



TECNOLOGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS-PERSONAL

DISEÑO DEL MANUAL DE SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURAS PARA
LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FACONS UBICADA EN EL NORTE
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO EN LA PARROQUIA
COTOCOLLAO 2015.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en
Administración de Recursos Humanos-Personal

Autor: Alonso José Tapia Pillco

Tutor: PhD. Miguel Cartaya

Quito, Abril 2015

DECLARACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS TUTORES Y EL LECTOR

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Tapia Pillco Alonso José

CC 1720570843

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante **Tapia Pilco Alonso José** por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el “CEDENTE”; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el “CESIONARIO”. Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de Administración de Recursos Humanos-Personal que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Administración de Recursos Humanos-Personal el estudiante participa en el proyecto de grado denominado “Diseño del Manual de Seguridad en Trabajos en Alturas para los trabajadores de la empresa FACONS ubicada en el norte del Distrito Metropolitano de Quito en la Parroquia Cotocollao 2015”, el cual incluye el diseño del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. b) Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura, escrito en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial la obra literaria. El Cesionario podrá explotar el Manual de Seguridad para Trabajos en Altura por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura; d) Cualquier transformación o modificación del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura; e) La protección y registro en el IEPI del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura que es objeto del presente contrato, como

tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del Manual de Seguridad para Trabajos en Altura a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvencción, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 19 días del mes de Abril del dos mil quince.

f) _____

f) _____

C.C. N° 1720570843

Instituto Superior Tecnológico Cordillera

CEDENTE

CESIONARIO

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme paciencia y sabiduría para culminar esta Tecnología con éxito.

Al INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA y a los docentes que a lo largo de esta carrera contribuyeron con mi formación profesional.

A mi director de tesis, PhD. Miguel Ángel Cartaya Olivares por guiarme con paciencia y dedicación, impartiendo sus conocimientos y su experiencia.

A mi madre, María Dolores por ser mi consejera, darme su apoyo incondicional, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

DEDICATORIA

A Sarahí Alejandra y Emilio Rafael, mis adorados hijos, las dos personitas que le dan alegría a mi corazón en todo momento y son el eje principal de mi vida.

A mi madre querida por haber luchado para verme realizado como profesional, por haberme dado la vida, su entrañable cariño y ser mi apoyo económico en todo momento.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS TUTORES Y EL LECTOR	ii
DECLARATORIA.....	iii
CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL	iv
AGRADECIMIENTOS	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL.....	1
INDICE DE TABLAS	5
INDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN EJECUTIVO	10
ABSTRAC	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I.....	14
1.01 Contexto	14
1.02 Justificación.....	18
1.03 Definición del problema central.....	20

1.03.01 Matriz "T"	20
1.03.02 Análisis matriz "T"	21
CAPÍTULO II	23
2.01 Mapeo de involucrados	23
2.02 Matriz de análisis de involucrados	25
2.02.01 Análisis de involucrados	27
CAPÍTULO III	30
3.01 Árbol de problemas	30
3.01.01 Análisis del árbol de problemas	32
3.02 Árbol de objetivos	34
3.02.01 Análisis del árbol de objetivos	36
CAPÍTULO IV	38
4.01 Matriz de análisis de alternativas	38
4.02 Matriz de análisis de impacto de los objetivos	41
4.03 Diagrama de estrategias	42
4.04 Matriz de marco lógico	44
4.04.01 Matriz de marco lógico	46
4.04.02 Análisis de la matriz de marco lógico	49
CAPÍTULO V	50

5.01 Antecedentes	50
5.02 Descripción de la herramienta o metodología.....	53
5.02.01 Tipo de investigación	53
5.02.02 Nivel de investigación.....	53
5.02.03 Modalidad de la investigación	54
5.02.04 Enfoque de la investigación	54
5.02.05 Población y muestra	55
5.02.06 Etapas de la investigación	55
5.02.07 Técnicas de recolección de datos	56
5.02.08 Validez de la información	56
5.02.09 Análisis de la información	56
5.02.10 Encuesta aplicada al personal de FACONS	57
5.02.11 Resultados de la encuesta.....	60
5.03 Proceso de aplicación de la propuesta.....	84
5.04 Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas	87
CAPÍTULO VI.....	128
6.01 Recursos	128
6.01.01 Talento Humano.....	128
6.01.02 Recursos Operacionales	129

6.01.03 Recursos Financieros	129
6.01.04 Recursos Técnicos y Tecnológicos	130
6.01.05 Recursos Administrativos	130
6.02 Presupuesto	131
6.02.01 Presupuesto del Proyecto	131
6.02.02 Presupuesto de capacitación sobre el manual	132
6.02.03 Cronograma.....	133
CAPÍTULO VII	134
7.01 Conclusiones	134
7.02 Recomendaciones.....	136
Bibliografía	137

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Matriz "T"	20
Tabla 2 - Análisis de Involucrados.....	26
Tabla 3 - Cuadro de Ponderaciones	39
Tabla 4 - Matriz de Análisis de Alternativas	40
Tabla 5 - Matriz de Análisis de Impacto de Objetivos.....	41
Tabla 6 - Matriz de Marco Lógico	46
Tabla 7 - Tabulación de la Pregunta N° 1	60
Tabla 8 - Tabulación de la pregunta N° 2	62
Tabla 9 - Tabulación de la pregunta N° 3	64
Tabla 10 - Tabulación de la pregunta N° 4	66
Tabla 11 - Tabulación de la pregunta N° 5	68
Tabla 12 - Tabulación de la pregunta N° 6	70
Tabla 13 - Tabulación de la pregunta N° 7	72
Tabla 14 - Tabulación de la pregunta N° 8	74
Tabla 15 - Tabulación de la pregunta N° 9	76
Tabla 16 - Tabulación de la pregunta N° 10	78

Tabla 17 - Tabulación de la pregunta N° 11	80
Tabla 18 - Tabulación de la pregunta N° 12	82
Tabla 19 - Relación entre la longitud de la escalera y la base de apoyo	99
Tabla 20 - Presupuesto general del proyecto	131
Tabla 21 - Presupuesto de capacitación del manual.....	132

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapeo de Involucrados	24
Figura 2 - Árbol de Problemas	31
Figura 3 - Árbol de Objetivos	35
Figura 4 - Diagrama de Estrategias	43
Figura 5 - Tabulación de la Pregunta N° 1.....	60
Figura 6 - Tabulación de la pregunta N° 2.....	62
Figura 7 - Tabulación de la pregunta N° 3.....	64
Figura 8 - Tabulación de la pregunta N° 4.....	66
Figura 9 - Tabulación de la pregunta N° 5.....	68
Figura 10 - Tabulación de la pregunta N° 6.....	70
Figura 11 - Tabulación de la pregunta N° 7	72
Figura 12 - Tabulación de la pregunta N° 8.....	74
Figura 13 - Tabulación de la pregunta N° 9.....	76

Figura 14 - Tabulación de la pregunta N° 10.....	78
Figura 15 - Tabulación de la pregunta N° 11.....	80
Figura 16 - Tabulación de la pregunta N° 12.....	82
Figura 17 - Resultado de la pregunta N° 13.....	83
Figura 18 - Pirámide de Maslow	84
Figura 19 - Señalización de riesgo de caída a distinto nivel	91
Figura 20 - Andamio con desorden/obstruido.....	92
Figura 21 - Arnés de seguridad	93
Figura 22 - Andamios colgantes/canastillas.....	94
Figura 23 - Trabajador con restricción de movimiento.....	95
Figura 24 - Cálculo para el funcionamiento del sistema anti caídas.....	96
Figura 25 - Trabajador limpiando vidrios usando sistema de tensión continua.....	97
Figura 26 - Línea de vida vertical – Fijación de la escalera a un punto seguro	98
Figura 27 - Relación entre la longitud de la escalera y la base de apoyo	100
Figura 28 - Recomendaciones de uso de escaleras	102
Figura 29 - Recomendaciones de uso de escaleras	102
Figura 30 - Andamio móvil y plegable de aluminio	103
Figura 31 - Andamios tipo Borriquetes.....	105
Figura 32 - Distribución del peso en andamio tipo borriquete.....	105

Figura 33 - Ancho mínimo de la plataforma	106
Figura 34 - Andamio con barandillas.....	106
Figura 35 - Andamio tubular con tijeras y divisiones horizontales	107
Figura 36 - Plataforma metálica para andamios tubulares	108
Figura 37 - Andamio tubular con rodapié plataforma y barandas	108
Figura 38 - Recomendaciones para el uso de andamios	109
Figura 39 - Andamios colgantes móviles.....	110
Figura 40 - Medidas estándar de un andamio colgante.....	110
Figura 41 - Longitud máxima de andamio colgante	111
Figura 42 - Andamio con módulos unidos.....	111
Figura 43 - Señalización de caída de objetos	112
Figura 44 - Plataforma eléctrica de elevación.....	113
Figura 45 - Trabajo en techos y cubiertas	116
Figura 46 - Línea de vida fija de rail.....	117
Figura 47 - Mosquetón asimétrico	117
Figura 48 - Equipos de Protección Colectiva.....	118
Figura 49 - Pasarela para evitar resbalar	118
Figura 50 - Pasarelas	118
Figura 51 - Equipos de Protección Personal	120

Figura 52 - Casco y barbiquejo	121
Figura 53 - Arnés de cuerpo completo	122
Figura 54 - Mosquetones de Gran Apertura.....	123
Figura 55 - Anclajes portátiles	124
Figura 56 - Eslingas con absolvedor tubular.....	124
Figura 57 - Significado de los colores de las señales.....	127
Figura 58 – Trabajos en altura	127
Figura 59 – Señal de prevención.....	127
Figura 60 – Uso de arnés.....	127
Figura 61 – Riesgo de Caída	127
Figura 62 – Trabajador en altura	127
Figura 63 – Normas de seguridad	127
Figura 64 – Uso de línea de vida.....	127

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto trata del Diseño de un Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas, realizado para los trabajadores de la empresa FACONS, ubicada en el cantón Quito, la misma que se dedica desde varios años atrás a la fabricación e instalación de estructuras de aluminio y vidrio para casas, departamentos y empresas. Estas estructuras pueden ir desde una ventana, un techo, hasta una piel de vidrio para edificios, realizando trabajos en alturas que implican gran riesgos para la integridad de sus trabajadores.

Primeramente se analizará los aspectos globales del sector al que pertenece la empresa, para luego analizar el problema central que se presenta en la empresa para luego definir a los actores involucrados en el tema de investigación.

Se estudiará los problemas que afectan al tema de investigación y de ahí partir hacia la formulación de objetivos que se deberán cumplir para resolver el problema central.

Mediante la construcción del Marco Lógico se podrá apreciar la conceptualización del proyecto, su diseño, ejecución y posterior evaluación, mostrando los indicadores, los medios de verificación y los supuestos que afectarán positivamente o negativamente en la investigación.

Para la presentación de la propuesta se hará el levantamiento de información utilizando la encuesta como herramienta metodológica, la cual brindará información relevante para el Manual que se presentará al concluir la investigación.

Palabras Claves: Seguridad, Alturas, Trabajadores, Riesgos, Inseguridad, EPP, EPC, Accidentes, Prevención, Manual, Normas Técnicas.

ABSTRAC

This project is the design of a Safety Manual for Work at Height, made for company workers FACONS, located in Canton Quito, it devoted several years ago to the manufacture and installation of aluminum and glass structures for houses, departments and enterprises. These structures can range from a window, a roof to a glass skin for buildings, doing work at heights that involve great risks to the integrity of its workers.

First the global aspects of the sector to which the company belongs will be analyzed, then analyze the central problem that arises in the company and then define the actors involved in the research topic.

Problems affecting the research topic and then leave for the formulation of objectives that must be met to resolve the central issue will be explored.

By constructing the logical framework will be appreciated project conceptualization, design, implementation and subsequent evaluation, showing indicators, means of verification and assumptions that affect positively or negatively in the investigation.

The collection of information is done using the survey as a methodological tool for the presentation of the proposal, which will provide information relevant to the Manual to be presented at the conclusion of the investigation.

Keywords: Security, Alturas, Employees, Risk, Uncertainty, EPP, EPC, Accident Prevention Manual, Technical Standards.

INTRODUCCIÓN

Las empresas en el Ecuador, buscan reiteradamente una mejor forma de incrementar su productividad, competitividad y también aumentar sus estándares en el trabajo; es por ello, que la seguridad y salud ocupacional se ha convertido en un aliado para las organizaciones en su búsqueda por alcanzar con éxito sus metas empresariales.

Siendo los trabajadores, un talento incuantificable para las organizaciones, se ha visto la necesidad y la obligación de que las empresas cuenten con un sistema para la gestión de seguridad y salud ocupacional y así precautelar el bienestar hacia sus colaboradores. Ahora bien, esta investigación tratará un tema que implica mayor riesgo para las empresas y para sus integrantes, en especial a las dedicadas al sector de la construcción, los trabajos en altura, la mayoría de los accidentes que implican estas labores obtienen como resultado, personas con graves lesiones en sus extremidades tanto superiores como inferiores, incapacidades o incluso lo más grave e irreversible, la muerte.

Es por ello, indispensable, para las personas que desempeñan esta clase de trabajos tener un manual de conocimientos técnicos, normas y procedimientos a seguir

para cumplir sus tareas con seguridad y con mayor conciencia, porque la vida de cada uno de ellos está expuesta a perjuicios.

El presente manual pretende mejorar la calidad del trabajo. Siendo éste un generador de buenas prácticas laborales en alturas y así conseguir menos entornos peligrosos y mayor seguridad en el trabajo, contribuyendo a que las personas gocen de todas sus condiciones psicológicas y físicas.

Las personas deben aprender a realizar su trabajo responsablemente, con actitud positiva, seguridad, autocuidado y las mejores condiciones para su calidad de vida. Para ello es indispensable crear planes y programas en las empresas que controlen los riesgos laborales, con esto se conseguirá precautelar y salvaguardar la vida de los trabajadores; para toda la organización, la seguridad constituye un pilar fundamental y es un punto partida para todos sus proyectos.

La gestión de seguridad y salud en las organizaciones tiene gran importancia, sin esta, las personas que laboran diariamente en alturas se tornan totalmente vulnerables, por ello se debe mejorar las condiciones en su lugar de trabajo.

Por todo lo expuesto, el tema central de esta investigación se encauza en precautelar la vida, aplicando conocimientos técnicos al realizar labores en alturas para los trabajadores.

CAPÍTULO I

1.01 Contexto

Para comprender mejor el tema de Seguridad y Salud Ocupacional se debe entender cuál es su definición:

“La finalidad que persigue la Seguridad y Salud del trabajo es incrementar los niveles de calidad de vida de los trabajadores, eliminar o reducir a valores tolerables los riesgos de daños a los trabajadores” (Pérez Iglesias, 2010)

“Disciplina encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores (...). Todo esto se consigue cuando se logra adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.” (Normas Ohsas, 2013)

De la misma manera, existe en el Ecuador el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, que define, lo que es Seguridad y Salud Ocupacional:

“Ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar

físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad.” (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

Con estas breves definiciones podemos concluir que el objetivo de la Seguridad y Salud Ocupacional es cuidar la integridad física y mental de las personas, en su lugar de trabajo, cuidando así, que sus herramientas se adapten a los trabajadores.

La Seguridad y Salud Ocupacional se ha convertido, en los últimos años en el país, en una herramienta de gran valía para las empresas, cumpliendo no sólo con las leyes que dicta La República del Ecuador, sino también, constituyéndose en un aliado estratégico para el buen desempeño de los trabajadores en las empresas, precautelando así su integridad física y psicológica.

Artículo 326, Numeral 5:

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

De este modo se vinculan las metas trazadas en el Plan Estratégico de las organizaciones con los objetivos de la prevención de accidentes laborales de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, dando a cada miembro de la empresa normas y reglamentos para un adecuado desempeño de sus labores, procurando, por parte de las empresas, que las personas tengan el menor impacto posible en su salud.

El Estado Ecuatoriano ha creado varios reglamentos vigentes que suministran a las empresas parámetros que deben ser aplicados en el momento de cumplir sus actividades, entre ellos se puede mencionar al Decreto Ejecutivo 2393, (Reglamento de

Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo). En cuyo texto elaborado por la división de Riesgos del Trabajo del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) nos dice en su Art. 1:

“Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.” (Social, 1986)

Las empresas ecuatorianas están regidas a trabajar bajo los parámetros que dicta este decreto ya que está levantado bajo normas internacionales como las de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) que es la encargada de promover los derechos laborales internacionalmente.

Desde hace mucho tiempo el MRT (Ministerio de Trabajo) viene haciendo controles en la ciudad de Quito en las denominadas MIPYMES (medinas y pequeñas empresas), atendiendo que se cumplan con las disposiciones que el gobierno ha implantado.

Pero a pesar de que hay normativas vigentes para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en Quito es muy común observar a muchas personas cumpliendo su trabajo sin las seguridades necesarias. Tomando como ejemplo a los obreros de una construcción, se evidencia la falta de elementos de protección personal EPP, tales como, casco, botas industriales, ropa industrial, gafas protectoras, guantes y muchos otros que las empresas deberían entregar a sus colaboradores con la finalidad de precautar su integridad, muchas veces en las empresas ven a estos elementos como un gasto, pero en la realidad se debería verlos como una inversión para sus negocios

custodiando así la economía de su negocio, ya que es comprobado que un empleado que cuente con garantías para su vida hará más rápido y mejor su trabajo, de otro modo, si la misma persona labora sin las garantías necesarias para su integridad, se tomará más tiempo en hacer sus actividades y esto se refleja como un retraso en la productividad.

Ahora bien, si un trabajador sufre algún accidente laboral, es la misma empresa la que va a incurrir en gastos de indemnización para el afectado, a veces hasta pueden llegar a cifras muy elevadas, tomando en cuenta que, cada miembro del cuerpo de una persona tiene un valor de compensación, como indica el Código de Trabajo del Estado Ecuatoriano en su Capítulo IV, desde el Art.365.

Aunque existen indemnizaciones para los accidentados, no hay que olvidar que la vida de las personas no tiene precio cuantificable alguno, por esta razón se debe ser responsable, como empresarios, al encomendar trabajos que pongan en riesgo la seguridad de los colaboradores.

Por lo dicho anteriormente, este trabajo trata sobre el tema de Seguridad en Trabajos en Alturas, que es uno de los temas de mayor riesgo para las empresas y uno de los que ha generado mayor número de accidentes y que concibe cuantiosas pérdidas económicas y sociales de gran importancia.

Por consiguiente, la empresa FACONS, ubicada al norte del Distrito Metropolitano de Quito, dedicada desde hace varios años a la fabricación e instalación de estructuras de aluminio y vidrio; ha visto la necesidad y la obligación de resguardar la seguridad de sus trabajadores, sobre todo en el momento de la instalación de las estructuras, que por lo general se las realiza en alturas que superan lo dictado por las leyes que es de 1,8 m sobre la superficie.

Ya que hasta la actualidad, los trabajadores de FACONS, al momento de realizar trabajos en alturas, tratan en lo posible de minimizar riesgos; pero lo hacen sin ningún conocimiento técnico o alguna norma que ayude a prevenir accidentes, de ahí que nace la necesidad de poseer un manual para realizar estas labores, de donde se obtenga patrones y procedimientos para el correcto ejercicio de sus funciones.

