



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS DE GRADO

TEMA:

“IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES, PARA PREVENIR ENFERMEDADES PROFESIONALES Y ACCIDENTES LABORALES EN LA BASE AÉREA COTOPAXI, PARA EL PERÍODO 2012”.

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Ingeniero Industrial

**AUTORES: Lema Cueva Paulina Elizabeth
Oña Hidalgo Manuel Alfredo**

DIRECTOR: Ing. Gustavo Plaza.

LATACUNGA – ECUADOR

2012

AVAL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Ing. Gustavo Plaza Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi y Director de la presente Tesis de grado: **“IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES, PARA PREVENIR ENFERMEDADES PROFESIONALES Y ACCIDENTES LABORALES EN LA BASE AÉREA COTOPAXI, PARA EL PERÍODO 2012”** de autoría de los postulantes Paulina Elizabeth Lema Cueva con C.I. 050335741-0, y Manuel Alfredo Oña Hidalgo, con C.I. 050216284-5, de la Carrera de Ingeniería Industrial **CERTIFICO**: que ha sido prolijamente revisada. Por tanto, autorizo la presentación; la misma que está de acuerdo a las normas establecidas en el REGLAMENTO INTERNO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, vigente.

Por lo expuesto, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a su estudio, aprobación y presentación pública.

Latacunga, 24 de Septiembre del 2012

Ing. Gustavo Plaza Tapia
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Nosotros, **Paulina Elizabeth Lema Cueva**, con C.I. **050335741-0**, y **Manuel Alfredo Oña Hidalgo**, con C.I. **050216284-5**, estudiantes de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**, de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas en la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL** declaramos expresamente que somos los autores y responsables de las ideas, datos y resultados obtenidos en esta investigación y el patrimonio intelectual del tema **“IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES, PARA PREVENIR ENFERMEDADES PROFESIONALES Y ACCIDENTES LABORALES EN LA BASE AÉREA COTOPAXI, PARA EL PERÍODO 2012”**.

Paulina Elizabeth Lema Cueva
C.I. 050335741-0

Manuel Alfredo Oña Hidalgo
C.I. 050216284-5

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios por haberme dado salud y bienestar lo que me permitió culminar con éxitos este proyecto.

La realización de esta Investigación fue factible gracias a la Universidad Técnica de Cotopaxi, Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas a la Carrera de Ingeniería Industrial por la oportunidad de formarme en sus aulas como Profesional y como persona.

A la vez quiero manifestar mi agradecimiento a la Dirección acertada del Ingeniero Gustavo Plaza por sus consejos profesionales y personales que han permitido la culminación de un objetivo tan anhelado, y un agradecimiento especial la Institución de la Base Aérea Cotopaxi por la confianza depositada en los nuevos profesionales de Ingeniería para realizar la Investigación en sus Instalaciones.

Autora: Paulina Lema.

DEDICATORIA

*Este proyecto de Investigación es el fruto del esfuerzo, paciencia y perseverancia, del cual le estoy agradecida a **Dios** que me ha colmado de bendiciones a lo largo de mi vida permitiéndome culminar mis estudios.*

*A mi hija **Stephany Gisselle**, que ha sido desde el primer momento que la tuve en mis brazos el motor de mi vida y la razón principal de cumplir este objetivo y muchos más anhelados.*

*A mis padres **Marianita Cueva y César Lema**, que con sus consejos, apoyo incondicional, esfuerzos y sufrimientos lograron cumplir con mi formación profesional y personal.*

Para ellos, que Dios los bendiga siempre.

Autor: Paulina Lema.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios Todo Poderoso y la Virgen María por darme el aliento de seguir viviendo junto a mi familia y por ser mis guías en el diario vivir.

Agradezco de manera especial a quienes me ayudaron a sacar adelante este trabajo de investigación de manera especial a mí director de tesis el Ing. Gustavo Plaza, que con paciencia y sabiduría estuvieron prestos a orientarme de una manera desinteresada, al Jefe de la Base Aérea Cotopaxi que de una manera desinteresada me ha permitido desarrollar mi proyecto de tesis en su reparto, a mi compañera de tesis que hemos luchado por realizar nuestro proyecto haciendo de éste un sueño hecho realidad y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa Universidad, la cual nos abrió sus puertas, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Autor: Manuel Oña.

DEDICATORIA

A Dios por darme la salud y la oportunidad de vivir para lograr con mis objetivos propuestos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mí amada esposa Patricia que ha sido el pilar fundamental en mi vida y mi principal apoyo en mis años de estudio, que con su sacrificio me ha permitido llegar a conseguir mi título.

A mis queridos y adorados hijos Gabriel Sebastián, Jhair Alexander y Dominick Ayelen que han sido mi principal inspiración de superación para llegar a cumplir con mi objetivo propuesto.

A mis padres Marthita y Manuelito que con su apoyo moral me han permitido culminar con un objetivo más dentro de mi vida profesional

A toda mi familia que me han apoyado en todo lo que ha estado a su alcance gracias por estar conmigo en todos los momentos de mi carrera. Gracias a todos por permitirme llegar a ser todo un profesional.

Autor: Manuel Oña.

INDÍCE DE CONTENIDOS

AVAL DE DIRECTOR DE TESIS	I
AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
INDÍCE DE CONTENIDOS.....	VII
RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN	XVII
CAPÍTULO I	1
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
1.1 Normativa Legal	1
1.1.1 Constitución Política.....	1
1.1.2 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	2
1.1.3 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. Resolución Nº C.D. 957/2005.....	3
1.1.4 Convenios Ratificados con la OIT	5
1.1.5 Código del Trabajo	5
1.1.6 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986.....	6
1.1.7 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011	6
1.2 Estructuración de la Seguridad y Salud Ocupacional	9
1.3 Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART). Resolución Nº C.D.333/2010	10
1.3.1 Gestión Administrativa	11
1.3.2 Gestión Técnica	11

1.3.3 Gestión del Talento Humano	12
1.4 Riesgos Laborales	12
1.5 Condiciones de Trabajo y Salud	13
1.5.1 Elementos que Condicionan la Salud.....	14
1.6 Gestión de Riesgo	15
1.6.1 Prevención.....	16
1.6.2 Principios de la Acción Preventiva	16
1.7 Evaluación de Riesgos Laborales	22
1.7.1 Matriz de Riesgos Laborales (PGV)	23
1.8 Factores de Riesgo	27
1.8.1 Clasificación de los Factores de Riesgos	27
1.8.1.1 Factores de riesgos físicos.....	28
1.8.1.2 Factores de riesgo químico	32
1.8.1.3 Factores de riesgo biológico	33
1.8.1.4 Factores de riesgo ergonómico	34
1.8.1.5 Factores de riesgo psicosociales	36
1.8.1.6 Factores de riesgo mecánico	38
1.9 Definición de Términos Técnicos	39
1.10 Abreviaturas.....	41
CAPÍTULO II.....	43
2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO	43
2.1 Contextualización de la Base Aérea Cotopaxi.....	43
2.1.1 Reseña Histórica	43
2.1.2 Misión	44
2.1.3 Visión.....	44
2.1.4 Objetivos Institucionales.....	44
2.1.4 Estructura Organizacional de la Base Aérea Cotopaxi	45
2.1.5 Ubicación Geográfica	46

2.2 Metodología y Análisis e Interpretación de Resultados.....	47
2.2.1 Diseño de la Investigación	47
2.2.2 Tipos de Investigación	47
2.3 Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos	48
2.4 Operacionalización de las Variables	49
2.5 Población y Muestra	52
2.6 Analisis e Interpretación de datos de la encuesta aplicada al personal técnico-administrativo de la BACO.....	54
2.7 Matriz de Riesgos Laborales Triple Criterio: Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad (PGV).....	64
2.8 Conclusiones	65
2.9 Verificación de la Hipótesis.....	66
CAPÍTULO III.....	68
3. DISEÑO DE LA PROPUESTA	68
3.1 Tema	68
3.2 Introducción	68
3.3 Objetivos	69
3.3.1 Objetivo General.....	69
3.3.2 Objetivos Específicos.....	69
3.4 Organización del Sistema de Prevención de Accidentes Laborales.....	69
3.5 Estructura de la Propuesta.....	70
3.6 Señales y Símbolos de Seguridad de la Base Aérea Cotopaxi.....	71
3.6.1 Señales de Prohibición	74
3.6.2 Señales de Obligación.....	75
3.6.3 Señales de Advertencia	76
3.6.4 Señales de Información.....	77
3.6.5 Localización de Extintores Contra incendios.....	78
3.6.6 Salidas de Emergencia y Vías de Evacuación.....	81

3.7 Equipos de Protección Personal.....	89
3.7.1 Uso y Manejo de los Equipos de Protección Personal.....	89
3.7.2 Efectividad de los Equipos de Protección Personal.....	90
3.7.3 Equipos de Protección Personal para las áreas de la BACO.....	90
3.7.4 Clasificación de los Equipos de Protección Personal.....	98
3.8 Programa de Prevención de Accidentes Aéreos y Terrestres para el año 2013 de la Sección Sistema Integrado de Seguridad de la Base Aérea Cotopaxi.....	104
3.8.1 Situación General.....	104
3.8.2 Misión.....	104
3.8.3 Criterio del Comandante.....	105
3.8.4 Actividades del Programa.....	106
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	114

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Variable Independiente:	50
Cuadro N° 2 Variable Dependiente:	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Evaluación de la Probabilidad de Ocurrencia.	24
Tabla N° 2 Estimación de la Gravedad del daño.	25
Tabla N° 3 Estimación de Vulnerabilidad.	26
Tabla N° 4 Estimación del Riesgo	26
Tabla N° 5 Nivel de exposición por decibels permitidos.....	29
Tabla N° 6 Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares	30
Tabla N° 7 Resultados Tabulados. Pregunta 1.....	54
Tabla N° 8 Resultados Tabulados. Pregunta 2.....	55
Tabla N° 9 Resultados Tabulados. Pregunta 3.....	56
Tabla N° 10 Resultados Tabulados. Pregunta 4.....	57
Tabla N° 11 Resultados Tabulados. Pregunta 5.....	58
Tabla N° 12 Resultados Tabulados. Pregunta 6.....	59
Tabla N° 13 Resultados Tabulados. Pregunta 7.....	60
Tabla N° 14 Resultados Tabulados. Pregunta 8.....	61
Tabla N° 15 Resultados Tabulados. Pregunta 9.....	62
Tabla N° 16 Resultados Tabulados. Pregunta 10.....	63
Tabla N° 17 Colores de Seguridad y Significado.	72
Tabla N° 18 Formas Geométricas de Señales de Seguridad.....	73
Tabla N° 19 Fases de Planes de Emergencia de la BACO	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Procedimientos de la Gestión de Riesgos.....	15
Gráfico N° 2 Estructura Organizacional de la Base Aérea Cotopaxi	45
Gráfico N° 3 Ubicación Geográfica de la Base Aérea Cotopaxi	46
Gráfico N° 4 Estadística Gráfica – Pregunta 1	54
Gráfico N° 5 Estadística Gráfica – Pregunta 2	55
Gráfico N° 6 Estadística Gráfica – Pregunta 3	56
Gráfico N° 7 Estadística Gráfica – Pregunta 4	57
Gráfico N° 8 Estadística Gráfica – Pregunta 5	58
Gráfico N° 9 Estadística Gráfica – Pregunta 6	59
Gráfico N° 10 Estadística Gráfica – Pregunta 7	60
Gráfico N° 11 Estadística Gráfica – Pregunta 8	61
Gráfico N° 12 Estadística Gráfica – Pregunta 9	62
Gráfico N° 13 Estadística Gráfica – Pregunta 10	63
Gráfico N° 14 Señales de Prohibición	74
Gráfico N° 15 Señales de Obligación	75
Gráfico N° 16 Señales de Advertencia	76
Gráfico N° 17 Señales de Información	77
Gráfico N° 18 Partes de un Extintor	79
Gráfico N° 19 Tipos de Fuego	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Casco de Seguridad	99
Figura N° 2 Gafas protectoras de seguridad.	99
Figura N° 3 Pantallas de seguridad.	99
Figura N° 4 Tapones auditivos.....	100
Figura N° 5 Orejeras	100
Figura N° 6 Mascarilla desechable	101
Figura N° 7 Respirador con filtro	101
Figura N° 8 Tipos de guantes.....	101
Figura N° 9 Faja.....	102
Figura N° 10 Calzado de seguridad	103
Figura N° 11 Arnés de seguridad.....	104
Figura N° 12 Línea de vida.....	104

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se desarrolló en la Base Aérea Cotopaxi de la ciudad de Latacunga, viendo la necesidad de identificar los riesgos laborales a los que están expuestos tanto el personal militar como los señores servidores públicos que laboran en esta prestigiosa Institución.

Mediante la identificación de los riesgos laborales que se pudo realizar en cada área y puesto de trabajo a través de los informes de situación de peligros (ISP's) que es un formato con el que se trabaja en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se realizó su cualificación y estimación del riesgo por medio del método del triple criterio PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), para luego realizar la gestión preventiva con el único objetivo de mitigar los riesgos a los que están expuestos el talento humano.

Con la elaboración del Sistema de Seguridad basado en la utilización correcta de los equipos de protección personal por parte del talento humano en los talleres, así como la debida señalización de los mismos en la Base Aérea Cotopaxi y con los programas de capacitación trataremos de minimizar al máximo los factores de riesgos causantes de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

Palabra clave: Sistema de Seguridad.

ABSTRACT

This search was developed in the Cotopaxi Air Base in Latacunga city, with the necessity to identify the laboral risks, which are exposed the military personnel, as the public workers both who work in this prominent institution.

Through the laboral risk identification that was made in each area and place of work due to the dangerous situation information (DSI) it is a design that is considered in order to work in the Ecuadorian Air Force, its qualification and appraisal about the risk was done by the triple criteria method PGV (probability, gravity, and vulnerability), after to continue with the previous gestion with the unique objective to mitigate the risk that are involved the human talent.

With the elaboration of a security system based on the correct used of the personal protection equipments as part of the human talent in the work places, also at the same time the signal to them in the Cotopaxi Air Base and with the capacitation programs we will treat to avoid the risk factors which cause the professional illnesses and work accidents

Key word: Security System

INTRODUCCIÓN

La prevención de los riesgos laborales ha sido uno de los objetivos más difíciles de alcanzar a lo largo de la historia, puesto que los accidentes laborales como las enfermedades profesionales siempre van estar presentes en cualquier tipo de trabajo que se realice ya sea en nuestro hogar, empresa privada o institución pública.

En la Base Aérea Cotopaxi desde su creación no se ha realizado una identificación de riesgos laborales que permita evaluar la situación de cada uno de los puestos de trabajo en donde labora el talento humano administrativo y técnico, los cuales no poseen el conocimiento necesario sobre lo que son los riesgos laborales a los que están expuestos al momento de realizar sus actividades diarias, los mismos que influyen en la productividad, ausentismos y responsabilidades legales las cuales conllevan a pérdidas económicas para la Institución.

Es importante que la Base Aérea Cotopaxi cuente con una matriz de riesgos laborales que permita conocer los riesgos a los que están expuestos el personal y un sistema de seguridad que permitirá minimizar o mitigar los riesgos existentes causantes de accidentes de trabajo y futuras enfermedades profesionales.

El primer capítulo describe la normativa legal que la mayoría de empresas privadas e instituciones públicas están sujetas al régimen del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), que es un ente regulador y verificador del cumplimiento de la normativa en materia de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales impulsando a realizar campañas de prevención de riesgos en beneficio de los trabajadores y empleadores.

Dentro del Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo (SART) existen cuatro pilares fundamentales como son: gestión administrativa, gestión técnica, gestión del talento humano y gestión de los procesos operativos básicos.

Nuestro proyecto está basado en la gestión técnica que permitirá identificar, medir, evaluar y controlar los riesgos en la Base Aérea Cotopaxi en el período comprendido entre los meses de marzo a septiembre de 2012, a través de instrumentos de prevención con la finalidad de cumplir con nuestros principales objetivos como son:

- Verificar la situación actual de cada uno de los puestos de trabajo en los que labora el talento humano de la Base Aérea Cotopaxi.
- Disponer de los fundamentos técnicos para el análisis de los riesgos laborales de la Base Aérea Cotopaxi para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo.
- Elaborar un sistema para minimizar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo en la Base Aérea Cotopaxi.

En el segundo capítulo describimos los métodos de investigación empleados para el presente proyecto de tesis, en el cual utilizamos técnicas de recolección de datos como son: la aplicación de las encuestas al personal de la Base Aérea Cotopaxi y la observación a través de los Informes de Situación de Peligro (ISP's), verificando los riesgos a los que están expuestos el talento humano, permitiéndonos elaborar la matriz de riesgos laborales triple criterio (PGV) y sus medidas preventivas.

En el tercer capítulo elaboramos un sistema de prevención basado en tres aspectos importantes, el primero señales y símbolos de seguridad en base a la Norma INEN 439, el segundo al uso de los equipos de protección personal, para lo cual se elaboro una matriz que facilite el manejo correcto de los mismos en beneficio del personal que labora en la Base Aérea Cotopaxi y el tercero en un programa de prevención con la única finalidad de velar por su bienestar y así evitar accidentes laborales y futuras enfermedades profesionales.

Finalizando con las conclusiones y recomendaciones dadas para el cumplimiento de las mismas, del presente proyecto de tesis.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Normativa Legal

1.1.1 Constitución Política

En el numeral 9 del artículo 11 de la Constitución de la República del Ecuador se establece la obligación de los funcionarios y servidores públicos de hacer respetar los derechos de los ciudadanos y de la obligación del Estado de ejercer el derecho de repetición de los daños causados a particulares por acciones y omisiones en el ejercicio de sus funciones.

En la Carta Fundamental de la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 33 señala: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

El artículo 326, numeral 5, de la Constitución de la Republica del Ecuador establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice la salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

El artículo 326, numeral 6, de la Constitución de la Republica del Ecuador establece que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá que ser reintegrado al trabajo y a mantener una relación laboral de acuerdo con la Ley”.

En el inciso primero del artículo 369 de la Carta Fundamental de la Constitución de la República del Ecuador, se establece que “El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud... El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente... La creación de nuevas prestaciones estará debidamente financiada”;

En el artículo 370 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la Ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados”.

1.1.2 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

En la Decisión 584 de la Comunidad Andina que contiene el “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su Reglamento contenido en la Resolución 957 establece los lineamientos generales para los países que integran la Comunidad Andina; la política de prevención de riesgos del trabajo; seguridad y salud en centros de trabajo; obligaciones de los empleadores; obligaciones de los trabajadores y las sanciones por incumplimientos.

En el artículo 4 del Capítulo II Política de Prevención de Riesgos Laborales establece que: “En el marco de sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y

mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo”.

En el artículo 9 del Capítulo II Política de Prevención de Riesgos Laborales establece que: “Los países miembros desarrollaran las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales”.

En el artículo 11 del Capítulo III Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de Trabajo Obligaciones de los Empleadores establece que: “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse para el logro de este objetivo, en directrices de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial”.

1.1.3 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005

En artículo 1 del Capítulo I Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo establece que: Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) Gestión Administrativa:

1. Política
2. Organización
3. Administración
4. Implementación
5. Verificación
6. Mejoramiento continuo

7. Realización de actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo
8. Información estadística.

b) Gestión Técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo
3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

c) Gestión del Talento Humano:

1. Selección
2. Información
3. Comunicación
4. Formación
5. Capacitación
6. Adiestramiento
7. Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

d) Procesos Operativos Básicos:

1. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
2. Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
3. Inspecciones y auditorías
4. Planes de emergencia
5. Planes de prevención y control de accidentes mayores
6. Control de incendios y explosiones
7. Programas de mantenimiento

8. Usos de equipos de protección individual
9. Seguridad en la compra de insumos
10. Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

1.1.4 Convenios Ratificados con la OIT

Mediante Decreto Supremo No. 2213 del 31 de enero de 1978, el Gobierno Ecuatoriano ratificó el Convenio 121, sobre “Prestaciones en casos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales”, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional de Trabajo, realizada en Ginebra el 17 de junio de 1964.

1.1.5 Código del Trabajo

El Código de Trabajo, en su artículo 38 establece que: “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

El citado Código de Trabajo en su artículo 410 prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores en condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida,.. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.

El artículo 432 del Código de Trabajo dispone que: “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

1.1.6 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986

Mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 del 17 de noviembre 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo que establece:

En su Art. 5 numeral 2 señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: “Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo la directrices que imparta el Comité Interinstitucional”.

En su Art. 5 numeral 5 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo establece: “Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente”.

1.1.7 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011

El actual Consejo Directivo del IESS, se encuentra empeñado en mejorar, racionalizar y modernizar integralmente la operación del Instituto. Dentro de este propósito resulta imperiosa la necesidad de actualizar muchas normas anacrónicas que de manera inexplicable, se habían mantenido vigentes a través de los años. Este es el caso del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo contenida en la Resolución N° 741, del ex Consejo Directivo.

