

 ESUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica Su institución universitaria	<b>ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002 Versión:04</b>	 CERTIFICADO ISO 9001 Certificado No. SC71961  CERTIFIED IONet MANAGEMENT SYSTEM
	<b>Proceso: Investigación</b>	<b>Fecha de emisión: 16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión: 28-Sep-2012</b>	

i

**DIAGNÓSTICO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS PARA LA  
EMPRESA APPLUS**

**PRESENTADO POR**

**GLORIA ANGELA CHALA LOPEZ**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD VICERECTORIA DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2016**

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002 Versión:04</b>	 
	<b>Proceso: Investigación</b>	<b>Fecha de emisión: 16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión: 28-Sep-2012</b>	

ii

**DIAGNÓSTICO AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS PARA LA  
EMPRESA APPLUS**

**PRESENTADO POR**

**GLORIA ANGELA CHALA LOPEZ**

**DIRECTOR**

**MARIA FERNANDA PABON VIDARTE**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD VICERECTORIA DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA**

**ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL**

**TRABAJO**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2016**

<p>ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### Página de aceptación

Nota de aceptación

---



---



---



---



---



---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, D.C, Agosto de 2016

	<p align="center"><b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b></p>		<p align="center">Código: IF-IN-002 Versión:04</p>	
<p><b>Proceso:</b> Investigación</p>	<p><b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009</p>	<p><b>Fecha de versión:</b> 28-Sep-2012</p>		

**Acta de opción de grado**

	<p align="center"><b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b></p>			<p>Código: IF-IN-002 Versión:04</p>	
<p>Proceso: Investigación</p>	<p>Fecha de emisión: 16-Jun-2009</p>	<p>Fecha de versión: 28-Sep-2012</p>			

V

### Formato cesión de derechos patrimoniales

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

vi

### Dedicatoria

Krisna (DIOS), Por enseñarme a llevar la vida como una danza mágica y serena, como una sagrada oportunidad de servir en este plano material, a todo el que se cruce en mi camino.

A toda mi familia, a mis padres porque un día se enamoraron y me dieron el ser en esta esencia y en este cuerpo y se los agradezco.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

vii

### Agradecimientos

Agradezco con todo mi amor y bondad,

A: El equipo de HSEQ de Applus por su ayuda y servicio.

A: Todos aquellos seres de luz que me dieron su apoyo en el desarrollo de este proyecto, porque estoy convencida que no se llega a ninguna parte solo.

A: María Fernando mi tutora por tomarse unos segundos de su sagrado tiempo para leer, asesorar y trasmitirme sus conocimientos.

A: Mi Tío Camilo, Cata, Olga, Nanda, Giovanna, Mauricio y Alejandra por ser Guerreros de luz en mi camino.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### Abstract

The present work consists of diagnose the protection program against falls at work at high heights in the process of climbing by a fixed structure and positioning, that's the case of the company Applus, which is implementing it according the guidelines of the management system of security and health at work, that's search as an mainly objet safeguard the health of the worker.

It was based on the current regulations of the minister of work and social protection which regulates the works at heights in terms of risk mitigation, the employer and workers' duties, the certification process in terms of labor skills and its strict compliance.

The phases of the methodology allowed making theoretical-practical recognition of the protection program against falls at work, their control and mitigation measures. For this purpose a survey was made where the program achievements, the knowledge and the application of the operational staff in the procedures establish by the company stand out.

When tabulating the results of the survey we can conclude and recommend improvement actions within the program, as the emergency plan and the secure practices allows continuous improvement and mitigate accidents or incidents which workers are exposed to.

**Key words:** Work heights, risks, rescue plan, procedure, regulations

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## Prefacio

El presente trabajo consiste en diagnosticar el programa de protección contra caídas en el trabajo en alturas en el procedimiento de escalada por estructura fija y posicionamiento, caso puntual de la empresa Applus, el cual está implementado según los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que busca como objetivo primordial salvaguardar la salud del trabajador.

Se tomó como base la normatividad vigente del Ministerio de Trabajo y Protección Social que reglamenta los trabajos en altura en términos de mitigación de riesgos, los deberes del empleador, los deberes de los empleados, el proceso de certificación a nivel de competencias laborales y su estricto cumplimiento.

Las fases de la metodología permitieron realizar un reconocimiento teórico - práctico del programa de protección contra caídas, sus medidas de control y mitigación. Para ello se elaboró una encuesta donde se resaltan los logros del programa, el conocimiento y aplicación del personal operativo en los procedimientos establecidos por la empresa.

Al tabular la encuesta donde se observan los resultados se puede concluir y recomendar acciones de mejora dentro del programa, como lo es el plan de emergencias y prácticas seguras que permitan un mejoramiento continuo y mitiguen los accidentes o incidentes a los que se ven expuestos los trabajadores.

**Palabras claves:** Trabajo en alturas, riesgo, plan de rescate, procedimientos, normatividad.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

X

### Tabla de contenido

1.	Introducción .....	1
2.	Cuerpo del trabajo .....	2
2.1	Título de la investigación.....	2
3.	Problema de investigación.....	3
3.1	Descripción del problema .....	3
3.2	Formulación del problema .....	3
4.	Objetivos de la investigación .....	4
4.1	Objetivo General .....	4
4.2	Objetivo Específicos .....	4
5.	Justificación y delimitación de la investigación .....	5
5.1	Justificación.....	5
5.2	Justificación económica .....	6
5.3	Justificación social.....	6
5.4	Delimitación .....	8
6.	Marco de referencia de la investigación .....	10
6.1	Marco teórico .....	10
6.1.1	Evolución histórica de la salud en el trabajo.....	12
6.1.2	Identificación de los riesgos.....	12
6.2	Marco conceptual .....	17
6.2.1	Elementos y sistemas de protección personal para trabajo seguro en alturas.....	17
6.3	Marco legal.....	21

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

xi

7. Tipo de investigación .....	25
8. Diseño metodológico .....	26
9. Fuente para la obtención de la información.....	28
9.1 Fuentes primarias.....	28
9.2 Fuentes secundarias .....	28
10. Recursos.....	29
11. Cronograma.....	31
12. Resultados .....	32
12.1 Primera fase de acuerdo a la metodología .....	32
12.2 Segunda parte de acuerdo a la metodología .....	35
12.3 Tercera fase de acuerdo a la metodología.....	36
12.4 Resultado obtenido de las encuestas.....	40
13. Evidencias Fotográficas.....	46
13.1 Registro fotográfico evidencia elementos del sistema.....	46
13.2 Formatos de evidencia .....	51
13.3 Procedimiento de ascenso a trabajo en alturas .....	52
14. Conclusiones y recomendaciones.....	56
15. Lista de referencias.....	57
16. Bibliografía .....	59