1.02 Justificación

El trabajar en las alturas, es una de las actividades laborales que origina mayores riesgos para las personas, un accidente originado así, acarrea consigo consecuencias muy graves o mortales. Y por esto se hace indispensable contar con un manual de información y formación adecuada, minimizando los peligros existentes.

Pero debido a la gran variedad de trabajos en alturas, se asocian a éste muchos riesgos más, tales como el eléctrico, caída a distinto nivel, exposición a radiación solar y a agentes químicos o biológicos, entre otros.

Para las personas que desarrollan actividades en alturas, el precautelar su vida y su salud, será siempre la prioridad en todo momento, por ello la finalidad de este manual es dar a las personas orientación técnica y enseñar procedimientos que les permita trabajar a plenitud durante su jornada. Los principales beneficiados con el diseño del manual serán, sin lugar a duda los trabajadores de la empresa FACONS, ya que especialmente son ellos quienes se exponen directamente a las circunstancias de peligro.

También la empresa obtendrá importantes beneficios al considerar las recomendaciones de este documento, tales como:

- ❖ Reducción de ausentismo a causa de accidentes.

- ❖ Mayor productividad, ya que si su personal cuenta con todos los implementos de seguridad tendrán más confianza al realizar sus actividades.
- ❖ Reducción significativa en costos de daños a terceros.
- ❖ Crear un ambiente laboral propicio para todos los integrantes de la organización.

Como profesional en el área de Recursos Humanos y Personal, el principal compromiso con los empleados es generar trabajo digno y acorde con las aptitudes de cada uno, ofrecer un lugar seguro para el buen desempeño de sus actividades, capacitar al personal en materia de seguridad para prevenir accidentes, motivar al personal sobre el uso de EPP, orientar a las personas a tomar decisiones, trabajar en equipo y así fomentar el cuidado grupal y el autocuidado.

Cabe destacar que el presente trabajo de investigación tiene relación con el objetivo número tres del Plan Nacional del Buen Vivir el cual dice *“Mejorar la calidad de vida de la población”*¹, puesto que con la elaboración del presente trabajo se pretende mejorar las condiciones de las personas en su lugar de trabajo.

Además halla concordancia con lo dicho en el objetivo número nueve en el que se expresa *“Garantizar el trabajo digno en todas sus formas”*²; los trabajadores necesitan laborar de manera digna y segura, por tal motivo con esta investigación se busca que el empleador proporcione EPP para los empleados que están en potencial riesgo en las alturas.

¹ Plan Nacional del Buen Vivir, Objetivo 3

² Plan Nacional del Buen Vivir, Objetivo 9

1.03 Definición del problema central

1.03.01 Matriz "T"

La MATRIZ T es una herramienta gráfica que muestra, mediante una tabla, el problema central de la investigación, el problema agravado y la posible solución que se le dará a este. *(En línea)*

Tabla 1 - Matriz "T"

ANÁLISIS DE FUERZAS T					
Problemática Agravada	Problemática Central				Problemática Resuelta
Trabajadores de la empresa FACONS accidentados por laborar en alturas sin las debidas normas de seguridad	Trabajadores de la empresa FACONS laborando en alturas en condiciones inseguras				Trabajadores de la empresa FACONS laborando en alturas con las debidas normas de seguridad
Fuerzas Impulsadoras	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadoras
Leyes y reglamentos que regulan la Seguridad y Salud ocupacional en el Ecuador.	3	4	4	2	Desconocimiento de los reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional
Capacitaciones gratuitas para empresas, por parte de la división de Riesgos del Trabajo del IESS.	2	5	4	1	Falta de capacitación del personal.
Crecimiento de empresas que dan consultorías sobre Seguridad y Salud Ocupacional.	2	5	5	2	Poco interés de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional
Dotación de equipos de protección personal.	2	5	3	4	La empresa no ha invertido lo suficiente en Seguridad, porque la ve como un gasto innecesario
Capacitación para la utilización de equipos de protección colectiva, plataformas, andamios, redes.	1	5	2	5	Los trabajadores ven a los EPP como una molestia, más no como un aliado
Exigencias cada vez más altas en estándares de Seguridad, por parte de las empresas constructoras hacia los contratistas.	2	4	1	3	Falta de una persona preparada en materia de Seguridad Industrial, que aporte conocimientos técnicos

Elaborado por: Tapia Alonso

1.03.02 Análisis matriz "T"

En la empresa FACONS, se ha identificado que el personal realiza labores en alturas de manera insegura, convirtiéndose en el problema central de la investigación. Esto genera grandes riesgos para la integridad física de los mismos y se da porque los trabajadores no cuentan con conocimientos técnicos sobre la forma correcta de ejecutar labores en alturas, originando así lugares de trabajo con condiciones inseguras.

Sin olvidar que el capital humano es la pérdida más grande que se podría tener, por otro lado están las pérdidas económicas que los posibles accidentes podrían generar a la empresa, y ese es otro factor que hace indispensable diseñar un manual que ayude a prever este tipo de problemas.

En el país hay gran proliferación de empresas dedicadas a la consultoría de seguridad y salud ocupacional que brindan asesoría técnica, sobre el uso correcto de EPP y equipos de protección colectiva.

En el país existe mucha documentación que trata sobre Seguridad y Salud Ocupacional y también para riesgos específicos como los trabajos en altura; pero pese a eso no hay los medios suficientes para la divulgación a los trabajadores, se debe tomar en cuenta que el IESS tiene una división dedicada específicamente a los riesgos del trabajo, la cual se encarga de controlar, supervisar, analizar y registrar los riesgos y los sucesos que se pudieran dar en los trabajos; no se debe olvidar el Decreto Ejecutivo 2393, el mismo que fue creado en el gobierno de León Febres Cordero en 1986 con la finalidad de *"precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores"* (Chateau, 2011).

De igual manera, para contribuir con el problema, intervienen los trabajadores con la falta de interés al respecto, con una mala actitud hacia el uso de EPP y el uso de equipos de protección colectiva, sin darse cuenta de la gravedad que esto representa para ellos mismos. También contribuye a este problema la empresa, ya que no proporciona a sus trabajadores la capacitación necesaria para cumplir de una manera segura sus labores y tampoco posee un profesional de Seguridad Industrial que instruya a las personas a realizar su trabajo con criterio técnico, quizá por creer que esto incurriría en gastos innecesarios.

Se pretende, con esta investigación, además de suministrar los conocimientos técnicos a las personas que laboran en alturas, cambiar la mentalidad de la empresa y de los colaboradores en general, para así contribuir con la seguridad de las personas sin afectar a la productividad de la organización.

CAPÍTULO II

2.01 Mapeo de involucrados

En el mapeo de involucrados sirve para identificar a todos los actores que intervienen de distinta manera en el problema central de esta investigación, para luego diseñar estrategias que contribuyan en la búsqueda de soluciones y de mejoras.



Figura 1 - Mapeo de Involucrados

Elaborado por: Tapia Alonso

2.02 Matriz de análisis de involucrados

“Utilizamos el Análisis de Involucrados al diseñar un proyecto (...) para esclarecer cuales grupos y organizaciones están directa o indirectamente involucrados en un problema específico de desarrollo, así como para considerar los intereses, su potencial y limitaciones”. (Oyarce, 2012)

La importancia de realizar este análisis se puede resumir en dos aspectos, la objetividad y la pertenencia.

- El primero permite que la investigación tenga mayor objetividad en su planificación, considerando varios puntos de vista.
- Y el segundo fomenta pertenencia a los beneficiarios y prestatarios incluyéndolos en la planificación desde el inicio de la investigación.

Con esta herramienta se determinará a los protagonistas sociales más importantes, sus intereses sobre el problema central y el proyecto, problemas percibidos en la indagación, los recursos y capacidades con los que cuenta cada uno de ellos para llegar a una mejora y los conflictos potenciales que se han encontrado durante la realización de esta investigación.

Tabla 2 - Análisis de Involucrados

<i>Actores Involucrados</i>	<i>Intereses sobre el problema central</i>	<i>Problemas percibidos</i>	<i>Recursos, Mandatos y Capacidades</i>	<i>Intereses sobre el Proyecto</i>	<i>Conflictos Potenciales</i>
Estado Ecuatoriano	Fomentar los reglamentos vigentes	Desconocimiento de los reglamentos por parte de los trabajadores	Humano y tecnológico	Descenso de accidentes laborales	Las empresas no buscan asesoramiento
Empresa	Reducir riesgos para los trabajadores	Poca productividad cuando los trabajadores desempeñan labores en alturas	EPP y equipos de protección colectiva	Brindar condiciones seguras de trabajo para generar mayor productividad	Poco interés de los trabajadores en usar recursos para su seguridad
Empresas capacitadoras en seguridad y salud ocupacional	Proveer a las empresas y a los trabajadores EPP y Equipos de protección colectiva	Los trabajadores no tienen capacitación técnica para usar los EPP y Equipos de Protección colectiva	Humano, Conocimiento técnico	Capacitar a los trabajadores para que sus labores sean seguras	Desinterés de las personas en las capacitaciones
Comunidad	Reducción de los accidentes	Muchas empresas no se preocupan por la seguridad de los trabajadores	Humano, Reglamentos, Leyes	Las empresas generen un ambiente de trabajo seguro para sus colaboradores	Las empresas no desean invertir dinero en EPP y en Equipos de protección colectiva
Constructoras	Terminar sus proyectos sin accidentes laborales	Trabajadores que realizan sus labores poniendo en riesgo sus vida y la de sus compañeros	Humano, EPP, Equipos de Protección Colectiva	Trabajadores conscientes y capacitados para laborar en condiciones seguras	Las empresas contratadas no tienen EPP y tampoco facilitan Equipos de protección colectiva
Contratistas de Mano de Obra	Evitar poner en riesgo la integridad física de los trabajadores	Personal con poca o nada de capacitación para sus trabajos	Humano, Conocimientos Técnicos, EPP	Trabajadores usando EPP y Equipos de protección colectiva	La mayoría de contratistas no cuentan con un presupuesto destinado para invertir en seguridad

Elaborado por: Tapia Alonso

2.02.01 Análisis de involucrados

Uno de los principales actores de esta investigación es el Estado Ecuatoriano, que es el ente que regula y controla todas las leyes, decretos y reglamentos que rigen sobre la seguridad de los trabajadores en las empresas; para ello tiene al IESS y al Ministerio de Trabajo que contribuyen al desarrollo de la seguridad y salud de los trabajadores en sus puestos.

El IESS cuenta con la división de Riesgos del Trabajo, ubicado en el DMQ en las calles Veracruz y Naciones Unidas, cuya misión es *“garantizar a los afiliados y empleadores, seguridad y salud laboral mediante acciones y programas de prevención y auditorías; y, brindar protección oportuna a los afiliados y a sus familias en las contingencias derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.”* (IESS).

Para contribuir con el bienestar el IESS cuenta con el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, donde constan todos los parámetros a cumplirse para que los trabajadores laboren en condiciones seguras.

Del mismo modo el Ministerio de Trabajo, amparado en un amplio marco legal, crea La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. *“El programa existe desde que la ley determina que “los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.”* (Ministerio de Relaciones Laborales, 2012)

De esta manera el gobierno hace eco del Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en el cual se busca que los trabajadores tengan bienestar en las empresas.

Como ya se indicó anteriormente, el empleador es quien asume la responsabilidad de los riesgos del trabajo y es por ello que la Empresa es otro de los principales involucrados en la investigación; es por ello que para la organización debe ser de vital importancia que se minimicen los riesgos de las personas que trabajan en las alturas, si alguien sufre un accidente realizando sus labores, la indemnización podría ser muy alta y así se afectaría en la economía de la empresa, de aquí que si se precautela el capital humano también se precautela la organización para la cual ellos trabajan.

Para contribuir a cuidar la vida de las personas existen múltiples empresas dedicadas a la dotación de EPP y de Equipos de protección colectiva que son implementos de suma importancia para laborar en alturas y de la misma manera existen empresas consultoras sobre Seguridad y Salud Ocupacional que brindan capacitaciones y asesoría en este tipo de temas, que son de gran ayuda al no contar con un profesional que este brindando sus servicios continuamente en una empresa.

Si se reducen los riesgos al trabajar en alturas la comunidad sería uno de los actores que sería beneficiado, puesto que, una persona pertenece a alguna familia y si tenemos trabajadores realizando sus labores con seguridad también esa familia tendrá la misma seguridad de ver a sus familiares gozando en plenitud de su salud.

Las constructoras también están estrechamente ligadas al tema de investigación del presente trabajo, puesto que para aportar en sus proyectos, son ellas quienes contratan a otras empresas para que realicen los trabajos, es así que igualmente comparten la responsabilidad de que las personas no se accidenten en sus obras y de esta

manera no generen costos o gastos adicionales en sus presupuestos de construcción, en consecuencia deben exigir a las personas que realicen sus labores con la mayor seguridad posible y de igual manera brindar los EPP necesarios para evitar accidentes laborales.

A menudo las empresas sub contratadas por las constructoras, por la premura de tiempo y de cumplimiento de cronogramas, a su vez contratan a personas extras que apoyen en los proyectos; es así que muchas veces estas personas están capacitadas en su trabajo, más no en seguridad y puede ser una gran desventaja al momento de trabajar en alturas, ya que si no se les da capacitación podrían generar situaciones de gran riesgo para ellos y para otras personas.

Por ello es claro que, todos los involucrados mencionados deben ser capacitados en temas de seguridad para que las labores en alturas tengan el menor grado posible de riesgos para el capital humano y por eso se ha visto necesario tener un manual que capacite y de conocimientos técnicos para realizar este tipo de actividades. Y de esta manera que todos sean los beneficiados; las constructoras podrán cumplir efectivamente con sus proyectos, las empresas contratadas tendrán mayor credibilidad con sus clientes y por supuesto las familias de los trabajadores tendrán la seguridad de ver a sus padres, hermanos, esposos e hijos salvos todos los días luego de cumplir con sus jornadas de labores.

CAPÍTULO III

3.01 Árbol de problemas

La finalidad de esta herramienta es la pretensión de identificar a los principales inconvenientes del tema de investigación y de ahí analizar sus causas y los efectos que generan al proyecto. Luego de identificar claramente a las complicaciones se podrá determinar objetivos claros y prácticos que aporten soluciones a la investigación, los cuales posteriormente se plantearan en el árbol de objetivos.



Figura 2 - Árbol de Problemas

Elaborado por: Tapia Alonso

3.01.01 Análisis del árbol de problemas

En el árbol de problemas se ha determinado que los trabajadores están realizando trabajos en alturas en condiciones inseguras desde ahí se ha definido las causas y los efectos que estas generan.

En primer lugar se ha detectado que hay poca difusión de las leyes y reglamentos que el Estado Ecuatoriano ha dictado mediante sus organismos públicos (IESS, MRT), tales como el Código de Trabajo o el Decreto 2393 y otros más específicos que tratan sobre seguridad en trabajos en alturas, esto provoca que los trabajadores y la empresa actúe sin conocer sus derechos y obligaciones.

En el Ecuador el tema de seguridad industrial todavía no ha tomado todo el impulso necesario para tener la importancia que realmente le merece, se ha notado que los principales organismos que han puesto en práctica este tema han sido los Organismos Públicos que son encargados de realizar proyectos de gran importancia para el país por ejemplo el Aeropuerto Mariscal Sucre, Hidroeléctrica Coca Codo-Sinclair, Construcción de la terminal de pasajeros del Metro de Quito o la Refinería de Manta, lugares donde se obliga a todas las empresas a cumplir con estándares de seguridad. Sin embargo esto no ocurre en empresas privadas y peor aún en MIPYMES, donde la mayoría de dirigentes realizan los trabajos de altura de manera empírica, pese a que muchos de ellos son profesionales, no cuentan con el suficiente conocimiento técnico en materia de seguridad. De ahí que esto genera la poca inversión en seguridad y salud ocupacional para los trabajadores, sin observar la relevancia que tiene para ellos los EPP y los Equipos de protección colectiva. Esto puede generar altos índices de accidentes

laborales, que puede provocar en las personas incapacidades o graves lesiones físicas, y uno de los peores efectos que se genera es la muerte de trabajadores por caídas y golpes.

La falta de capacitación en los colaboradores de la empresa es otra de las causas generadoras del problema central; si se tiene personal poco o nada preparado para realizar trabajos en alturas, sin utilizar EPP y con equipos de protección colectiva improvisados se tendrá un ambiente laboral de inseguridad, donde las personas no van a trabajar al 100% de su capacidad productiva; esto se debe a que la empresa no cuenta con un profesional al que se le encargue la responsabilidad de instruir al personal o de servir de guía para realizar labores en alturas respetando las normas de seguridad.

A esto se le suma la falta de un manual de seguridad para realizar trabajos en alturas donde las personas se puedan guiar al realizar sus actividades. Además que si alguien sufre por desgracia un accidente laboral, el o los responsables de ese empleado es quien asume los gastos de indemnización, multas y sanciones. De ahí que el IESS y el MRL intensifican los controles para el cumplimiento de los mandatos de estos organismos.

Por todo lo dicho, también se dan retrasos en el cumplimiento de proyectos de las constructoras y contratistas. Consecuentemente esto arrastra consigo la afectación de los presupuestos programados para cada parte de la construcción, aquejando de manera significativa la economía de las empresas.

Con el análisis del Árbol de problemas se ha identificado las causas y los efectos que perturban la productividad de la empresa.

3.02 Árbol de objetivos

El propósito es identificar las principales áreas del proyecto en las que se puede intervenir de manera positiva, es así que se toma como referencia cada problema diagnosticado en el árbol de problemas y se lo convierte en un objetivo realista y cuantificable, de este modo las causas se convierten en medios que permitan alcanzar fines que anteriormente eran los efectos.