El 10 de Noviembre de 2011, el Consejo Directivo del IESS, mediante Resolución N° C.D. 390 expidió el nuevo **REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO**, que se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- ❖ **ARMONIZA LAS NORMAS LEGALES VIGENTES:** Constitución de la República, Convenios Internacionales, Leyes, Decretos y Acuerdos Vigentes.
- ❖ **AMPLÍA LA COBERTURA Y BENEFICIOS DE ESTE SEGURO,** incorporando población sin relación de dependencia y de trabajo parcial; reliquidación de las prestaciones en caso de agravamiento.
- ❖ **SISTEMATIZA Y RACIONALIZA EL PROCESO DE CONCESIÓN DE PRESTACIONES Y LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN,** definiendo claramente condiciones de concesión y prestaciones.
- ❖ **ESTABLECE PROCESOS DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN,** de prevención de riesgos del trabajo en las organizaciones públicas y privadas, mediante índices predeterminados aplicando normas nacionales e internacionales; determina los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ❖ **ACTUALIZA LISTADO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.**
- ❖ **DEFINE COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN, Y DE LAS COMISIONES VALUADORAS DE INCAPACIDADES.**
- ❖ **INCORPORA LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE EMPLEADORES Y TRABAJORES** en calidad de veedores del funcionamiento tanto de la Comisión Nacional de Prevención como de las Comisiones de Valuación de Incapacidades.

El artículo 1 Naturaleza, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

“De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral”.

El artículo 3 Principios de la Acción Preventiva, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

“En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados”.

El artículo 50 Cumplimiento de Normas del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo establece:

“Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo”.

1.2 Estructuración de la seguridad y salud ocupacional

(CAMPOS Gustavo, 2008) en su Libro “**SEGURIDAD OCUPACIONAL**” define la Política Institucional de Seguridad y Salud Ocupacional como:

El contenido social de la Prevención de Riesgos permite erradicar accidentes de trabajo, está integrado en el deber de todo sistema político-social-productivo, de garantizar a cada uno de la posibilidad de desarrollar su labor en las mejores condiciones. Debemos considerar tarea de todos, el lograr que la Seguridad y Salud Ocupacional sea una actividad permanente en la vida de las Instituciones.

Las políticas gerenciales se desarrollan a partir de estos fundamentos:

- ❖ Todos los accidentes pueden y deben ser prevenidos.
- ❖ Las causas que generan los accidentes pueden ser eliminadas o controladas.
- ❖ La prevención de accidentes de trabajo es una obligación social indeclinable de todo personal de la organización, cualquiera sea su función, y de quienes se hallen transitoriamente en ella.

Con estos fundamentos la Institución deberá trazar las políticas de seguridad y salud ocupacional. La meta será mantener la salud integral del trabajador.

Dentro de cada Institución debe prevalecer la seguridad como parte primordial en desarrollo de las labores cotidianas, con el propósito de mantener un ambiente seguro para sus empleados y empleadores y así evitar accidentes de trabajo.

Toda Empresa Privada e Instituciones Públicas deben dar prioridad a precautelar la seguridad y salud ocupacional en cada puesto de trabajo, y hacer que estas se cumplan al margen de la ley para el buen desarrollo del ambiente de trabajo del talento humano de la Institución.

1.3 Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART). Resolución N° C.D. 333/2010

Que, en el numeral 8 del artículo 42 del Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establece como responsabilidad de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo lo siguiente: “La proposición de normas y criterios técnicos para la gestión administrativa, gestión técnica, del talento humano y para los procedimientos operativos básicos de los factores de riesgos y calificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y su presentación al Director General, para aprobación del Consejo Directivo”;

Que, de conformidad con la disposición constante en el numeral 15 del artículo 42 del referido Reglamento Orgánico Funcional, es responsabilidad de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo: “La organización y puesta en marcha del sistema de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal”;

El artículo 9 Capítulo II Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Empresas/Organizaciones establece que “La empresa u organización deberá implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual deberá tomar como base los requisitos técnico legales, a ser auditados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo.

El profesional responsable de la auditoría de riesgos del trabajo, deberá recabar las evidencias del cumplimiento de la normativa técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, auditando los siguientes requisitos técnicos legales aplicables:

- ❖ Gestión Administrativa
- ❖ Gestión Técnica
- ❖ Gestión del Talento Humano

❖ Procedimientos y Programas Operativos Básicos

1.3.1 Gestión Administrativa

Se ocupa de la actividad gerencial, partiendo de un diagnóstico inicial se generan los objetivos y sobre la base de ellos se planifica, organiza, normaliza, implementa, controla, evalúa y sobre los resultados obtenidos se mejora continuamente.

De este primer pilar dependerá el éxito o el fracaso de la implementación del sistema, es que primero se desarrolla y es el más sensible a los cambios, pero que a su vez en las auditorias proporciona el porcentaje de avance mas importante.

1.3.2 Gestión Técnica

La gestión técnica es uno de los pilares del sistema de gestión de seguridad que ayudará a prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre estas causas antes de que se materialicen, mediante:

- ❖ Identificación
- ❖ Medición
- ❖ Evaluación
- ❖ Control
- ❖ Vigilancia o seguimiento

La gestión técnica es la más importante del sistema de gestión de seguridad, ya que en base a está los técnicos podemos evaluar los riesgos para poder controlarlos y dar soluciones inmediatas, permitiendo identificar los peligros a los que están expuestos el talento humano y a través de este pilar poder mitigar los accidentes de trabajo.

La Decisión 584, capítulo III, de la Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores, artículo 11, literales b y c manifiesta:

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados”.

1.3.3 Gestión del Talento Humano

El talento humano es el recurso más importante para el funcionamiento de cualquier organización. Tiene como objetivo desarrollar competencias en Seguridad y Salud Ocupacional en todos los niveles de la Organización y potenciar el compromiso como requisito para el éxito de esta gestión.

Si la autoridad superior está dispuesta a gestionar su desarrollo y el elemento humano proporcionar su esfuerzo, la organización avanzará, de lo contrario se detendrá.

1.4 Riesgos laborales

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, define los Riesgos Laborales como:

“Una buena calidad de vida en el trabajo influirá de una forma muy positiva en el individuo; de igual forma, una mala calidad en el trabajo repercutirá negativamente en su salud. La posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo es lo que se conoce como riesgo laboral”.

(DE-VOS José, 1994) en su libro “**SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**”, manifiesta:

“Con su trabajo, el hombre modifica el equilibrio de la naturaleza y se expone a una serie de riesgos profesionales, es decir, a una serie de situaciones que pueden romper su equilibrio físico, mental y social dando lugar a una pérdida de salud.

El riesgo profesional se define como posibilidad de daño a las personas o bienes, como consecuencia de circunstancias o condiciones al trabajo”.

Los riesgos laborales son aquellos a los que están expuestos el talento humano dentro de su ambiente laboral, y rompen el equilibrio físico-mental de las personas expuestas negativamente a una serie de factores que perjudican su salud.

1.5 Condiciones de trabajo y salud

Curso de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes [en línea]. Actualizada: 10 de Enero de 2012. [Fecha de consulta: 04 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.recaiecuador.com/Descargacursodeseguridad/DemoUnidad%201.pdf>

El trabajo puede tener una influencia directa sobre la salud de los trabajadores; por ello es necesario conocer la naturaleza del trabajo, así como todos los elementos que influyen en él, para ser capaces de prever y evitar los posibles efectos negativos sobre la salud.

Las condiciones de trabajo son las variables que definen la realización de una tarea y el entorno en que esta se realiza.

Se define el concepto de condiciones de trabajo como cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.

(DE-VOS José, 1994) en su libro “**SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**”, define las Condiciones de Trabajo como:

“La gran variedad de factores ligados a la propia tarea realizada por el trabajador a los medios que utiliza y a la organización del proceso de fabricación. Por ello, se puede definir como el conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno, determinando la salud del operario, en función de las tres variables (física, psíquica y social), a las que hace referencia la definición de la Organización Mundial de la Salud sobre el concepto de salud”.

La condición de trabajo es el entorno en el que desempeñan sus funciones y actividades el talento humano, en cual demuestran su profesionalismo siempre y cuando cuenten con todos los medios necesarios para su seguridad y salud personal.

Las condiciones de trabajo son aquellas características que repercuten en la salud de los trabajadores tanto positivamente como negativamente, siendo esta última la que genera riesgos laborales en el ambiente de trabajo del talento humano.

1.5.1 Elementos que condicionan la salud

(DE-VOS José, 1994) en su libro “**SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**”, manifiesta:

“Trabajo y salud son aspectos íntimamente relacionados, ya que el trabajo es toda actividad mediante la cual el hombre desarrolla sus capacidades físicas e intelectuales, con el objetivo de cubrir dichas necesidades y conseguir una mayor calidad de vida, pero a la vez constituye una fuente de riesgo para la salud que tiene su origen en las condiciones en que el trabajo se realiza”.

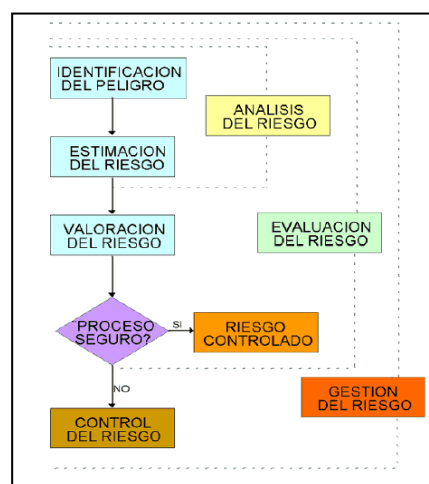
Un trabajo queda condicionando por su naturaleza, su entorno y las características ambientales y técnicas que lo enmarcan.

1.6 Gestión de riesgo

Es una técnica del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (GESTIÓN TÉCNICA), que tiene por objetivo el estudio de las condiciones de trabajo a fin de identificar, medir, evaluar, priorizar y controlar los riesgos potenciales así como elaborar el programa de prevención de riesgos laborales e impactos ambientales.

La gestión de riesgo va ha permitir mitigar o minimizar los riesgos a los que están expuestos tanto los empleadores como los empleados de una empresa o institución.

Gráfico N°1. Procedimientos de la Gestión de Riesgos.



Fuente: Curso Taller Sistema de Gestión de Seguridad y Salud FAE. /2011

1.6.1 Prevención

Curso de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes [en línea]. Actualizada: 10 de Enero de 2012. [Fecha de consulta: 04 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.recaiecuador.com/Descargacursodeseguridad/DemoUnidad%201.pdf>

El conjunto de actividades o medidas adoptadas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Esta definición expresa dos puntos importantes:

- ❖ Por un lado define el objetivo máximo de la prevención de riesgos laborales, y por lo tanto de la ley que lleva su nombre: evitar en primera instancia y si no es posible, disminuir al máximo los riesgos derivados del trabajo.
- ❖ Por otro lado, también especifica claramente que estas medidas pueden tomarse en todas las fases de la actividad productiva sin que ninguna de ellas quede excluida.

La prevención es un conjunto de medidas de seguridad adoptadas en el ambiente laboral para la disminución y mitigación de los riesgos presentes en cada uno de los puestos de trabajo, con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes de trabajo.

1.6.2 Principios de la acción preventiva

Curso de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes [en línea]. Actualizada: 10 de Enero de 2012. [Fecha de consulta: 04 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.recaiecuador.com/Descargacursodeseguridad/DemoUnidad%201.pdf>

Los principios de la acción preventiva son:

- ❖ Evitar los riesgos.
- ❖ Evaluar los riesgos que NO se pueden evitar.
- ❖ Combatir los riesgos en su origen.
- ❖ Adaptar el trabajo a la persona.
- ❖ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ❖ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- ❖ Planificar la prevención.
- ❖ Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ❖ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Dentro de la Institución de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y a través de la Dirección de Seguridad Aérea y Terrestre (DIRSAT), en su “**Reglamento de Seguridad Aérea y Terrestre**” nos permite prevenir incidentes y accidentes mediante:

❖ **Informe de Situación de Peligro (ISP)**

El Informe de Situación de Peligro (ISP) **Anexo 1.**, es un documento que describe en forma detallada las circunstancias en que se produjo la situación de peligro, las causas y factores que lo originaron, las personas y medios involucrados, las posibles acciones que pueden afectar a la seguridad del personal o material y las medidas correctivas más adecuadas.

Una situación de peligro es aquella en la cual, sin que se haya producido algún daño personal o material existe la posibilidad de que en ciertas circunstancias, se pueda producir un accidente aéreo o terrestre.

La mayoría de los Informes de Situación de Peligro (ISP), tienen su origen en actos que probablemente se han venido realizando en forma rutinaria o condiciones que han estado presentes, y dadas las circunstancias no han producido consecuencias negativas. Si tales actos o condiciones no son informados a tiempo,

quizá la siguiente oportunidad las condiciones no sean favorables y se produzca el accidente.

El Informe de Situación de Peligro (ISP) tiene dos propósitos fundamentales:

1. Mantener un alto nivel de alerta en el personal, respecto de situaciones que podrían causar accidentes.
2. Recomendar las acciones correctivas más adecuadas.

Todo el personal de la Institución puede reportar cualquier situación que considere, atente contra la seguridad. El reporte puede hacerlo ya sea en forma anónima o consignando su nombre.

El contenido de los ISP deberá ser difundido al personal en forma periódica a fin de despertar el interés por la prevención y mantener los niveles de alerta de los peligros.

❖ **Inspección de Seguridad**

El Informe de Inspección de Seguridad Aérea y Terrestre (IISAT) **Anexo 2.**, es un documento elaborado por una comisión de Oficiales de Seguridad Aérea y Terrestre designada por la DIRSAT, en el cual se describen las deficiencias encontradas en un reparto (condiciones o actos insatisfactorios que representen situación de peligro real o potencial a la seguridad), las medidas correctivas para mejorar las condiciones existentes, los responsables de su aplicación y el tiempo requerido para aplicar dichas medidas.

Mediante las inspecciones de seguridad permite coleccionar información; analizarla e interpretarla para determinar los orígenes de los problemas que se hubieren detectado dentro de cada área, proceder a plantear las medidas de prevención más adecuadas, las mismas que deberán eliminar o por lo menos minimizar la potencialidad de riesgo asociada a cada deficiencia y finalmente implementarlas.

El control del cumplimiento se lo puede realizar por medio de una nueva inspección (reinspecciones).

En definitiva la inspección de seguridad es un instrumento valioso que permite realizar un diagnóstico claro de lo que sucede en nuestra organización, para de esta manera formular las mejores soluciones.

Las inspecciones pueden ser de dos tipos:

- ❖ **Periódicas.-** Son aquellas realizadas mediante un planeamiento previo (Programa de Prevención de Accidentes).
- ❖ **Especiales.-** Son aquellas que se realizan como consecuencia de alteraciones significativas en la rutina de la organización producidas por acontecimientos como: la adquisición de nuevos equipamientos, cambio radical en las instalaciones, implementación de nuevos métodos, procedimientos o filosofía, cambios evidentes y preocupantes en el comportamiento de los miembros de la organización: (miedo, exceso de autoconfianza, estrés, consumo de drogas, alcohol, baja moral, etc.), el aumento de los indicadores de inseguridad o la ocurrencia de un accidente aeronáutico grave.

A la hora de inspeccionar se investigará básicamente:

- ❖ Instalaciones Generales. Estado de los locales y pisos, escaleras, pasillos, puertas aberturas en paredes, separación entre máquinas, orden y limpieza, señalización, iluminación general, ventilación.
- ❖ Condiciones Ambientales. Ruido, vibraciones, polvos, humos, gases, vapores, entre otros.
- ❖ Instalaciones de Seguridad contra Incendios. Extintores, bocas hidrantes, sistemas automáticos, salidas de emergencia, etc.
- ❖ Mantenimiento Manual. Transporte, levantamiento, almacenamiento de carga y descarga manual y mecánica.

- ❖ Maquinaria. Características técnicas, antigüedad, modificaciones, estado de las protecciones, sistemas de seguridad, tipos de mandos, puntos de operación, métodos de trabajo, frecuencia de operación, etc.
- ❖ Herramientas Portátiles. Manuales (estado, utilización, mantenimiento), eléctricas (estado, tensión de alimentación, utilización, protección).
- ❖ Recipientes a Presión. Estado de conservación, instalación, comprobación de pérdidas y fugas, calderas, compresores etc.
- ❖ Equipos de Protección Personal. Existencia, utilización, estado, calidad y mantenimiento.

Las inspecciones de seguridad va ha permitir verificar los peligros de cada área y puesto de trabajo como los riesgos a los que pueden estar expuestos el talento humano, a través de estas inspecciones se pueden dar acciones correctivas para prevenir incidentes y accidentes laborales

❖ **Círculos de Seguridad**

La filosofía de la seguridad establece que todos los miembros de la Institución son parte activa de la seguridad. Esto todavía no se ha logrado en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ya que el personal generalmente adopta una actitud pasiva ante las causas potenciales de accidentes que existen a su alrededor, sin tomar ninguna actitud para identificarlas y solucionarlas.

Por las razones expuestas la Dirección de Seguridad Aérea y Terrestre (DIRSAT) con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes, ha diseñado un sistema para complementar los planes de prevención, denominado “Círculos de Seguridad” (C.S.) **Anexo 3.**, los cuales dentro de su filosofía involucra a todo el personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, en sus diferentes dependencias y áreas de trabajo, y obliga de esta manera a que todos los miembros se conviertan en elementos activos de la Seguridad Aérea y Terrestre.

Los Círculos de Seguridad son aquellos en los que se reúnen un grupo de personas de una misma área de trabajo en la cual identifican el peligro al que pueden estar expuestos, analizan el problema y dan soluciones.

Mediante el buen funcionamiento de los círculos de seguridad va ha permitir:

- ❖ Disminuir la ocurrencia de accidentes.
- ❖ Mejorar las comunicaciones de los integrantes de una misma área de trabajo en aspectos de seguridad.
- ❖ Comprometer e incentivar la participación de todo el personal en la prevención de accidentes.
- ❖ Fomentar el trabajo en equipo.
- ❖ Identificar, analizar y solucionar los problemas que atenten contra la seguridad en sus respectivas áreas de trabajo.
- ❖ Desarrollar la capacidad del personal para resolver problemas que afecten a la seguridad.
- ❖ Propiciar el desarrollo personal y de liderazgo del personal para dirigir tareas de seguridad.
- ❖ Aumentar la motivación, sentido de cooperación, seguridad y confianza en su ámbito de trabajo.

❖ **Lista de Chequeos (Check-List)**

(PATIÑO Andrés y TAMAYO Lina, 2010) en su Tesis “**INSPECCIONES DE SEGURIDAD**”, manifiestan que:

Se entiende por lista de chequeo (check-list) **Anexo 4.**, a un listado de preguntas, en forma de cuestionario que sirve para verificar el grado de cumplimiento de determinadas reglas establecidas con anterioridad con un fin determinado.

El uso de estas listas está generalizado en diferentes puestos de trabajo que van desde verificar y determinar el potencial o las debilidades encontradas buscando

medir la confiabilidad y seguridad de los sistemas, incluyendo ítems tales como la evaluación de criterios de seguridad, ambiente laboral, procesos realizados en el puesto.

El uso del check-list nos ayuda a evaluar el grado de cumplimiento de las medidas preventivas para la mejora de las instalaciones de la Institución o Empresa, mejorando el ambiente laboral en el que desenvuelve el talento humano.

Mediante el uso del listado de chequeo (check-list), que no es más que un cuestionario de preguntas que permitirá conocer los problemas y los riesgos a los que pueden estar expuestos el personal y el cumplimiento de los procesos en cada área de trabajo de cualquier Institución o Empresa.

1.7 Evaluación de riesgos laborales

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) [en línea]. Actualizada: 24 de marzo de 2012 [Fecha de consulta: 08 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1130>

La evaluación de riesgos busca identificar y mitigar riesgos presentes en el entorno de trabajo así como la valoración de la urgencia de actuar. La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores.

Su objetivo es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para:

- ❖ Eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente,
- ❖ Evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente, y
- ❖ Planificar la adopción de medidas correctoras.

La evaluación de riesgo es el punto de partida para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores, su objetivo primordial es el de minimizar y controlar los riesgos que no han podido ser eliminados, mediante las medidas preventivas pertinentes.

1.7.1 Matriz de riesgos laborales (PGV)

Una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión en temas de prevención de riesgos. Otorgando valores que permiten actuar frente a estos.

El Método de Triple Criterio Probabilidad, Gravedad, y Vulnerabilidad (PGV) permite determinar los riesgos existentes en un puesto de trabajo, el mismo que parte del análisis del diagrama de proceso, el cual identifica los peligros existentes mediante una fichas de evaluación, para luego poder cuantificar estos riesgos mediante la matriz de cualificación o estimación cualitativa del Riesgo.