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### Lista de tablas

Tabla 1. Estadísticas de muerte por caída de altura al realizar trabajo remunerado .....	8
Tabla 2. Pregunta N°2 encuesta.....	37
Tabla 3. Pregunta N°7 encuesta.....	37
Tabla 4. Pregunta N°8 encuesta.....	37
Tabla 5. Pregunta N°10 encuesta.....	38
Tabla 6. Pregunta N°11 encuesta.....	38
Tabla 7. Pregunta N°12 encuesta.....	38
Tabla 8. Pregunta N°14 encuesta.....	39
Tabla 9, Encuesta de conocimiento del programa de protección contra caídas .....	40

### Lista de cuadros

Cuadro 1. Marco Legal de la investigación.....	23
Cuadro 2. Etapas de la metodología de la investigación.....	26
Cuadro 3. Presupuesto de la investigación .....	30
Cuadro 4. Descripción de documentos revisados .....	36

### Lista de figuras

Figura 1. Cronograma de la investigación.....	31
Figura 2. Porcentajes pregunta #2.....	43
Figura 3. Porcentaje pregunta # 7 .....	43
Figura 4. Porcentajes pregunta #8.....	44
Figura 5. Porcentajes pregunta #10.....	44
Figura 6. Porcentajes pregunta #11.....	45

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

xiii

Figura 7. Porcentajes pregunta #12.....45

Figura 8. Porcentajes pregunta #14.....46

### Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Epp certificados.....46

Ilustración 2. Arrastrador o freno.....47

Ilustración 3. Línea de vida fija .....47

Ilustración 4. Línea de vida fija .....48

Ilustración 5. Arrastrador de freno anti caídas .....48

Ilustración 6. Eslinga de posicionamiento.....49

Ilustración 7. Mosquetón de acero .....49

Ilustración 8. Sistema de acceso de herramientas.....50

Ilustración 9. Diligenciamiento de Lista de verificación para iniciar la labor de trabajo en alturas.  
.....51

Ilustración 10. Trabajador sujeto a arnés.....52

Ilustración 11. Trabajador# 2 sujeto a arnés.....52

Ilustración 12. Iniciación de ascenso .....53

Ilustración 13. Desplazamiento del trabajador en la estructura.....53

Ilustración 14. Desplazamiento #2 del trabajador en la estructura.....54

Ilustración 15. Posicionamiento con eslinga .....54

Ilustración 16. Conexión de banda de anclaje .....55

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002 Versión:04</b>	 
	<b>Proceso: Investigación</b>	<b>Fecha de emisión: 16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión: 28-Sep-2012</b>	

1

## 1. Introducción

Este trabajo pretende mostrar el resultado de un diagnóstico realizado, al programa de protección contra caídas en trabajo en altura de la empresa APPLUS.

Tomando como referencia la Resolución 1409 de 23 de Julio de 2012, del Ministerio de Trabajo, por la cual se establece el reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas.

Revisado el programa en todos sus aspectos, se realizaron las recomendaciones necesarias para cubrir totalmente la norma y de esta manera mitigar el riesgo al que están sometidos trabajadores y contratistas de la empresa.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

2

## 2. Cuerpo del trabajo

### 2.1 Título de la investigación

Diagnóstico al programa de protección contra caídas para empresa APPLUS

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### 3. Problema de investigación

#### 3.1 Descripción del problema

Este proyecto va enfocado a la situación actual que se presenta para trabajos en alturas que desarrollan los técnicos de la empresa Applus.

Es importante resaltar el procedimiento que se realiza y el conocimiento por parte de los técnicos del programa de protección contra caídas para trabajo en alturas que ha desarrollado la Empresa Applus. La cual los vincula a ser más conscientes del riesgo que corren en esta actividad y a mantener una conciencia de auto cuidado que hace parte de la cultura empresarial.

En el diagnóstico a realizar se podrá evidenciar en las visitas de campo el conocimiento en los procedimientos de ascenso y descenso de torres, el manejo adecuado de los Elementos de Protección Personal, la delimitación de la zona de trabajo y el diligenciamiento de los formatos que hacen parte del Programa de Protección contra caídas que tienen implementado.

Por lo anterior este diagnóstico demostrara una mejora continua en los procedimientos internos de la empresa.

#### 3.2 Formulación del problema

¿El Diagnostico del programa de protección contra caídas en alturas, permitirá evaluar las medidas implementadas con el fin de controlar los peligros, riesgos y amenazas por caída en alturas en la empresa Applus?

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

4

## 4. Objetivos de la investigación

### 4.1 Objetivo General

- Diagnosticar el programa de protección contra caídas de trabajo en alturas para la empresa Applus.

### 4.2 Objetivo Específicos

- Identificar la normatividad vigente en materia de riesgos laborales para trabajo seguras alturas.
- Verificar la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos en trabajo en alturas.
- Recomendar medidas de prevención y control para trabajo seguro en trabajo seguro en alturas.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 5. Justificación y delimitación de la investigación

### 5.1 Justificación

Este trabajo se fundamenta en los lineamientos de la resolución colombiana por la cual se establece el “Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.

Resolución 1409 de 2012.

El trabajo está enmarcado como el servicio o misión que el hombre desarrolla en el trayecto de su existencia en su vida social o individual, esto implica que lo realice de la mejor manera y motivación es por eso que la salud tanto física como mental deben de mantener en equilibrio; para cuando se presente un suceso repentino con sus consecuencias esté preparado y pueda actuar teniendo como objetivo el auto cuidado.

La seguridad y salud en el trabajo establece los riesgos y se dedica a estudiarlos con miras a la prevención mitigación y control, donde el hombre juega un papel muy importante en su ambiente de trabajo.

Derivándose de esta el programa de protección contra caídas en trabajo en alturas que hace parte del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de una empresa Applus.