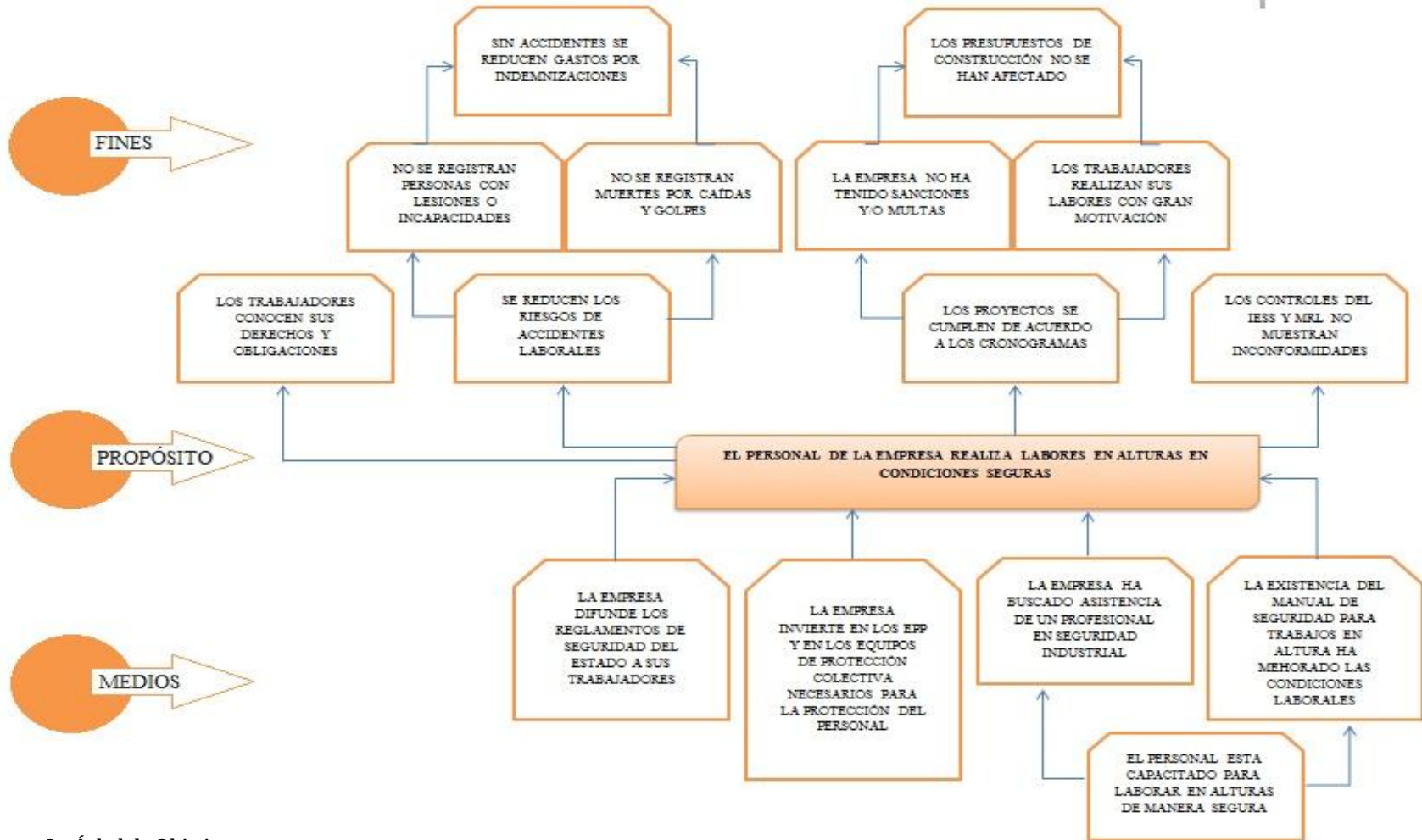


Figura 3 - Árbol de Objetivos

Elaborado por: Tapia Alonso

DISEÑO DEL MANUAL DE SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURAS PARA LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FACONS UBICADA EN EL NORTE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO EN LA PARROQUIA COTOCOLLAO 2015.

3.02.01 Análisis del árbol de objetivos

En la actualidad la competitividad de las empresas hace que día a día incrementen sus estándares de calidad para conseguir así la mejora continua; bajo este principio se ha construido el árbol de objetivos donde se indica lo que se pretende alcanzar al término de la investigación, señalando los medios a utilizarse y los fines que se conseguirán a futuro para eliminar el problema central de la investigación que es la Realización de Trabajos en Altura en Condiciones Inseguras.

En primera instancia se difundirá entre los empleados los diferentes reglamentos de seguridad que el Estado posee. El conocimiento de las leyes y los reglamentos ayudará tanto a la empresa como a los trabajadores a conocer sus obligaciones así como sus derechos, esto generará en el personal tranquilidad de saber que hay leyes que los amparan pero a su vez ayudará a dejar claro sus deberes para con la empresa.

La inversión en EPP y Equipos de protección colectiva es muy importante ya que son los principales implementos de seguridad con los que cuenta un trabajador al momento de realizar actividades en alturas. Se debe considera estos implementos como una inversión más no como un gasto, ya que si tenemos personal que cuenta con toda la seguridad requerida la empresa ganará ya que el empleado realizará con mayor seguridad y confianza su trabajo, a diferencia de una persona que trabaje sin las garantías para su integridad física.

De la misma manera si a esta inversión le sumamos la asistencia por parte de un profesional en materia de seguridad y la ayuda de un manual de trabajos en altura,

tendremos un personal técnicamente capacitado para cumplir sus labores en alturas sin generar situaciones riesgosas para ellos y para sus compañeros.

Con lo expuesto anteriormente se reducirán considerablemente el riesgo para los trabajadores de sufrir lesiones corporales, golpes o caídas que puedan poner en riesgo la vida de las personas, con ello se reducirán y/o eliminaran posibles gastos por indemnizaciones.

Además de las situaciones favorables para los empleados y para la empresa que ya se han mencionado también se suma el beneficio que obtendrán las constructoras y también los contratistas, sin situaciones que entorpezcan el normal desarrollo de las actividades de los proyectos, los cronogramas de construcción se cumplirán de acuerdo a lo planificado, igualmente sin accidentes laborales se evitara posibles multas o sanciones que puedan afectar a los presupuestos establecidos.

En fin un personal que cuente con la debida protección para su vida, trabajará motivado y con confianza en que la empresa no solo persigue beneficio solo para para ella, sino mediante el trabajo se busca un bien común entre trabajador y empleador.

CAPÍTULO IV

4.01 Matriz de análisis de alternativas

“El análisis de alternativas consiste en identificar estrategias alternativas a partir del árbol de objetivos, que si son ejecutadas, podrían promover el cambio de la situación actual a la situación deseada” (Caro, 2010)

Al concluir el análisis de objetivos, se tiene una idea de los fines que se pretende lograr con la presente investigación y se puede también identificar aquellos aspectos que tendrán que ser minuciosamente trabajados para alcanzar el impacto deseado con este proyecto.

Por consiguiente, para perfilar concretamente el proyecto se realiza en análisis de alternativas, cuya finalidad radica básicamente en tres aspectos:

- ❖ En primer lugar se busca soluciones/alternativas que puedan convertirse en estrategias aplicables al proyecto.
- ❖ Luego se evaluará la factibilidad en aspectos técnicos, financieros, sociales y políticos de las alternativas anteriores.

- ❖ Y por último se determina la estrategia que será adoptada, esta se la representa mediante la hipótesis.

Para la valoración de la matriz de análisis de alternativas se utiliza los siguientes criterios, de manera cuantitativa se reconoce como factible al proyecto que tenga mayor puntaje; pero de manera cualitativa se escogerá al proyecto que genere menos costo y tenga mayor rapidez y eficiencia en su ejecución.

Para la evaluación del proyecto se usa estas ponderaciones:

Tabla 3 - Cuadro de Ponderaciones

CUALITATIVAS	CUANTITATIVAS
BAJO	1
MEDIO BAJO	2
MEDIO	3
MEDIO ALTO	4
ALTO	5

Elaborado por: Tapia Alonso

La finalidad de realizar la matriz de alternativas es verificar las diferentes opciones que ofrece el proyecto, de ahí se encontrará las que tienen mayor relevancia y las que ayudarán a cumplir los objetivos con mayor agilidad, desde el punto de vista económico, técnico, social y político; a los que se les darán calificaciones cuantitativas y cualitativas.

Tabla 4 - Matriz de Análisis de Alternativas

OBJETIVOS	Impacto sobre el propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Factibilidad Política	Total	Categorías
Fomentar entre todos los trabajadores los reglamentos de seguridad que se encuentran vigentes en el Ecuador.	5	5	3	5	4	22	Alto
Reducir los factores que generan riesgos para los trabajadores al realizar labores en alturas.	5	5	4	5	4	23	Alto
Capacitar al personal de FACONS, mediante el IESS y el asesoramiento de un experto, para que ellos trabajen con seguridad en alturas.	5	5	4	5	3	22	Alto
Generar en el personal de FACONS buenos hábitos de seguridad al trabajar en alturas, dotándolos de EPP y de Equipos de Protección Colectiva, y su debida capacitación.	5	4	4	5	5	23	Alto
Aumentar la productividad de los trabajadores, practicando estándares de seguridad, para lograr cumplir con los cronogramas establecidos por las constructoras.	4	4	5	4	4	21	Alto
Total	24	23	20	24	20	111	

Elaborado por: Tapia Alonso

4.02 Matriz de análisis de impacto de los objetivos

Tabla 5 - Matriz de Análisis de Impacto de Objetivos

	Factibilidad de Lograrse	Impacto en Genero	Impacto Ambiental	Relevancia	Sostenibilidad	Total
OBJETIVOS	>Los beneficios para FACONS son mayores que los costos del proyecto. >Se cuenta con el apoyo financiero de la empresa. >Es conveniente para los trabajadores, para toda la organización. >Existen muchos proveedores que pueden facilitar la compra de EPP y Equipos de Protección Colectiva. >Existen capacitaciones gratuitas por parte del IESS para trabajadores de empresas privadas. >Prevención de accidentes laborales.	>Las esposas y madres de los trabajadores sentirán mayor tranquilidad, al saber que sus familiares están seguros en el lugar de su trabajo. >En los hombres se generará una cultura de seguridad al momento de realizar trabajos en alturas. >Fortalece la aplicación de los derechos del hombre como trabajador.	>Protege el uso de los recursos de la empresa. >El buen uso de EPP contribuye a la reducción de contaminación. >Mejora la protección del entorno físico y social. >Mejora la cultura organizacional.	>Elimina la vulnerabilidad del grupo de trabajadores. >La seguridad de las personas es una prioridad en las empresas. >Mejora la calidad de vida de las personas en los trabajos. >Los beneficios que trae el proyecto son compartidos por la empresa y los trabajadores.	>Se puede conseguir financiamiento para el proyecto. >Fortalece la confianza entre los trabajadores y la empresa. >El proyecto se puede mantener y mejorar a futuro. >Con el correcto uso de los EPP y de Equipos de Protección Personal no se hará necesario cambiarlos continuamente. >Los empleados y sus familiares tendrán estabilidad económica.	1 a 25 BAJA
						26 a 50 MEDIA
						51 a 75 MEDIA
						76 a 100 ALTA
Trabajadores de la empresa FACONS laborando en alturas con las debidas normas de seguridad.	24 puntos	12 puntos	16 puntos	16 puntos	20 puntos	88 puntos

Elaborado por: Tapia Alonso

4.03 Diagrama de estrategias

Para comprender mejor que es el Diagrama de Estrategias se describirá el concepto de diagrama y luego el de estrategia, para de esta manera comprender la finalidad de esta herramienta.

Diagrama: es una figura geométrica o grafica que se utiliza en muchos casos para dar representaciones numéricas o de información, datos que ayudaran a dar soluciones a diferentes problemas relacionando las partes del sistema representado. Es utilizado en muchos ámbitos profesionales, sobre todo en investigación, ya que nos da una ilustración visual del tema objeto de investigación.

Existen muchos tipos de diagramas, entre ellos, el diagrama de flujo, diagrama de barras, de pastel, mapa conceptual, entre otros.

Estrategia: se la define como un *“conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin”*. (Carreto, 2009)

De esta manera se comprende que la estrategia se compone de una serie de tácticas concretas, estas acciones deben ser planificadas y ordenadas de tal manera que tengan un orden lógico las mismas que al final ayudaran a cumplir con los objetivos que se han trazado y aporten a la toma acertada de decisiones.

Por lo tanto al unir estos dos conceptos se puede decir que, “El Diagrama de Estrategias” es una herramienta grafica que muestra las acciones que se realizan en el proyecto para lograr cumplir con los objetivos específicos que ayudaran a conseguir el propósito de la investigación

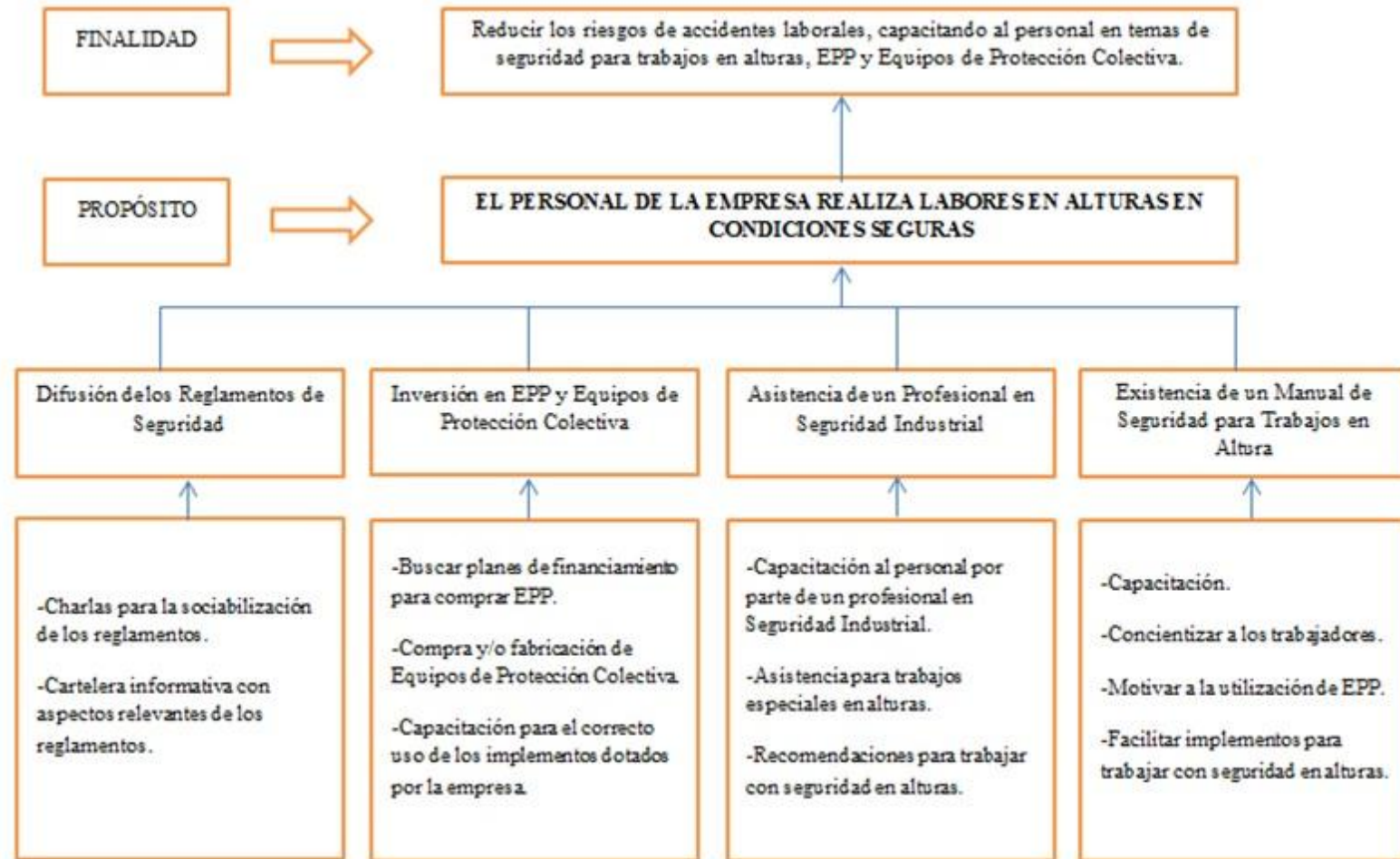


Figura 4 - Diagrama de Estrategias

Elaborado por: Tapia Alonso

4.04 Matriz de marco lógico

“El marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su propósito es brindar estructura al proceso de planificación y comunicar información esencial relativa al proyecto.”³

Esta matriz busca mostrar lo que el proyecto pretende hacer de una forma clara y concisa, evaluando cuales son los supuestos más representativos en la realización del proyecto y evaluar los objetivos que este va a generar.

Esta se compone de algunos elementos y se enfoca en dos lógicas, la lógica vertical y la horizontal.

La lógica vertical es una relación causa-efecto:

- el FIN, que es el objetivo a desarrollar, es un objetivo macro por encima de lo que el proyecto busca realizar.
- El PROPÓSITO, son los efectos que se esperan luego de la implementación del proyecto, aquí se encuentra el objetivo general del proyecto.
- Luego están los COMPONENTES, que son los objetivos específicos, lo que se va hacer para llegar al propósito.
- Y por último se tiene las ACTIVIDADES, que son las acciones necesarias para generar resultados finales, el cómo se van hacer las cosas.

³ Tomado de: www.urosario.edu.co

La lógica horizontal presenta información que vincula cada nivel de objetivos, es decir los fines, propósitos, componentes y actividades dentro de esta lógica se encontrará indicadores, medios de verificación y supuestos.

- INDICADORES, son un conjunto de datos que permiten medir si se ha logrado o no un objetivo en cualquier nivel, estos permiten hacer un seguimiento y una evaluación del proyecto, revelan que tan acertado o que tan desviado se encuentra y las medidas que se pueden tomar al respecto. Estos deben ser verificables, prácticos, realistas e independientes.
- MEDIOS DE VERIFICACIÓN, es en donde se encuentra información relevante acerca de los indicadores que se han planteado.
- SUPUESTOS, son las condiciones necesarias para obtener los resultados del proyecto, que se puede suponer para lograr los resultados esperados o se puede suponer que hay situaciones que no se pueden controlar y que afectan al proyecto.

4.04.01 Matriz de marco lógico

Tabla 6 - Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FINALIDAD Reducir los riesgos de accidentes laborales, capacitando al personal en temas de seguridad para trabajos en alturas, EPP y Equipos de Protección Colectiva.	- Índices de accidentes laborales reportados en el IESS. - Frecuencia de accidentes e incidentes. - Gravedad de accidentes o tasa de riesgos. - Visitas de la Unidad de Salud Ocupacional a las obras con técnicos verificadores de seguridad.	- Inspecciones del MRL a las obras en construcción y a las empresas. - Capacitación de los trabajadores. - Comité paritario de Seguridad Ocupacional.	- Las capacitaciones a los empleados han ayudado a reducir los accidentes laborales y también han hecho que los EPP sean utilizados de manera correcta. - Los empleados tienen poco interés en trabajar utilizando EPP.
PROPÓSITO DEL PROYECTO El personal de la empresa aplique el manual de Seguridad para trabajos en alturas.	- Se reducen los accidentes e incidentes en las obras de construcción en un 25%. - La prevención de los accidentes aumenta en un 30%, y se reducen los costos de obra por horas improductivas de trabajadores accidentados.	- Dotación y uso correcto de los EPP. - Capacitaciones al personal de la empresa. - Evaluaciones del lugar de trabajo por un experto en Seguridad y Salud Ocupacional.	- La productividad de los trabajadores ha crecido gracias a la aplicación del Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas. - Debido al desinterés de los trabajadores el manual no es aplicado debidamente.