(PALACIOS Orlando, 2011) en el curso “**SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD FAE MÓDULO GESTIÓN TÉCNICA**”, manifiesta:

La matriz de riesgos (PGV) para su análisis y valoración de los factores de riesgos lo realizaremos de acuerdo a los siguientes criterios:

- ❖ Probabilidad de ocurrencia
- ❖ Gravedad del daño
- ❖ Vulnerabilidad
- ❖ Estimación del riesgo

La matriz de riesgos permitirá cuantificar a los riesgos laborales a los que están expuestos el personal en una Empresa Privada o Institución Pública, en cada puesto de trabajo mediante la actividad que realizan, es decir, en la matriz de riesgos PGV; podemos ver la probabilidad de ocurrencia del daño si es alta, media

o baja, la gravedad del daño si es dañino, la vulnerabilidad que es la gestión que se va a realizar y por último la estimación del riesgo que es el nivel de acción que debemos tomar mediante el promedio de los valores cuantitativos de la cualificación de la matriz.

❖ Probabilidad de ocurrencia

Para establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- ❖ Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- ❖ Frecuencia de exposición al peligro.
- ❖ Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.

Tabla N° 1. Evaluación de la Probabilidad de Ocurrencia.

VALOR	PROBABILIDAD	CONCEPTO
1	Baja	El impacto adverso ocurrirá raras veces
2	Media	El impacto adverso ocurrirá en algunas ocasiones
3	Alta	El impacto adverso ocurrirá siempre o casi siempre.

Fuente. Curso Sistema Integrado de Seguridad FAE Módulo Gestión Técnica. /2011

❖ Gravedad del daño

Para determinar las consecuencias es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ La extensión que puede alcanzar el impacto adverso, es decir el número de personas y la amplitud de las zonas afectadas.
- ❖ La peligrosidad y toxicidad de las sustancias involucradas en el accidente
- ❖ La posibilidad de control sobre el impacto adverso.
- ❖ Los potenciales costos de reparación, incluidas las multas y sanciones.

Tabla N° 2. Estimación de la Gravedad del daño.

VALOR	CONCECUENCIAS	CONCEPTO
1	Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> • Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación por los ojos por polvo), molestias e irritación (dolor de cabeza, incomodidad)
2	Dañino	<ul style="list-style-type: none"> • Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma trastornos músculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
3	Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> • Amputaciones fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Fuente. Curso Sistema Integrado de Seguridad FAE Módulo Gestión Técnica. /2011

❖ **Vulnerabilidad**

Es la determinación de los niveles de riesgo, la estrategia que sirve para identificar las amenazas en un lugar determinado, indicando si es externa o interna, adicionalmente identifica la probabilidad de ocurrencia de la amenaza ya localizada y el efecto que ésta tendría sobre las personas, los recursos, los sistemas y los procesos.

Tabla N° 3. Estimación de Vulnerabilidad.

VALOR	ESTIMACIÓN	CONCEPTO
1	Mediana Gestión	Acciones puntuales, aisladas
2	Incipiente Gestión	Protección Personal
3	Ninguna Gestión	

Fuente. Curso Sistema Integrado de Seguridad FAE Módulo Gestión Técnica. /2011

❖ **Estimación del riesgo**

Fase posterior al análisis de riesgos y que se lo debe hacer en base a la magnitud obtenida para el riesgo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del riesgo.

La actuación de prevención no termina con el control del riesgo, sino que, cuando existan cambios en las condiciones de trabajo el empleador está en la obligación de actualizar las evaluaciones de riesgos.

Tabla N° 4. Estimación del Riesgo

VALOR	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE ACCIÓN
3y4	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.

5y6	Importante	<ul style="list-style-type: none"> No debe iniciarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
7,8y9	Intolerable	<ul style="list-style-type: none"> No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente. Curso Sistema Integrado de Seguridad FAE Módulo Gestión Técnica. /2011

1.8 Factores de riesgo

(CAMPOS Gustavo, 2008) en su Libro “**SEGURIDAD OCUPACIONAL**”, define los Factores de Riesgo como:

“Son elementos que están o pueden presentarse durante la ejecución del trabajo y que actúan o pueden actuar negativamente sobre el trabajador y que son causantes directos o indirectos de accidentes o enfermedades ocupacionales si no son debidamente controlados o administrados”.

Los factores de riesgo son aquellos que se encuentran en el ambiente como por ejemplo riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos entre otros que pueden causar accidentes y enfermedades profesionales al personal en su lugar de trabajo.

1.8.1 Clasificación de los factores de riesgos

(CAMPOS Gustavo, 2008) en su Libro “**SEGURIDAD OCUPACIONAL**”, clasifica a los factores de riesgo en:

Estos factores de acuerdo a las características de los riesgos se clasifican en:

- a) **Factores de riesgo físico.-** Son ruido, iluminación, vibraciones, temperaturas extremas, temperatura y humedad del aire, velocidad y radiaciones.
- b) **Factores de riesgo químico.-** Son polvos, humos, neblinas, aerosoles, gases y vapores.
- c) **Factores de riesgo biológico.-** Son bacterias, hongos, virus, parásitos, insectos, arañas, perros y otros animales.
- d) **Factores de riesgo ergonómico.-** Posición incómoda, cargas pesadas, inadaptación a instrumentos.
- e) **Factores de riesgo psicosociales (u organizacionales).-** La carga mental o esfuerzo intelectual, el exceso de confianza, fatiga, trastornos neurosíquicos, estrés laboral, burn-out o síndrome del trabajador quemado, monotonía horarios, cambios de turno, supervisión estrecha, saturación de tiempo, autonomía personal, conflicto de roles.
- f) **Factores de riesgo mecánico.-** Trabajos en altura, superficies de trabajo inseguro, mal uso de la herramienta, método de trabajo inseguro, falta de instrucción, falta de implementos de protección, equipo defectuoso, ignorar las normas de seguridad o instrucciones de trabajo, caídas, atrapamientos, etc.

1.8.1.1 Factores de riesgo físico

❖ Ruido

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, manifiesta:

“El ruido se define como un sonido no deseado y molesto, aunque también se puede definir como aquella variación de presión atmosférica que el oído puede detectar.

El principal daño para el trabajador expuesto a un nivel de ruido elevado en su puesto de trabajo es la pérdida de audición, aunque también puede dar lugar a otros efectos como son: trastornos respiratorios, cardiovasculares, digestivos o visuales, trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio”.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 establece que los límites permisibles son los siguientes:

- ❖ Se fija como límite máximo presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

Tabla N° 5. Nivel de exposición por decibeles permitidos.

Nivel Sonoro / dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
80	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393/2000

❖ Iluminación

(HENAO Fernando, 2008) en su libro “**RIESGOS FÍSICOS II. ILUMINACIÓN**”, manifiesta:

La iluminación industrial es uno de los factores ambientales de carácter microclimático que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de

los objetos dentro de su contexto espacial, de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad, seguridad.

Los requisitos primordiales de la iluminación industrial corresponden a la cantidad y calidad de la iluminación en los lugares de trabajo, de forma que el personal sea capaz de observar y controlar con eficacia el funcionamiento y conservación de las máquinas y procesos de elaboración.

Tipos de iluminación

Natural: Su fuente principal es el sol. No utilizable en su totalidad por deslumbramiento, condiciones meteorológicas, horas del día, contaminación atmosférica.

Artificial: Muchas veces reemplaza totalmente a la natural, bien sea por el horario o por las características del local. La electricidad se transforma en flujo luminoso. Por lo general las aéreas de administración son recintos cerrados donde no es aprovechable al máximo la luz solar y la iluminación tiene que hacerse artificialmente mediante la energía eléctrica.

Para la iluminación de oficinas y otras dependencias de administración, se ha generalizado el uso de lámparas fluorescente que debe regirse de la siguiente manera:

- ❖ Los focos luminosos deben ser dobles como mínimo y conectarse repartidos entre las fases. No se alimentarán con corrientes que no tengan al menos cincuenta períodos por segundo.

Tabla N° 6. Niveles de iluminación mínima para trabajos específicos y similares.

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.

50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difícil es, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393/2000

❖ **Vibraciones**

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, manifiesta:

El trabajador se encuentra expuesto a vibraciones cuando se transmite el movimiento vibratorio de una herramienta, asiento de una máquina, etc., en alguna parte de su cuerpo, incluso a su totalidad, originando efectos negativos para la salud.

Clasificación de las vibraciones.

- ❖ Vibraciones de muy baja frecuencia, inferiores a 2 Hz.
- ❖ Vibraciones de baja frecuencia, de 2 a 20 Hz.
- ❖ Vibraciones de alta frecuencia, de 20 a 1.000 Hz.

Los riesgos físicos son aquellos que se encuentran presentes en el medio laboral como son el ruido, la iluminación, temperatura, vibraciones entre otros que pueden producir enfermedades profesionales al trabajador; se presenta con mayor frecuencia y de gran incidencia el ruido al cual se le debe controlar en la fuente para reducir las enfermedades profesionales.

1.8.1.2 Factores de riesgo químico

(CAMPOS Gustavo, 2008) en su Libro “**SEGURIDAD OCUPACIONAL**”, define a los riesgos químicos como:

Se considera contaminante químico o agente químico a toda materia inerte, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso puede incorporarse al ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, y provocar efectos negativos en la salud del trabajador mediante:

❖ Inhalación

El primer problema del uso o manipulación de químicos surge al inhalarlos cuando estos se convierten en partículas aerotransportadas. Los contaminantes que pueden ingresar a los pulmones mediante la respiración son:

- ❖ Gases
- ❖ Vapores y
- ❖ Partículas sólidas

❖ Absorción

Hay productos que pueden ingresar al organismo a través de la piel como los alcaloides, fenoles, compuestos de plomo, arsénico, bismuto, mercurio, nitroglicerina.

❖ **Ingestión**

La gente no ingiere directamente ningún producto nocivo para la salud, pero puede hacerlo al comer, beber o fumar mientras usa estos productos, por lo que debe abstenerse de ello mientras utiliza y debe quitarse la ropa contaminada y lavarse las manos y cara antes de comer.

Los riesgos químicos son aquellos productos químicos que son manipulados por el talento humano, estos materiales emanan gases por lo que se puede sufrir enfermedades profesionales ya sea por la inhalación o por el contacto con la piel.

Es necesario que el talento humano que este expuesto al contacto o manipulación de agentes químicos cuenten con las debidas capacitaciones sobre el uso, manejo y almacenamiento de químicos y sobre todo se les proporcione los equipos de protección individual.

1.8.1.3 Factores de riesgo biológico

(DE-VOS José, 1994) en su libro **“SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO”**, define a los riesgos biológicos como:

Son seres vivos microscópicos (microorganismos) presentes en el ambiente, que en contacto con la piel pueden producir enfermedades infecciosas o parasitarias. Los cuatro agentes biológicos más comunes son: bacterias, virus, hongos y parásitos (protozoos).

❖ **Vías de penetración**

A través de la respiración, digestiva o cutánea siendo la vía principal de transmisión la vía dérmica sea por contacto directo, por heridas o por inoculación accidental.

Los riesgos biológicos son microorganismos que se encuentran en el medio ambiente y laboral, que al entrar en contacto con el organismo puede ocasionar enfermedades infectocontagiosas.

Los factores de riesgo biológico se encuentran presentes en su gran mayoría en las aéreas de salud por estar en contacto con organismos portadores de enfermedades.

1.8.1.4 Factores de riesgo ergonómico

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, categoriza a los riesgos ergonómicos en:

❖ Carga de trabajo

La carga de trabajo es un factor de riesgo que está presente en todas las actividades laborales y en cualquier empresa.

Casi siempre se ha asociado este esfuerzo a la actividad física o muscular, pero hoy en día las maquinas realizan cada vez más actividades pesadas, y aparecen en su lugar nuevos factores de riesgo, asociados el aumento de la complejidad del trabajo a realizar y a la aceleración del ritmo del trabajo.

❖ Carga física

Se define la carga física como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral.

- ❖ **Esfuerzo físico.**- Toda actividad física comporta una actividad muscular. Este trabajo muscular puede ser estático y/o dinámico. Para desarrollar un trabajo es aconsejable combinar los dos tipos de esfuerzos.
- ❖ **Las posturas de trabajo.**- Se consideran posturas desfavorables todas aquellas actividades en las que el trabajador tenga que mantener posturas

extremas o fijas de forma prolongada, produciendo una carga estática en la musculatura corporal o bien posturas forzadas de manos o brazos.

- ❖ **Movimientos repetitivos.-** Es un problema muy frecuente en los sectores industriales, donde se producen principalmente lesiones de extremidades superiores derivadas de microtraumatismos repetidos.

Los factores principales de riesgo para este tipo de lesiones son:

- ❖ Aplicación de una fuerza manual excesiva
- ❖ Mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros.
- ❖ Tiempos de descanso insuficientes.
- ❖ Ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o de tendones.

- ❖ **Manipulación manual de cargas.-** La manipulación manual de cargas es una de las actividades que más favorecen la aparición de la fatiga y daños físicos importantes, como lesiones dorsolumbares y luxaciones.

La manipulación manual de cargas es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

❖ **Carga mental**

La carga mental se define como el esfuerzo mental que debe realizar un trabajador para satisfacer las demandas de la tarea que está realizando. Es la relación entre las exigencias del trabajo y los recursos mentales que posee la persona para hacer frente a tales exigencias.

❖ **La fatiga**

La fatiga se puede definir como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo después de haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo determinado.

Los síntomas de la fatiga son los siguientes:

- ❖ Irritabilidad,
- ❖ Depresión,
- ❖ Dolores de cabeza,
- ❖ Insomnio.

Se entiende por riesgo ergonómico a las diferentes posiciones que adaptan los trabajadores para realizar cualquier actividad laboral.

Las máquinas y equipos de trabajo deben adaptarse al trabajador, proporcionándole comodidad y confort para el desempeño eficiente de las actividades encomendadas.

1.8.1.5 Factores de riesgo psicosociales

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, manifiesta:

El diseño de la organización del trabajo se realiza muy a menudo con criterios técnicos o productivos, dejando de lado la consideración del elemento humano. La falta de atención a estos problemas puede generar una serie de consecuencias sobre las personas (estrés) o sobre la organización (ausentismo, conflictividad, disminución de la productividad).

❖ **Estrés**

En el ámbito laboral podríamos definir estrés como el desequilibrio que sufre un trabajador como consecuencia de las demandas que exige el trabajo y el conjunto de aptitudes-actitudes que posee el trabajador.

Los factores que afectan a la aparición del estrés son:

- ❖ Conflicto de rol
- ❖ Falta de participación
- ❖ Sobrecarga de trabajo
- ❖ Relaciones personales
- ❖ Grandes responsabilidades
- ❖ Retribución salarial
- ❖ Futuro inseguro de empleo
- ❖ Estilo de mando
- ❖ Jornada de Trabajo

❖ **Acoso psicológico en el trabajo o Mobbing**

Consiste en un ataque o agresión psicológica a un compañero de trabajo por otro u otros compañeros con la complicidad del resto. Las empresas donde más se da este tipo de hostigamiento son aquellas de carácter Institucional como Hospitales, Universidades y Fuerzas Armadas.

Se puede diferenciar dos clases de mobbing en función de la relación jerárquica:

Mobbing vertical.

- ❖ Superior que acosa al subordinado.
- ❖ Superior acosado por subordinados.

Mobbing horizontal.

- ❖ Se da entre compañeros de trabajo que tienen el mismo o similar nivel jerárquico.

Los riesgos psicosociales son aquellos riesgos a los que están expuestos los trabajadores en especial al estrés ya sea por mucha carga laboral o por la falta de participación con el grupo en el que se está desarrollando.

Estos riesgos son los que se presentan con mayor frecuencia en el talento humano, por estar expuestos a diferentes factores sea por la presión que ejerce su puesto de trabajo, o por la responsabilidad que ejerce el mismo, los cuales se manifiestan en el personal afectando su salud física y mental.

1.8.1.6 Factores de riesgo mecánico

(CAMPOS Gustavo, 2008) en su libro “**SEGURIDAD OCUPACIONAL**”, manifiesta el trabajo en altura como:

❖ Trabajos en altura

Es el que se realiza con el operario ubicado sobre el nivel del piso, sea que esté parado sobre peldaños de escaleras, plataformas, andamios, postes, árboles, etc.

(GONZÁLES Ramón, 2009) en su libro “**MANUAL BÁSICO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**”, manifiesta el orden, limpieza y señalización como:

❖ Orden, limpieza y señalización

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo, deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenernos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

La señalización será la adecuada con el fin de llamar la atención a los trabajadores sobre los riesgos existentes en su lugar de trabajo.

Se entiende por riesgos mecánicos a toda manipulación de herramientas que se encuentra en un puesto de trabajo y que a consecuencia de estas se puede sufrir algún accidente.

El riesgo que ejerce en el talento humano el trabajo en altura son las caídas que pueden sufrir a distintos niveles provocándoles daños parciales o permanentes a su integridad física, causándoles estos accidentes de trabajo daños a su estabilidad mental por lo que es importante proporcionarles los equipos de protección personal necesarios para salvaguardar la vida del personal.

1.9 Definición de términos técnicos (Glosario de términos)

Accidente de trabajo.- Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Condiciones de salud.- El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Condiciones y medio ambiente de trabajo.- Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Empleador.- Toda persona física o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Enfermedad profesional.- Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

Incidente laboral.- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Lugar de trabajo.- Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

Medidas de prevención.- Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Peligro.- Amenaza de accidente o de daño para la salud.

Riesgo laboral.- Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Salud.- Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

Salud ocupacional.- Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una

política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Trabajador.- Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

1.10 Abreviaturas

OIT: Organización Internacional del Trabajo

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

SGRT: Seguro General de Riesgos del Trabajo

SART: Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo

DIRSAT: Dirección de Seguridad Aérea y Terrestre

DIRSIS: Dirección del Sistema Integrado de Seguridad

ISP: Informe de Situación de Peligro

IISAT: Informe de Inspección de Seguridad Aérea y Terrestre

CS: Círculo de Seguridad

PGV: Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad

dB: Decibeles

CIMAM: Centro de Investigación y Mantenimiento de Aviones Militares

EMDA: Escuadrón de Mantenimiento de la Defensa Aérea

SICOM: Sistema de Comunicación

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO

2.1 Contextualización de la Base Aérea Cotopaxi

2.1.1 Reseña histórica

Esta antigua Base, cuya creación se remonta al 10 de mayo de 1929 cuando se construyó su campo de aviación mantiene una destacada y particular historia en la aeronáutica ecuatoriana ya que desde allí partieron los primeros vuelos aeropostales de correo Aéreo Militar.

En tiempos más recientes ha funcionado como la base de asiento del Ala N° 12 de la Fuerza Aérea. Además en sus instalaciones funciona un aeropuerto que sirve a vuelos locales y que lleva el mismo nombre de la base. En 1985 allí mismo se crea un importante polo técnico de la industria aeronáutica, lo que constituyó un paso importante para alcanzar la autosuficiencia en los trabajos de mantenimiento de aviones militares de la Fuerza Aérea, servicios que a partir de 1989 fueron ampliados al plano de la aviación civil.

Oficialmente, el Ala de Investigación y Desarrollo N° 12 de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, acantonada en Latacunga, Provincia de Cotopaxi, inició su funcionamiento como tal el 1 de enero de 1988, mediante decreto N° 5, publicado en el Registro Oficial reservado N° 323-S, del 03 de agosto de 1997, en el que se establece la nueva organización del Reparto.

Tiene como misión principal proporcionar el mantenimiento de aeronaves; desarrollar proyectos tecnológicos; efectuar el mantenimiento del material de la Defensa Aérea; formar aerotécnicos y capacitar al personal de la FAE para

disminuir la dependencia tecnológica extranjera; desarrollar la industria aeronáutica y fortalecerla en apoyo al cumplimiento de la misión de la Fuerza Aérea. En definitiva, el Ala N° 12 es la responsable de la investigación del campo aeronáutico de la FAE, además de colaborar activamente con la comunidad, con su Unidad de Sanidad, la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA) y con la Unidad Educativa FAE N° 5.

La historia reconoce los avances realizados en el ámbito interno y los servicios que viene brindando a lo largo de los años, originalmente como Ala de Investigación y Desarrollo desde la fecha de su creación y actualmente como Base Aérea Cotopaxi.

2.1.2 Misión

Proporcionar mantenimiento y modernización de las aeronaves militares, material bélico y accesorios, para apoyar a las operaciones aéreas de los repartos de la institución y disminuir la dependencia extranjera, con el empleo efectivo de los recursos logísticos disponibles, contribuyendo al cumplimiento de la misión de la Fuerza Aérea.

2.1.3 Visión

Ser un reparto altamente profesional, tecnológicamente equipado, calificado y líder en el mantenimiento y disponibilidad de aeronaves militares y/o comerciales, material bélico y accesorios; contribuyendo al desarrollo nacional.