Al visitar los frentes de trabajo en campo y validar los procedimientos establecidos por la empresa en su programa de protección contra caídas, se observa que se encuentra divulgado el procedimiento de trabajo en alturas a todo el personal técnico autorizado y certificado en este oficio así mismo en el auto cuidado de debe tener para un mejor desempeño y evitar accidente e incidentes.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 5.2 Justificación económica

Se pretende mitigar el impacto económico al que se puede ver expuesta la empresa a causa de un accidente por esta actividad, ya que según la normatividad las indemnizaciones son de un alto costo para estos casos. Mientras más conciencia se tenga en el auto cuidado del personal técnico será más rentable y más seguro realizar la labor con una menor exposición al riesgo y un control más adecuado.

## 5.3 Justificación social

El Ministerio de Salud y Protección Social identificó la caída de alturas como una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo, junto con las estadísticas otorgadas por las aseguradoras de riesgo laboral por lo cual se establece tomar medidas mínimas de seguridad con el fin de desarrollar estas tareas de forma tal que se reduzcan los riesgos para los trabajadores y el empleador.

Analizando de forma técnica el contenido de la Resolución colombiana denominado “Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas” Decreto 1409 de 2012, establece medidas de prevención y protección contra caídas que protejan al trabajador, en el que exista un riesgo de caer a 1.50 m o más sobre un nivel inferior.

Por dar cumplimiento a la normatividad se convierte en prioridad y obligatoriedad para todas las empresas y personas que involucran las técnicas de trabajo seguro en alturas dentro de sus programas de salud ocupacional.

Desde el año 1979 se ha desarrollado mediante el congreso de la Republica varias

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

7

actualizaciones de la normatividad incluso un Reglamento técnico de trabajo en alturas a causa de los grandes indicadores de muerte e invalides de los trabajadores no solamente en el campo de la construcción sino en todos aquellos escenarios donde están expuestos a este riesgo.

Teniendo los escenarios donde se puede observar el comportamiento y las costumbres del trabajador frente a la actividad que desempeña, se puede dar inicio Al diagnóstico, teniendo como base las normas que aplican para el procedimiento de la actividad y por otra parte la utilización de los elementos de protección personal que también son de una magnitud importante para su auto cuidado y cumplimiento de la norma.

Las estadísticas demuestran que cualquiera que sea el oficio, actividad, género y edad el riesgo está presente y como tal hay que darle un buen manejo.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Tabla 1. Estadísticas de muerte por caída de altura al realizar trabajo remunerado*

<b>ESTADÍSTICAS DE MUERTE POR CAÍDA DE ALTURA AL REALIZAR TRABAJO REMUNERADO</b>				
Fuente: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses - INMLCF / Grupo Centro de Referencia Nacional Sobre Violencia – GCRNV Base: Sistema de Identificación Red de Desaparecidos y Cadáveres – SIRDEC				
EDAD	AÑO 2007		AÑO 2009	
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
10 - 14	1	0	0	0
15 - 17	2	1	0	0
18 - 19	6	0	2	0
20 - 24	16	0	7	1
25 - 29	11	1	11	1
30 - 34	14	0	9	0
35 - 39	15	1	14	0
40 - 44	18	0	11	0
45 - 49	16	0	16	0
50 - 54	16	0	17	0
55- 59	5	0	12	0
60 - 64	3	0	4	0
65 - 69	4	0	7	0
70 - 74	1	0	2	0
75 - 79	2	0	1	0
80 y mas	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>3</b>	<b>113</b>	<b>2</b>

Nota: Tabla tomada del INMLCF, año 2009

## 5.4 Delimitación

Las posibles limitantes de la investigación son:

Falta de documentación en las bibliotecas relacionadas con trabajo en alturas como tema específico en materia.

Las estadísticas de muerte por trabajo en alturas, por caída en altura, están publicadas solo hasta el año 2009, del instituto de medicina legal y ciencias forenses. No hay datos más actualizados

Restricción en los accesos a las centrales donde se ubican las torres por el alto riesgo que representa la seguridad en estos escenarios.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>			 
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009	<b>Fecha de versión:</b> 28-Sep-2012	

La rotación del personal técnico contratado, ya que en el negocio de las telecomunicaciones se pierde ese conocimiento y experticia.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 6. Marco de referencia de la investigación

### 6.1 Marco teórico

La legislación colombiana ha venido realizando actualizaciones en el tema desde el año 1979, desde entonces hasta hoy se ha modificado de manera progresiva la resolución llegando a tener al 2014 un documento normativo denominado por el Ministerio de Trabajo Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

La OIT (Organización Internacional del Trabajo). También ha tenido este tema como una necesidad dentro del desarrollo laboral a nivel mundial en temas que nos atañen como la salud, la seguridad laboral y la seguridad social.

En Colombia se aplica en los sistemas de gestión integral. La OIT publicó en el año 2001 sus propias normas sobre el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, desarrolladas con la colaboración de varios organismos con competencia en estas áreas.

La referencia de los conceptos como trabajo en alturas, actividades económicas, sistemas de acceso, sistemas de seguridad y aspectos legales vigentes para abordar el tema de nuestro interés.

En el contexto de estas reformas en Colombia, a partir de la Ley 100 de 1993 que creó el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SG-SSS), se estableció una nueva normatividad en salud, en la cual la vigilancia de la salud pública ha tenido tropiezos a raíz de los cambios y de los procesos de desarrollo institucional del sector, incluyendo amenazas para la permanencia de los LSP, poca claridad frente a su funcionamiento y desconocimiento de sus funciones como actores en el SG-SST.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

La Organización Internacional del Trabajo -OIT publicó en el año 2001, las Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001) las cuales, debido a su enfoque tripartito, se han convertido en un modelo ampliamente utilizado para elaborar normas nacionales en este ámbito y que como tal, se han tomado como guía para elaborar el decreto 1443 de 2014.

Un problema que exige la atención y esfuerzo concertado de los investigadores es evaluar los efectos a largo plazo que las condiciones de trabajo tienen sobre la salud, y, por lo tanto, la contribución específica de los factores ocupacionales a la carga global de enfermedad.

Además, se debe tener en cuenta el contexto laboral sobre el trabajo, es así como (Machín, 2009, págs. 10,63-71). Señala que:

El trabajo no sólo puede observarse como un elemento que genera daño a la salud, sino que hay que considerar el polo positivo que hace potenciar las capacidades del hombre y su bienestar, ya que permite al trabajador realizarse, desarrollar su creatividad, sus iniciativas, sus relaciones y sus capacidades físicas y mentales en fin que le posibilita modificar la naturaleza en su beneficio.