COMPONENTES DEL PROYECTO 1. La empresa difunde los reglamentos de seguridad del estado a sus trabajadores. 2. Inversión en EPP y en Equipos de Protección Colectiva. 3. Se busca asistencia de un profesional en seguridad industrial. 4. Existe un manual de seguridad para trabajos en alturas que mejora las condiciones laborales.	- La organización de las actividades en las alturas mejoran sustancialmente, los empleados tienen claro sus obligaciones y responsabilidades. - La seguridad de los empleados incrementa y la productividad aumenta. - Se adquiere EPP que cumplen con las normas de seguridad y se usan Equipos de Protección Colectiva que brindan mayor seguridad.	- Los trabajadores realizan sus actividades con un mayor criterio técnico de seguridad en alturas. - Se utiliza debidamente los EPP contribuyendo al mejoramiento del ambiente laboral.	- Haya poco interés de parte de la empresa en capacitar al personal y difundir el manual. - La empresa no destine presupuesto para llevar a cabo el proyecto.
---	---	--	--

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS																
1.1 Charlas para la socialización de los reglamentos. 1.2 Cartelera informativa con aspectos relevantes de los reglamentos. 2.1 Buscar planes de financiamiento para la compra de EPP. 2.2 Compra y/o fabricación de Equipos de Protección Colectiva. 2.3 Capacitación para el correcto uso de los implementos dotados por la empresa. 3.1 Capacitación al personal por parte de un profesional en seguridad industrial. 3.2 Asistencia para trabajos especiales en alturas. 3.3 Recomendaciones para trabajar con seguridad en alturas. 4.1 Capacitación. 4.2 Concientizar a los trabajadores. 4.3 Motivar a la utilización de EPP. 4.4 Facilitar implementos para trabajar con seguridad en alturas.	Para la sociabilización del manual y las charlas se solicitará los siguientes materiales e insumos: <table><tr><td>Pizarra.</td><td>40,00</td></tr><tr><td>Tiza Líquida 2 colores.</td><td>6,00</td></tr><tr><td>Asesoría profesional IESS.</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Asesoría externa.</td><td>Hora= 20,00</td></tr><tr><td>EPP.</td><td>Individual 350.00</td></tr><tr><td>Equipo de Cómputo.</td><td>Propio 0,00</td></tr><tr><td>Proyector.</td><td>Alquiler 25,00</td></tr><tr><td>Material didáctico (Presentación digital).</td><td>0,00</td></tr></table>	Pizarra.	40,00	Tiza Líquida 2 colores.	6,00	Asesoría profesional IESS.	0,00	Asesoría externa.	Hora= 20,00	EPP.	Individual 350.00	Equipo de Cómputo.	Propio 0,00	Proyector.	Alquiler 25,00	Material didáctico (Presentación digital).	0,00	El medio de verificación de las actividades es el incremento de la seguridad al momento de realizar trabajos en alturas, esto se obtiene como resultado de las capacitaciones y la aplicación del manual, aportando al mejoramiento del clima laboral.	- No existen los recursos económicos necesarios para el buen desarrollo de las actividades.
Pizarra.	40,00																		
Tiza Líquida 2 colores.	6,00																		
Asesoría profesional IESS.	0,00																		
Asesoría externa.	Hora= 20,00																		
EPP.	Individual 350.00																		
Equipo de Cómputo.	Propio 0,00																		
Proyector.	Alquiler 25,00																		
Material didáctico (Presentación digital).	0,00																		

Elaborado por: Tapia Alonso

4.04.02 Análisis de la matriz de marco lógico

Al concluir con la realización del Marco Lógico se puede observar que el proyecto es de beneficio para los empleados y para la empresa.

Se ha mostrado indicadores esenciales que ayudan a determinar la importancia de la implementación de un manual, con la finalidad de reducir los riesgos laborales a los que están expuestos las personas que trabajan en alturas, para ello se requiere de capacitación al personal y compra de EPP; lo que conllevará a cumplir el propósito del proyecto.

Para la realización de lo expuesto anteriormente se ha desarrollado una serie de actividades que ayudarán al proyecto a cumplir los objetivos, estas actividades van desde charlas para la sociabilización de los reglamentos, capacitaciones por profesionales, compra de EPP y la fabricación o compra de Equipos de Protección Colectiva.

Se ha realizado un presupuesto estimado de los recursos económicos que se destinarán al proyecto, estos recursos podrían variar de acuerdo a la calidad, financiación, tallas, proveedor, tipo de asesoría y otros factores externos que influyan en el costo de los mismos.

Los factores que se exponen aquí ayudarán a mejorar la productividad en las obras al momento de realizar trabajos en alturas, se reducirá la inseguridad a la que se exponen los trabajadores aumentando la calidad de vida en su lugar de trabajo. No se debe olvidar que siempre existirán factores externos que pueden afectar al proyecto, estos factores se los ha indicado en el cuadro de supuestos, en donde también se muestran puntos que se pueden mejorar.

CAPÍTULO V

5.01 Antecedentes

La seguridad laboral es un aspecto de gran valor para las empresas, es así que su importancia radica en tener mayor productividad sin generar peligro para los trabajadores.

Si bien es cierto, durante la vida laboral las personas enfrentan muchos peligros que van desde movimientos repetitivos, riesgos químicos, biológicos, de temperatura, mecánicos, trabajos en espacios confinados, entre muchos otros. En la presente investigación se abordara un tema de gran riesgo para las personas, que es el de trabajos en alturas.

Ya que es una de las principales causas de muerte de los trabajadores, y a la que se debe poner especial atención.

“El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel”.

(Ruiz, 2013)

“Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares”. (Ruiz, 2013)

Según las normas que rigen en el país, (Código de trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto Ejecutivo 2393, etc.), se considera trabajos en alturas a la actividad que se genere a un nivel superior e inferior a 1,80 metros del suelo.

Nivel superior: andamios, escaleras, terrazas, ventanas, camiones, plataformas.

Nivel inferior: pozos, excavaciones profundas, tanques y otros similares.

De tal manera que para las empresas representa una gran responsabilidad con la integridad de sus trabajadores.

Tal vez esta actividad para muchos empresarios es una labor sin mayor trascendencia pero esta labor nos ayuda a resolver problemas cotidianos como:

- Limpieza de vidrios.
- Cambio de focos o lámparas.
- Limpieza de los canales de lluvia en las casas.
- Reparación de goteras en techos.

Y también situaciones más industriales como a las que se dedican los trabajadores de FACONS:

- Instalaciones de pasamanos.
- Instalación de vidrios en edificios.
- Instalación de techos.

- Instalación de estructuras de aluminio en fachadas de edificios.
- Mantenimiento y reparaciones.
- Entre otras.

Se debe entender que para realizar actividades como las mencionadas es necesario conocer los riesgos a los que los trabajadores están expuestos y también saber la manera más factible de reducirlos, sin afectar la productividad.

Es por ello que se ha generado la necesidad de tener un manual práctico que de esa ayuda a los trabajadores, desde el armado correcto de andamios o plataformas, la manera de colocar una línea de vida, su correcto anclaje y el posterior desarmado de la estructura que servirá de protección, para así reducir riesgos de caídas.

Toda empresa u organización que realice estas labores de manera cotidiana debe contar con ciertos protocolos que ayuden a mitigar el riesgo de un accidente.

Todas las personas tienen la necesidad de sentir seguridad y bienestar en todas las actividades que realicen, de tal manera que en las empresas es preciso contar con departamentos y/o personas que hagan esta tarea, de ahí surge el departamento de Talento Humano y de este a su vez el de Seguridad y Salud Ocupacional; el mismo que se encarga de ayudar a los trabajadores y a la empresa, a tener precaución en las actividades que se realizan en el puesto de trabajo, promulgando así el bienestar de la integridad física y emocional de las personas.

FACONS, es una empresa con calificación artesanal y que cuenta con 15 trabajadores, los cuales realizan permanentemente actividades que implican riesgos de caídas, es absolutamente necesario tomar medidas de seguridad en este aspecto.

5.02 Descripción de la herramienta o metodología

5.02.01 Tipo de investigación

El diseño del proyecto es que el personal use el manual de seguridad para trabajos en alturas cuando realice este tipo de actividades, generando en ellos un criterio técnico que ayude a salvaguardar su integridad, por tales razones este proyecto se debe apoyar en la Investigación de Campo y en la Cuantitativa.

“Investigación de Campo: Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. En esta se obtiene la información directamente en la realidad en que se encuentra”.

(Rodríguez Medina, 2011)

5.02.02 Nivel de investigación

En FACONS se requiere identificar las costumbres que poseen los trabajadores y las actividades que realizan, para poder así describir las deficiencias que se presentan al realizar trabajos en alturas.

Por tal razón se utilizará la Investigación Descriptiva, que según (Silva Siesquén, 2009) *“Se ocupa de la descripción de fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico su propósito es estimar parámetros.”*

5.02.03 Modalidad de la investigación

La modalidad que se utilizará en el proyecto, es la Factibilidad, ya que se presentará el diseño de un manual de trabajos en alturas, el mismo que pretende aportar con soluciones, conocimientos y métodos que ayuden al personal de FACONS a trabajar con seguridad.

“Proyectos Factibles se definen como la investigación, elaboración, y desarrollo de un modelo operativo viable, cuyo propósito es la búsqueda de solución de problemas y satisfacción de necesidades” (Hernández , 2014)

5.02.04 Enfoque de la investigación

Para la presente investigación se utilizará el enfoque cuantitativo, este enfoque utiliza datos numéricos para llegar a alcanzar el conocimiento deseado, ya que se está investigando un problema específico que son los trabajos en alturas.

Se utilizara datos numéricos que serán recogidos para analizar la realidad de lo que sucede con los trabajadores de FACONS cuando están laborando en alturas, que mediante un examen estadístico, ayudaran en lo posterior estudiar cambios a la realidad describiendo y analizando mejoras a ciertas condiciones de seguridad donde se encuentren falencias que originen riesgos para las personas.

5.02.05 Población y muestra

Población: *“es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación.”* (Núñez , 2013)

Muestra: *“Una muestra, en un sentido amplio, no es más que eso, una parte del todo que se llama universo o población y que sirve para representarlo.”* (Núñez , 2013)

La población objeto de esta investigación es de 15 personas, de tal modo que no se calcula muestra y se realizará la encuesta a todo el personal de la empresa; y se utilizara lo que se conoce como muestra poblacional.

Muestra poblacional=15 personas

5.02.06 Etapas de la investigación

1. La empresa FACONS en la actualidad cuenta con 15 trabajadores, de los cuales se desprenden 3 personas que se encargan del área administrativa.
2. Se ha identificado que en la empresa no hay un departamento que se encargue del Talento Humano, debido a que la organización tiene calificación artesanal y no es una necesidad de urgencia.
3. Todos los trabajadores realizan actividades en alturas sin previas capacitaciones y/o conocimientos técnicos de seguridad industrial, y tampoco existe un profesional preparado en el tema.
4. Con el diseño del Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas se pretende reducir los riesgos existentes para los trabajadores en las actividades que impliquen estar por encima o debajo del nivel de la superficie.

5.02.07 Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se la realizara por medio de encuestas.

“La encuesta es un método de la investigación que sirve para obtener información específica de una muestra de la población a través de cuestionarios previamente estructurados utilizados para tener u obtener datos precisos acerca de un tema” (Lara Calderón, 2009)

5.02.08 Validez de la información

En la busque da por alcanzar calidad en el proyecto se tomará en cuenta aspectos muy importantes para el desarrollo de la investigación, la validez y la confiabilidad de la información generada en las encuestas.

La validez, es una palabra que se la utiliza para designar aquello cuyas conclusiones se deriven de fundamentos sólidos y que puedan ser comprobados.

5.02.09 Análisis de la información

Para la elaboración del análisis de información existen dos tipos de técnicas, las cualitativas y las cuantitativas.

Para el presente proyecto se utilizará la Técnica Cuantitativa, ya que la recolección de datos se dará por medio de encuestas y se presentarán los resultados de manera numérica, para un posterior estudio.

5.02.10 Encuesta aplicada al personal de FACONS

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

ENCUESTA

Estimados compañeros:

La presente encuesta tiene como finalidad la recolección de información relacionada con el uso de Equipos de Protección Personal (EPP), Equipos de Protección Colectiva (EPC) y trabajos en alturas.

EDAD:

SEXO:

TIEMPO LABORANDO EN LA

CARGO:

EMPRESA:

1. Señale los organismos que usted considera que son responsables de la seguridad laboral en el Ecuador.

MINISTERIO DE TRABAJO	___	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	___
IESS	___	NINGUNO DE LOS ANTERIORES	___

2. ¿Cuáles de los siguientes reglamentos o leyes ha leído usted?

Código de Trabajo	___
Decreto Ejecutivo 2393	___
Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas	___
Ninguno	___

3. ¿Ha sufrido usted algún tipo de accidente laboral?

SI	___	NO	___
----	-----	----	-----

4. Califique a su criterio, el nivel de peligrosidad que implica el trabajar en alturas (más de 1,80 metros).

Muy peligroso	___	Poco Peligroso	___
Peligroso	___	Seguro	___

5. ¿Qué tiempo lleva usted realizando trabajos en alturas?

De 0 a 1 año	___	De 3 a 5 años	___
De 1 a 3 años	___	Más de 5 años	___

6. ¿La empresa imparte capacitaciones sobre seguridad en trabajos en alturas?

SI	___	NO	___	A VECES	___
----	-----	----	-----	---------	-----

7. ¿Qué nivel de importancia cree usted que la empresa da a la seguridad al momento de realizar trabajos en alturas?

Alta	___	Mediana	___	Baja	___	Ninguna	___
------	-----	---------	-----	------	-----	---------	-----

8. ¿Usted como trabajador de esta empresa seguiría normas técnicas de seguridad para realizar trabajos en alturas?

Siempre	___	A veces	___	Nunca	___
---------	-----	---------	-----	-------	-----

9. ¿Qué grado de conocimientos técnicos sobre seguridad en alturas cree usted que posee?

Alto	___	Medio	___	Bajo	___	Ninguno	___
------	-----	-------	-----	------	-----	---------	-----

10. ¿Cuáles de los siguientes Equipos de Protección Personal (EPP), utiliza usted cuando realiza trabajos en alturas?

Guantes	—	Gafas	—
Protector de oídos	—	Uniforme	—
Mascarilla	—	Casco	—
Arnés	—	Barbiquejo	—
Zapatos con punta de acero	—	Otros	—

11. Califique la importancia que usted da a los EPP al momento de realizar trabajos en alturas

Muy Importante	—	Importante	—	Poco Importante	—	Intranscendente	—
----------------	---	------------	---	-----------------	---	-----------------	---

12. ¿Está dispuesto a cumplir normas de seguridad, utilizar los EPP y EPC?

SI	—	NO	—
----	---	----	---

13. Explique su respuesta anterior.

¡¡Gracias!!

5.02.11 Resultados de la encuesta

Tabulación de las preguntas realizadas al personal de FACONS.

1. Señale los organismos que usted considera que son responsables de la seguridad laboral en el Ecuador.

Tabla 7 - Tabulación de la Pregunta N° 1

PREGUNTA 1	#	%
Ministerio de trabajo	12	80
IESS	3	20
Ministerio de Salud Pública	0	
Ninguno	0	
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso



Figura 5 - Tabulación de la Pregunta N° 1

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Esta pregunta tiene cuatro opciones, de las cuales solo dos son respuestas correctas, es así que la puntuación máxima es de 30. (2 respuestas X 15 personas).

Los resultados que arrojo esta pregunta nos indica que en FACONS existen 12 personas **(80%)** que saben que el **Ministerio de Trabajo y el IESS** son los responsables de la seguridad laboral en el Ecuador.

Mientras que hubo 3 personas **(20%)** que desconocen que el **Ministerio de Trabajo** también es responsable de la seguridad laboral y han señalado solo al IESS como responsable.

Se puede apreciar que la mayoría de trabajadores conoce a que entidades gubernamentales debe remitirse en caso de que exista algún inconveniente mientras se realiza trabajos; pero hay un 20% de ellos (la quinta parte) que no saben que el Ministerio también es un organismo encargado de velar por los riesgos que se presenten, por ello es fundamental educar a los colaboradores en materia de leyes o reglamentos.

2. ¿Cuáles de los siguientes reglamentos o leyes ha leído usted?

Tabla 8 - Tabulación de la pregunta N° 2

PREGUNTA 2	#	%
Código de trabajo	0	
Decreto Ejecutivo 2393	0	
Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción Y Obras Públicas	0	
Ninguno	15	100
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

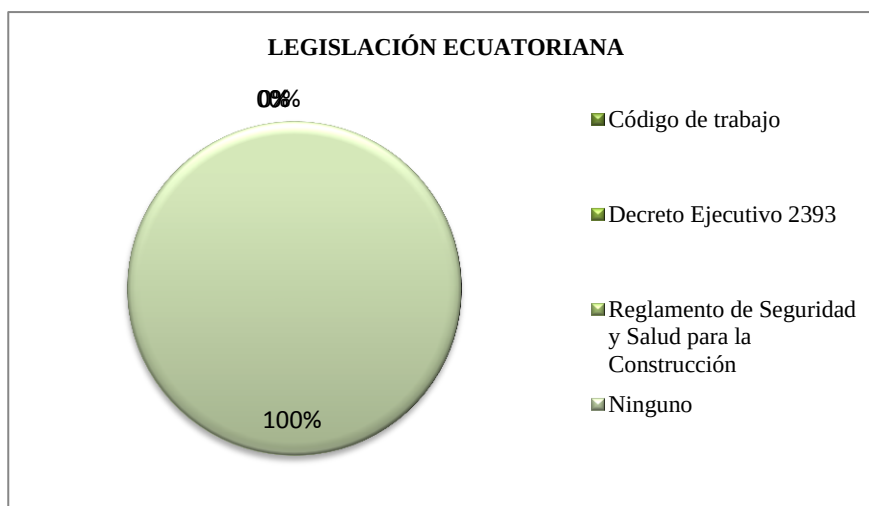


Figura 6 - Tabulación de la pregunta N° 2

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

La pregunta número 2 nos da la información de que el **100%** de los empleados de FACONS **nunca ha leído ningún reglamento**.

Por lo que se debe informar a los empleados sobre los artículos más relevantes de las leyes que tratan sobre la seguridad al trabajar en alturas.

La falta de conocimiento de las leyes hace que una persona desconozca sus derechos como trabajador y también sus obligaciones.

Los reglamentos que deben conocer los colaboradores de FACONS son:

- Reglamento de Seguridad y Salud Para la Construcción y Obras Públicas.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393.
- Código de trabajo.

3. ¿Ha sufrido usted algún tipo de accidente laboral?

Tabla 9 - Tabulación de la pregunta N° 3

PREGUNTA 3	#	%
Si	0	
No	15	100
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

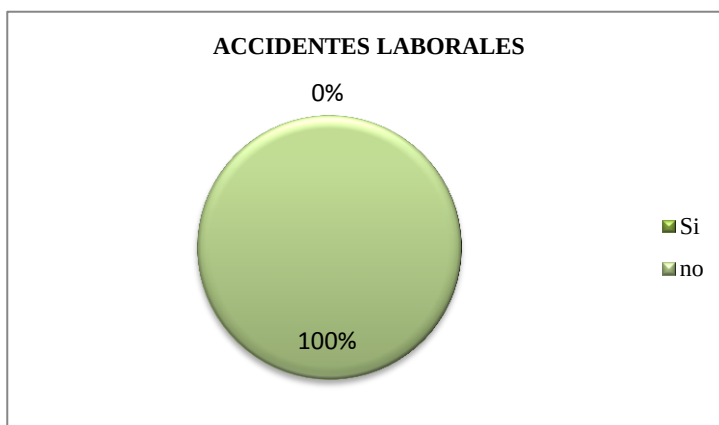


Figura 7 - Tabulación de la pregunta N° 3

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Al revisar los resultados de la tercera pregunta se ha apreciado que el **100%** de los trabajadores **nunca ha sufrido un accidente laboral**.

Esto se puede deber a la experiencia que han adquirido durante los años que llevan trabajando en alturas o tal vez que han trabajado utilizando debidamente EPP Y EPC.