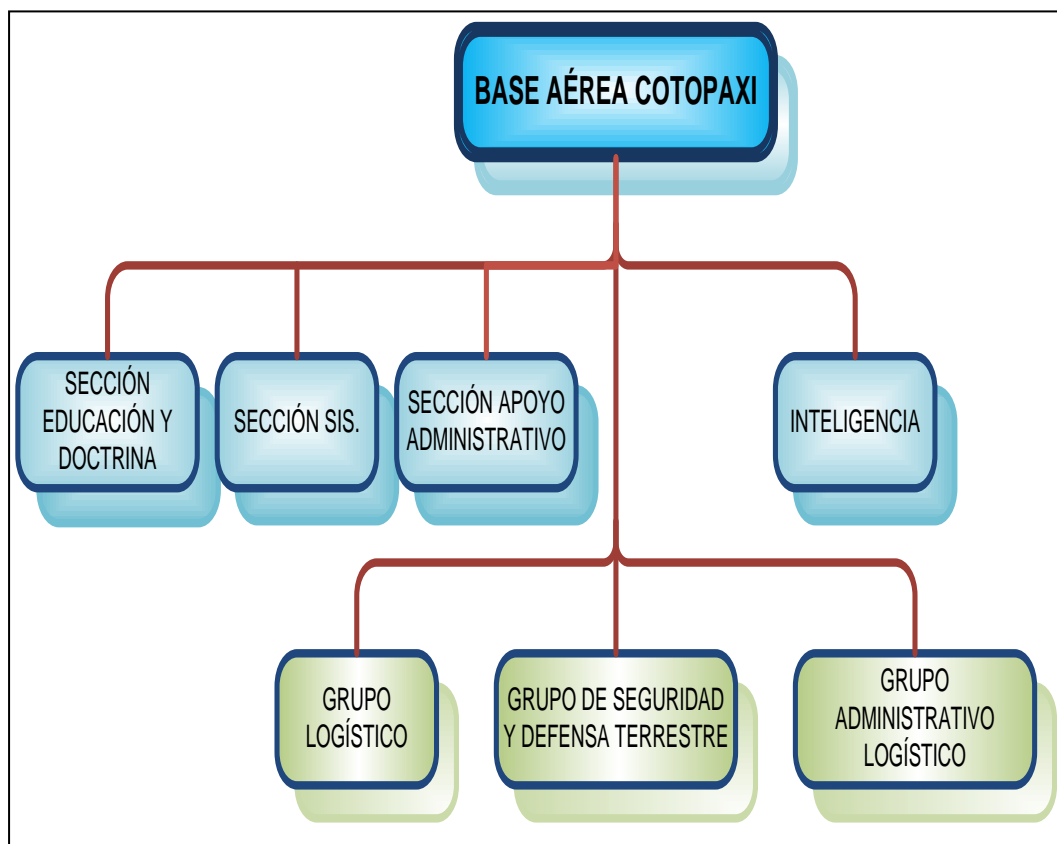
2.1.4 Objetivos institucionales

- ❖ Disponer de un recurso humano formado y capacitado, productivo; y comprometido con la Institución.
- ❖ Alcanzar y mantener el alistamiento operativo, para enfrentar con éxito las amenazas.

- ❖ Disponer de una organización operativa y administrativa eficiente y eficaz que permita cumplir con la misión.
- ❖ Fortalecer las actividades económicas y sociales que contribuyen al crecimiento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y al progreso del país.
- ❖ Fortalecer la participación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en los componentes del poder nacional y posesionar su imagen como institución imprescindible en la seguridad del Estado.
- ❖ Desarrollar la investigación científica y tecnológica en el campo aeronáutico, para disminuir la dependencia extranjera.
- ❖ Preservar y desarrollar el patrimonio cultural de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- ❖ Optimizar los recursos institucionales.

2.1.4 Estructura organizacional de la Base Aérea Cotopaxi

Gráfico N° 2. Estructura Organizacional de la Base Aérea Cotopaxi



Fuente. BACO. /2011

2.1.5 Ubicación geográfica

La Base Aérea Cotopaxi se encuentra ubicada en la Provincia de Cotopaxi al norte de la Ciudad de Latacunga.

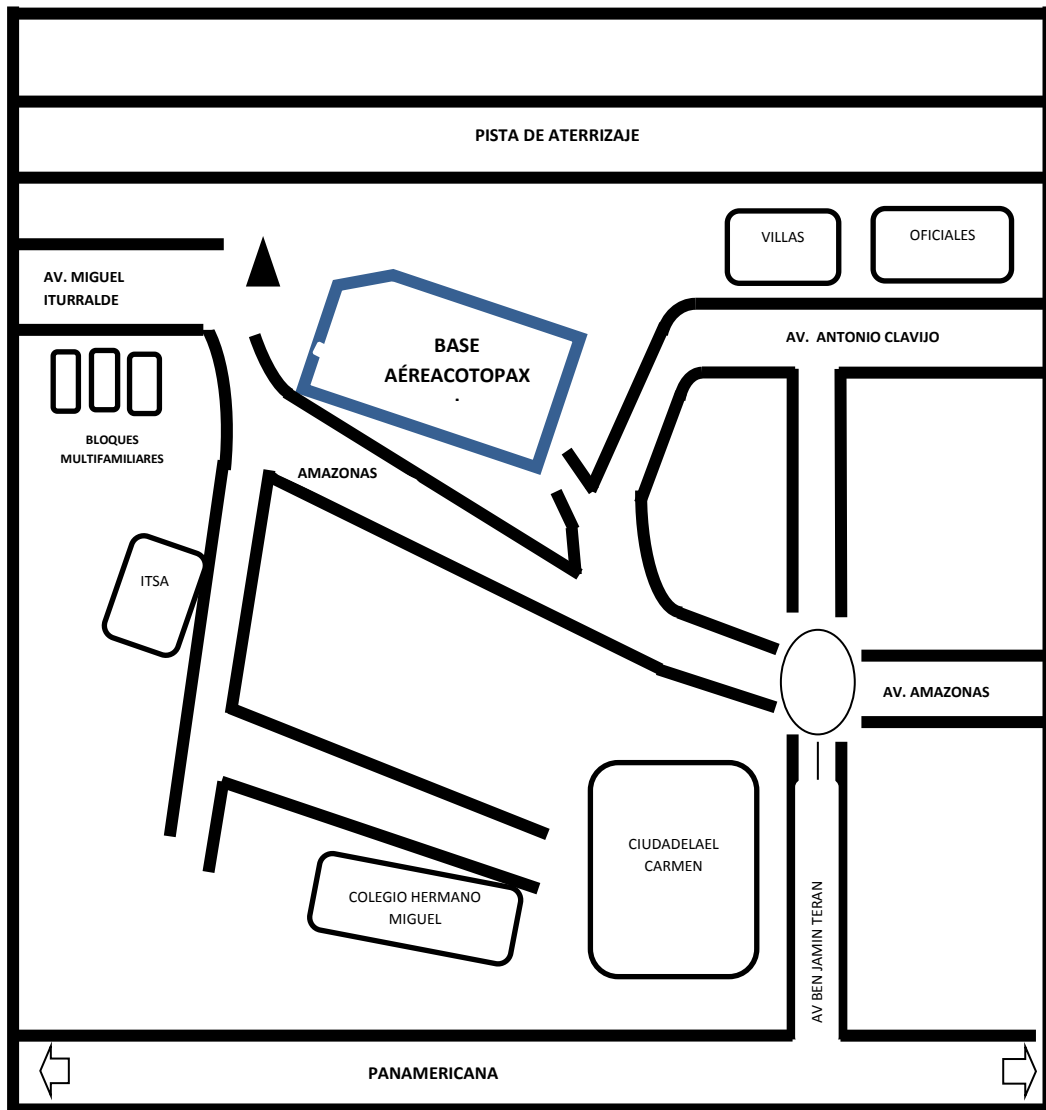
Norte: Avenida Miguel Iturralde

Sur: Calle Antonio Clavijo

Este: Avenida Amazonas

Oeste: Vía a San Buenaventura

Gráfico N° 3. Ubicación Geográfica de la Base Aérea Cotopaxi.



Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel.

2.2 Metodología y análisis e interpretación de resultados

2.2.1 Diseño de la investigación

La presente investigación es un proyecto factible, debido a la gran necesidad que existe en la Base Aérea Cotopaxi en materia de seguridad y salud ocupacional, se realizará la elaboración de la propuesta que será viable y verificada al finalizar la investigación.

Comprende en la elaboración de un sistema de seguridad, para controlar y mitigar problemas, solucionar y satisfacer requerimientos o necesidades del talento humano.

Para su formulación y ejecución deberá apoyarse en tres tipos de investigación de tipo descriptiva, exploratoria y de campo.

Se aplicó una encuesta a una muestra de la población del personal técnico-administrativo militar y servidores públicos de la Base Aérea Cotopaxi, utilizando diez preguntas que buscan información que ayuden a facilitar el desarrollo del proyecto en el área de seguridad y salud ocupacional.

2.2.2 Tipos de investigación

❖ Investigación exploratoria

Este tipo de investigación se aplicó en la Base Aérea Cotopaxi porque nos permitió resolver problemas que fueron poco explorados y reconocidos en la Institución, en el cual utilizamos los Check-List (**Anexo 4**) e ISP's (**Anexo 6, ISP 001 al ISP 040**) que nos sirvieron para aplicar los resultados obtenidos en el proceso investigativo para la estructuración y desarrollo de la propuesta de solución, la que será aplicada en la práctica para dar solución al problema del sector en donde se encuentra ubicada la Base Aérea Cotopaxi.

❖ **Investigación descriptiva**

Nos permitió responder a las preguntas científicas planteadas en base a instrumentos de recolección de datos basados en la encuesta aplicada ver **Anexo 5.**, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento, de esta forma se pudieron obtener las notas que caracterizan las realidades de hecho y así presentar una interpretación correcta ver **2.6 Análisis e Interpretación de datos de la encuesta aplicada al personal técnico-administrativo de la BACO**, para continuar con el proceso investigativo.

❖ **Investigación de campo**

Este tipo de investigación se apoyó en informaciones que provinieron de cuestionarios, encuestas y observaciones, por lo que la utilizamos en el lugar donde se producen los acontecimientos siendo así en la Base Aérea Cotopaxi, obteniendo la información de acuerdo al objetivo del proyecto, tomando en cuenta un contacto directo con los actores a bien de estudiar la situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

2.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Para la investigación de campo se utilizó las técnicas de observación y encuesta.

❖ **La observación.**

Se utilizó esta técnica mediante la utilización del Check-List (**Anexo 4**) para ver los fenómenos y hechos reales en los lugares donde se desarrollan los acontecimientos, con el fin de estudiar sus características y tomar la información la misma que se registró para el análisis de la problemática a desarrollar.

❖ **La encuesta**

La encuesta se aplicó al personal militar y servidores públicos de la Base Área Cotopaxi. Se seleccionaron las preguntas más convenientes de acuerdo con la naturaleza de la investigación para garantizar la confiabilidad y veracidad que representa la recolección de datos y además en consideración que el número de personal disponible se presta para la aplicación de este tipo de técnica.

Todas las técnicas de investigación utilizadas en la presente investigación son la consecuencia de la operacionalización de las variables.

2.4 Operacionalización de las variables

Cuadro N° 1. Variable Independiente:

VARIABLES	CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
<p>Identificación y evaluación de riesgos laborales</p>	<p>La identificación y la evaluación de riesgos laborales son procesos mediante los cuales se obtiene la información necesaria para estar en condiciones de tomar decisiones sobre la necesidad o no de adoptar acciones preventivas y en caso afirmativo el tipo de acciones que deben de implementarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos Laborales 	<ul style="list-style-type: none"> Número de incidentes laborales mensuales. Número de accidentes laborales anuales. 	<p>¿La edificación de la Base Aérea Cotopaxi ofrece las medidas de seguridad adecuadas?</p> <p>¿Las zonas de salidas y vías de circulación de la BACO cuentan con la debida señalización?</p> <p>¿Los equipos de trabajo son manipulados correctamente?</p> <p>¿En su lugar de trabajo han sufrido caídas graves?</p> <p>¿Los equipos de trabajo tienen guardas de seguridad?</p>	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Encuesta <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario

Cuadro N° 2. Variable Dependiente:

VARIABLES	CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
<p>Prevenir enfermedades profesionales y accidentes laborales</p>	<p>La prevención de accidentes laborales es evitar que el trabajador sufra algún tipo de lesión corporal o futuras enfermedades profesionales causadas de una manera directa o indirecta como consecuencia de su trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de reportes posibles de enfermedades profesionales. • Número de equipos de protección personal asignados a su puesto de trabajo. 	<p>¿En su área de trabajo realiza movimientos repetitivos y emplea una postura correcta?</p> <p>¿La carga laboral en su puesto de trabajo le genera estrés?</p> <p>¿En su área de trabajo cuenta con equipos de protección personal necesarios?</p>	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario

2.5 Población y Muestra

La investigación se realizó a una parte de la población de militares y servidores públicos para el desarrollo adecuado del proceso investigativo.

El personal que labora en la Base Aérea Cotopaxi se encuentra distribuido en 08 señores oficiales militares, 157 señores aerotécnicos militares y 83 señores servidores públicos siendo el total de personal de la base aérea Cotopaxi de 248 personas.

Para la aplicación de las encuestas se realizó con el personal que se encuentra disponible en la Base Aérea Cotopaxi, sin tomar en cuenta al personal que se encuentra en prestación de servicios, comisiones y permisos.

Para obtener el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \pi(1-\pi)N}{e^2(N-1) + z^2 \pi(1-\pi)}$$

Dónde:

π = Proporción de éxitos obtenidos en la encuesta piloto del 90 %.

Q= Corresponde a la proporción de fracasos es decir el 10%.

β = es el nivel de confianza establecido como la probabilidad de que un determinado número de muestras estén tan cerca del valor poblacional, este valor permite obtener el valor de Z, estableciendo un nivel de confianza del 95%.

Z= Es el valor estandarizado bajo la curva normal en función del nivel de confianza que en este caso es de 1.96.

e= Es el error de la muestra, es decir la variabilidad de que el valor muestral esté tan cerca del valor poblacional para este caso hemos utilizado un error del 5 %.

$$n = \frac{z^2 \pi(1-\pi)N}{e^2(N-1) + z^2 \pi(1-\pi)}$$

Dónde:

$$N = 248$$

$$Z = 1,96 \quad (95\% \text{ Nivel de Confianza})$$

$$\pi = 0,90$$

$$Q \text{ o } (1-\pi) = 0,10$$

$$e = 0,05 \quad (5\% \text{ error})$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,90)(1-0,90)(248)}{(0,05)^2 (248-1) + (1,96)^2 (0,90)(1-0,90)}$$

$$n = \frac{(3,8416)(0,90)(0,1)(248)}{(0,0025)(247) + (3,8416)(0,90)(0,1)}$$

$$n = \frac{(85,744512)}{(0,6175) + (0,345744)}$$

$$n = \frac{(85,744512)}{(0,963244)}$$

$$n = 89,016$$

El tamaño de la muestra n corresponde a 89 habitantes comprendidos entre militares y servidores públicos.

2.6 Análisis e Interpretación de datos de la encuesta aplicada al personal técnico-administrativo de la BACO

Las encuestas, ver formato de encuesta en **Anexo 5.**, se aplicaron a 50 señores militares técnicos y 39 señores servidores públicos administrativos; Obteniendo los siguientes resultados:

Pregunta N° 1.- Piensa Ud. Qué es factible elaborar un Sistema de Seguridad en la Base Aérea Cotopaxi relacionado a Colores, Señales, Símbolos de Seguridad y Equipos de Protección Personal.

Tabla N° 7. Resultados Tabulados. Pregunta 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	78	88%
No	11	12%
Total	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 4. Estadística Gráfica – Pregunta 1



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 88% del personal encuestado afirma que es factible la elaboración de un sistema de seguridad de señalética y equipos de protección personal, debido a que en las instalaciones de la Base Aérea Cotopaxi no cuentan con un plan de evacuación en caso de producirse una emergencia, a la vez que el talento humano desconoce de la importancia del uso y manejo adecuado de los equipos de protección personal, mientras que el 12% manifiesta que no es necesario la elaboración de este sistema de seguridad debido al desconocimiento de la importancia de la seguridad industrial y salud ocupacional.

Pregunta N° 2.- ¿Los puestos de trabajo y vías de circulación de la Base Aérea Cotopaxi cuentan con señalización?

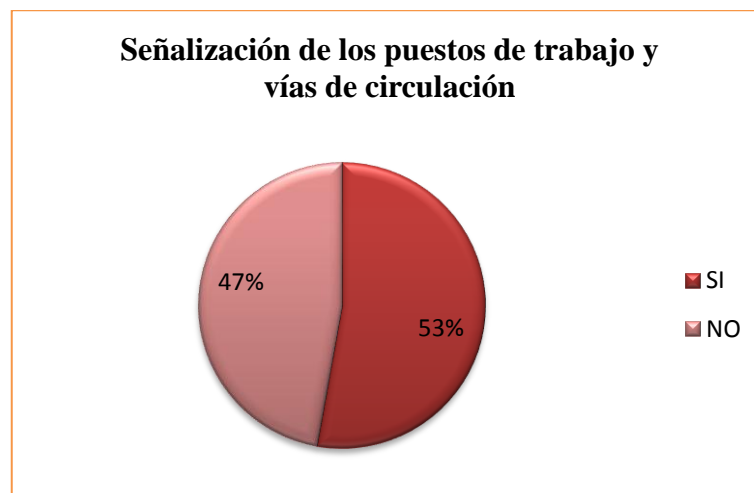
Tabla N° 8. Resultados Tabulados. Pregunta 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	47	53%
No	42	47%
Total	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 5. Estadística Gráfica – Pregunta 2



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema C. Paulina, Oña H. Manuel

Análisis e interpretación

El 53% del personal encuestado afirma que los puestos de trabajo y vías de circulación cuentan con señalización, pero el 47% manifiesta que en la Base Aérea Cotopaxi no cuentan con la señalización necesaria y adecuada dependiendo de la actividad que se desarrolle en las dependencias existentes y al cambio de los puestos de trabajo del talento humano.

Pregunta N° 3.- ¿Utiliza equipos de protección personal en su lugar de trabajo?

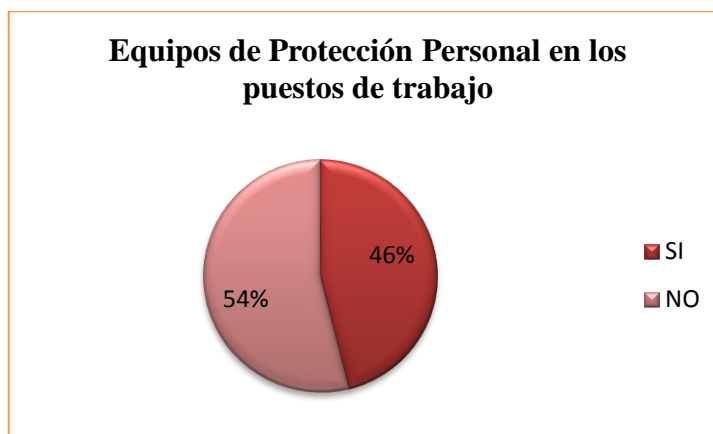
Tabla N° 9. Resultados Tabulados. Pregunta 3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	41	46%
NO	48	54%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 6. Estadística Gráfica – Pregunta 3



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 46% del personal encuestado afirma que se utilizan equipos de protección personal en sus puestos de trabajo entre los cuales lo más utilizados en los hangares y talleres son: casco, fajas, orejeras, arnés de seguridad, gafas

protectoras, respiradores, guantes térmicos, guantes para solventes, overol de trabajo y manillas a tierra, mientras que el 54% no utiliza ningún tipo de equipo de protección personal esto debido a que son personal de las áreas administrativas y otros desconocen el uso de los mismos en su dependencia laboral.

Pregunta N° 4.- ¿Las máquinas en su puesto de trabajo cuentan con protecciones de seguridad?

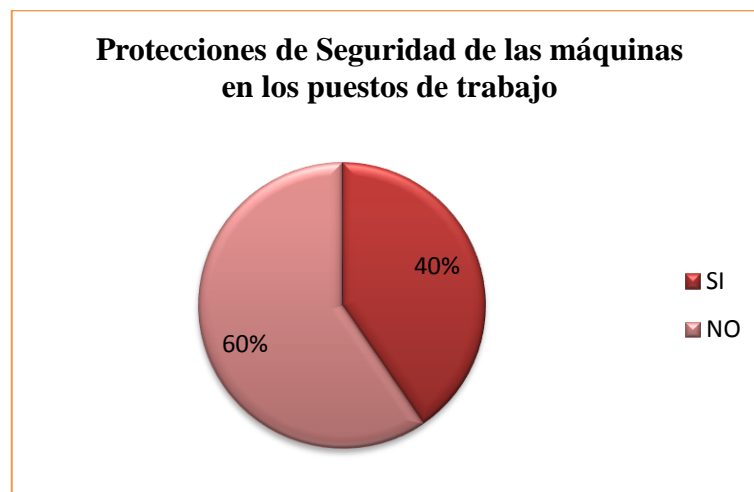
Tabla N° 10. Resultados Tabulados. Pregunta 4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	36	40%
NO	53	60%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 7. Estadística Gráfica – Pregunta 4



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 40% del personal encuestado afirma que en los puestos de trabajo las maquinas cuentan con las protecciones de seguridad que demandan, mientras que el 60%

indica que las maquinas que utilizan en sus puestos de trabajo no cuentan con las protecciones de seguridad suficientes, requeridas y que las existentes no son lo suficiente seguras esto debido al desconocimiento de las medidas de seguridad que se deben emplear y por otra parte la falta de conocimiento del personal nuevo que se integra a la vida militar en sus áreas asignadas.