Es una realidad que cualquier empresa con una gestión aceptable tiene que incluir en su política la salud y seguridad en el trabajo y la mejora continua de las condiciones de trabajo, si desea lograr el incremento de su productividad y un sentimiento de satisfacción laboral que comprometa a los trabajadores en la política y planes de la empresa. Está demostrado que la existencia de condiciones de trabajo adecuadas incrementa la satisfacción del trabajador y la eficiencia empresarial, y facilita el éxito de la gestión empresarial.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### 6.1.1 Evolución histórica de la salud en el trabajo.

Los primeros egipcios reconocieron el valor de los velos como forma de protección respiratoria cuando exploraban las minas en busca de cinabrio (óxido de mercurio rojo) para fabricar cosméticos. Con el paso de los años han surgido diversas tendencias en el desarrollo de la salud en el trabajo como por ejemplo un reconocimiento de la relación entre el tipo de trabajo y el estado de salud o incluso el tipo de enfermedad, el desarrollo gradual de la intervención del gobierno en el lugar de trabajo para proteger la salud de los trabajadores, el inicio de la epidemiología y el estudio estadístico de los vínculos entre la enfermedad y las posibles causas y compensación por algunos problemas de salud desarrollados como consecuencia del trabajo (Geoff, Easter, & Hegney, 2006).

La salud en el trabajo recibió un importante impulso paradójicamente por las dos guerras mundiales. Un efecto clave de la Primera Guerra Mundial fue la necesidad de mantener sana a una población de trabajadores expertos en municiones en una labor que implicaba la relación de materiales tóxicos y explosivos. Y en la segunda guerra mundial el trabajo de Bedford (Asepeyo, 2005). sobre esfuerzo por calor como consecuencia de la necesidad de que los hombres desarrollaran su función en submarinos sin perder eficacia física y mental y el trabajo de los Estados Unidos sobre la ergonomía como consecuencia de la necesidad de mejorar el confort de los operadores y la facilidad de manejo de los tanques.

### 6.1.2 Identificación de los riesgos.

Existen varios tipos de riesgo que pueden afectar la productividad de una empresa. Para identificar un riesgo la persona debe estar certificada ya sea por el SENA o por una entidad

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>		

autorizada, para que de manera profesional pueda revisar el panorama de riesgos y los peligros que encuentre y minimizarlos para prevenir un accidente de trabajo en alturas.

La valoración del trabajo en alturas deberá realizarse con base a la normatividad técnica y legal aplicable, lo cual debe conducir a disponer de las hojas de vida de todos los equipos y elementos a utilizar, garantizando la resistencia de los puntos de anclaje, la experiencia de los trabajadores que van a realizar la labor, lo cual debe ser demostrada mediante certificados de capacitación y entrenamiento.

En este caso la seguridad industrial es un papel fundamental para la realización de este proyecto porque es una obligación que tiene una empresa de brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y estimular la prevención de accidentes.

Basándose en esto en Colombia se han sacado una serie de normas y reglas a seguir por parte de las empresas y trabajadores de carácter general para prevenir y disminuir los accidentes laborales siguiendo unos lineamientos específicos.

El principal riesgo al realizar una labor en altura es, por supuesto, la caída, la cual puede presentarse por anclarse a un punto o estructura cuyo diseño no ha sido proyectado para resistir la caída, utilizar elementos de protección personal que no cumplen con normas establecidas en cuanto al diseño y resistencia, no llevar hojas de vida de los elementos y equipos de protección contra caídas, de tal forma que no hay seguimiento de cada elemento o equipo en particular para poder determinar su mantenimiento o reemplazo, realizar trabajo en altura utilizando elementos y equipos de protección en mal estado, no seguir con los procedimientos seguros establecidos para el trabajo, realizar el trabajo de alturas bajo el efecto de medicamentos que puedan afectar el

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

normal funcionamiento del organismo, realizar trabajos en alturas cuando el trabajador tenga alteraciones de salud como por ejemplo estar trasnochado, etc. (Mancera et al, 2012).

Una de las preguntas más frecuentes de los empresarios afiliados al Sistema de Riesgos Laborales tiene que ver con cómo priorizar y articular las decisiones y las acciones que se relacionan con sus responsabilidades en salud y seguridad de sus empleados con los planes crecimiento de cada organización, sabiendo que los recursos son limitados y que la competencia del mercado, en todas las actividades económicas, es cada vez más agresiva; la respuesta es sencilla: Las decisiones deben tomarse priorizando el cuidado de la vida.

Cada uno de nosotros como seres humanos somos únicos e irrepetibles y por eso la forma en que somos, pensamos y hacemos en el mundo tiene una gran diversidad y riqueza; y es desde esta riqueza de lo humano que depende el crecimiento, la productividad y la sostenibilidad de la cual últimamente hablamos tanto. Leonardo Boff lo expresa de una manera contundente: “Cuidar no es una opción, o cuidamos o perecemos” (Boff, 2003).

ARL SURA S.A. consideró las siguientes tareas como de alto riesgo, para las cuales se han dispuesto procesos de asesoría en las empresas afiliadas tendientes a garantizar que ellas elaboren y pongan en prácticas estándares que les asegure realizarlas sin riesgo para la salud y la vida de los trabajadores: trabajo de altura, trabajo en caliente, espacios confinados, riesgo eléctrico, accidentes de tránsito y manipulación de sustancias peligrosas. Ya se han registrado algunos resultados positivos con la implementación de estos estándares en las empresas afiliadas (Piedrahíta, 2002).

Se propone abordar los riesgos del trabajo en alturas pues no sólo se trata de monitorear y fortalecer los conocimientos y el estado de salud de quienes los ejecutan sino movilizar en ellos

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

los comportamientos que reflejen el cumplimiento de los protocolos de permisos para este tipo de trabajos, la disposición y el uso adecuado de los elementos de protección (el casco, las líneas de vida, el arnés entre otros), teniendo presente que en este tipo de riesgos se hace más sensible y evidente la necesidad de cuidar de mí mismo y del otro que me acompaña.