A pesar de estas hipótesis no se puede descartar el inminente riesgo a los que los trabajadores están expuestos día a día, por este motivo se hace necesario el aumento de seguridad en los sitios de trabajo.

Para ello se necesita capacitación, uso de EPP y EPC, los cuales mitigaran los posibles accidentes, y a partir de esto crear buenos hábitos de trabajo y un buen clima laboral entre compañeros.

4. Califique a su criterio, el nivel de peligrosidad que implica el trabajar en alturas (más de 1,80 metros).

Tabla 10 - Tabulación de la pregunta N° 4

PREGUNTA 4	#	%
Muy Peligroso	0	
Peligroso	12	80
Poco Peligroso	3	20
Seguro	0	
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

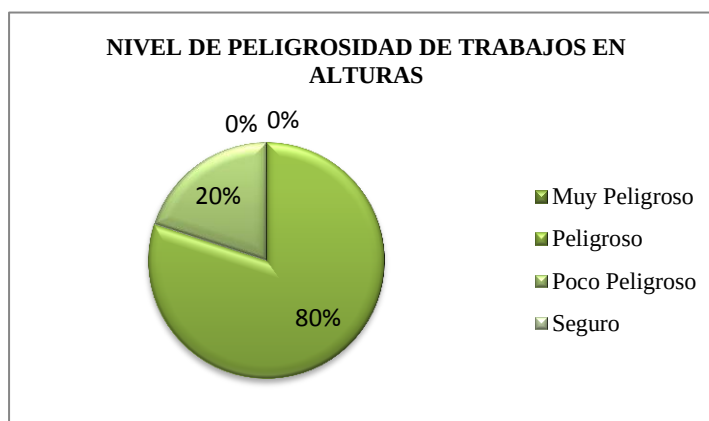


Figura 8 - Tabulación de la pregunta N° 4

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

De los 15 trabajadores que respondieron a esta pregunta, 12 de ellos han respondido que trabajar en alturas es **PELIGROSO**, lo que representa al **80%** y 3 personas respondieron que consideran que realizar esta actividad es **POCO PELIGROSO**, representa al **20%** de trabajadores.

Estos resultados podrían tener relación con los de la pregunta tres ya que al no haber sufrido accidentes de trabajo, los trabajadores pueden tener mucha confianza para laborar en alturas y dan calificaciones como las que se han presentado aquí.

El capital humano es lo más importante para las organizaciones, por ello debemos siempre buscar un equilibrio entre productividad y seguridad en el trabajo, con el fin de evitar gastos por accidentes, enfermedades o muertes.

5. ¿Qué tiempo lleva usted realizando trabajos en alturas?

Tabla 11 - Tabulación de la pregunta N° 5

PREGUNTA 5	#	%
De 0 a 1 año	0	
De 1 a 3 años	3	20
De 3 a 5 años	9	60
Más de 5 años	3	20
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

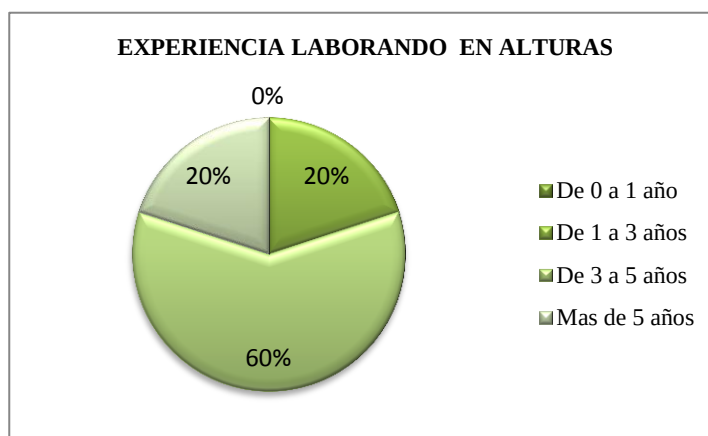


Figura 9 - Tabulación de la pregunta N° 5

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Como se puede apreciar en la Tabla 11 y en la Figura 9, ninguno de los empleados son inexpertos trabajando en alturas, lo que señala que ya tienen cierto grado de preparación y de experiencia, y realizan sus actividades con autoconfianza.

El **20%** de los empleados (tres personas), llevan trabajando en alturas **más de 5 años**, porcentaje similar, **20%**, de trabajadores tienen experiencia de **1 a 3 años** y el **60%** restante de los encuestados (9 personas), poseen un tiempo de experiencia comprendida entre los **3 a 5 años**.

Si bien es cierto, la experiencia juega un papel importante al momento de realizar cualquier tipo de actividad; pero no se debe dejar de lado la parte técnica, ya que esta dará mayores y mejores conocimientos y enseña a utilizar de mejor manera las herramientas suministradas para cumplir los trabajos.

6. ¿La empresa imparte capacitaciones sobre seguridad en trabajos en alturas?

Tabla 12 - Tabulación de la pregunta N° 6

PREGUNTA 6	#	%
Si	0	
No	9	60
A veces	6	40
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

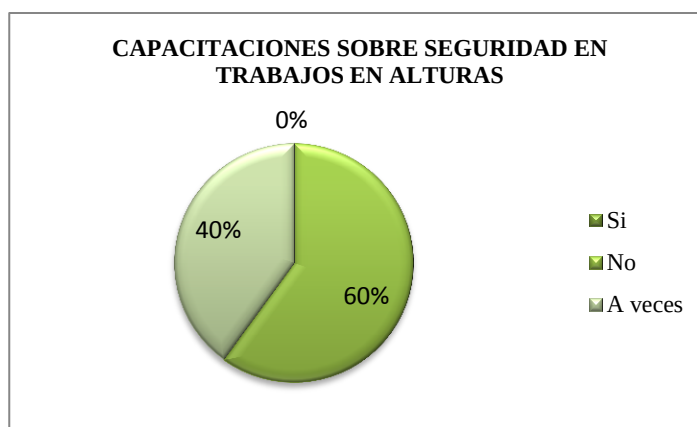


Figura 10 - Tabulación de la pregunta N° 6

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Luego de analizada la información de los resultados de esta pregunta podemos notar que la empresa no posee planes de capacitación sobre seguridad, el **60%** de personas indican que **no hay capacitación**, mientras que el **40%** indica que **a veces** si reciben capacitación.

Es muy importante tener capital humano capacitado para manejar situaciones que pongan en riesgo la vida y la salud de ellos mismos y de terceros, en cada puesto de trabajo.

La finalidad de las capacitaciones es mejorar los hábitos al trabajar, enseñar el uso apropiado de EPP y EPC, y también a seleccionar la herramienta o infraestructura adecuada para cada tipo de trabajo. De este modo se reducirá el riesgo de accidentes en los sitios de trabajo.

7. ¿Qué nivel de importancia cree usted que la empresa da a la seguridad, al momento de realizar trabajos en alturas?

Tabla 13 - Tabulación de la pregunta N° 7

PREGUNTA 7	#	%
Alta	0	
Mediana	6	40
Baja	9	60
Ninguna	0	
Total	20	100

Elaborado por: Tapia Alonso

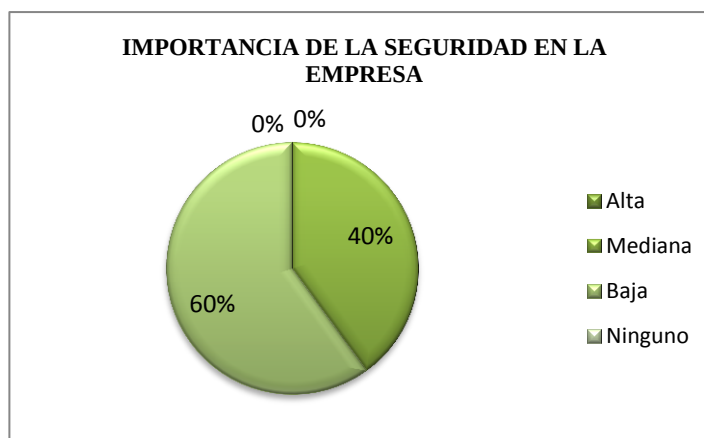


Figura 11 - Tabulación de la pregunta N° 7

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

De los empleados encuestados el **40%** ha indicado que la empresa le da una **mediana** importancia a la seguridad y el **60%** restante indica que la empresa da **baja** importancia a la seguridad.

Con estos resultados se aprecia claramente que la empresa no está dando la apropiada importancia a la seguridad para realizar trabajos en alturas, lo que podría originar accidentes de trabajo por no contar con EPP Y EPC apropiados, que son las herramientas que dan protección a los trabajadores.

En la actualidad la gestión de seguridad industrial en las empresas se está afianzando a paso firme, no solo por cumplir la normativa sino porque se han dado de los gastos que generan el tener capital humano que deba ausentarse por enfermedades o por sufrir algún tipo de accidente durante su jornada de trabajo, no hay que olvidar que el empleador es quien asume las indemnizaciones por los accidentes laborales en los que se compruebe la negligencia por parte de la empresa.

8. ¿Usted como trabajador de esta empresa seguiría normas técnicas de seguridad para realizar trabajos en alturas?

Tabla 14 - Tabulación de la pregunta N° 8

PREGUNTA 8	#	%
Siempre	15	100
A veces	0	
Nunca	0	
Total	20	100

Elaborado por: Tapia Alonso

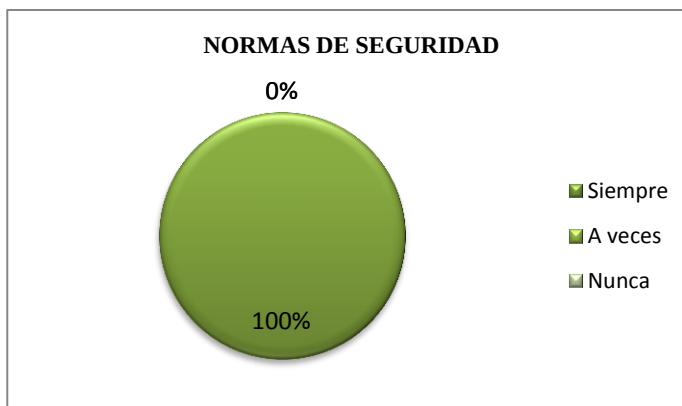


Figura 12 - Tabulación de la pregunta N° 8

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

En esta pregunta el **100%** de los encuestados han respondido que **siempre** seguirían normas técnicas para realizar sus proyectos.

Se puede concluir que todos los trabajadores tienen buena predisposición para trabajar utilizando normas técnicas de seguridad, lo que es favorable para la empresa y para ellos mismo, esto contribuirá a la mejora de la productividad de la empresa, ya que si las personas saben identificar riesgos y conocen la mejor manera de actuar ante este, se evitarán muchos accidentes y/o muertes.

También esta actitud de los trabajadores facilitará las capacitaciones y generara rechazo a utilizar los EPP Y EPC.

9. ¿Qué grado de conocimientos técnicos sobre seguridad en alturas cree usted que posee?

Tabla 15 - Tabulación de la pregunta N° 9

PREGUNTA 9	#	%
Alto	3	20
Medio	9	60
Bajo	3	20
Ninguno	0	
Total	20	

Elaborado por: Tapia Alonso

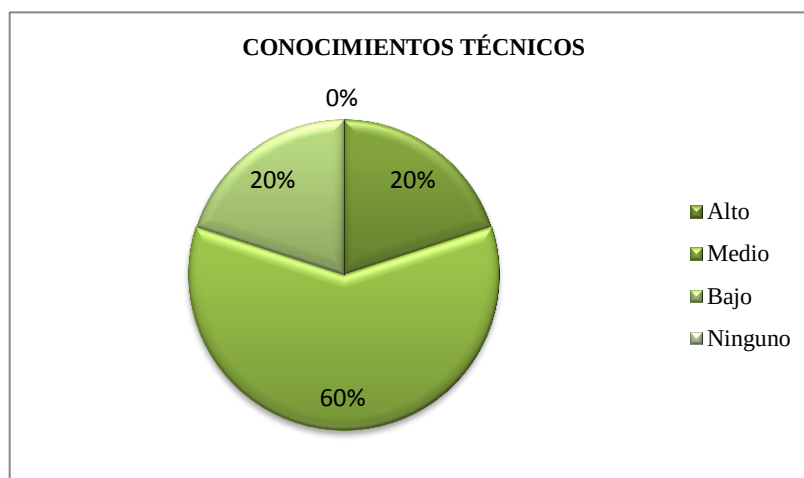


Figura 13 - Tabulación de la pregunta N° 9

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

En FACONS existen 9 personas que tienen un nivel de conocimiento técnico medio para realizar trabajos en alturas, tres personas indican tener un nivel alto y el mismo número de individuos dicen tener un nivel bajo de conocimientos. Asignando porcentaje a las respuestas se obtiene, **60% nivel medio, 20% nivel alto y 20% nivel bajo.**

Se puede apreciar que los trabajadores tienen un buen nivel de conocimientos técnicos para trabajar en alturas, si tomamos en cuenta que en la pregunta seis la mayoría de personas indicaron que no recibían capacitaciones en la empresa.

Pero se pretende mejorar estas respuestas con la utilización del manual que se ha diseñado para este fin.

10. ¿Cuáles de los siguientes Equipos de Protección Personal (EPP), utiliza usted cuando realiza trabajos en alturas?

Tabla 16 - Tabulación de la pregunta N° 10

PREGUNTA 10	#	%
Guantes	6/15	40/100
Protector de oídos	3/15	20/100
Mascarilla	0/15	0/100
Arnés	15/15	100/100
Zapatos con punta de acero	3/15	20/100
Gafas	3/15	20/100
Uniforme	3/15	20/100
Casco	12/15	80/100
Barbiquejo	12/15	80/100
Otros	0/15	0/100
Total	15/15	100/100

Elaborado por: Tapia Alonso

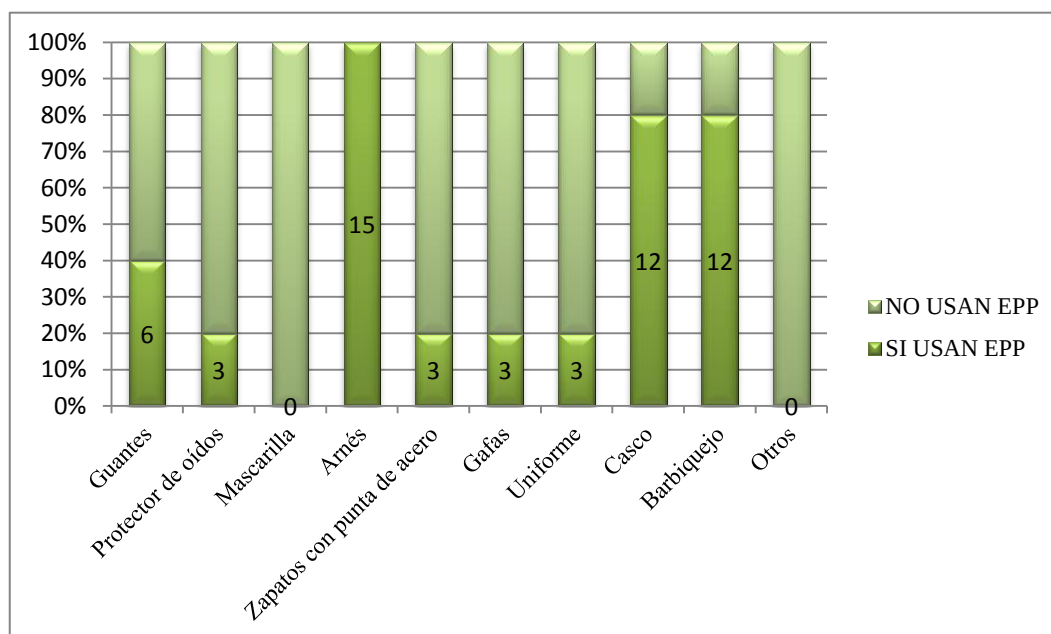


Figura 14 - Tabulación de la pregunta N° 10

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Como muestra la tabla 16 y la figura 14, todos los trabajadores, no usan siempre todos los EPP que serían necesarios para trabajar en alturas.

Pero también se nota que el arnés es usado por el 100% de trabajadores, lo que indica que los trabajadores si reducen los riesgos de caídas, ya que este EPP es el más importante para evitar las lesiones y/o muertes.

Además de esto se revela que las personas están trabajando con precaución aunque no al 100%, que sería lo ideal; pero para mejorar estos porcentajes es necesario proveer al personal de todos los EPP.

Se debe considerar a los EPP como una inversión más no como un gasto innecesario, cuando un trabajador siente seguridad realiza las actividades con mayor rapidez y calidad, mejorando la productividad.

11. Califique la importancia que usted da a los EPP al momento de realizar trabajos en alturas.

Tabla 17 - Tabulación de la pregunta N° 11

PREGUNTA 11	#	%
Muy Importante	12	80
Importante	3	20
Poco Importante	0	
Intrascendente	0	
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso

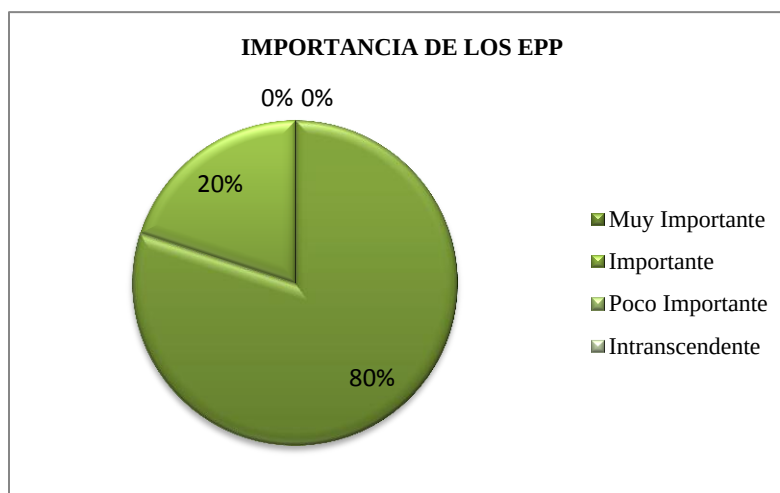


Figura 15 - Tabulación de la pregunta N° 11

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Los porcentajes arrojados en esta pregunta nos indican que todos los trabajadores están muy conscientes de que usar los EPP es importante para no poner en riesgo su vida y la de terceros.

Los EPP que se recomienda usar son:

- Arnés de seguridad
- Línea de vida
- Casco
- Barbiquejo
- Gafas de seguridad
- Ropa industrial
- Chaleco reflectivo

El **80%** de trabajadores respondió que es **muy importante** su uso y el **20%** restante indica que es **importante** usar los EPP al momento de trabajar en alturas.

12. ¿Está dispuesto a cumplir normas de seguridad, utilizar los EPP y EPC?

Tabla 18 - Tabulación de la pregunta N° 12

PREGUNTA 12	#	%
Si	15	100
No	0	
Total	15	100

Elaborado por: Tapia Alonso



Figura 16 - Tabulación de la pregunta N° 12

Elaborado por: Tapia Alonso

ANÁLISIS

Como se puede notar, el **100%** de trabajadores tiene la predisposición de usar **EPP y EPC**.

Por esta razón, se puede decir que la finalidad que tiene este proyecto es factible, ya que se cuenta con el apoyo del personal.