Pregunta N° 5.- ¿En su puesto de trabajo Ud. Adopta una postura correcta?

Tabla N° 11. Resultados Tabulados. Pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	60	67%
NO	29	33%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 8. Estadística Gráfica – Pregunta 5



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 67% del personal encuestado afirma que en los puestos de trabajo adoptan posturas correctas para el desenvolvimiento adecuado de sus funciones, más el

33% señala que no adoptan las posturas correctas para su área de trabajo debido a la falta de conocimiento del tema de salud ocupacional.

Pregunta N° 6.- ¿Tiene Ud. Conocimiento del manejo y uso de los extintores?

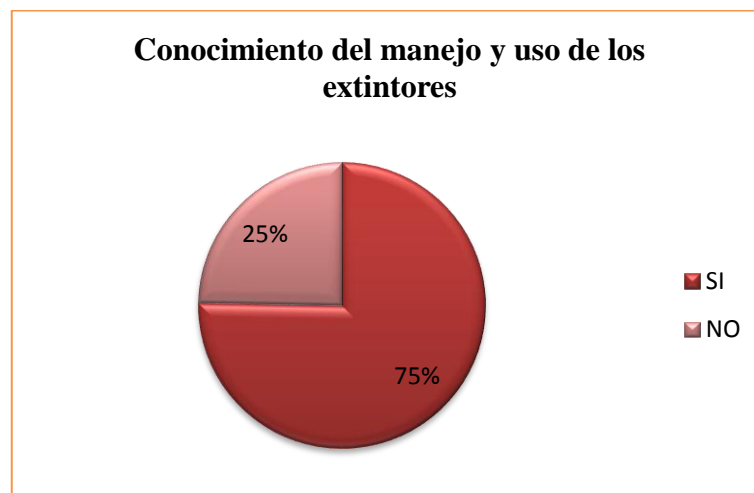
Tabla N° 12. Resultados Tabulados. Pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	67	75%
NO	22	25%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 9. Estadística Gráfica – Pregunta 6



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 75% del personal encuestado afirma que si tiene conocimiento en el uso y manejo de los extintores, mientras que el 25% no conoce el manejo y uso adecuado de los extintores que posee la base aérea Cotopaxi, debido a la falta de capacitación práctica de este tema ya que solo poseen conocimientos teóricos.

Pregunta N° 7.- ¿Conoce Ud. el uso de los formularios de situación de peligro (ISP's) para prevenir accidentes de trabajo?

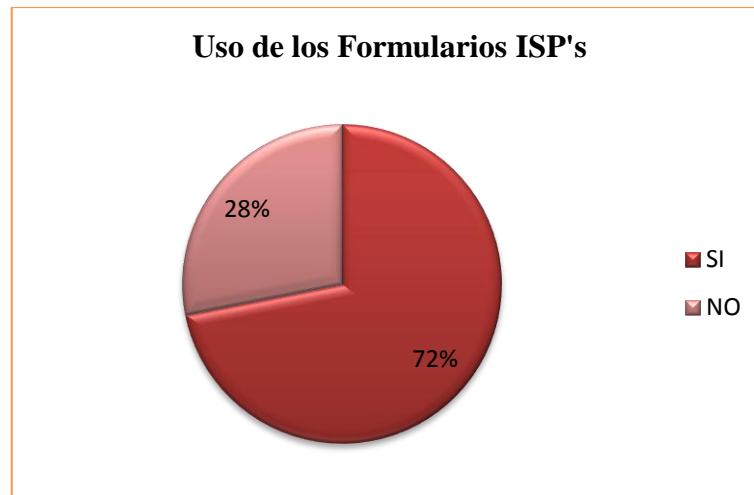
Tabla N° 13. Resultados Tabulados. Pregunta 7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	64	72%
NO	25	28%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 10. Estadística Gráfica – Pregunta 7



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 72% del personal encuestado afirma que conoce el uso adecuado de los formularios de informe sobre peligro ISP debido a que en algún momento reportaron un posible accidente gracias a la información que proporciona la sección de seguridad aérea y terrestre de la Base Aérea Cotopaxi, pero el 28% del personal desconoce el uso de estos formularios debido a la falta de práctica sobre la identificación de posibles accidentes de trabajo.

Pregunta N° 8.- ¿La carga laboral en su puesto de trabajo le genera estrés?

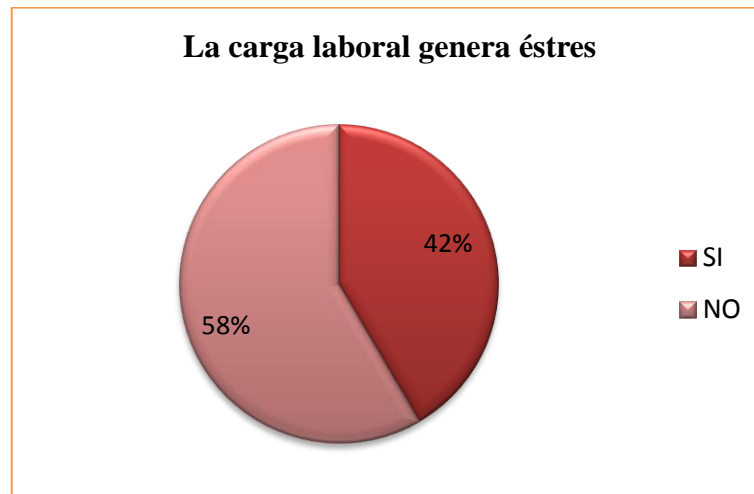
Tabla N° 14. Resultados Tabulados. Pregunta 8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	37	42%
NO	52	58%
TOTAL	89	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 11. Estadística Gráfica – Pregunta 8



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema C. Paulina, Oña H. Manuel

Análisis e interpretación

El 42% del personal encuestado afirma que la carga laboral en sus puestos de trabajo les genera estrés debido a las exigencias por parte de los superiores a los subordinados en la parte militar, mas el 58% se pronuncia en que no le genera estrés su carga laboral.

Pregunta N° 9.- ¿La Base Aérea Cotopaxi brinda capacitaciones o charlas en materia de seguridad y salud ocupacional al personal militar y servidores públicos?

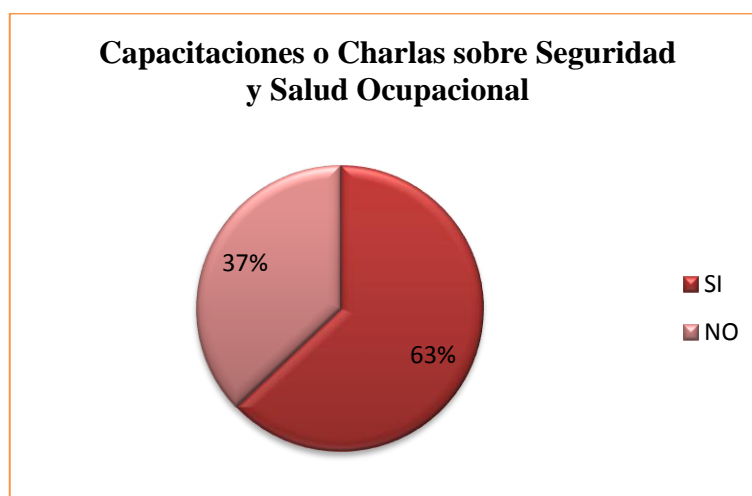
Tabla N° 15. Resultados Tabulados. Pregunta 9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	56	63
No	33	37
Total	89	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Gráfico N° 12. Estadística Gráfica – Pregunta 9



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 63% del personal encuestado afirma la Base Aérea Cotopaxi si brinda capacitaciones en materia de seguridad y salud ocupacional tanto al personal militar como servidores públicos debido al cronograma de actividades enviado por parte de la dirección de seguridad aérea y terrestre que debe cumplirse en todas las bases de la fuerza aérea, mas el 37% del personal encuestado afirma que no son capacitados adecuadamente y constantemente en el área de seguridad y salud ocupacional faltando profundizar temas muy importantes como lo son la identificación de riesgos laborales.

Pregunta N° 10.- ¿Conoce Ud. El riesgo laboral al que está expuesto en su área de trabajo?

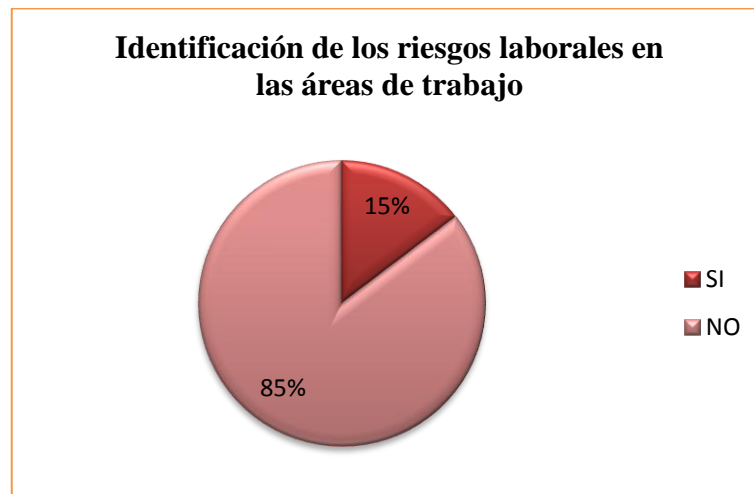
Tabla N° 16. Resultados Tabulados. Pregunta 10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	13	15
No	76	85
Total	89	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema C. Paulina, Oña H. Manuel

Gráfico N° 13. Estadística Gráfica – Pregunta 10



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lema Paulina, Oña Manuel

Análisis e interpretación

El 15% del personal encuestado afirma conoce los riesgos laborales a los que están expuestos en sus áreas de trabajo como por ejemplo ruido, vibraciones, iluminación, acoso psicológico en el trabajo, bacterias, humos, polvos entre otros, pero el 85% del personal encuestado de la Base Aérea Cotopaxi desconoce a qué tipos de riesgos laborales están expuestos sea por la falta de conocimiento en este tema de alta importancia; o debido al poco interés que muestra el talento humano en las capacitaciones de seguridad y salud ocupacional.

2.7 Matriz de riesgos laborales triple criterio: probabilidad, gravedad y vulnerabilidad (PGV)

Para la elaboración de la matriz de riesgos laborales de nuestro proyecto es primordial realizar la identificación de los peligros latentes que se encuentran en cada una de las áreas de la Base Aérea Cotopaxi; para lo cual utilizaremos el formato creado en la Fuerza Aérea Ecuatoriana como es el informe de situación de peligro (ISP), con el cual nos permitirá valorar de mejor manera los riesgos existentes en este reparto militar.

A continuación detallamos los ISP'S **Anexo 6.**, elaborados en cada uno de los puestos de trabajo en los que se desenvuelve el talento humano de la Base Aérea Cotopaxi:

Área social.

- ❖ Bodega alimentos
- ❖ Cocina
- ❖ Núcleo de aerotécnicos
- ❖ Panadería
- ❖ Peluquería

Bloque 19

- ❖ Instrumentación
- ❖ Sección hidráulica
- ❖ Trenes de aterrizaje
- ❖ Armamento
- ❖ Planta de poder
- ❖ Bienestar social
- ❖ Cuarto de maquinas

Bloque 18

- ❖ Abastecimientos
- ❖ Grupo administrativo logístico
- ❖ Asesoría jurídica
- ❖ Comunicación social
- ❖ Desarrollo de la gestión
- ❖ Finanzas
- ❖ Inteligencia
- ❖ Puesto de guardia del comando
- ❖ Taller de suelda
- ❖ Vivienda fiscal

Escuadrón de Mantenimiento de la Defensa Aérea (EMDA)

Sistemas de Comunicación (SICOM)

Una vez realizados los ISP'S en las áreas que detallamos procedemos a elaborar la matriz de riesgos laborales mediante el método del triple criterio probabilidad, gravedad y vulnerabilidad (PGV) **Anexo 7.**, y su gestión preventiva **Anexo 8.**

Utilizamos la matriz del triple criterio (PGV) para la evaluación cuantitativa y cualitativa de los riesgos laborales en la Base Aérea Cotopaxi, por ser la que exige a las Empresas Privadas e Instituciones Públicas el Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo (SART); la misma que se encuentra a disposición en la página web del Ministerio de Relaciones Laborales.

2.8 Conclusiones

- ❖ El identificar y evaluar los riesgos laborales existentes en la Base Aérea Cotopaxi nos permitirá controlar estos riesgos mediante medidas preventivas

que minimicen los accidentes de trabajo y puedan prevenir posibles enfermedades profesionales.

- ❖ Las Fuerzas Armadas viendo la gran necesidad y la vital importancia de la salud ocupacional decidieron crear el sistema integrado de seguridad, siendo la Fuerza Aérea la pionera en el ámbito de seguridad y salud ocupacional; por lo que capacita anualmente a su personal, pero estas conferencias, o cursos no son constantes y puntuales en los temas que realmente necesita el talento humano.
- ❖ La seguridad y salud ocupacional mantienen una relación estrecha por lo que la prevención involucra un conjunto de actividades destinadas a evitar o minimizar los riesgos potenciales que contribuyen a la concurrencia de un accidente y para ello se debe considerar la relación que existe entre el hombre, la máquina y el medio ambiente. Un análisis adecuado de estos tres factores permitirá identificar esos riesgos y tomar medidas correctivas más eficaces, reales y objetivas.

2.9 Verificación de la hipótesis

La hipótesis con la que se trabajó durante el proyecto de investigación fue la siguiente:

Con la identificación y evaluación de los riesgos laborales, minimizaremos las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo de la Base Aérea Cotopaxi.

Según los resultados de las encuestas realizadas al personal técnico y administrativo de la Base Aérea Cotopaxi, elaboración de los ISP's y la matriz de riesgos laborales PGV se establece lo siguiente:

- ❖ El 12% del personal encuestado manifiesta que no es necesario la elaboración de un sistema de seguridad debido al desconocimiento de los riesgos existentes en los puestos de trabajo; mientras que el 88% de personal encuestado considera que es factible y necesario la elaboración de un sistema de seguridad en beneficio del personal que labora en el Base Aérea Cotopaxi, puesto que este sistema minimizará los accidentes laborales y ayudará a prevenir las futuras enfermedades profesionales.
- ❖ Con la elaboración de los ISP's se detecta los peligros existentes y los riesgos a los que se encuentran sometidos el talento humano en sus puestos de trabajo, logrando minimizar estos peligros a través de las recomendaciones y soluciones emitidas en este formato.
- ❖ La matriz de riesgos laborales PGV, nos permite identificar todos los tipos de riesgos laborales a los que están expuestos el talento humano de una manera cuantitativa, permitiendo dar recomendaciones como lo son las medidas correctivas para mitigar los riesgos identificados.

Estos argumentos nos ayudan a verificar la hipótesis planteada, con el objetivo de minimizar los peligros que causan los accidentes de trabajo y controlar los riesgos laborales que al no ser mitigados producen enfermedades profesionales.

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1 Tema

ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD EN SEÑALÉTICA, EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA LA BASE AÉREA COTOPAXI.

3.2 Introducción

La Base Aérea Cotopaxi velará por el cumplimiento de las normas y procedimientos de seguridad, en las diferentes instalaciones del reparto antes, durante y después de las horas laborables; a fin de prevenir accidentes aéreos y terrestres, contribuyendo con ello a preservar el recurso humano y material de la Institución.

La seguridad y salud ocupacional es un factor fundamental para el desarrollo de las actividades diarias de la Base Aérea Cotopaxi, por lo que nos hemos visto en la necesidad de elaborar un sistema de seguridad referente a señalética basado en la Norma INEN SEÑALES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD 439, que ayudará en la identificación de evacuación de los puestos de trabajo en caso de producirse una emergencia.

Los equipos de protección personal deben ser usados adecuadamente, de forma segura y permanente para dar protección al cuerpo ante los riesgos asociados a una tarea específica que pueda provocar daños físicos, psicológicos y sociales.

Los equipos de protección personal no deberán obstruir la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni reducirán la destreza manual.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo general

Elaborar un sistema de seguridad mediante señales, símbolos de seguridad y equipos de protección personal, para garantizar una mejor calidad de vida dentro del ambiente laboral en la Base Aérea Cotopaxi.

3.3.2 Objetivos específicos

- ❖ Mantener un ambiente laboral óptimo para que el trabajo sea más eficiente, logrando así mejorar el buen funcionamiento de la Base Aérea Cotopaxi.
- ❖ Contar con la debida señalización y señalética de las áreas de trabajo en la Base Aérea Cotopaxi.
- ❖ Concientizar al talento humano de la Base Aérea Cotopaxi sobre el buen uso y manejo de los equipos de protección personal.

3.4 Organización del sistema de prevención de accidentes laborales

Para cumplir en forma efectiva con este sistema, la organización debe mantener una estrecha relación de trabajo con los diferentes niveles de comando, estar bajo el mando directo del comandante, al mismo nivel que su estado mayor o plana mayor y tener libertad para mantener la autoridad en todo lo relacionado a la prevención e investigación de accidentes.

El sistema de prevención de accidentes de trabajo de la Fuerza Aérea, tiene la siguiente organización:

Organización estructural:

- ❖ Comandancia General
- ❖ Dirección de Seguridad Aérea y Terrestre
- ❖ Subdirección de Seguridad Aérea y Terrestre
- ❖ Departamentos de SAT de la DIRSAT
- ❖ Departamentos de SAT del COMAC, COTRAN, COMDA, DAC, TAME
- ❖ Secciones de SAT de la DIRSAT
- ❖ Secciones de SAT de los Repartos
- ❖ Secciones de SAT de los Escuadrones

Organización funcional:

- ❖ Comandante General
- ❖ Director de SAT
- ❖ Subdirector de SAT
- ❖ Comité PREVAC de los Repartos
- ❖ Jefes Departamentales SAT
- ❖ OSAT Repartos.
- ❖ OSAT Escuadrones
- ❖ Círculos de Seguridad
- ❖ Todos los miembros de la Institución

3.5 Estructura de la propuesta

- ❖ Señales y símbolos de seguridad de las áreas de la Base Aérea Cotopaxi.
- ❖ Uso y manejo de equipos de protección personal.
- ❖ Programa de prevención de accidentes laborales.

3.6 Señales y símbolos de seguridad de la Base Aérea Cotopaxi

La señalización no actúa eliminando el riesgo, su objetivo fundamental es señalar y advertir que existe un peligro y/o riesgo, para que el individuo pueda reaccionar a tiempo y evitar cometer actos imprudentes que traigan consigo un accidente. La efectividad de la señalización dependerá totalmente del grado de cumplimiento de los trabajadores de la Institución.

La Norma INEN 439, establece que los colores, señales y símbolos de seguridad se utilizarán con el propósito de prevenir accidentes y peligros para salvaguardar la integridad física así como la salud de los trabajadores en el caso de producirse una emergencia.

Al interior de la Base Aérea Cotopaxi se contará con señales de seguridad, compuestos por letreros visibles y mensajes preventivos que ayudan a la identificación de las fuentes de peligro existentes y a la localización de los equipos de protección y emergencia.

Las normas de seguridad universales tienen definidos los siguientes colores para el uso de señales de advertencia, riesgo o señalización:

- ❖ **Rojo.**- Identificación de peligros, implementos contraincendios o alarmas.
- ❖ **Amarillo.**- Identifica y advierte respecto a cualquier riesgo.
- ❖ **Azul.**- Es una señal de obligación, tanto de cumplimiento como de uso.
- ❖ **Verde.**- Identifica señales de auxilio, salvamento o salidas.





Tabla N° 17. Colores de Seguridad y Significado.

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.		

Fuente: Norma Técnica INEN 439

Si se requiere un control de contraste, este debe ser blanco o negro.

Tabla N° 18. Formas Geométricas de Señales de Seguridad

Señales y significado	Descripción
	<p>Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe superponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal. Aplicaciones: ver en Anexo B.</p>
	<p>Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación presentados en el Anexo B establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.</p>
	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

Fuente: Norma Técnica INEN 439

Los símbolos normalizados internacionalmente deberán aplicarse sin modificación alguna en la señal de seguridad respectiva.

Las señales a utilizarse en la Base Aérea Cotopaxi son las siguientes:

3.6.1 Señales de prohibición

Estos rótulos tienen por objeto evitar que el personal realice acciones capaces de provocar un riesgo. Al igual que indicarle al personal que situaciones no están permitidas en la Institución.

Estas señales se colocarán en las puertas de entrada, talleres y en donde exista la restricción de fumar o realizar actividades de ingerir alimentos en áreas contaminadas.