Cuidar de la vida es el centro de los sistemas de riesgos laborales, no sólo porque cada vida le cuesta al sistema un promedio de 198.5 millones de pesos, monto que debe garantizar el apoyo económicamente a las familias que dependían de estos trabajadores, sino que además el costo para las empresas está entre 6 y 53 veces el valor por persona es decir superior a los 1.200 millones de pesos por cada evento fatal, sino porque la vida no tiene precio, porque cada vida como lo habíamos dicho es única e irrepetible y por ello es fundamental que todos sumemos esfuerzos para que proteger los años de creatividad, amor y felicidad de cada uno de nuestros trabajadores afiliados sea el propósito que nos convoque e inspire a todos (Zapata, 2013).

Frente a este tipo de accidentes hay una responsabilidad jurídica en lo que se refiere a los riesgos profesionales, pero también hay una responsabilidad civil y legal por la seguridad de la persona que se contrata, así sea un contrato verbal.

Lo primero, entonces, es que las empresas definan sus programas de control para trabajo en altura y certifiquen a sus empleados. El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, es la institución que tiene la responsabilidad, pero se ha visto que su capacidad es insuficiente para cubrir toda la demanda que hay en el tema.

Sin embargo, existe la posibilidad de que este servicio de entrenamiento y certificación sea contratado por empresas que prestan este servicio y que son avaladas por el SENA. Las

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

empresas deben tener claro que el hecho de que no haya cupos en el SENA no los exime de su responsabilidad de certificar a sus empleados (ARL Sura, 2011).

En el tema de alturas es tan importante tener controles desde la administración de recursos para optimizar las condiciones (protecciones perimetrales, líneas de vida, arneses, frenos, equipos, señalizaciones, protecciones individuales), como gestionar el comportamiento de los empleados, todo esto soportado en una buena capacidad de liderazgo sobre una excelente estructura organizacional.

Sobre la estructura organizacional, y para que sea efectivo el sistema del plan de control de riesgo en altura, se requiere de todos aquellos que tienen capacidad de toma de decisiones, partiendo del compromiso gerencial, de los directores de procesos y de los empleados que tienen personas a cargo; así mismo, es fundamental que estos conozcan muy bien el alcance de sus responsabilidades, que respondan por su tarea productiva pero que además, sepan administrar la seguridad de las personas con las que trabajan.

Frente al comportamiento de las personas, es necesario utilizar herramientas de formación. La formación debe estar orientada a desarrollar las competencias para la administración y ejecución de trabajos de alto riesgo para hacer el trabajo en alturas de manera correcta, como una demanda interna de la seguridad, como un valor de vida. Un cambio en la cultura se evidencia cuando el mismo empleado se niega a asumir una condición de riesgo si no se dan las condiciones de seguridad necesarias para iniciar la labor.

El gran reto es que las acciones que se tomen no sólo existan por cumplir la norma, para “parecer”, sino que sean efectivas, y para eso, el sistema tiene que funcionar. Es imperativo que

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

haya un análisis de condiciones, implementación, seguimiento e inspecciones para verificar que el trabajo se esté haciendo como dicta el estándar de alturas.

## 6.2 Marco conceptual

En el presente trabajo el marco conceptual para definir los conceptos que deben estar claros para la comprensión del tema son tomados del Decreto 1409 de 2012.

### 6.2.1 Elementos y sistemas de protección personal para trabajo seguro en alturas.

Los Elementos de Protección Personal tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad y evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

La documentación de los sistemas y elementos de protección personal se realiza a partir de la normatividad establecida en la Resolución 1409 de 2012 (Ministerio del trabajo de Colombia, 2012). Donde se determinan las medidas de los elementos de protección contra caídas mínimas para el desarrollo de las labores con presencia de factor riesgo de caída de alturas.

Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Resolución Número 1409. Bogotá D.C.:2012. Artículo 21. Medidas de Protección contra caídas. Ítem 1.2.4.

Los equipos de los sistemas de protección contra caídas deben ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, forma, diámetro y deben estar certificados.

Los equipos de protección contra caídas deben estar certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Todo equipo sometido a caída deberá ser retirado de la operación y no podrá volver a ser utilizado hasta que sea avalado por el fabricante o por una persona calificada; en el caso de líneas de vida auto retractiles podrán ser enviadas a reparación y recertificadas por el fabricante.

Se debe contar con un espacio para el almacenamiento de los equipos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y que garanticen la protección de los mismos.

Los equipos deben estar libres de marcas que puedan deteriorar los herrajes y material textil.

Las empresas contratistas para telecomunicaciones, debe contar con los elementos mínimos para la prevención del factor riesgo de caída en alturas y a su vez con registros de cada uno de los elementos de protección y sistemas de protección contra caídas, estos registros deben ser claros donde se especifique mediante una hoja de vida del elemento o sistema y una lista de verificación para cada uno, que permita realizar la inspección a través de una persona competente y calificada en caso de requerirlo.

Las hojas de vida de los elementos de protección personal o sistemas contra caídas son una descripción clara y actualizada de cada uno de ellos y contiene los siguientes datos:

Nombre del EPP o sistema de Protección contra caídas.

- Fotografía.
- Usos.
- Características.
- Partes y Conjunto.
- Sello de Conformidad con la Norma.
- Restricciones.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- Mantenimiento

### **Inspección de equipos**

“Los programas de inspección de los elementos de protección personal se debe hacer por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona calificada sea con recursos propios de la Universidad o contratados.

Todo elemento de un sistema de detención de caídas que sea sometido a cargas de impacto debe ser inmediatamente sacado de servicio, hasta no ser revisado y habilitado por personal competente.

También antes de cada uso se debe de inspeccionar todos los elementos de protección personal y sistemas de contra caída y descartar aquellos que se encuentren deteriorados y reportar de inmediato el daño para evitar un accidente”. (Cabrera, 2012, pág. 186)

### **Punto de anclaje:**

“Los puntos de anclaje son tan importantes como el EPP anti caídas, previamente se debieron haber identificado y comunicado a los trabajadores que deberán anclarse. Cada trabajador lo deberá conocer y es obligatorio que se ancle.

Antes de anclarse se debe revisar el estado de cada punto, es decir que no tenga fisuras o defectos que hayan debilitado la estructura” (Serdan Organización, 2009, pág. 21).

El punto de anclaje es quien soporta toda la fuerza luego de una caída, por eso es importante determinar los puntos de anclaje antes de cada trabajo.