13. Explique su respuesta anterior.

Esta pregunta tiene como finalidad revelar el porqué de la respuesta anterior. Lo que se ha buscado es que los trabajadores expresen con sus palabras la opinión que, personalmente, tiene cada uno al respecto de los EPP y los EPC.

En concordancia con la respuesta anterior todos los trabajadores respondieron que si están dispuestos a utilizar los EPP y EPC y la razón por la cual lo harían es porque son implementos que les brindan **seguridad** en su lugar de trabajo, esto representa el **100%**.

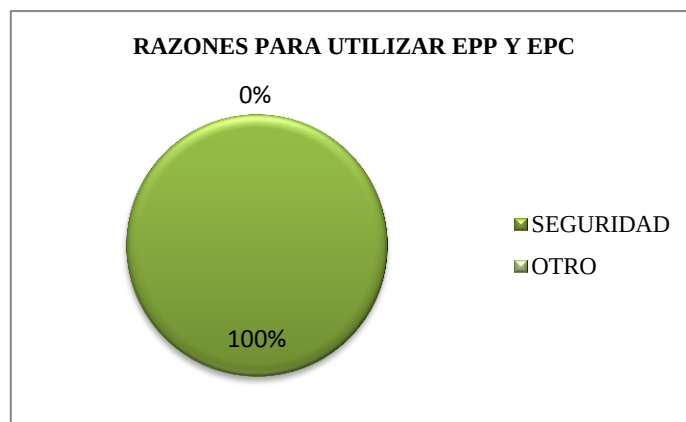


Figura 17 - Resultado de la pregunta N° 13

Elaborado por: Tapia Alonso

5.03 Proceso de aplicación de la propuesta

La seguridad es una parte fundamental para el ser humano y constituye una parte importante para la autorrealización.

La pirámide creada por Abraham Maslow en su obra “Una teoría sobre la motivación humana” en 1943, explica que las personas aspiran a satisfacer necesidades superiores, pero antes se debe atender necesidades más básicas.

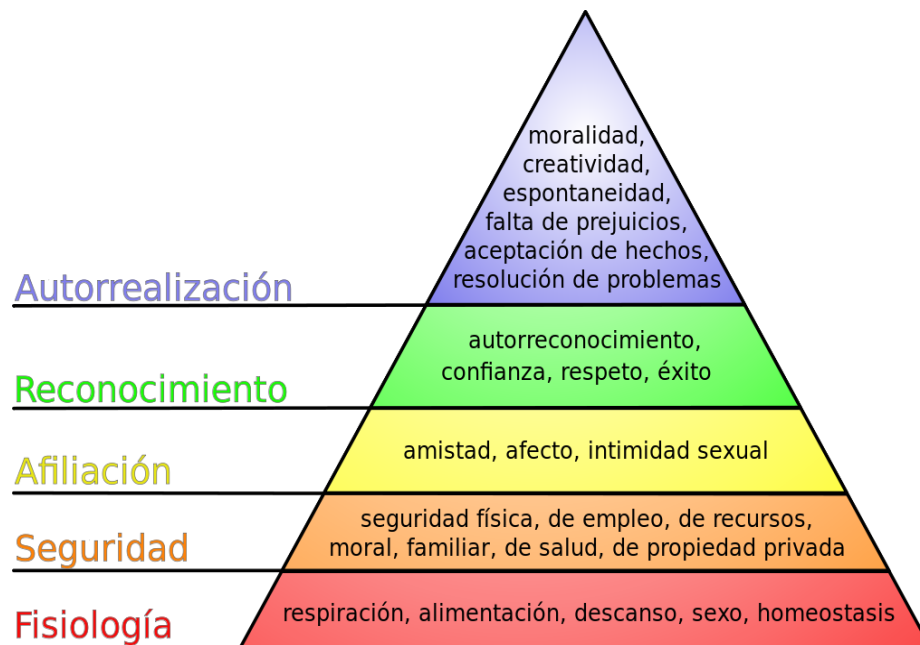


Figura 18 - Pirámide de Maslow

Fuente: <http://es.wikipedia.org>

Explicada la pirámide desde abajo hacia arriba:

- En el primer nivel se ubican las necesidades más básicas o fisiológicas, sin satisfacer estas necesidades las personas no podrían sobrevivir.
- ***En el segundo están las necesidades de seguridad, se refieren a sentir protección en todo aspecto, seguridad física, proteger los bienes y activos y buscar una vivienda para su protección.***
- En tercer lugar se ubican las necesidades sociales, se busca aceptación en la sociedad, amistad, pareja, familia.
- En el cuarto nivel están las necesidades de estima, (existen dos tipos); la alta que consiste en el respeto a uno mismo, confianza, logros, independencia. Y la baja, que es el respeto hacia las demás personas, aprecio, reconocimiento, reputación.
- Y finalmente la autorrealización, que es el nivel de satisfacción más alto que una persona aspira a llegar, aquí se aprecia cierto nivel de competencias que se han desarrollado desde la primera parte de la pirámide, liderazgo, creatividad, resolución de problemas, entre otros.

Como se ha visto la Necesidad de la Seguridad en las personas es muy importante para su desarrollo.

Dentro de estas necesidades están las Necesidades Físicas, estas buscan mantener la integridad del cuerpo y la salud o buen funcionamiento del mismo.

Por tal motivo, la presente investigación busca contribuir con la satisfacción de esta necesidad en la empresa, facilitando a los trabajadores de FACONS un manual que

servirá de guía para enseñar técnicas o procedimientos que ayuden a minimizar los riesgos existentes en los sitios de trabajos.

“La seguridad es un estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad”. (Monasterios, 2014)

5.04 Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas

MANUAL DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURAS



ABRIL 2015

INTRODUCCIÓN

Los trabajos en alturas son una de las actividades de mayor riesgo en las obras de construcción, una de las principales causas de lesiones para trabajadores y es una de las que causa mayor número de muertes. Es responsabilidad de cada trabajador hacer uso correcto de los EPP y EPC para evitar accidentes laborales y así NO PONER EN PELIGRO su vida y de los demás.

Hay que recordar que los riesgos se pueden evitar si todos colaboran de manera conjunta y aplicando los consejos de este manual.

Para la realización de este manual se ha tomado en cuenta reglamentos de seguridad vigentes en el Ecuador y también el Código de trabajo.

La pretensión de este manual es ser una herramienta de apoyo para los trabajadores que realicen trabajos en alturas, tanto en espacios abiertos como en cerrados.

En este manual se encontrará elementos y circunstancias que se podrían presentar al momento de realizar trabajos en alturas, y también veremos los riesgos más comunes a los que se exponen los trabajadores de FACONS cuando realizan los trabajos en alturas, acompañados de recomendaciones que facilitarán el trabajo.

OBJETIVOS

- Reducir los factores que generan riesgos para la integridad de los trabajadores y de terceros, al realizar labores en alturas.
- Capacitar al personal de FACONS, para que trabajen con seguridad en alturas.
- Generar en el personal de FACONS buenos hábitos de seguridad al trabajar en alturas, utilizando correctamente los EPP y de Equipos de Protección Colectiva.
- Aumentar la productividad de los trabajadores, practicando estándares de seguridad.

CONCEPTOS BÁSICOS

Riesgo Laboral

“Se denomina Riesgo laboral a todo aquel aspecto del trabajo que ostenta la potencialidad de causarle algún daño al trabajador.” (Mariño, 2014)

Accidente Laboral

“Accidente de trabajo es aquel que se aplica a todo riesgo, acción o hecho que suponga una dolencia o daño para una persona mientras la misma se encontraba trabajando.” (Zamora Herrera, 2015)

Incidente laboral

“Acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño normal de las actividades laborales que se realicen normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional, aunque no llega a serlo.” (Castañeda, 2014)

Trabajos en alturas

“Podemos llamar a un trabajo en altura como todo aquel trabajo con riesgo de caída a distinto nivel donde una o más personas realizan cualquier tipo de actividades a un nivel cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a dos metros.”

(Botta, 2004)

Caída libre

“Se conoce como caída libre cuando desde cierta altura un cuerpo se deja caer para permitir que la fuerza de gravedad actúe sobre él, siendo su velocidad inicial cero.” (Carranza, 2014)

Equipos de protección personal (EPP)

“Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.”

(Gomez, 2011)

Equipos de protección colectiva (EPC)

“Se entiende por protección colectiva aquella técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.”

(Barrera Doblado , 2012)

PRINCIPALES RIESGOS

Al realizar trabajos en alturas las personas están expuestas a numerosos riesgos que podrían ocasionar incidentes o llegar a provocar accidentes.

Entre las principales tenemos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes en el cuerpo y extremidades.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída de objetos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a químicos.



Figura 19 - Señalización de riesgo de caída a distinto nivel

Fuente: <http://www.ahb.es>

CAUSAS QUE ORIGINAN CAÍDAS

Existen diversas causas que pueden originar caídas entre estas se pueden encontrar las que se originan por fallas humanas y las de origen material.

- Tratar de alcanzar objetos que se encuentran fuera del área de trabajo.
- Desorden y falta de limpieza.
- Caminar en orillas sin barandas de protección.
- Acarrear objetos.
- Superficies resbalosas.
- Tratar de subir o bajar a una superficie.
- Trabajar sobre una escalera.
- Trabajar en superficies inestables, defectuosas o poco resistentes.
- Condiciones climatológicas: lluvia, viento, calor, frío.
- EPP en mal estado o de mala calidad.
- EPC mal asegurados, mal anclados o mal instalados.



Figura 20 - Andamio con desorden/obstruido

Fuente: <http://seguridadehigienebarragan.blogspot.com>

PROTECCIÓN DE CAIDAS

Protección activa

Este tipo de protección está estrechamente ligado a los EPP y consiste básicamente en:

- Arnés
- Elementos de conexión
- Punto de anclaje estructural.



Figura 21 - Arnés de seguridad

Fuente: <http://www.directindustry.es/>

Protección pasiva

Son aquellos elementos que proporcionan seguridad a los trabajadores sin que ellos ejerzan acción directa:

- Barandas de protección
- Mallas de seguridad
- Cercas y resguardos
- Cubiertas
- Andamios
- Plataformas móviles



Figura 22 - Andamios colgantes/canastillas

Fuente: <https://plus.google.com>

CLASIFICACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURAS

Existen diferentes tipos de trabajos en alturas y cada uno de ellos involucra diferentes EPP y EPC.

En FACONS se han identificado tres tipos de trabajos que los estudiaremos a continuación.

Trabajos con restricción de movimiento

Existen trabajos en los que es necesario restringir el movimiento de las personas, por ejemplo cuando se realiza actividades al filo de una terraza, techo, balcón.

En este tipo de trabajos es necesario identificar un rango de distancia en el cuál no se exponga a la persona a una caída pero con el suficiente espacio para realizar sus actividades con facilidad y agilidad.



Figura 23 - Trabajador con restricción de movimiento

Fuente: <https://trabajoenalturas.wordpress.com>

Trabajos con detección de caídas

Cuando un trabajador no puede alejarse de una potencial caída se debe hacer un cálculo de la distancia que se recorrerá en el desplazamiento.

Este cálculo depende de las siguientes condiciones: longitud del sistema de sujeción, distancia de activación del sistema anti caídas, distancia de la ubicación del trabajador, punto de sujeción del arnés, deformación de cada elemento y la distancia de seguridad.



Figura 24 - Cálculo para el funcionamiento del sistema anti caídas

Fuente: Capital Safety

Trabajos con posicionamiento bajo tensión continua

Este tipo de trabajo permite que la persona acceda a lugares muy difíciles, por ejemplo a las paredes de un edificio por la parte exterior, limpieza de virios, impermeabilización de las ventanas, etc. Este sistema mantiene al trabajador seguro y estable mientras tiene sus manos libres para realizar las actividades encomendadas.



Figura 25 - Trabajador limpiando vidrios usando sistema de tensión continua

Fuente: <http://www.mercatelformacion.es/>

HERRAMIENTAS O INFRAESTRUCTURA DE PROTECCIÓN

ESCALERAS

Sin lugar a duda la escalera será uno de las herramientas más utilizadas para llegar a lugares altos donde no se pueda armar un andamio, por tal razón es importante buscar alternativas seguras de trabajo sobre una escalera.

Cuando la escalera utilizada sea de longitud corta, en ocasiones se podrá utilizarla sin los EPP. Pero si la escalera es de mayor longitud se convierte en potencial peligro, así que lo primero que debemos realizar es el armado de una línea de vida vertical y luego fijar la escalera a un punto sólido que este en el área de trabajo.



Figura 26 - Línea de vida vertical – Fijación de la escalera a un punto seguro

Fuente: Donoso Juan Carlos- Manual de Seguridad para Trabajos en Alturas

Sobre su uso

Existen ciertas normativas para la utilización de las escaleras:

- Usar en trabajos en los cuales no se vaya a cargar peso excesivo.
- Solo usar si, al momento de subir o bajar, el trabajador tiene tres puntos de apoyo. (dos pies y una mano / dos manos y un pie).
- Usar solo si el acceso al sitio de trabajo es limitado y no se puede armar un andamio.

Sobre su instalación

Existen normas técnicas para el uso de una escalera, se debe tomar en cuenta la longitud de la escalera y hacer una relación 1:4, es decir por cada metro de la escalera se la debe separar de la base de apoyo 0,25 cm., o con graduación seria de 15 a 20° de inclinación.

Tabla 19 - Relación entre la longitud de la escalera y la base de apoyo

	Longitud de escalera extendida (m).	Separación desde la base del punto de apoyo (m).
Simples	4	1
	5,50	1,40
Dobles	7,10	1,80
	10,70	2,70

Elaborado por: Tapia Alonso

Fuente: INSHT

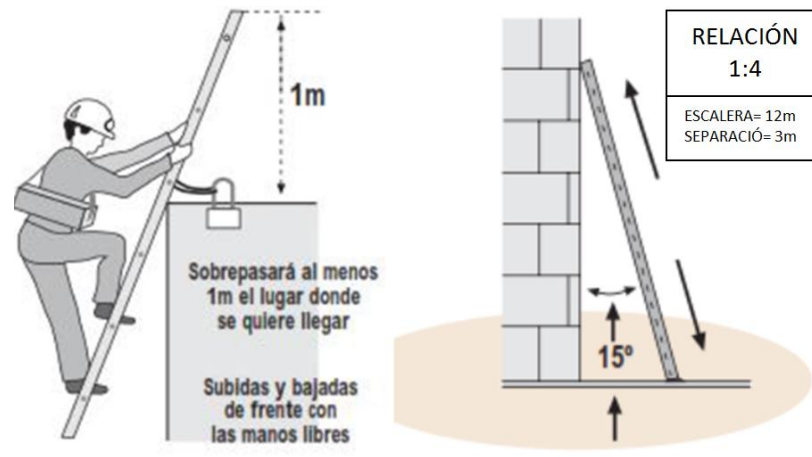


Figura 27 - Relación entre la longitud de la escalera y la base de apoyo

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Recomendaciones

- La escalera debe ser utilizada sobre una superficie estable, sólida y fija, así se evitara el riesgo de resbalar o bascular.
- Cuando se utiliza una escalera doble se utilizará una cadena o cuerda, con el fin de evitar que se deslicen.
- Nunca se debe utilizar el último peldaño.
- Para accesos a otro nivel se debe sobrepasar por lo menos un metro de la superficie superior.
- En caso de no poder anclar la escalera a la pared u otra superficie segura, se necesitará de una persona que este sujetándola en la parte inferior.
- Las escaleras deben tener 6m. como máximo de su longitud y sus peldaños no mayores de 30cm.
- Usar arnés de seguridad cuando la altura sobrepase los 3m.

- Los peldaños deben estar bien anclados a los largueros y estos a su vez deben ser de una sola pieza.
- Las escaleras deben tener zapatas anti deslizables.
- Evitar subir dos personas en la misma escalera.
- Evitar usar escaleras en mal estado, verifíquela antes de subir.
- Cuando haya personas ajenas al trabajo circulando cerca de la escalera en uso, se debe usar carteles advirtiendo del peligro o a su vez instalar barreras de seguridad.
- Siempre subir y bajar de frente a la escalera usando los tres puntos de apoyo.
- Usar porta herramientas sujeto a la cintura para transportarlas en la escalera.
- Evitar inclinaciones laterales cuando se trabaje en una escalera, siempre de frente a la actividad a realizar.
- Cuando se use escaleras tipo tijera verificar si poseen topes en la parte superior y tirantes, cadenas, o cables en la parte inferior para protección.
- Si se realiza una pausa al trabajo, evitar dejar la escalera de pie. Déjela plegada y en posición horizontal sobre el suelo.



Fuente: Donoso Juan Carlos- Manual de seguridad para Trabajos en Alturas

ANDAMIOS

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), define a los andamios como toda estructura provisional fija, suspendida o móvil y los componentes en que se apoye, que sirve de soporte a trabajadores y materiales o permita el acceso a dicha estructura.

Los andamios son medidas temporales para evitar la caída de altura, sirven para generar un espacio seguro para el trabajo y dan a las personas accesos seguros para subir o bajar.

Existen múltiples muertes de trabajadores al caerse de andamios, esto se debe en su gran mayoría, a la mala planificación del montaje y desmontaje, tablones mal ubicados o mal asegurados, andamios sin barandas de seguridad, sobrepeso, instalación cerca de cables eléctricos o gente mal ubicada debajo de un andamio.



Figura 30 - Andamio móvil y plegable de aluminio

Fuente: <http://www.escalerasyandamios.com>

Tipos de andamios

Existen diversos tipos de andamios, en este manual se resaltarán tres tipos, ya que se ha considerado como los que son de mayor utilidad.

- Andamios de borriquetes
- Andamios tubulares
- Andamios colgantes

Andamios de Borriquetes

Esta clase de andamios son muy sencillos, se componen de una plataforma horizontal, colocada sobre soportes en forma de horquilla que consta de dos pies con forma de “V” invertida.

Existen dos tipos de estos andamios:

- **Andamios de borriquetes fijos**, pueden ser utilizados sin riostras (refuerzos), hasta los 3 metros, y a partir de los 2 metros estos deberán tener rodapié y barandilla.
- **Andamios de borriquetes armados**, compuesto por bastidores móviles arriostrados entre sí, su altura máxima debe ser de 6 metros y tendrá rodapié y barandillas.

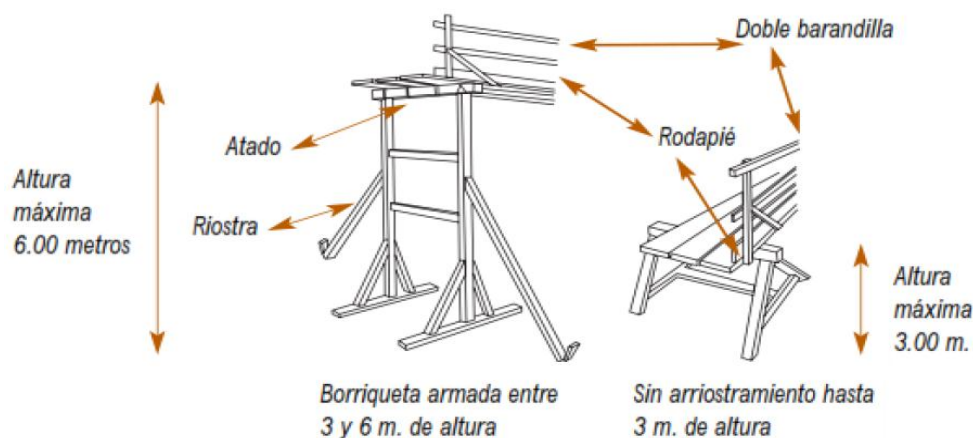


Figura 31 - Andamios tipo Borriquetes

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Se debe evitar colocar excesivo peso, y el peso colocado en la plataforma tiene que ser distribuido uniformemente en la superficie.