Gráfico N° 14. Señales de Prohibición

Señales de Prohibición	Prohibido fumar		Señales de Prohibición	Prohibido a los vehículos de manutención	
	Sólo personal autorizado Prohibido el paso peatonal Área Restringida			Prohibido el paso de automotores	
	Agua no Potable			No Pase	
	Prohibido apagar con agua			Prohibido llevar pasajeros	
	No operar			No usar extintor de fuego	
	No tocar			Prohibido tomar fotografías	
	Prohibido entrada a personas no autorizadas			No reparar en esta área	
	Prohibido comer en esta área			Prohibido el paso de montacargas	
	Prohibido fumar y llamas desnudas				

3.6.2 Señales de obligación

Estos rótulos se utilizan para imponer al personal la ejecución de cierta acción determinada, a partir del lugar donde se encuentra la señal o la utilización de equipos de protección personal o alguna información que se quiera transmitir.

Estas señales se ubicarán en los talleres, zonas donde se ejecuten trabajos en altura y en general donde regularmente se realicen actividades que requieran el uso de equipos de protección personal.

Gráfico N° 15. Señales de Obligación



3.6.3 Señales de advertencia

Estos rótulos tienen por objeto advertir al trabajador o visitante de la existencia y naturaleza de un riesgo, para tomar las medidas de precaución necesarias.

Estas señales serán ubicadas en el área donde se encuentre el equipo, instalación o actividad que involucre un riesgo advertido como cuartos de tableros, cajas de transmisión entre otros.

Gráfico N° 16. Señales de Advertencia




















3.6.4 Señales de información

Estos rótulos deben colocarse donde existan equipos de protección contraincendios como: extintores, gabinetes con manguera contraincendios, estaciones de alarma, sistemas de extinción de incendios, teléfonos de emergencia.

Son señales de información las empleadas para indicar la ubicación de una salida de emergencia, de zonas de seguridad y la ubicación de primeros auxilios.

Gráfico N° 17. Señales de Información

Señales de Información	Vía salida de socorro		Señales de Información		
					
					
	Ducha de seguridad				
	Lavado de ojos				
	Primeros auxilios				
	Teléfono de salvamento				
Camilla					
		Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)			

3.6.5 Localización de extintores contraincendios

Los extintores son aparatos portátiles de utilización inmediata destinados a la extinción de incendios incipientes; los extintores cumplirán con las normas nacionales e internacionales legalmente reconocidas. Los agentes extintores utilizados en cada caso, serán los más adecuados a la clase de fuego que haya de combatir o en su efecto determine el cuerpo de bomberos de acuerdo a las necesidades de la institución.

La Base Aérea Cotopaxi dispone de instalaciones y talleres que brindan servicio de mantenimiento aeronáutico e industrial, generando posibilidades de riesgo de incendio sobre equipos, herramientas, maquinaria y otro tipo de material.

En el artículo 51 del reglamento de prevención de incendios del IESS: “Se colocarán extintores de incendio a razón de uno de 20 lbs o su equivalente por cada 200 m². La distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor, más próximo no excederá de 25 m. Esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse, no se tomarán en cuenta aquellos que estarán contenidos en los gabinetes”.

Según el artículo 52 del reglamento de prevención de incendios del IESS: “Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya base no superará una altura de 1.20m del nivel del piso acabado, se colocarán en sitios visibles, fácilmente identificables, accesibles y que no sean obstáculos en la circulación”.

El artículo 60 del reglamento de prevención de incendios del IESS manifiesta: “Gabinete de incendio. Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.20 m del piso acabado, a un máximo de 30 metros entre sí, empotrados en la pared y con la señalización

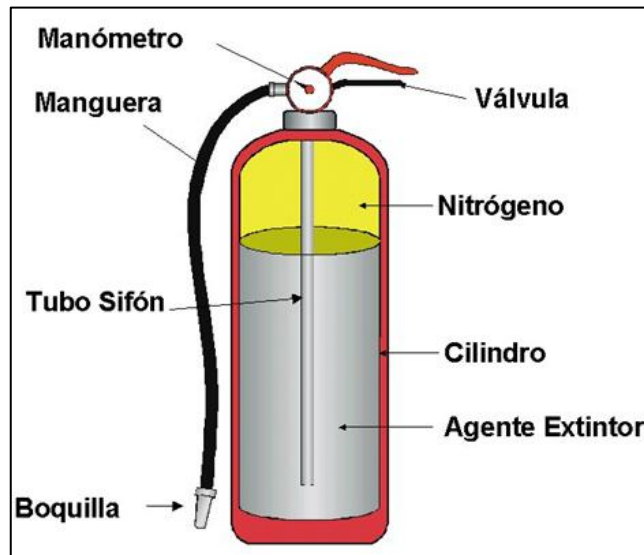
correspondiente. Se ubicará en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación.

❖ Partes de un extintor

Las partes de un extintor son las siguientes:

- ❖ Manómetro
- ❖ Válvula
- ❖ Nitrógeno
- ❖ Tubo sifón
- ❖ Agente extintor
- ❖ Cilindro
- ❖ Manguera
- ❖ Boquilla

Grafico N° 18. Partes de un Extintor



❖ Tipos de fuego

La Base Aérea Cotopaxi deberá contar con extintores de incendio del tipo según los materiales que existan en las áreas de trabajo.

- ❖ **Fuego Clase A.-** Los extintores Clase A apagan fuegos de materiales sólidos combustibles como madera, papel, cartón, telas, pasto, caucho, productos celulósicos, etc.
- ❖ **Fuego Clase B.-** Los extintores Clase B apagan fuegos de gases, líquidos inflamables como acetileno, grasa, aceite, gasolina, pinturas, solventes, JP1 (Combustible de Aviación).
- ❖ **Fuego Clase C.-** Los extintores Clase C apagan fuegos en equipos que involucran electricidad.

Los extintores que se utilizarán serán PQS (Polvo Químico Seco) y CO₂ (Dióxido de Carbono).

Grafico N° 19. Tipos de Fuego



❖ **Uso y manejo de extintores**

1. Sostenga el extintor en posición recta y retire el seguro del extintor.
2. Párese a una distancia de seis a diez pasos del fuego a favor del viento.
3. Apunte la boquilla a la base del fuego.
4. Apriete la manija y con un movimiento en forma de abanico accione el líquido del extinguidor sobre toda la base del fuego.

3.6.6 Salidas de emergencia y vías de evacuación

La Base Aérea Cotopaxi cuenta con planes de evacuación según el tipo de emergencia que se presente, en los cuales constan tres fases:

Tabla N° 19. Fases de Planes de Emergencia de la BACO

Primera fase:	Preparación, Prevención (Antes)
Segunda fase:	Alerta, Evacuación, Mitigación (Durante)
Tercera fase:	Rehabilitación y Reconstrucción (Después)

Fuente. Planes de emergencia Sección SAT-BACO. /2011

En los numerales 2, 4, 5 y 6 del artículo 160 evacuación de locales del Decreto Ejecutivo 2393 manifiestan:

2. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización.
4. Todo operario deberá conocer las salidas existentes.
5. No se considerarán salidas utilizables para la evacuación, los dispositivos elevadores, tales como ascensores y montacargas.
6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.

En el artículo 161 salidas de emergencia del Decreto Ejecutivo 2393 manifiesta:

1. Cuando las instalaciones normales de evacuación, no fuesen suficientes o alguna de ellas pudiera quedar fuera de servicio, se dotará de salidas o sistemas de evacuación de emergencia.
2. Las puertas o dispositivos de cierre de las salidas de emergencia, se abrirán hacia el exterior y en ningún caso podrán ser corredizas o enrollables.

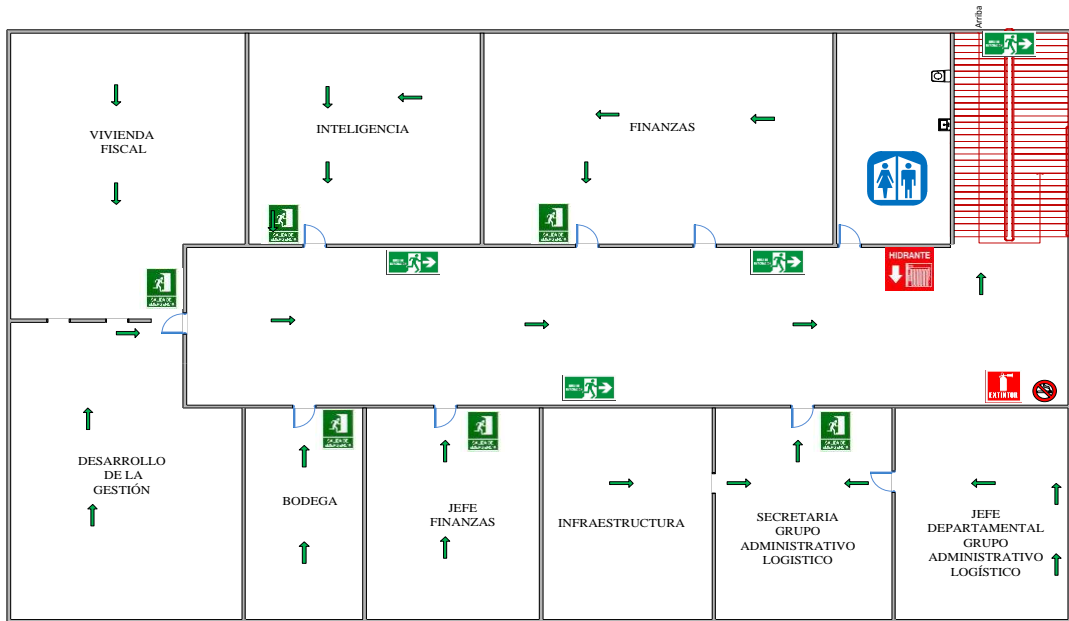
3. Las puertas y dispositivos de cierre, de cualquier salida de un local con riesgo de incendio, estarán provistas de un dispositivo interior fijo de apertura, con mando sólidamente incorporado.

4. Las salidas de emergencia tendrán un ancho mínimo de 1,20 metros, debiendo estar siempre libres de obstáculos y debidamente señalizados.

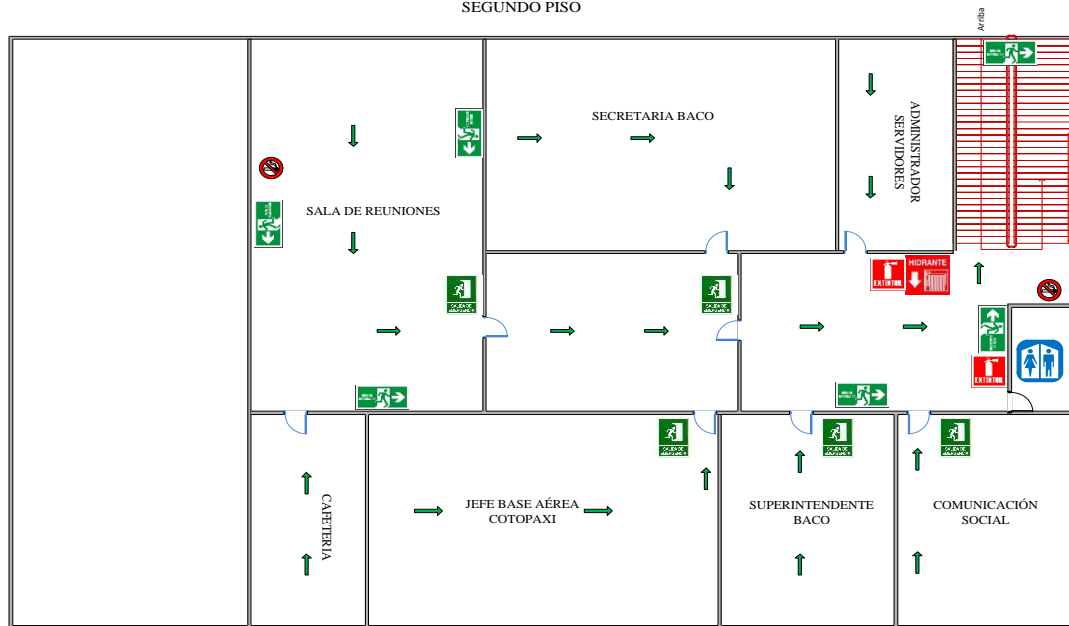
Los mapas de evacuación con su debida señalización, de cada una de las áreas de trabajo de la Base Aérea Cotopaxi se detallan a continuación:

MAPA DE EVACUACIÓN
BLOQUE 18

PRIMER PISO



SEGUNDO PISO



SIMBOLOGÍA

VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS 400mm	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

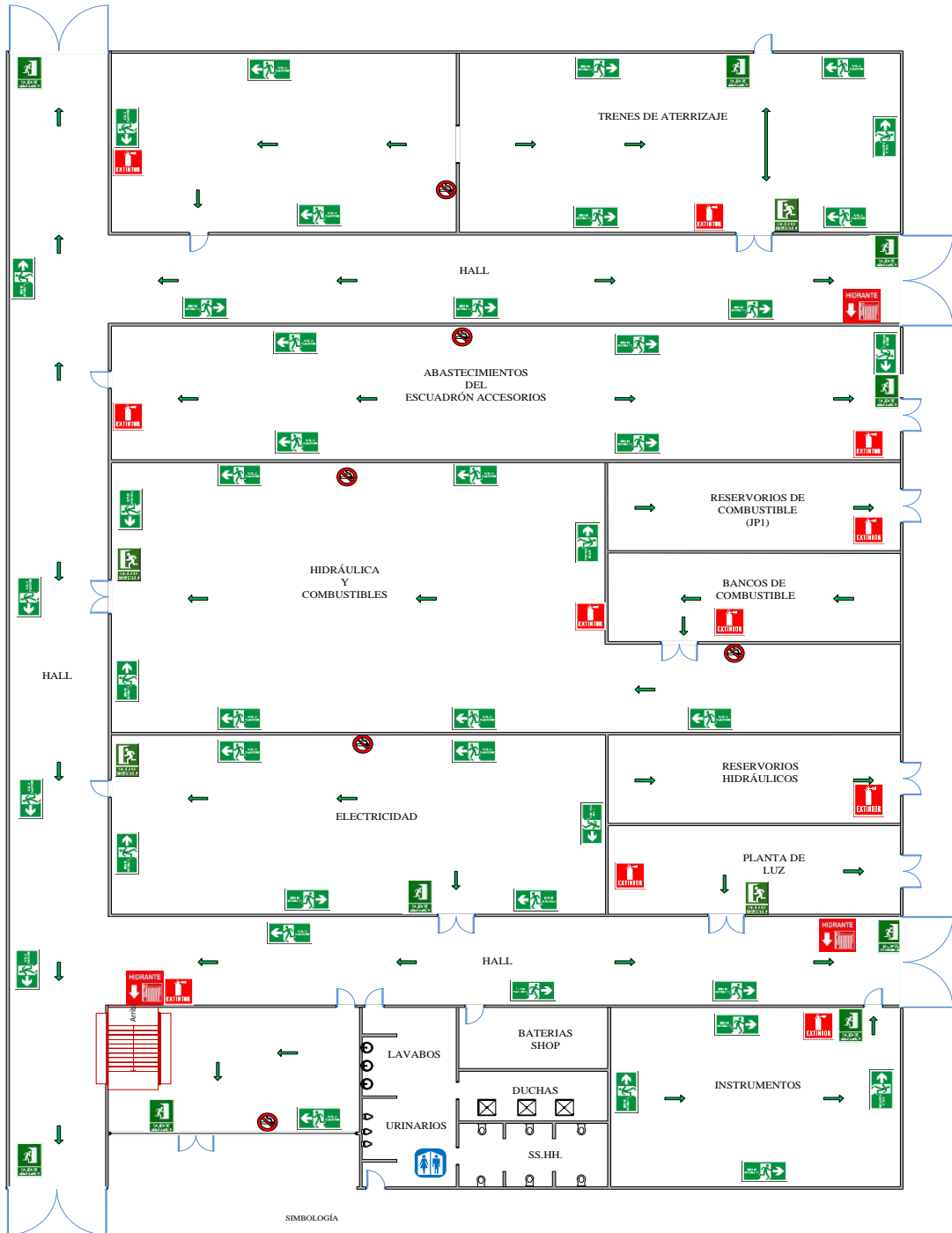
ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OÑA

APROBADO POR:

FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

MAPA DE EVACUACIÓN
BLOQUE 19
PLANTA BAJA



SIMBOLOGÍA

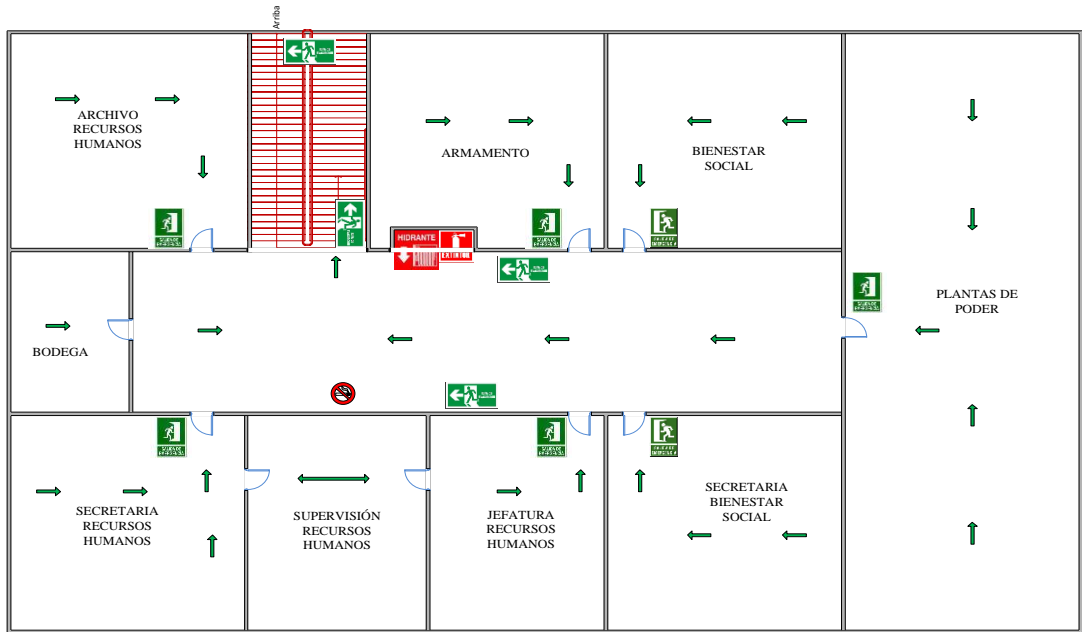
VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS 40cm	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OÑA
APROBADO POR:

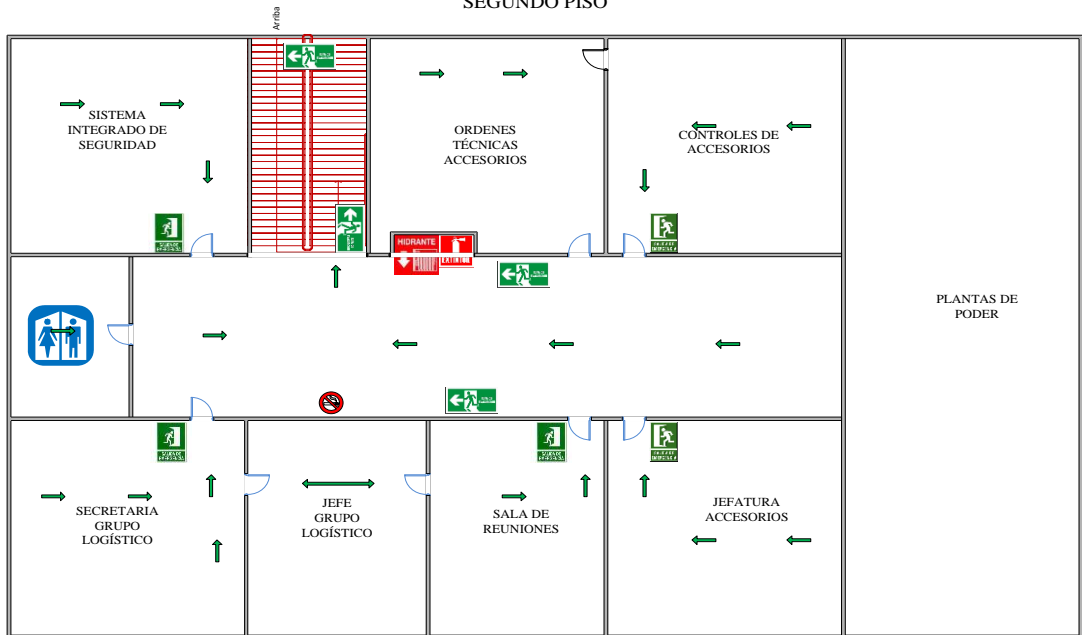
FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