- El punto de anclaje ubicado por encima del operario disminuye distancia de caída.
- El punto de anclaje ubicado por debajo del operario aumenta distancia de caída

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- Muchas veces el punto de anclaje debe estar ubicado al mismo nivel del operario, es aquí donde se debe recortar o utilizar una línea de conexión más corta.

### **Permisos de trabajo en alturas**

Para trabajar en alturas es necesario contar con un PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA, el cual se define como una autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas y que se han tomado las medidas de protección necesarias.

Por lo tanto, toda actividad que por su característica deba ejecutarse en un nivel diferente al suelo, debe ser analizada y evaluada por personal experto que conozca los riesgos a los que se expone el trabajador y que además identifique las medidas de control del riesgo en lo que tiene que ver con la protección personal y las condiciones de seguridad (ARL SURA, 2016).

### **Causas de accidentes de trabajo**

Muy rara vez un accidente ocurre por una sola causa, es generalmente debido a la ocurrencia de varios factores y circunstancias.

La mayoría de los accidentes de trabajo se debe a factores personales, del trabajo y actos sub estándares:

Corresponde a actos inseguros por parte del trabajador y podría contribuir a la ocurrencia de accidentes esto se debe a:

- Subirse a una torre sin amarrarse a una estructura.
- No utilizar los EPP durante la ejecución de los trabajos.
- Usar los EPP de manera incorrecta.
- No dar cumplimiento a los procedimientos de trabajo seguro.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- Adoptar posiciones incorrectas para ejecutar la tarea.

### **Factores personales**

Se presenta cuando la persona no tiene el entrenamiento adecuado en este tipo de trabajos o experiencia:

- Fatiga por la duración de la tarea y falta de descanso.
- Tratar de ahorrar tiempo haciendo las cosas rápidamente.

### **Factores del trabajo**

- Desgaste de los EPP y sistemas de contra caídas.
- Falta de mantenimiento de los equipos.
- Equipo proporcionado no adecuado de acuerdo del diseño.
- Supervisión no adecuada.
- Falta de revisión de panorama de riesgos.

## **6.3 Marco legal**

El desarrollo legal y normativo a nivel Colombiano impone la obligatoriedad de diseñar e implementar y dar seguimiento al Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas (Resolución 1409 de 2012), el cual aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las Actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas.

Es así es como surge la necesidad de que toda empresa desarrollen el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, este documento se integra al

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST, este documento como mínimo debe contener:

- Descripción de la empresa
- Obligaciones del empleador, trabajador y ARL
- Procesos y procedimiento trabajo seguro
- Inventario de equipos y elementos
- Procedimientos en caso de emergencias
- Formatos (permiso de trabajo, lista de chequeo, escaleras, andamios, elevador; análisis de riesgo por operación ARO)
- Listado de teléfonos de emergencia

Asociamos la normatividad y trayectoria a partir del año 1979.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Cuadro 1. Marco Legal de la investigación*

<b>MARCO LEGAL</b>	
<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>ALCANCE</b>
Decreto 3368 del 12 de agosto 2014	Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 los requisitos para el coordinador de TSA (Trabajo Seguro en Alturas).
Decreto 1443 del 31 de Julio de 2014	Por cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Resolución 1903 del 7 de junio de 2013	la cual modifica los artículos 10 y 11 de la resolución 1409,
Resolución 1409 del 23 de julio de 2012	Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
Ley 1562 del 11 de julio 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional
Resolución 2578 de 2012	Autorización para ofrecer programas de capacitación de trabajo seguro en alturas, nuevos centros de entrenamiento
Resolución 2291 del 22 de junio de 2010	Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4 de La Resolución 000736 de 2009 y se dictan otras disposiciones
Resolución 736 del 13 de marzo de 2009	Modificación Parcial de la Resolución 3673 de 2008 y se dictan otras disposiciones
Resolución 1486 de 2009	Lineamientos para el cumplimiento de la res 0736 de 2009 expedida por el Ministerio de Protección social sobre trabajo en alturas (acreditación para Circular 0070 del 13 de Noviembre de 2009 Procedimientos e Instrucciones para Trabajo en Alturas
Resolución 3673 del 26 de septiembre de 2008	Reglamento Técnico para Trabajo Seguro en Alturas
Resolución 1016 del 31 de marzo de 1989	Establece el funcionamiento de los programas de salud ocupacional en empresas
Ley 9 del 24 de enero de 1979	Ley marco de Salud Ocupacional cuyo objetivo básico es preservar y mejorar la salud de los trabajadores protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales
Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979	estatuto general de seguridad
Resolución 2413 del 22 de mayo de 1979	Reglamento higiene y seguridad
Norma OSHA 1926.500	Subparte M (Protección Contra Caídas)

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Norma 1926.500	OSHA	Subparte L (Protección Contra Caídas en Andamios)
Norma 1926.500	OSHA	Subparte X (Protección Contra Caídas en Escaleras)
Norma Z359.1	ANSI	Requerimientos mínimos de seguridad de los sistemas de protección contra caídas

Nota: Cuadro de Marco legal, fuente autor.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 7. Tipo de investigación

El tipo de estudio utilizado para esta investigación es No experimental por que se observa y analiza un fenómeno en su contexto natural.

La población que se analizó corresponde al personal que se encuentra trabajando en estructuras de torres de telecomunicaciones (monopolo y auto portante) en la ciudad de Barranquilla, especialmente los que laboran por encima de 1.50 metro, en estos se incluyen: al personal contratista auxiliar y técnico.

El tipo de muestra es no probabilística por conveniencia, en cuanto a las labores de campo determinada en la actividad propia del estudio.

A continuación se describe el paso a paso del desarrollo del trabajo a fin de cumplir con los objetivos específicos establecidos inicialmente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 8. Diseño metodológico

Para la realización del siguiente trabajo se hizo necesario tener en cuenta las siguientes fases de la investigación:

**PRIMERA FASE:** en esta fase se elaborara la propuesta de investigación basada en Análisis del diagnóstico actual de los trabajos que se estén realizando a más de 1.5m de alturas.

**SEGUNDA FASE:** Verificación a la documentación de los manuales de guía, listas de chequeo, hojas de vida y fichas técnicas.