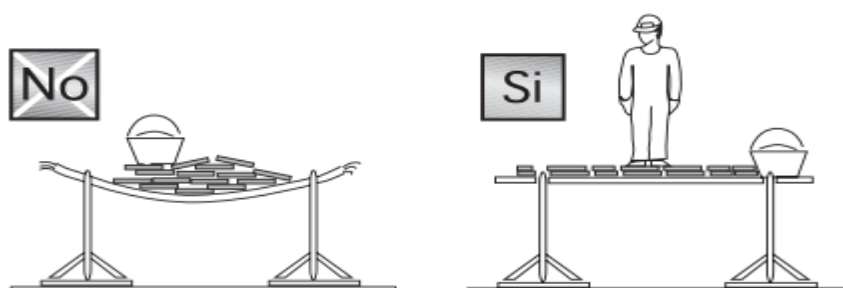


Figura 32 - Distribución del peso en andamio tipo borriquete

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

La plataforma tendrá como ancho mínimo permisible para trabajar 0,60cm.

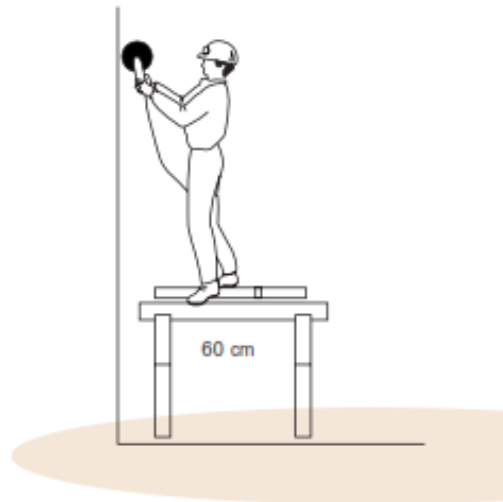


Figura 33 - Ancho mínimo de la plataforma

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Cuando exista un riesgo de caída de más de dos metros será necesario la utilización de barandillas.

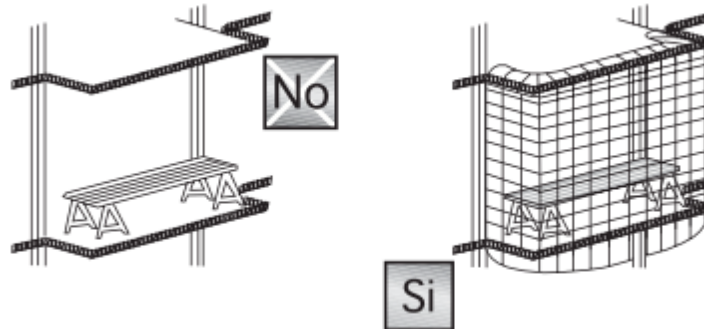


Figura 34 - Andamio con barandillas

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Andamios tubulares

Los andamios tubulares son estructuras de tubo metálico, construidas con dimensiones semejantes, poseen en el extremo superior de cada tubo uno de menor dimensión, de tal manera que faciliten el montaje y desmontaje, y aseguradas en la parte lateral por tijeras tipo "X".

Esta estructura debe contar con divisiones horizontales que faciliten la selección de la altura de trabajo.

La plataforma puede ser también metálica o de madera y debe tener como mínimo 60cm. También se las puede construir mixtas, estructura metálica y sobre esta la plataforma de madera (tablones de 5cm. X 20cm.) aseguradas a la estructura, de tal manera que no se corra el riesgo de que se deslicen del andamio.



Figura 35 - Andamio tubular con tijeras y divisiones horizontales

Fuente: <http://andamiosenmonterrey.com>



Figura 36 - Plataforma metálica para andamios tubulares

Fuente: <http://www.gasparini-spa.com>

Las plataformas de trabajo deberán protegerse mediante la colocación de barandillas rígidas a 90 cm de altura en todo su perímetro y formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, y que garanticen una resistencia mínima de 150 kg/metro.

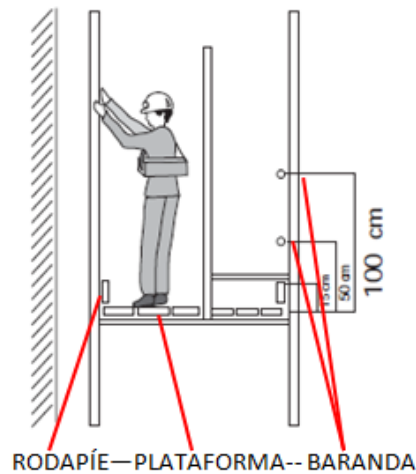


Figura 37 - Andamio tubular con rodapié plataforma y barandas

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Recomendaciones de Seguridad

- Deberán ser capaces de soportar los esfuerzos a los que se les deba someter durante la realización de los trabajos.
- Deberán constituir un conjunto estable.
- Deberán formarse con elementos que garanticen el acceso y la circulación fácil, cómoda y segura por los mismos así como disponer de cuantos elementos sean necesarios para garantizar la seguridad de los operarios durante la ejecución de los trabajos.
- Los andamios deben estar nivelados antes de ser usados.
- Para desplazar un andamio, este debe estar desocupado y no debe haber ninguna persona sobre él.
- Las patas deben estar sobre suelos firmes y materiales consistentes.



Figura 38 - Recomendaciones para el uso de andamios

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Andamios Colgantes

“Está formado por una plataforma de trabajo sostenida por un aparejo de elevación y descenso. La plataforma tendrá unos 60 cm de ancho como mínimo y estará protegida en su perímetro por una barandilla de seguridad.” (Tamburri, 2014)

Esta clase de andamios deben estar equipados con barandas de seguridad y rodapié.

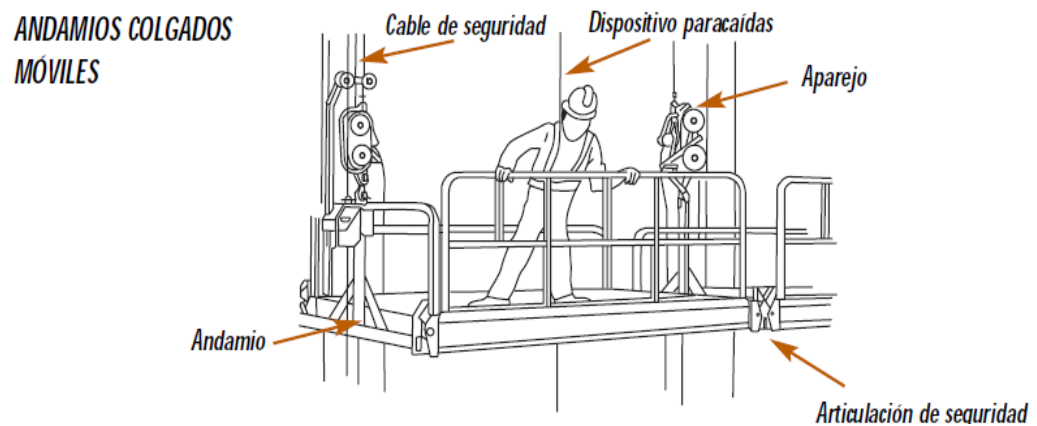


Figura 39 - Andamios colgantes móviles

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

La plataforma de trabajo debe ser de 60cm. Como medida mínima. Si es construida de madera, los tablones deben ser de 5cm de espesor, unidos sin dejar espacios entre ellos y asegurados a la estructura.

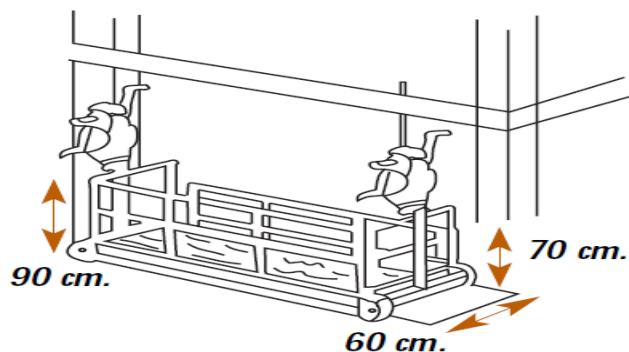


Figura 40 - Medidas estándar de un andamio colgado

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

En el lado posterior de la plataforma se deberá utilizar una baranda de seguridad de 90cm. Y en los costados serán de 70cm. El rodapié utilizado en el frente debe tener 15cm. El andamio no debe separarse del sitio de trabajo (pared, ventana), más de 45cm.

Si se desea ampliar el área de trabajo de los andamios colgantes, se deberá hacerlo utilizando módulos, evitar sobrepasar los 8 metros de longitud.

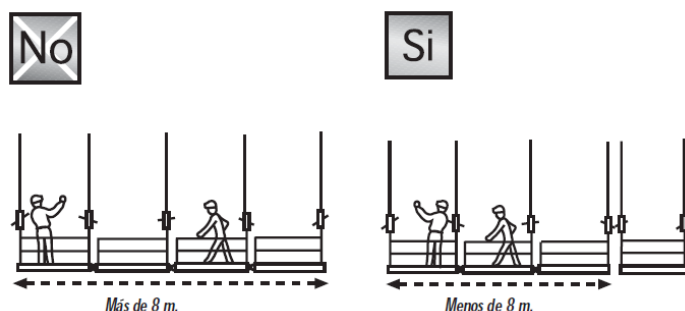


Figura 41 - Longitud máxima de andamio colgante

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Los módulos se deben unir por medio de trinquetes o de otros dispositivos de seguridad, fijados en los puntos de articulación.

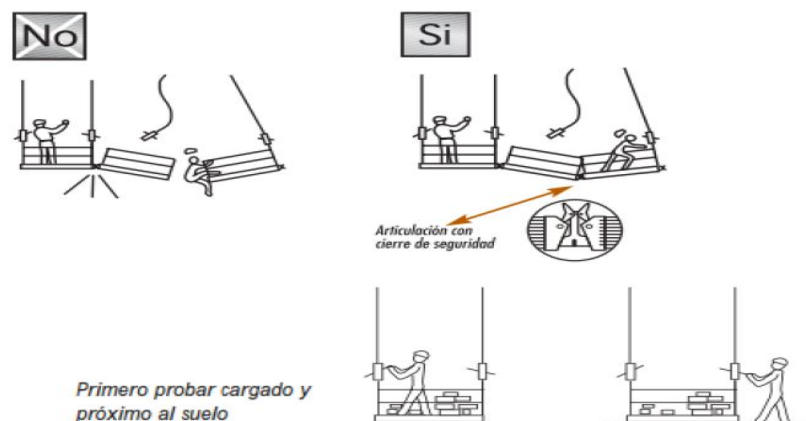


Figura 42 - Andamio con módulos unidos

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Recomendaciones

- Las personas que vayan a realizar el trabajo deben estar preparadas y formadas.
- Mantener siempre las plataformas niveladas horizontalmente, sobre todo cuando suban o bajen.
- Acceder a la plataforma por lugares seguros y fáciles.
- Solo cargue los materiales necesarios para realizar los trabajos, no sobrepase la capacidad de carga.
- No bromea en la plataforma ni haga movimientos bruscos.
- No una las plataformas con tablonos o puentes improvisados.
- Si hay clima agresivo suspenda el trabajo, lluvias, vientos fuertes.
- Uso obligatorio de arnés de seguridad sujetándose a puntos fijos de la estructura (no al andamio).
- Usar casco con su respectivo barbiquejo.
- Gafas de protección, (oscuras si hay mucho sol).
- Usar guantes de seguridad.
- Señalizar el sitio de trabajo para evitar que otras personas caminen por debajo.



Figura 43 - Señalización de caída de objetos

Fuente: <http://www.delpino.es>

PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN



Figura 44 - Plataforma eléctrica de elevación

Fuente: Arseg

Este tipo de plataformas usan baterías eléctricas para su funcionamiento, prestan asistencia para realizar trabajos que requieren constante movimiento de la plataforma.

En la actualidad son herramientas muy utilizadas por la seguridad que ofrecen, su eficiencia, comodidad, ahorro de tiempo y facilidad para realizar trabajos en alturas.

Recomendaciones

- Solo debe ser operado por una persona que conozca su funcionamiento.
- Deberá contar con dispositivos de seguridad que garanticen el acceso y permanencia en las plataformas y eliminar el riesgo de caídas.
- Cuando exista un riesgo de caída de más de dos metros se debe disponer de barandas de seguridad de 90cm.

Condiciones generales para un buen uso

- No se deben utilizar las plataformas sin los elementos de protección necesarios para la operación.
- Antes de operar la plataforma se debe revisar la correcta ubicación de las barandas.
- No utilizar plataformas deterioradas, en mal estado o sin el bloqueo de seguridad.
- Evitar mover de posición la plataforma con trabajadores sobre ella.
- Evite utilizar las barandas como escaleras, esto disminuirá la estabilidad de la plataforma. No la use en distintos fines, solo para el que fue diseñado.
- Siempre operar con dos personas, el conductor y un ayudante.
- Señalice el perímetro donde va a realizar el trabajo en altura.
- Siempre se debe mantener visibilidad entre el suelo y la plataforma, de lo contrario suspenda el trabajo.
- Asegurar que no haya personas debajo de la plataforma, cuando este elevada.
- Los trabajadores no deben subir ni bajar de la plataforma cuando esta se encuentre subiendo o bajando, o transportándose de sitio.

- Tratar de mantener comunicación siempre, entre el personal que está en la plataforma y los compañeros que se encuentran en el suelo.
- Evite lanzar objetos contundentes desde o hacia la plataforma.
- El conductor no debe distraerse mientras conduce la plataforma, mientras la eleva o la baja, calcule el riesgo de golpes al elevar demasiado la plataforma.
- Al elevar o bajar la plataforma revise posible enredamiento de cables eléctricos.

TRABAJOS EN TECHOS Y CUBIERTAS

En esta clase de trabajos se debe prestar especial atención ya que la mayoría de los accidentes terminan en lesiones permanentes y muertes.

Existen diversas causas que originan accidentes pero el mayor factor de peligro es que la mayoría de veces no se puede colocar escaleras, andamios o utilizar las plataformas de elevación.

Otras causas son, la altura de los techos, el material que es muy frágil, las superficies resbalosas y el clima.

Mientras más pronunciado es el ángulo de inclinación del techo o cubierta más peligroso el trabajo.



Figura 45 - Trabajo en techos y cubiertas

Fuente: Fundación para la prevención de riesgos laborales

Para prevenir esta clase de caídas es indispensable siempre contar con la ayuda de la línea de vida o cable de sujeción.



Figura 46 - Línea de vida fija de rail

Fuente: <http://www.hispanicaderevocos.com/>

Dependiendo del tipo de trabajo se puede anclar el arnés a la línea de vida de diferente manera, pero el más recomendable es el mosquetón, que es una herramienta que facilita la movilidad de las personas sin perder seguridad.



Figura 47 - Mosquetón asimétrico

Fuente: <http://www.directindustry.es/>

La planificación y la inspección del sitio de trabajo, antes de empezar las labores, es muy importante, así se anticipará a situaciones de peligro.

Siempre haga lo posible por usar Equipos de Protección Colectiva (EPC), redes, barandas, línea de vida pasarelas para caminar con mayor seguridad.

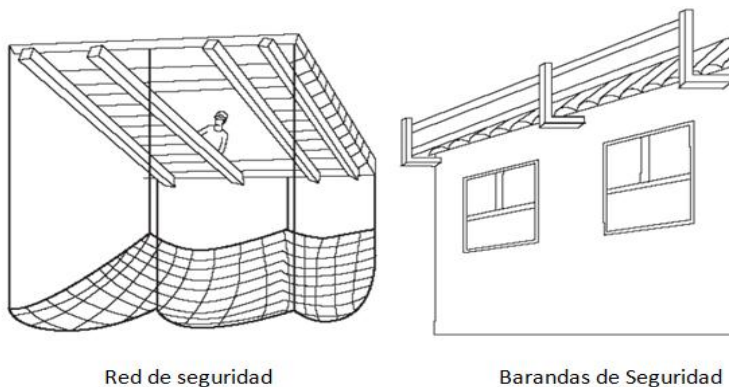


Figura 48 - Equipos de Protección Colectiva

Fuente: Fundación para la prevención de riesgos laborales

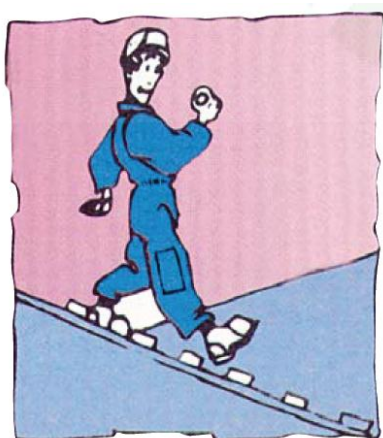


Figura 49 - Pasarela para evitar resbalar

Fuente: Fraternidad Muprespa

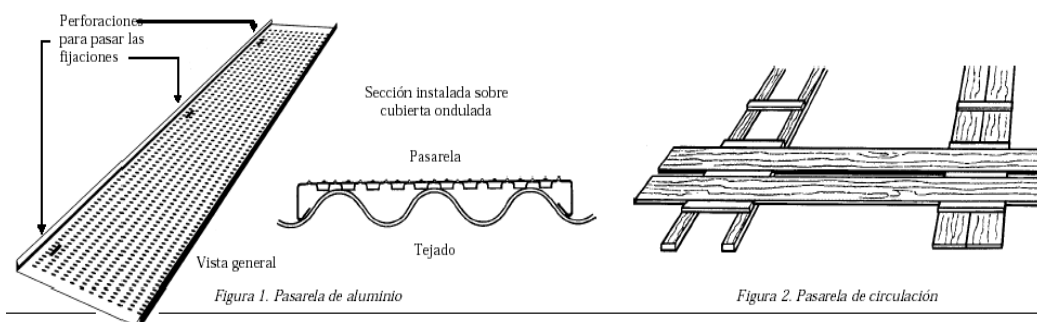


Figura 50 - Pasarelas

Fuente: Fundación para la prevención de riesgos laborales

Recomendaciones de Seguridad

- Antes de trabajar en una cubierta, examínela física y visualmente, prevea peligros.
- Trate de utilizar pasarelas (caminos), para la circulación.
- Estricto uso del arnés de seguridad, sujetado a la línea de vida.
- Evite trabajar solo en la cubierta.
- Si el viento es demasiado fuerte, suspenda el trabajo.
- Si se presentan lluvias, suspenda el trabajo.
- Use calzado antideslizante.
- Use un cinturón porta herramientas y no lleve carga en sus manos.
- Exija los EPP que considere necesarios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA TRABAJAR EN ALTURAS

Los EPP, son todos aquellos equipos, dispositivos, accesorios o vestimenta que una persona usa para protegerse de posibles lesiones en su cuerpo al momento de realizar su trabajo.