MAPA DE EVACUACIÓN
BLOQUE 19
PRIMER PISO



SEGUNDO PISO



SIMBOLOGÍA

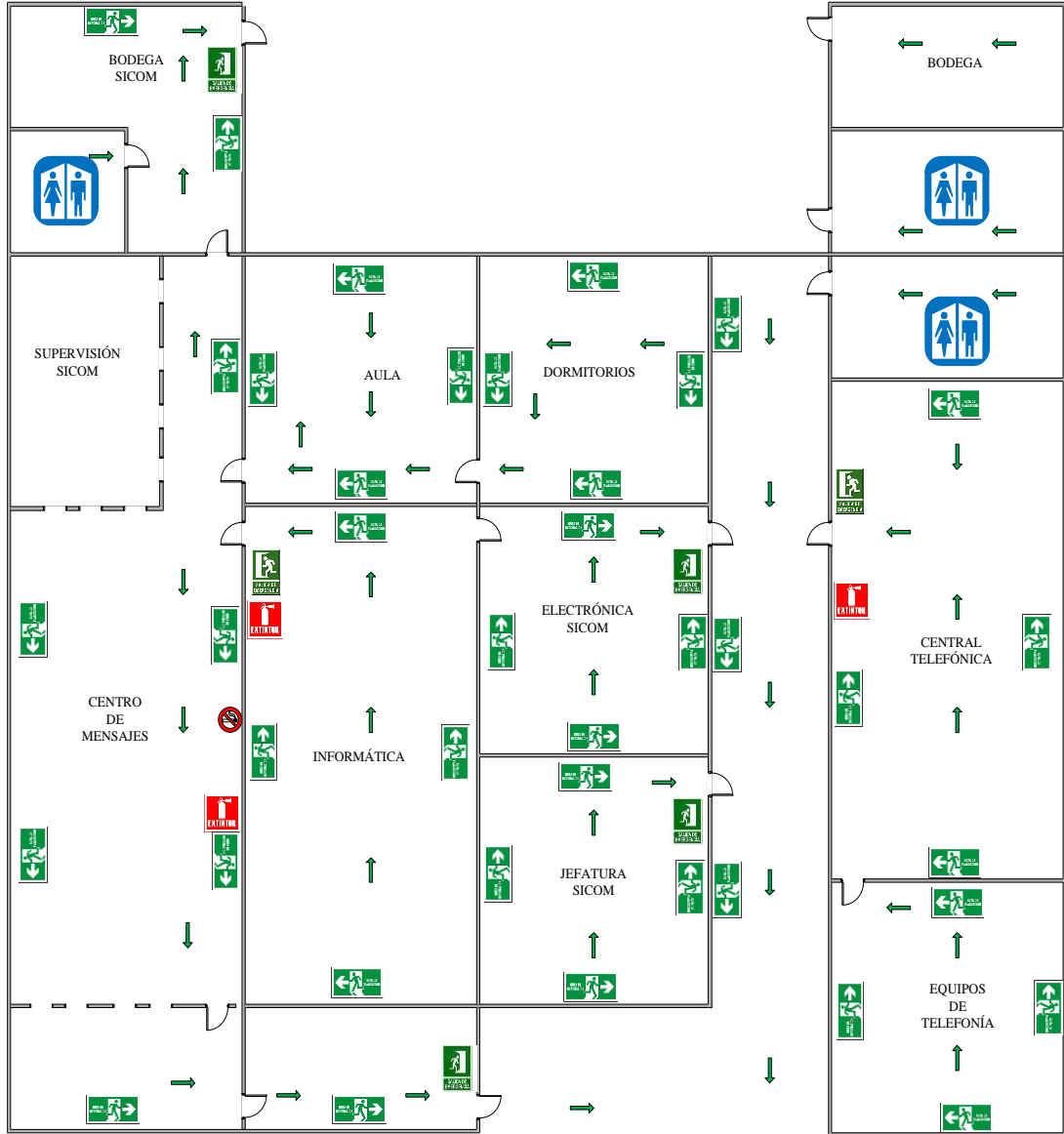
VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS 400mm	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OÑA
APROBADO POR:

FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

MAPA DE EVACUACIÓN SISTEMAS DE COMUNICACIÓN



SIMBOLOGÍA

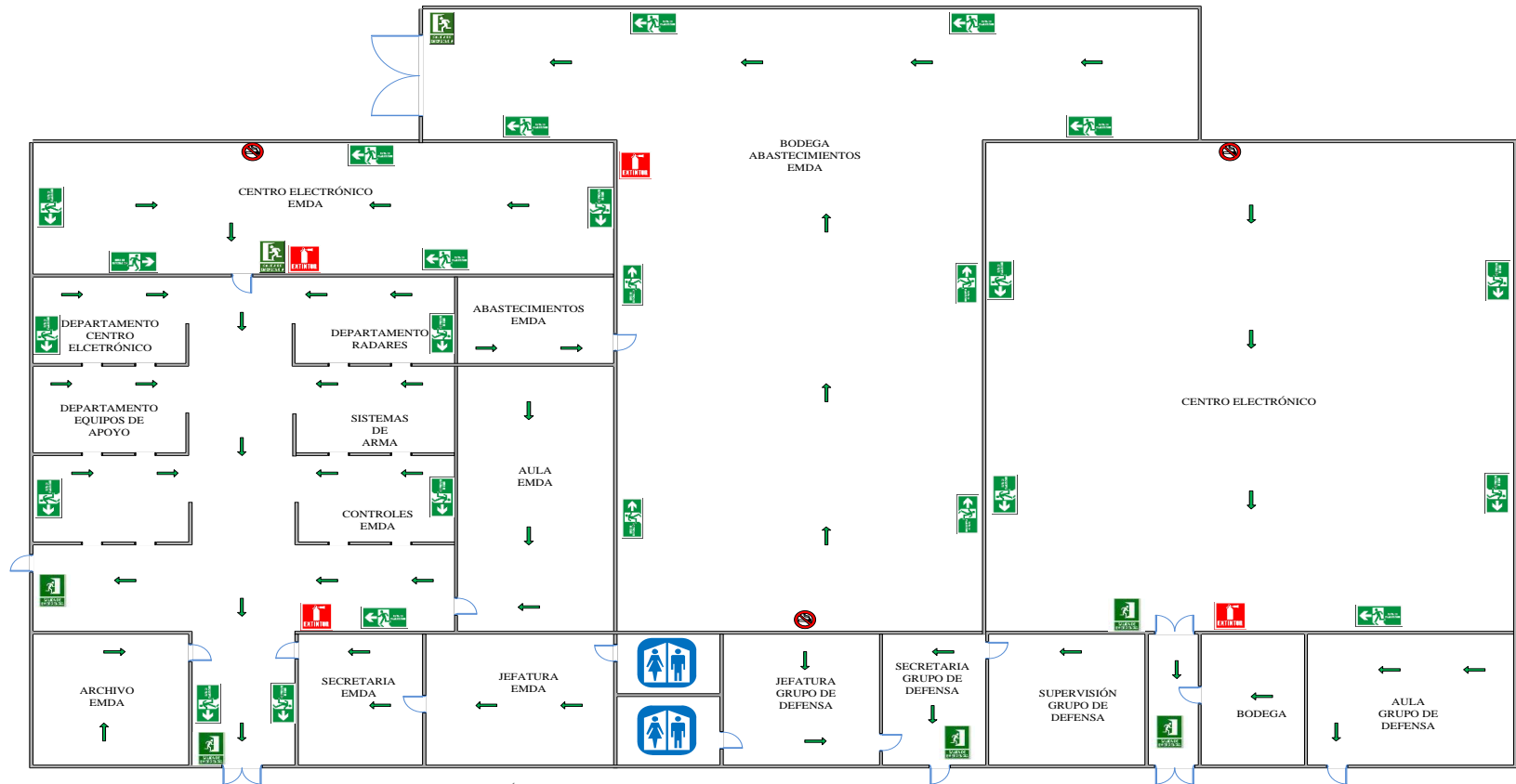
VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OÑA
 APROBADO POR:

FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

MAPA DE EVACUACIÓN
ESCUADRÓN MANTENIMIENTO DE LA DEFENSA AÉREA



SIMBOLOGÍA

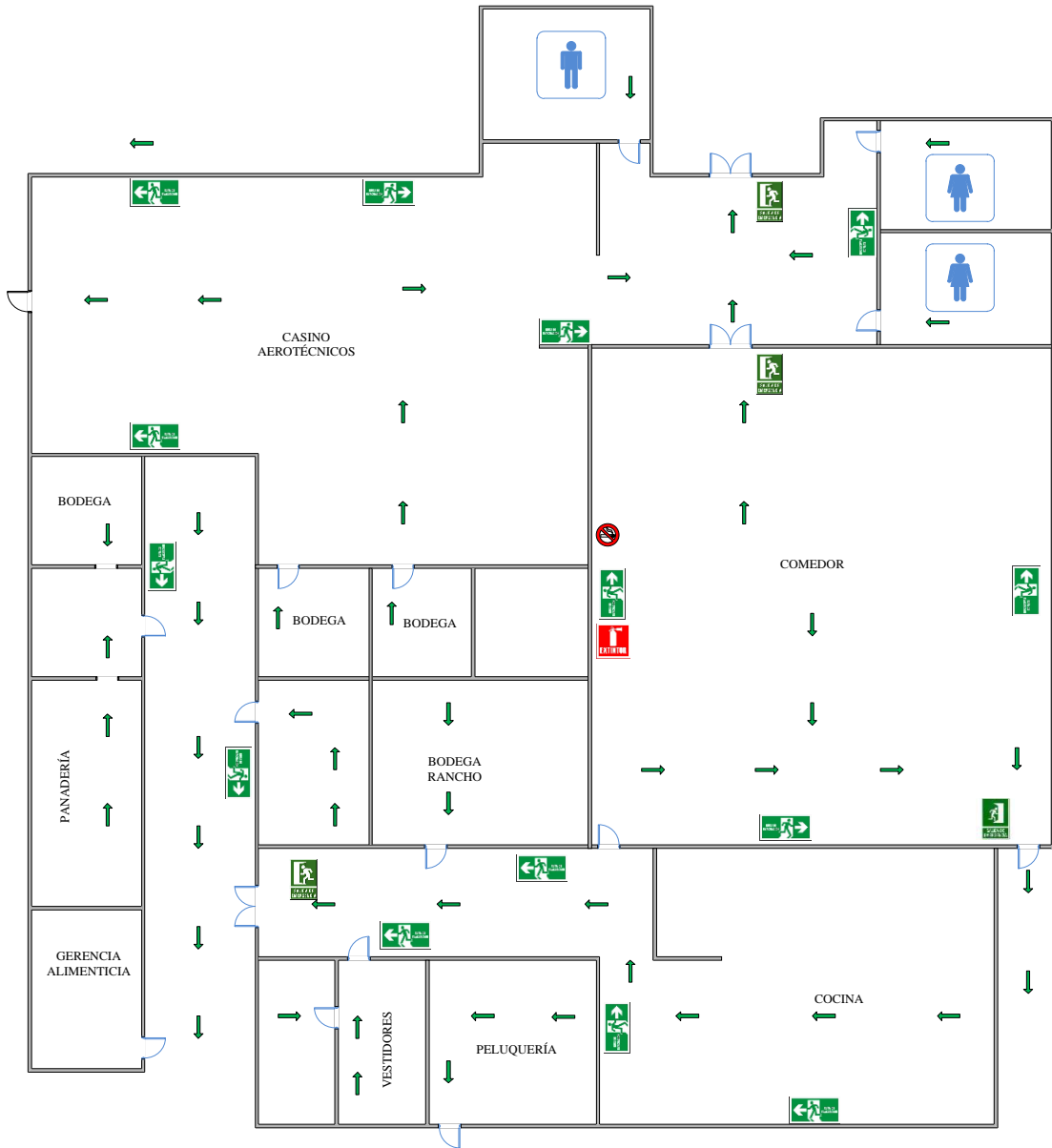
VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OSA
APROBADO POR:

FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

MAPA DE EVACUACIÓN
CASINO Y COMEDOR DE AEROTÉCNICOS



SIMBOLOGÍA

VÍA DE EVACUACIÓN		EXTINTORES		GRADAS	
SALIDA DE EMERGENCIA		HIDRANTES		PUERTAS 400mm	
PUNTO DE REUNIÓN		BAÑOS		PROHIBIDO FUMAR	

ELABORADO POR: PAULINA LEMA Y MANUEL OÑA
APROBADO POR:

FECHA:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD

3.7 Equipos de protección personal

La evaluación de los riesgos laborales nos permite conocer los peligros a los que están expuestos los trabajadores, es importante considerar que la mejor manera de prevenir los riesgos de trabajo, es eliminarlos ó controlarlos, sean en la fuente donde se producen, en el medio en el que se transmiten o en este caso en los trabajadores con la dotación de equipos de protección personal de acuerdo al tipo de riesgo al que se exponen.

El equipo de protección personal es un conjunto de aparatos y accesorios que están diseñados para proteger las diferentes partes del cuerpo de los trabajadores, las cuales pueden estar expuestas a lesiones o futuras enfermedades profesionales que puedan ser el resultado del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

El personal de la Base Aérea Cotopaxi que labora en las distintas áreas de trabajo debe contar con equipos de protección personal necesarios de acuerdo a los riesgos a los que están expuestos.

3.7.1 Uso y manejo de los equipos de protección personal

Los trabajadores deberán mantener en perfecto estado de conservación, utilizar y cuidar correctamente el equipo de protección personal facilitado, colocándolo después de su utilización en el lugar destinado para ello, cabe recalcar que el uso de los equipos deben ser individuales e intransferibles por asepsia.

El trabajador deberá solicitar el cambio de equipo de protección personal cuando:

- ❖ El equipo se encuentre deteriorado fruto del transcurso del período de vida útil.
- ❖ Consecuencia de golpes, caídas o cualquier otra circunstancia que pueda afectar su efectividad.

- ❖ De acuerdo con las especificaciones del proveedor.
- ❖ Conforme al año lectivo de entrega y recepción del uniforme y del equipo de protección personal.

3.7.2 Efectividad de los equipos de protección personal

El tipo de protección ofrecida deberá ser el adecuado al trabajo que se está realizando y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- ❖ Los equipos de protección personal, proporcionarán una protección eficaz y adecuada contra los peligros particulares para los que fueron diseñados, sin ocasionar riesgos adicionales.
- ❖ Deberá ser razonablemente cómodo cuando se lleve puesto en las condiciones designadas.
- ❖ Deberá ajustarse perfectamente y no deberá interferir indebidamente con los movimientos de la persona que lo lleva puesto.
- ❖ Deberá ser duradero.
- ❖ Deberá poderse desinfectar y limpiar, salvo que sea desechable.
- ❖ En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

3.7.3 Equipos de protección personal para las áreas de trabajo de la BACO

Después de realizada la evaluación de los riesgos laborales a los que están expuestos el personal de la Base Aérea Cotopaxi, los diferentes equipos de protección personal que se requieren en las áreas de trabajo son los siguientes:

❖ Área social

El área social está compuesta del casino, panadería, núcleo de aerotécnicos, cocina, comedor, bodega de alimentos y peluquería.

- ❖ Comedor.- Trabaja 01 servidor público encargado de servir los alimentos a los señores Suboficiales. El cual debe llevar puesto:
 - ✓ Mascarilla desechable
 - ✓ Guantes de látex
 - ✓ Calzado de cuero con suela de caucho adherente
 - ✓ Malla para el cabello

- ❖ Cocina.- Trabajan 13 servidores públicos en turnos rotativos; 02 personas se encargan de la manipulación de alimentos (cocción de alimentos), 07 personas se encargan de la distribución de alimentos (self service) y 04 personas en la limpieza de la vajilla (orden y limpieza). Los cuales deben llevar puesto obligatoriamente:
 - ✓ Mascarilla desechable
 - ✓ Guantes de látex
 - ✓ Calzado de cuero con suela de caucho adherente
 - ✓ Malla para el cabello

- ❖ Bodega de alimentos.- Trabaja 01 señor militar encargado de la entrega y recepción de los alimentos para la preparación de los mismos, el cual es alternado cada dos meses, y debe llevar lo siguiente:
 - ✓ Calzado de cuero con suela de caucho adherente
 - ✓ Chaqueta para el cuarto frío

- ❖ Panadería.- Trabajan 02 servidores públicos, encargados de la elaboración de pan, los cuales deben llevar puesto:
 - ✓ Mascarilla desechable
 - ✓ Guantes de látex
 - ✓ Calzado de cuero con suela de caucho adherente
 - ✓ Malla para el cabello

❖ Bloque 19

El Bloque 19 como así se le denomina en la Base Aérea Cotopaxi está compuesto de los talleres de instrumentación, electricidad, hidráulica y combustible, bodega de abastecimientos, trenes de aterrizaje, pinturas y las oficinas administrativas de bienestar social, armamento, recursos humanos, grupo logístico, seguridad aérea y terrestre y controles de accesorios.

❖ Instrumentación.- Trabajan 04 señores militares encargados del mantenimiento y reparación de los instrumentos de los diferentes aviones de la FAE, los cuales deben llevar puesto:

- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes de Nitrilo
- ✓ Botas de cuero con punta de acero

❖ Electricidad.- Trabaja 01 señor militar encargado del mantenimiento y reparación de los equipos eléctricos del avión k-fir, que debe utilizar:

- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes de Nitrilo
- ✓ Botas de cuero con punta de acero

❖ Hidráulica y combustible.- Trabajan 03 señores militares encargados del mantenimiento y reparación de accesorios hidráulicos, los cuales deben utilizar:

- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Orejeras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable

- ✓ Respirador con filtro
 - ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
 - ✓ Guantes de nitrilo
 - ✓ Faja
 - ✓ Botas de cuero con punta de acero
 - ✓ Overol
- ❖ Bodega de abastecimientos.- Trabaja 01 señor militar encargado de la adquisición y entrega del material para la reparación de las partes de las aeronaves, el cual debe utilizar:
- ✓ Gafas protectoras
 - ✓ Guantes de cuero
 - ✓ Faja
 - ✓ Overol
- ❖ Trenes de aterrizaje.- Trabajan 05 señores militares que se desempeñan en el mantenimiento y reparación de los trenes de aterrizaje de los aviones de la FAE, los cuales deben utilizar:
- ✓ Gafas protectoras
 - ✓ Orejeras
 - ✓ Tapones auditivos
 - ✓ Mascarilla desechable
 - ✓ Respirador con filtro
 - ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
 - ✓ Guantes de nitrilo
 - ✓ Faja
 - ✓ Botas de cuero con punta de acero
 - ✓ Overol
- ❖ Taller de pinturas.- Trabaja 01 señor militar encargado de pintar los accesorios de los aviones, el cual debe utilizar:
- ✓ Gafas protectoras

- ✓ Orejeras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Respirador con filtro
- ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
- ✓ Guantes de nitrilo
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

❖ Seguridad aérea y terrestre.- Trabajan 04 señores militares encargados de la dotación de equipos de protección personal a los trabajadores, control y revisión de la programación anual de SAT como son inspecciones de seguridad, simulacros en caso de emergencia, los cuales deben utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ chaleco refractivo

❖ **Bloque 18**

El bloque 18 como se lo llama en la Base Aérea Cotopaxi consta de los siguientes talleres; suelda y armerillo; y las oficinas administrativas de; puesto de guardia, abastecimientos, grupo administrativo logístico, finanzas, inteligencia, desarrollo de la gestión, vivienda fiscal, comunicación social, asesoría jurídica, secretaria jefatura BACO, jefatura BACO.

❖ Taller de suelda.- Trabajan 04 señores militares encargados de la reparación y elaboración de puertas, ventanas entre otros de material de hierro, los cuales deben utilizar:

- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Careta de soldadura
- ✓ Orejeras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

❖ Armerillo.- Trabajan 04 señores militares encargados de la entrega y mantenimiento de armamento, los cuales deben utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

❖ Grupo administrativo logístico.- Dentro de este departamento funciona el área del sistema eléctrico donde trabajan 0 señores militares encargados del mantenimiento eléctrico de las instalaciones de la BACO, los cuales deben utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Arnés
- ✓ Línea de vida
- ✓ Overol
- ✓ chaleco refractivo

❖ **Centro de Investigación y Mantenimiento de Aviones Militares**

En el Centro de Investigación y Mantenimiento de Aviones Militares (CIMAM) trabajan 06 señores militares y 01 señora servidora pública en las cuales funcionan las áreas administrativas como son; departamento de ingeniería electrónica, departamento logístico y secretaría por ser áreas administrativas no utilizan equipos de protección personal.

❖ **Escuadrón de Mantenimiento de la Defensa Aérea**

En el Escuadrón de Mantenimiento de la Defensa Aérea (EMDA), funciona el área del hangar, que consta de los talleres de vehículos de artillería y radares; y el área de las oficinas administrativas y el taller de electrónica.

- ❖ Vehículos de artillería.- Trabajan 02 señores militares los cuales se encargan del mantenimiento y reparación de los vehículos de la artillería, los cuales deben utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Orejeras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes anticorté
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

- ❖ Radares.- Trabajan 02 señores militares encargados del mantenimiento y reparación de los radares, los cuales deben utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Orejeras

- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes anticorté
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

❖ Electrónica.- Trabajan 04 señores militares encargados del mantenimiento y reparación de los equipos electrónicos de los radares, y deben utilizar:

- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes de quirúrgicos de nitrilo
- ✓ Botas de cuero con punta de acero

❖ **Sistemas de Comunicación**

En el área de Sistemas de Comunicación (SICOM), trabajan 09 señores militares y 01 señora servidora pública, en donde funcionan; un taller de informática y las oficinas administrativas como son centrales de comunicación y central telefónica.