**TERCERA FASE:** Normalización de las actividades en alturas diagnosticadas previamente.

*Cuadro 2. Etapas de la metodología de la investigación*

ETAPA	METODOLOGIA
Diagnóstico actual de los trabajos que se estén realizando a más de 1.5m de altura.	<p>Esta etapa se lleva a cabo con el apoyo del Coordinador de trabajo seguro en altura (TSA), a través de una visita a campo, se realizara el diagnóstico al procedimiento como lo establece la norma a más de 1.5m de altura en infraestructura de torres de Telecomunicaciones. Con ayuda de los auxiliares y técnicos que ejecutaran la labor se describieran que elementos de protección personal y equipos contra caídas se utilizaran y el paso a paso de como se realizara dicha actividad según lo establece el programa de trabajo en alturas y / procedimiento. Las actividades se apoyaran con registro fotográfico. Una vez obtenido el diagnóstico inicial, mediante una exposición se dará a conocer el resultado de este diagnóstico al coordinador (TSA), y supervisores de estas labores en altura. Una vez conocido el diagnóstico inicial, se procederá a realizar un análisis de los actos inseguros realizados por partes de los trabajadores en las diferentes actividades en alturas según la Resolución 1409 de 2012.</p>

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

<p>Verificación y documentación de los manuales de guía, listas de chequeo, hojas de vida y fichas técnicas</p>	<p>Se recomendará la actualización de los procedimientos para trabajo en alturas.</p> <p>Se verificarán las hojas de vida de los EPP y Sistemas contra caídas con el fin de seguir los lineamientos de la Resolución 1409 de 2012.</p> <p>Se dispondrá de una persona calificada en trabajo seguro en alturas, en cumplir los lineamientos de la Norma brindando asesoría en la implementación de puntos de anclaje, líneas de vida, actos seguros, EPP y sistemas contra caídas.</p>
<p>Normalización y recomendaciones de las actividades en alturas diagnosticadas previamente. (aplicación de la encuesta).</p>	<p>Se realizará las recomendaciones necesarias para que el programa de protección contra caídas este incorporado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, SG- SST. De conformidad con la Resolución.</p> <p>Ya que es parte de la Norma que todas las actividades que se realicen por encima de 1.5m de altura en campo, A fin de cuidar la salud del trabajador y minimizar los riesgos, incidentes o accidentes que se puedan presentar en la empresa Applus.</p> <p>De acuerdo a lo anterior también se validará que EPP y Sistemas Contra Caídas hacen falta para cumplir con los requisitos mínimos del Decreto 1409 de 2012.</p>

Nota: Descripción de las etapas pertinentes a la metodología de la investigación; Fuente autor

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 9. Fuente para la obtención de la información

### 9.1 Fuentes primarias

Para diagnosticar el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales, se realizara una encuesta correspondiente a las normas legales vigentes sobre El reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas decreto 1409 de 2012, el decreto 1443 de 2014, resolución 1016 de 1989.

Se efectuaran entrevistas de campo en compañía del coordinador de trabajo en alturas, o el encargado del área de seguridad y salud ocupacional en la empresa y posteriormente se validaran las respuestas con los técnicos de cada cuadrilla de la empresa.

En la encuesta se establecerán preguntas correspondientes a las referencias normativas para que se indique si la empresa cumple con ese requisito.

### 9.2 Fuentes secundarias

Se toma como referente el programa de protección contra caídas trabajo en alturas de la empresa y los procedimientos donde se desarrolla el paso a paso de cada labor de acuerdo al procedimiento de ascenso y descenso y la actividad específica que se va a realizar.

La normatividad vigente en materia legal y el sistema de gestión que han desarrollado ya que es una empresa certificada en norma de calidad.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 10. Recursos

Como se planteó anteriormente el diagnóstico del programa de protección contra caídas de trabajo en alturas para la empresa APPLUS contratista en telecomunicaciones, contara con 15 personas los cuales tienen los diferentes perfiles profesionales y cuentan con contratos a término definido para el área de alturas:

- 4 Supervisor de cuadrilla
- 4 Cuadrillas
- 1 Ingeniero Residente
- 4 Técnicos para trabajo de campo
- 4 Técnico auxiliares
- 1 Coordinador para Trabajo Seguro en Altura (TSA).

Todo el personal cuenta con la certificación en nivel avanzado para trabajo en alturas.

Y algunos han sido recertificados en esta labor, cumpliendo con lo requerido en el decreto 1409 de 2012.

De igual manera cumplen con la dotación, elementos de protección personal básicos de acuerdo a lo exigido en la norma y certificados.

 <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		Código: IF-IN-002 Versión:04	
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009	<b>Fecha de versión:</b> 28-Sep-2012	

30

*Cuadro 3. Presupuesto de la investigación*

<b>PRESUPUESTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>PROPIO (\$)</b>	<b>CONTRATISTA (\$)</b>
Honorarios	3.000.000	2.000.000
Elementos de escritorio y papelería	0	100.000
Comunicaciones fax, correo	0	0
Fotocopias	0	50.000
Bibliografía	0	0
Trasporte y gastos de viaje	0	0
Software	0	0
Materiales y equipos	0	3.000.000
Total	3.000.000	5.150.000
<b>Valor Total Proyecto</b>		<b>8.150.000</b>

Nota: Fuente Autor

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 11. Cronograma

En la siguiente tabla se establece el cronograma de actividades especificando el tiempo de duración por cada actividad a realizar.

*Figura 1. Cronograma de la investigación*

Tiempo Actividades	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas
Recopilación de información	■ ■ ■ ■			
Procesamiento de datos		■ ■ ■ ■		
Análisis de información y resultados			■ ■ ■ ■	
Resultados y conclusiones			■ ■ ■ ■	
Entrega de Informe final a Director para revisión				■ ■ ■ ■
Entrega del informe Final a Director				■ ■ ■ ■

Nota: Fuente Autor

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 12. Resultados

### 12.1 Primera fase de acuerdo a la metodología

Se realizó el diagnóstico en campo a la cuadrilla, teniendo como base la aplicación del procedimiento para trabajo en altura realizado a más de 1.5 m. según y como lo establece el Programa de Trabajo en Alturas de la empresa.

#### **Escalada por estructura fija y posicionamiento**

Este procedimiento aplica a las actividades ocasionales y rutinarias en las que se requiera el ascenso y descenso en trabajo en estructuras fijas, tipo torres de telecomunicaciones y similares.

Por estructura auto portante o monopolo, las antenas de gran tamaño normalmente esta sobre el suelo sobre torres o edificios, están dotadas generalmente de una escalera de servicio o acceso interior o exterior.