Se usan estos equipos cuando los riesgos no se han podido eliminar por completo y es lo primordial para el trabajador antes de realizar una actividad.



Figura 51 - Equipos de Protección Personal

Fuente: www.stigruas.com

Todos los EPP deben cumplir normas técnicas nacionales (INEN) e internacionales (ISO) (OHSAS), y deben tener las siglas “C E”, que indican a los usuarios y a las autoridades que el equipo cumple con la legislación obligatoria.

Los EPP deben proporcionar seguridad, movilidad y confort a los trabajadores, de tal manera que estos no perjudiquen la labor del trabajador.

El empleador tiene la responsabilidad de otorgar todos los EPP necesarios a sus trabajadores y de realizar una inspección del uso correcto.

Para los trabajos en altura se usaran los siguientes EPP:

Protección para la cabeza

El principal EPP para la cabeza son los cascos de seguridad, estos elementos son obligatorios para todo tipo de trabajo en altura, prevendrán golpes originados por la caída de objetos, golpes en objetos con punta, golpes contra la estructura, choques eléctricos y quemaduras.

Según las estadísticas el casco reduce en un 60% la probabilidad de muerte en una caída. El casco puede ser de diversos materiales, pero lo más importante es que cumplan con el requisito de protección eléctrica.

El casco debe estar acompañado de un barbiquejo que posea por lo menos tres puntos de fijación. La función principal de este elemento es mantener el casco fijo en la cabeza del trabajador en cualquier situación.



Figura 52 - Casco y barbiquejo

Fuente: Arseg

Arnés de Seguridad

El arnés es el EPP más importante a la hora de realizar actividades en alturas, este EPP cuenta con el sistema de detención de caídas y para trabajar bajo tensión.

Se recomienda el uso de arneses de cuerpo completo, ya que si se sufre una caída este tipo de arnés distribuye el peso a todo el cuerpo, además que evitan que el trabajador quede inconsciente y tenga lesiones en su columna por quedar suspendido.

Los arneses por lo general deben tener varios puntos de sujeción, pero el que no se puede omitir en el arnés es punto dorsal.

Normas técnicas del arnés según ANSI Y OSHA:

- Resistencia mínima de 5000 libras.
- Correas de un ancho mínimo de 41mm.
- El hilo de su costura debe ser de otro color, para facilitar su inspección.



Figura 53 - Arnés de cuerpo completo

Fuente: Arseg

Mosquetones

Son conectores metálicos que tiene un sistema de apertura y cierre de seguridad, sirven para unir básicamente la línea de vida con la eslinga y el arnés.

Deben ser de acero y cumplir con las normas técnicas de resistencia, 5000 libras. Revisar siempre las etiquetas de resistencia.

Existen diversos tipos de mosquetones, pero los recomendados en este manual son los de gran apertura, ya que estos facilitan el anclaje a varios elementos como tubos, ángulos y otras piezas que pueden tener diferentes dimensiones.



Figura 54 - Mosquetones de Gran Apertura

Fuente: Arseg

Eslingas de Restricción

Estos cabos de anclaje o eslingas pueden ser fabricados en material textil o pueden ser de cables de acero, la longitud máxima es de 1,8 metros, de tal manera que posicione al trabajador restrinja su movimiento o lo detenga en una caída.

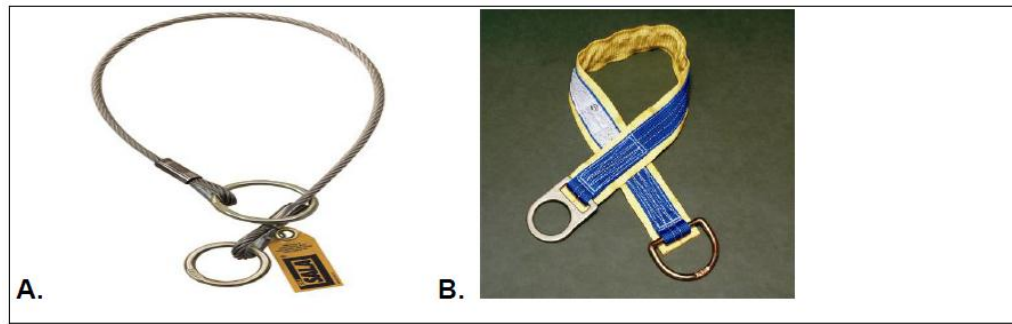


Figura 55 - Anclajes portátiles

Fuente: DBI SALA

Eslingas

Existen dos tipos de eslingas:

- **Eslingas dinámicas:** son de gran elasticidad y se usan cuando el trabajador está expuesto a caídas superiores a un metro.
- **Eslingas semi estáticas:** son las más utilizadas en los trabajos por su diseño de especial para suspensión y progresión. Tienen cierto alargamiento y sirve como bloqueadores y amortiguadores de caídas.



Figura 56 - Eslingas con absolvedor tubular

Fuente: Arseg

Recomendaciones generales para evitar accidentes laborales

- Revisar periódicamente el lugar en donde se realiza los trabajos, a fin de encontrar posibles riesgos.
- Cuando surja una duda al trabajar, repase las recomendaciones del manual.
- Mostrar mayor interés en temas relacionados con seguridad en alturas.
- Mantener siempre limpios y en orden los accesos a andamios, sobre todo cuidar que no haya sustancias líquidas que sean resbalosas.
- Utilizar siempre las herramientas apropiadas para cada tipo de trabajo.
- Siempre use EPP adecuado para cada labor.
- Dar aviso inmediato a sus superiores sobre anomalías detectadas, riesgos inminentes.
- No sobrepase el límite de peso en los andamios de todo tipo.
- No bromea en lugares que sean peligrosos, techos, andamios colgantes, andamios tubulares, balcones.
- No se confíe de su experiencia.
- No suba a los andamios si está bajo efectos del alcohol o algún tipo de sustancia que provoque mareos.
- Si no posee algún EPP que crea necesario para cumplir un trabajo, niéguese hasta que se sienta seguro.
- Busque ayuda de otros compañeros para el montaje y desmontaje de andamios.
- Nunca lance un objeto desde un andamio, o plataforma de elevación, utilice sogas para mayor seguridad.

SUSTENTO LEGAL

El presente manual ha sustentado su contenido en varias leyes y reglamentos, a continuación se mencionará los más sobresalientes para los trabajos en alturas.

Constitución Política de la República del Ecuador

Artículo 326, numeral 5 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

“Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral de acuerdo con la ley.”

Código de Trabajo Ecuatoriano

Artículo 38 señala: “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre 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”

“Toda empresa que cuente con más de diez trabajadores, estas estén obligadas a elaborar y someter su aprobación del Ministerio de Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que debe ser renovado cada dos años.”

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio

Ambiente de Trabajo. D.E 2393.

Artículo 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”

ANEXOS

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARADA PROHIBICION MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Señales de parada. Señales de prohibición. Dispositivos de desconexión de urgencia. En los equipos de lucha contra incendios: -Señalización -Localización
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO DELIMITACION DE AREAS	Señalización de riesgos. Señalización de umbrales, pasillos y poca altura.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD PRIMEROS AUXILIOS	Señalización de pasillos y salidas de socorro. Rociadores de socorro. Puesto primeros auxilios y salvamento.
AZUL	OBLIGACION INDICACIONES	Obligación de usar protección personal. Emplazamiento de teléfono, talleres.

Figura 57 - Significado de los colores de las señales

Fuente: Investigación



Figura 60 – Uso de arnés



Figura 58 – Trabajos en altura



Figura 59 – Señal de prevención



Figura 61 – Riesgo de Caída



Figura 62 – Trabajador en altura



Figura 64 – Uso de línea de vida



Figura 63 – Normas de seguridad

CAPÍTULO VI

6.01 Recursos

Para el presente proyecto se necesitaran de ciertos recursos y estos son de cinco tipos.

- Humanos
- Operacionales
- Financieros
- Técnicos y tecnológicos
- Administrativos

6.01.01 Talento Humano

Se trata de las personas que intervienen con el proyecto, en este caso mencionaremos dos grupos que han intervenido para el desarrollo de la investigación.

- *Miembros relacionados:* el investigador, estudiante del Instituto Cordillera, junto al tutor del proyecto, que han dedicado tiempo, esfuerzo y dedicación.

- *Agentes de desarrollo:* los miembros (administradores y el personal operativo) de la empresa que fueron objeto de investigación y generaron la información necesaria para la investigación.

6.01.02 Recursos Operacionales

Se refiere a los recursos que se han utilizado para el diseño y la posterior presentación de la investigación.

- Impresiones
- Copias
- Anillados
- Empastados
- Gastos de papelería, (hojas, carpetas, esferográficos).

6.01.03 Recursos Financieros

Todo proyecto genera un costo, este se verá reflejado en el presupuesto que se ha utilizado para desarrollar la investigación.

- Pago de tutorías
- Transporte
- Alimentación
- Gastos de materiales de papelería.

6.01.04 Recursos Técnicos y Tecnológicos

Hace referencia de los recursos que tienen que ver con la parte tecnológica que se ha usado en el desarrollo de la investigación, en la actualidad la tecnología es la mejor herramienta que se puede utilizar para buscar información.

- Computadora
- Impresora
- Internet
- Paquete de Microsoft Office
- Copiadora

6.01.05 Recursos Administrativos

Son aquellos trámites que se han usado para realizar la investigación.

- Aprobaciones del tutor
- Autorizaciones de la empresa
- Levantamiento de la información por medio de encuestas
- Investigación

6.02 Presupuesto

“Es un documento que traduce los planes de dinero: el que se necesita para gastar para realizar las actividades planificadas (gasto) y el dinero que está previsto recibir (ingresos).” (Morales , 2014)

El presupuesto indicará los gastos que se ha realizado para poder desarrollar esta investigación.

6.02.01 Presupuesto del Proyecto

Tabla 20 - Presupuesto general del proyecto

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO			
Concepto	Cantidad	Valor unit.	Valor total
Pago de tutorías	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Impresión del borrador	2	\$ 15,00	\$ 30,00
Anillados	2	\$ 18,00	\$ 36,00
Empastados	2	\$ 25,00	\$ 50,00
Internet	5	\$ 25,00	\$ 125,00
Transporte	150	\$ 1,00	\$ 150,00
Impresiones de Capítulos	7	\$ 3,00	\$ 21,00
Copias de encuestas	18	\$ 0,10	\$ 1,80
Lápiz	1	\$ 0,30	\$ 0,30
Esferográficos	2	\$ 0,40	\$ 0,80
Carpetas	3	\$ 0,35	\$ 1,05
Resmas de papel bond	4	\$ 3,65	\$ 14,60
TOTAL			\$ 630,55

Elaborado por: Tapia Alonso

6.02.02 Presupuesto de capacitación sobre el manual

Tabla 21 - Presupuesto de capacitación del manual

PRESUPUESTO DE CAPACITACIÓN SOBRE EL MANUAL			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Consultor de Seguridad Industrial	1	\$ 450,00	\$ 450,00
Manuales de bolsillo	15	\$ 3,00	\$ 45,00
Alquiler de proyector	1	\$ 20,00	\$ 20,00
Lápices	15	\$ 0,30	\$ 4,50
Hojas de papel bond	15	\$ 0,05	\$ 0,75
TOTAL			\$ 520,25

Elaborado por: Tapia Alonso

6.02.03 Cronograma

Tabla 22 - Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																								
ACTIVIDADES	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Entrega y aprobación del formulario 001 Tema del Proyecto																								
Capítulo I Antecedentes																								
Capítulo II Justificación																								
Capítulo III Problemas y Objetivos																								
Capítulo IV Análisis de alternativas																								
Capítulo V Propuesta																								
Capítulo VI Aspectos Administrativos																								
Capítulo VII Conclusiones y recomendaciones																								
Seminario de profesionalización																								
Defensa																								

Elaborado por: Tapia Alonso

CAPÍTULO VII

7.01 Conclusiones

El seguir normas de seguridad en todas las empresas mejorará sustancialmente el clima laboral dentro de la empresa y ayudara a incrementar la productividad. Al lograr mejorar estos aspectos, tanto los colaboradores y los empleadores mejoraran las relaciones laborales.

La falta de capacitación y conocimientos en materia de seguridad en trabajos de alturas hace que las personas improvisen para realizar esta clase de actividades, arriesgando su integridad y la de otros. Incluso podrían perder la vida por accidentes laborales.

Las empresas están en la obligación moral y legal de cuidar por el bienestar de sus colaboradores y facilitar los EPP que sean necesarios para reducir los riesgos que tienen en sus diferentes puestos de trabajo, no solo por el hecho de que el incumplimiento de esto les generará multas económicas, sino por el hecho de cuidar de las personas que están aportando con sus talentos y sus capacidades para cumplir las metas y los objetivos de una empresa.

Los principales accidentes laborales se ocasionan por las imprudencias que los trabajadores cometen al momento de realizar sus actividades, eso demuestra que el personal no está capacitado y que tampoco hace conciencia del peligro al que se enfrenta al estar laborando en alturas.

Se ha evidenciado que las caídas son casi siempre fatales para las personas, ya que los daños pueden ser irreversibles, es por ello que el uso de EPP es importantísimo y que no se debe improvisar y tampoco considerarlos como un gasto innecesario.

Las empresas no pueden exigir a un empleado a realizar actividades que pongan en riesgo su integridad, a menos que haya las garantías necesarias para la realización de los trabajos.

7.02 Recomendaciones

Para mejorar la prevención de riesgos en los sitios de trabajo siempre es necesario seguir las normas de seguridad que el presente manual da a los trabajadores, el utilizar el manual reducirá las posibilidades de sufrir accidentes fatales.

Dar capacitación constante a los trabajadores sobre los riesgos y peligros, sus causas y sus consecuencias.

Actualizar cada año el presente manual, con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo y seguir elevando la productividad.

Inspeccionar el área de trabajo, las herramientas, los EPP y los EPC, antes de realizar cualquier actividad en la se exponga la integridad de las personas.

Buscar asistencia de un profesional en seguridad industrial, que imparta conocimientos técnicos a los empleados o a su vez la capacitación de los profesionales del IESS, la cuales se dan de forma gratuita.

Nunca realizar los trabajos de altura con exceso de confianza, de lo contrario, el exceso de confianza podría representar el peor enemigo al trabajar.

Bibliografía

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución Política del Ecuador. Montecristi.
- Barrera Doblado , O. (2012). *Sistema de Seguridad Y Confortabilidad*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <https://books.google.com.ec/books>
- Botta, N. (Septiembre de 2004). *Seguridad en el trabajo de altura*. Recuperado el 17 de Marzo de 2015, de http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serietrabajoaltura/47_Seguridad_Trabajo_Altura_Sep2004.pdf
- Caro, A. (20 de Septiembre de 2010). *Matriz de Marco Lógico, Análisis de Alternativas*. Recuperado el 03 de 03 de 2015, de <http://es.scribd.com/>
- Carranza, E. (25 de Mayo de 2014). *Caída Libre*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <https://prezi.com/moj8nvvlaytr/caida-libre/>
- Carreto, J. (2009). *Planeación estratégica*. Recuperado el 21 de 02 de 2015, de <http://planeacion-estrategica.blogspot.com>
- Castañeda, C. (15 de Junio de 2014). *El incidente laboral*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015
- Chateau, J. L. (15 de Octubre de 2011). *scrib.com*. Recuperado el 8 de 12 de 2014, de [scrib.com: http://es.scribd.com/doc/68928387/Decreto-Ejecutivo-2393](http://es.scribd.com/doc/68928387/Decreto-Ejecutivo-2393)
- Gomez, T. (10 de Junio de 2011). *Equipo de protección personal*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <http://es.slideshare.net/tomasgomez11/equipo-de-proteccion-personal-presentacion-8275553>

- Hernández , A. L. (01 de Febrero de 2014). *El proyecto factible como modalidad en la investigación educativa*. Recuperado el 24 de Marzo de 2015, de <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/02/el-proyecto-factible-como-modalidad-en-la-investigacion-educativa-ana-hernandez.pdf>
- IESS. (s.f.). <http://www.iesgob.ec/>. Recuperado el 26 de 12 de 2014, de [http://www.iesgob.ec/](http://www.iesgob.ec/es/web/guest/20): <http://www.iesgob.ec/es/web/guest/20>
- Lara Calderón, D. (27 de Agosto de 2009). *la encuesta y sus tipos*. Recuperado el 13 de Marzo de 2015, de <http://6941admith-davidlara.blogspot.com/2009/08/la-encuesta-y-sus-tipos.html>
- Mariño, M. (17 de Junio de 2014). *Riesgos Laborales*. Recuperado el 24 de Marzo de 2015, de https://prezi.com/y_y0btockq3m/riesgos-laborales/
- Ministerio de Relaciones Laborales. (1 de diciembre de 2012). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo D.E.2393*. Recuperado el 1 de noviembre de 2014, de <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Empleo. (2008). Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. En A. G. Valarezo, *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas* (pág. 2). Quito.

- Monasterios, O. (05 de Noviembre de 2014). *Seguridad*. Recuperado el 24 de Marzo de 2015, de <http://es.scribd.com/doc/245601237/Seguridad#scribd>
- Morales , C. (13 de Marzo de 2014). *Sistemas de presupuestos y precios*. Recuperado el 27 de Marzo de 2015, de <http://es.slideshare.net/>
- Normas Oshas. (2 de Abril de 2013). *Norma-oshas18001.blogspot*. Recuperado el 2 de 12 de 2014, de Norma-oshas18001.blogspot: <http://norma-oshas18001.blogspot.com/2013/01/la-salud-ocupacional.html>
- Núñez , A. (20 de Junio de 2013). *Población y muestreo*. Recuperado el 24 de Marzo de 2015, de <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema6.html>
- Oyarce, H. (2012). <http://www.indetec.gob.mx>. Recuperado el 24 de 12 de 2014, de <http://www.indetec.gob.mx>:
<http://www.indetec.gob.mx/eventos/cepal2012/materiales/HectorOyarcePRESS3.pdf>
- Pérez Iglesias, L. (15 de Junio de 2010). *Gestiopolis*. Recuperado el 2 de 12 de 2014, de Gestiopolis: <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/manual-procedimientos-salud-trabajo-instalacion-hotelera.htm>
- Rodriguez Medina, G. (04 de Marzo de 2011). *Modalidades de la investigación científica*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de <http://es.scribd.com/doc/50045935/Modalidades-de-la-investigacion-cientifica#scribd>

- Ruiz, M. (4 de Marzo de 2013). *Qué es trabajo en altura*. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de <http://industrial-alturasysaludocupacinoal.blogspot.com/2013/03/que-es-trabajo-en-alturas.html>
- Silva Siesquén, I. M. (12 de Mayo de 2009). *Metodología del proyecto de investigación*. Recuperado el 23 de Marzo de 2015
- Social, I. E. (Marzo de 1986). *Iess*. Recuperado el 24 de febrero de 2015, de <http://www.iess.gob.ec/Decreto Ejecutivo 2393>
- Tamburri, D. (Junio de 2014). *Andamios*. Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de <http://ingenieriahp.com/blogs/wp-content/uploads/2014/06/Apunte-andamios-2014.pdf>
- Zamora Herrera, A. (28 de Enero de 2015). *Seguridad Industrial*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <https://prezi.com/qgmht3sg319s/seguridad-industrial/>