❖ Taller de informática.- Trabajan 02 señores militares encargados del mantenimiento y reparación de equipos informáticos, los cuales deben de utilizar:

- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes quirúrgicos de nitrilo
- ✓ Botas de cuero con punta de acero

❖ **Grupo de Defensa**

En el Grupo de Defensa trabajan 24 señores militares encargados de la seguridad interna del reparto militar, los cuales no requieren equipos de protección personal.

❖ **Transportación**

En Transportación trabajan 09 señores militares encargados del mantenimiento, revisión de los sistemas eléctricos de los vehículos y la conducción de los mismos; los cuales utilizar:

- ✓ Casco
- ✓ Gafas protectoras
- ✓ Tapones auditivos
- ✓ Mascarilla desechable
- ✓ Guantes anticorté
- ✓ Faja
- ✓ Botas de cuero con punta de acero
- ✓ Overol

Después de haber verificado los equipos de protección personal que requiere el talento humano, en los diferentes puestos de trabajo de la Base Aérea Cotopaxi; se realizó una matriz **Anexo 9.**, que nos permite identificar con mayor facilidad el tipo de equipo de protección personal que debe usarse obligatoriamente.

3.7.4 Clasificación de los equipos de protección personal

Los equipos de protección personal se clasifican según el tipo de protección que proporcionen en el cuerpo.

❖ **Protección para la cabeza**

El equipo de protección personal para la cabeza es el casco de seguridad **Figura 1.**, el cual debe proporcionarse cuando el trabajo lo obligue por la existencia de riesgo de peligro de caída del trabajador y de impacto y/o penetración de objetos cayendo o volando. También existen cascos de seguridad dieléctricos que garantizan el contacto accidental con circuitos energizados.



Figura N° 1. Casco de seguridad.

❖ **Protección ocular**

Se debe dotar de protección para la cara y los ojos, las gafas protectoras de seguridad o pantallas de seguridad **Figura N° 2.**, y **Figura N° 3.**, se utilizarán cuando exista riesgo por proyecciones o salpicaduras de partículas volantes, brillo directo o reflejado, líquidos peligrosos entre otros; fundamentalmente su uso se dará en máquinas, herramientas, líquidos y equipos de aire comprimido y soldadura.



Figura N° 2. Gafas Protectoras de Seguridad.



Figura N° 3. Pantallas de Seguridad.

❖ **Protección auditiva**

Se hará uso de protectores auditivos **Figura N° 4.**, y **Figura N° 5.**, al llevar a cabo operaciones que generan un nivel de ruido elevado, ya que debido a sus

propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Para que resulten eficaces, estos protectores deben ser llevados durante todo el tiempo que dure la exposición.



Figura N° 4. Tapones auditivos.



Figura N° 5. Orejeras.

❖ **Protección de las vías respiratorias**

Estos equipos de protección personal serán necesarios cuando exista riesgo de emanaciones nocivas tales como gases, humos, polvos o partículas en suspensión.

Los respiradores **Figura N° 6., y Figura N° 7.,** también deberán utilizarse para:

- ❖ Reducir exposiciones mientras se implementan otros controles
- ❖ Complementar otras medidas de control
- ❖ Proporcionar protección durante actividades tales como mantenimiento y reparaciones cuando otros controles no son prácticos
- ❖ Proporcionar protección durante las emergencias



Figura N° 6. Mascarilla desechable.



Figura N° 7. Respirador con filtro.

❖ Protección para las manos

Los guantes **Figura N° 8.**, son los equipos de protección personal que se utilizarán cuando se manipulen materiales y herramientas a alta temperatura que puedan producir golpes, heridas, cortes; también se utilizarán cuando se trabaje o manipule productos químicos y para trabajos con electricidad.

En algunos casos los guantes pueden cubrir parte del antebrazo y el brazo.



Figura N° 8. Tipos de Guantes

❖ Protección para la columna

El equipo de protección en este caso es la faja lumbar **Figura N° 9.**, que se utilizará cuando exista el riesgo de lesiones en la espalda en trabajos de levantamientos de objetos de más de 20 Kg.

También se debe de considerar algunos conceptos relativos al trabajo como:

- ❖ Aplicar las Técnicas de Levantamiento de objetos pesados.
- ❖ Trabajo en equipo, maniobra segura.
- ❖ Revisión y planeación de las maniobras de carga.



Figura N° 9. Faja

❖ Protección para los pies

La protección de los pies se deberá proporcionar donde son probables lesiones del pie, dedos o empeine; siendo el calzado de seguridad **Figura N° 10.**, el que evita golpes, cortes y pinchazos en los pies.

El calzado debe resistir numerosas acciones e influencias de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida.



Figura N° 10. Calzado de Seguridad

❖ **Protección para trabajos con riesgo de caída**

En el caso de producirse trabajos en altura se proporcionara al trabajador equipos de protección anticaídas **Figura N° 11.**, y **Figura N° 12.**, (arneses, línea de vida o dispositivos de amarre).

El arnés siempre es preferible al cinturón. El arnés de seguridad y su cable deben llenar los siguientes requisitos:

- ❖ Limitar la caída a no más de 2 m por medio de un dispositivo de inercia.
- ❖ Ser lo suficientemente resistentes para sostener el peso del trabajador.
- ❖ Estar amarrados a una estructura sólida en un punto de anclaje firme por encima del lugar donde se trabaja.



Figura N° 11. Arnés de seguridad.



Figura N° 12. Línea de vida de seguridad.

3.8 Programa de prevención de accidentes aéreos y terrestres para el año 2013 de la sección sistema integrado de seguridad de la Base Aérea Cotopaxi.

3.8.1 Situación general

Los accidentes aéreos y terrestres, provocan grandes pérdidas de recursos materiales y humanos, que son vitales e importantes para toda organización y la sociedad en general.

En el caso de la Fuerza Aérea, el elevado costo del material de aviación y del entrenamiento de su personal, hacen de la prevención de accidentes aéreos y terrestres, una prioridad Institucional, la cual involucra un conjunto de actividades para minimizar o evitar los riesgos potenciales que contribuyen a la ocurrencia de accidentes, para lo cual la Sección SIS. BACO., con la planificación del programa de prevención de accidentes aéreos y terrestres para el año 2013 minimizara o eliminara los accidentes en el Reparto y fuera de él.

3.8.2 Misión

La Sección SIS. BACO., asesorará e intervendrá permanentemente en todos los niveles operativos y administrativos al señor Jefe de la Base Aérea Cotopaxi en lo

relacionado con la seguridad y prevención, a fin de evitar los accidentes aéreos y terrestres o minimizar sus efectos, con el propósito de preservar al talento humano y/o materiales de la BACO.

3.8.3 Criterio del Comandante

- ❖ El programa de prevención debe estar orientado para estimular a cada uno de los miembros de la institución, ante cualquier peligro o riesgo potencial que pueda ocasionar un accidente basándose en el análisis de los accidentes y/o situaciones de peligro presentados en años anteriores.
- ❖ La eficacia de las continuas campañas de prevención deben involucrar los siguientes aspectos: entrenamiento, supervisión, motivación, educación y concienciación, los mismos que permitirá minimizar o evitar cada vez más los accidentes.
- ❖ Todas las operaciones aéreas y terrestres, se cumplirán observando las medidas de seguridad establecidas para el efecto.
- ❖ El programa de prevención de accidentes, deberá ser puesto en conocimiento a todo el personal de la BACO.

3.8.4 Actividades del programa

ENERO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Conocimiento del Programa de Prevención 2013.	ene-2013	Acto Cívico
	• Conferencia: Sobre ISP's y Círculos de Seguridad	ene-2013	Casino Aerotécnicos
	• Lectura de los ISP's y Círculos de seguridad del año 2012	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección ordinaria de extintores	ene-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Simulacro de incendio en la panadería de la BACO.	ene-2013	Panadería de la BACO.
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	ene-2013	Comando Secciones BACO
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	ene-2013	

FEBRERO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Lectura: Plan Pre-Accidentes BACO	feb-2013	Casino Aerotécnicos
	• Conferencia: Sobre las Enfermedades Profesionales	feb-2013	Casino Aerotécnicos
	• Concienciaciones sobre temas para evitar las Enfermedades Profesionales	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección de los puestos de guardia de la BACO.	feb-2013	Preveniones BACO
	• Inspección ordinaria de extintores	feb-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Simulacro: Choque de un vehículo particular frente a la prevención principal de la Base.	feb-2013	Prevención Sur BACO
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	feb-2013	Comando Secciones BACO
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	feb-2013	

MARZO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura: Plan Contra Incendios de la BACO. 	mar-2013	Casino Aerotécnicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia: sobre el uso de los Equipos de Protección Personal 	mar-2013	Casino Aerotécnicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciaciones sobre cada uno de los Equipos de Protección Personal 	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección del taller de soldas 	mar-2013	BACO
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección ordinaria de extintores 	mar-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica de empleo de los extintores en caso de incendio en el taller de soldas BACO. 	mar-2013	Taller de soldas
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC 	mar-2013	Comando
	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	mar-2013	Secciones BACO

ABRIL DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de la Seguridad 	abr-2013	Casino Aerotécnicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciaciones sobre el Reglamento de Disciplina Militar 	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección a la gasolinera BACO 	abr-2013	Gasolinera
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección ordinaria de extintores 	abr-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica de empleo de los extintores 	abr-2013	Plataforma Central BACO
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC 	abr-2013	Comando
	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	abr-2013	Secciones BACO

MAYO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Lectura: Plan de Desalojo de Hangar de la BACO	may-2013	Casino Aerotécnicos
	• Conferencia: Sobre los Riegos Laborales	may-2013	Casino Aerotécnicos
	• Concienciación sobre los tipos de riesgos a los que están expuestos el personal de la BACO	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección al Hangar Militar BACO.	may-2013	Prevencciones BACO
	• Inspección ordinaria de extintores	may-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Simulacro: Desalojo del Hangar Militar en caso de Incendio.	may-2013	Hangar Militar BACO
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	may-2013	Comando
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	may-2013	Secciones BACO

JUNIO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Lectura: Plan de Contingencia en Caso de Explosión o Incendio en los Polvorines BACO.	jun-2013	Casino Aerotécnicos
	• Conferencia: Sobre la importancia de la señalética en la BACO	jun-2013	Casino Aerotécnicos
	• Concienciaciones sobre los tipos de señalética que debemos conocer	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección: Puestos de guardia de la BACO.	jun-2013	BACO
	• Inspección ordinaria de extintores	jun-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Simulacro de una explosión en los polvorines.	jun-2013	Polvorines.
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	jun-2013	Comando
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	jun-2013	Secciones BACO

JULIO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Lectura: Plan de apoyo Hospital Básico BACO.	jul-2013	Casino Aerotécnicos
	• Conferencia: sobre Educación Vial	jul-2013	Casino Aerotécnicos
	• Concienciación sobre temas de normas de seguridad de tránsito	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección a las cocinas de los señores oficiales y aerotécnicos.	jul-2013	Cocinas
	• Inspección ordinaria de extintores	jul-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Simulacro de un accidentado dentro de la BACO, con una descarga eléctrica.	jul-2013	Avenida BACO
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	jul-2013	Comando
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	jul-2013	Secciones BACO

AGOSTO DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Conferencia: Semana de la Seguridad	ago-2013	Casino Aerotécnicos
	• Concienciaciones sobre accidentes ocasionados por el uso del celular.	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	• Inspección al hangar del EMDA	ago-2013	EMDA
	• Inspección ordinaria de extintores	ago-2013	BACO
Prácticas de empleo del personal	• Prácticas de cacheos a personas y vehículos cuando se sale a patrullajes	ago-2013	Almacén y Comisariato BACO
Reuniones	• Comité mensual PREVAC	ago-2013	Comando
	• Reunión mensual de los Círculos de Seguridad	ago-2013	Secciones BACO

SEPTIEMBRE DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	• Lectura: Plan de Desalojo de pista de la BACO.	sep-2013	Casino Aerotécnicos
	• Conferencia: Uso y manejo de los desechos Sólidos	sep-2013	Casino

	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación sobre la clasificación de los desechos Sólidos 	Días lunes	Aerotécnicos Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de equipos de protección personal en talleres BACO. • Inspección ordinaria de extintores 	sep-2013 sep-2013	Talleres BACO BACO
Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Simulacro de accidente aéreo en la pista de aterrizaje. 	sep-2013	Aeropuerto
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	sep-2013 sep-2013	Comando Secciones BACO

OCTUBRE DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia: Consecuencias por el consumo de alcohol. • Concienciaciones de accidentes de tránsito suscitados con personal de la FAE 	oct-2013 Días lunes	Casino Aerotécnicos Casino Aerotécnicos Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección a los talleres de Accesorios de la BACO. • Inspección ordinaria de extintores 	oct-2013 oct-2013	Talleres Accesorios BACO
Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Simulacro: incendio en la cocina de señores oficiales 	oct-2013	Cocina
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	oct-2013 oct-2013	Comando Secciones BACO

NOVIEMBRE DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia: Plan de Evacuación de Edificios. • Concienciación 	nov-2013 Días lunes	Casino Aerotécnicos Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección: Juegos Infantiles de la BACO. • Inspección ordinaria de extintores 	nov-2013 nov-2013	Juegos infantiles BACO

Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Simulacro de evacuación del personal de los bloques 18 y 19. BACO 	nov-2013	Bloque 18 y 19
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	nov-2013 nov-2013	Comando Secciones BACO

DICIEMBRE DEL 2013			
PROCESO	ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR
Campaña Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias: Sobre manejo a la defensiva 	dic-2013	Casino Aerotécnicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones por las festividades de Navidad y Año Nuevo. 	Días lunes	Acto Cívico
Inspecciones de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de los vehículos de la BACO y documentación de los señores conductores, 	dic-2013	Transportación BACO
	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección ordinaria de extintores 	dic-2013	
Prácticas de empleo del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre catástrofes naturales (Erupción del Volcán Cotopaxi) 	dic-2013	BACO
Reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité mensual PREVAC 	dic-2013	Comando Secciones BACO
	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión mensual de los Círculos de Seguridad 	dic-2013	

CONCLUSIONES

1.- Se verificó el número de trabajadores que laboran en cada uno de los puestos de trabajo de la Base Aérea Cotopaxi los mismos que están propensos a sufrir diferentes tipos de riesgos laborales como son: accidentes de trabajo y futuras enfermedades profesionales.

2.- Mediante los fundamentos técnicos como son ISP's, encuestas, matriz de riesgos laborales, se analizó los peligros y riesgos a los que están expuestos el talento humano de señores militares y servidores públicos de la Base Aérea Cotopaxi, permitiéndonos conocer a fondo su problemática y de esta manera se logró elaborar la gestión preventiva.

3.- Se comprobó que en los puestos de trabajo de la Base Aérea Cotopaxi no existe señalización de evacuación en caso de emergencias, la señalética de seguridad no se basa a la Norma INEN 439, como también que sus trabajadores no utilizan los equipos de protección personal adecuados a sus actividades laborales.

4.- Se elaboró un programa de prevención de accidentes aéreos y terrestres 2013 para la sección sistema integrado de seguridad de la Base Aérea Cotopaxi, basada en el sistema de seguridad.

RECOMENDACIONES

1.- Se recomienda a la Base Aérea Cotopaxi rotar al personal de servidores públicos administrativos en los diferentes puestos de trabajo con el objetivo de eliminar el trabajo monótono que realizan al desempeñar una sola función y así evitarles enfermedades ocupacionales.

2.- Se recomienda a la Sección Sistema Integrado de Seguridad hacerle conocer al Jefe de la Base Aérea Cotopaxi de la gestión preventiva elaborada en la matriz de riesgos, el cual deberá difundirla a todo su personal al mando para su conocimiento, esta matriz deberá ser actualizada anualmente para conocer si se ha mitigado y controlado los riesgos laborales.

3.- Se recomienda a la Sección Sistema Integrado de Seguridad dar a conocer a todo el personal de la Base Aérea Cotopaxi sobre el sistema de seguridad elaborado en esta tesis, con la finalidad de concientizar al talento humano de los peligros y riesgos a los que están expuestos al no utilizar correctamente los equipos de protección personal los cuales deberán ser dotados por esta sección; además se mande a elaborar los mapas de evacuación descritos en este sistema los mismos que serán colocados en sus diferentes áreas y en un lugar visible.

4.- Se recomienda enviar el Programa de Prevención de Accidentes Aéreos y Terrestres 2013, a la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad en la Ciudad de Quito para su aprobación y cumplimiento en la Base Aérea Cotopaxi.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Citada:

- CAMPOS Gustavo. Seguridad Ocupacional. Riobamba: Riobook. 1^{ra}. ed. 2008.
- CORTÉS Díaz, José María. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 9^a. ed. Madrid: Editorial Tébar, S.L., 2007.
- DE-VOS José. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. 1^{ra}. ed. 1994.
- GONZÁLES Muñiz, Ramón. Manual básico. Prevención de riesgos laborales. 1^a. ed. Madrid: Thomson Editores Spin, 2009.
- HENAO Robledo, Fernando. Riesgos Físicos II. Iluminación. 1^a. ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008.
- MONTOYA María. Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional. 2^{da}. ed. 2009.
- PALACIOS, Orlando. Curso Sistema Integrado de Seguridad FAE Módulo Gestión Técnica. 2011
- PATIÑO Andrés y TAMAYO Lina. Tesis Inspecciones de Seguridad. Bogotá. 2010.

Bibliografía Electrónica Citada:

- Curso de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes [en línea]. Actualizada: 10 de Enero de 2012. [Fecha de consulta: 04 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.recaiecuador.com/Descargacursodeseguridad/DemoUnidad%201.pdf>

- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) [en línea]. Actualizada: 24 de marzo de 2012 [Fecha de consulta: 08 de Abril 2012]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1130>

Bibliografía Consultada:

- Código de Trabajo.
- Constitución de la República del Ecuador 2008
- Decisión 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley de Seguridad Social en el Ecuador
- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393/1986
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011
- Reglamento de Seguridad Aérea y Terrestre de la Dirección de Seguridad Aérea y Terrestre de la Fuerza Aérea Ecuatoriana
- Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART). Resolución N° C.D. 333/2010
- Guía para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales del Seguro General e Riesgos del Trabajo del IESS. 2010
- FLORES Guillermo. Manual Sintetizado de Seguridad e Higiene Industrial. 2^{da}. ed. 2003
- HENAO Robledo, Fernando. Riesgos Físicos I Ruido, Vibraciones y Presiones Anormales. 1^a. ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008
- HIDROBO Guzmán, Amansa. Módulo de Formación y Orientación Laboral. 1^a. ed. Guayaquil: Editorial Servilibros, 20120.

Bibliografía Electrónica:

- Señales de Seguridad e Higiene para los Edificios Administrativos de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 25 de Junio 2012]. Disponible en: <http://www.pemex.com/files/standards/definitivas/nrf-029-pemex-2002.pdf>
- Sistema de Señalización y Áreas de Transito en Planta [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 26 de Julio 2012]. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/980/7/Capitulo_4.pdf
- Seguridad y Salud Ocupacional [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 26 de Julio 2012]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/rosalbariosp/seguridad-y-salud-ocupacional>
- TUESTA, Juan. Recomendaciones y Uso Adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP) [en línea]. Actualizada: 20 de Abril 2012. [Fecha de consulta: 26 de Julio 2012]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jurotuno/recomendaciones-y-uso-adecuado-del-equipo-de-proteccion-personal-epp>
- AGUILAR, Alejandro. Reglamento de Prevención de Incendios [en línea]. Actualizada: 21 de Marzo 2012. [Fecha de consulta: 27 de Julio 2012]. Disponible en: <http://www.organizacionfise.com/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS.pdf>
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. Reglamento de Prevención de Incendios [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 08 de Agosto 2012]. Disponible en: <http://www.bomberosguayaquil.gob.ec/index.php/es/noticias/publicaciones/55-reglamento-de-prevencion-de-incendios>
- MONTANARES, Jorge. Prevención e Riesgos. Equipos de Protección Personal [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 27 de Julio 2012]. Disponible en: http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm

- JAIMES, Dayana. Gases, Vapores y Aerosoles [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 15 de Agosto 2012]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/yelkis1992/gases-vapores-y-aerosoles>
- ROMERO, Genaro. Sistema de Gestión Integrada. Calidad, Prevención y Medio Ambiente [en línea]. Actualizada: N/D. [Fecha de consulta: 20 de Agosto 2012]. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=MDqHRnLKVnKc&pg=PA315&lpg=PA315&dq=proyeccion+de+solidos+o+liquidos&source=bl&ots=DaFIHhy9q0&sig=X40BGV-ZWjHMzleDWs3wYvbhXJM&hl=es#v=onepage&q=proyeccion%20de%20solidos%20o%20liquidos&f=false>