Para el caso de las antenas de estructura monopolo, la escalera de servicio siempre está en el exterior y dispone de un sistema de línea de vida fija.

#### **Los elementos del sistema de protección contra caídas utilizados fueron los siguientes:**

- Arnés de seguridad de 4 argollas
- Eslinga de detención en Y con absolvedor de energía.
- Eslinga de posicionamiento
- Banda de anclaje (Tie Off)
- 1 Mosquetón
- Sistema de acceso de herramientas o portaherramientas

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- Arrestador o freno antiácidas

Cada torre tiene su línea de vida certificada para hacer uso de ella en el momento de ascenso, posicionamiento y descenso.

Los técnicos verificaron el uso de cada elemento, Inspección visual del área de trabajo, como presencia de cables energizados sueltos, conexiones desconocidas o conexiones piratas en antenas de energía y que el polo a tierra no está energizado antes de comenzar la labor.

Según y como lo establece el programa Protección Contra Caídas, se verificaron los pasos en el procedimiento de la actividad ejecutada así:

### **Procedimiento**

- 1) Se diligencia el Formato de Lista de Verificación de Condiciones Operativas.
- 2) Se inspecciona el área de trabajo y retire obstáculos que pongan en riesgo la ejecución de la labor.
- 3) Se realiza la correspondiente demarcación de área con conos y la respectiva señalización mínimo a un metro de distancia del área demarcada.
- 4) Se colocan el arnés y lo ajustan a su cuerpo, previa inspección del mismo
- 5) Se tiene en cuenta que si la estructura no cuenta con línea de vida, se conecte la eslinga de detención a su argolla dorsal y conecte los brazos a una de las argollas laterales antes de iniciar el desplazamiento.
- 6) Si la estructura cuenta con línea de vida vertical conecte el arrestador o freno a su argolla pectoral antes de iniciar el desplazamiento.
- 7) Se conecta la eslinga de posicionamiento a una de las argollas laterales se organiza para evitar tropiezos con la misma eslinga en el desplazamiento vertical.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- 8) Se tiene en cuenta al comenzar el desplazamiento si la estructura cuenta con línea de vida el arrestador o freno se desliza por la línea.
- 9) Al comenzar el desplazamiento si la estructura no cuenta con línea de vida conectando los dos brazos de la eslinga a puntos diferentes.
- 10) Se mantienen siempre tres puntos de apoyo (2 pies y a mano mientras transita cambia un brazo de la eslinga de punto de anclaje o dos manos y un pie mientras realiza el desplazamiento vertical).
- 11) Mantenga siempre tres puntos de apoyo (2 pies y a mano mientras transita cambia un brazo de la eslinga de punto de anclaje o dos manos y un pie mientras realiza el desplazamiento vertical).
- 12) Al llegar al punto de trabajo, se realizó el posicionamiento con las eslinga de posicionamiento. Se recuerde que el posicionamiento se debe realizar de tal forma que la distancia de caída sea menor a 60 cm, que la distancia a la estructura de trabajo sea proporcional al brazo encogido, para que así pueda trabajar con las dos manos, generando por medio del posicionamiento el tercer punto de apoyo (2 pies y el posicionamiento). En el posicionamiento las piernas deben estar estiradas y no tener un ángulo de inclinación con respecto a la horizontal mayor a 70 °, al estar apoyado en la estructura.
- 13) Según el trabajo a realizar, para darle una mayor seguridad a la ejecución de la labor, el técnico puede conectar la banda de anclaje o Tie Off a la estructura de trabajo y conéctelo a su argolla pectoral por medio del mosquetón.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

- 14) Se ejecuta la labor sin soltar los brazos de la eslinga de detención o sin soltar el arrestador, en posicionamiento, con la banda de anclaje como medida adicional de seguridad.
- 15) Se realiza el tránsito vertical de la herramienta por medio de un sistema de polea sencilla con una cuerda para tal fin de forma independiente a sus equipos de protección individual.
- 16) Al terminar la labor, se desconecta el técnico de la banda de anclaje soltando el mosquetón y organizando la banda de anclaje.
- 17) Se suelte la eslinga de posicionamiento y organiza nuevamente en su arnés sin hacerle nudos.
- 18) Se realiza el desplazamiento vertical hasta llegar a nivel de piso, sin soltar la eslinga de detención o el arrestador antes de tocar el piso.
- 19) Se retiran los equipos de protección individual del cuerpo, se inspeccionan y se guardan.

El área donde se desarrolló el trabajo se deja en buenas condiciones de Orden y Aseo.

En todo el procedimiento se trabajó en pareja como lo establece la norma.

## 12.2 Segunda parte de acuerdo a la metodología

Se realizó la verificación de documentos que hacen parte del Programa de Protección contra Caídas.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Cuadro 4. Descripción de documentos revisados*

VERSIÓN DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
P-G SGI-005-02	Programa de Protección Contra Caídas
PR-SGI 036-01	Procedimiento Escalada Estructura Fija y Posicionamiento
FR- SGI 088-03	Formato Inspección de Equipos
FR- SGI 102-01	Hoja de Vida Equipos de Protección Contra Caídas
FR- SGI 085-02	Lista de Verificación de Condiciones Operativas
FR- SGI 083-01	Formato Aptitud Psicofísica y Capacitación
FR-SGI 011-01	Formato inspección Escaleras Sencillas y Extensibles.

Nota: Fuente Autor

Se realizó la encuesta de conocimiento y aplicación del programa de protección contra caídas y su relación con la norma, procedimientos, formatos y demás documentos establecidos por la empresa para su caracterización.

### **12.3 Tercera fase de acuerdo a la metodología**

La encuesta aplicada al conocimiento del programa de protección contra caídas, confirma la necesidad de implementar el plan de emergencias. Descrito en el artículo 24 del capítulo III, Resolución 1409 de 2012, y establecido en el numeral 18 del artículo 11 de la Resolución 1016 de 1989.

Artículo 24. Plan de Emergencia. Todo empleador que dentro de sus riesgos cotidianos tenga incluido el de caída por trabajo en alturas, debe incluir dentro del plan de emergencias establecido en el numeral 18 de artículo 11 de la Resolución 1016 de 1989, un capítulo escrito del trabajo en alturas que debe ser practicado y verificado, acorde con las actividades que se

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

37

ejecuten y que garantice una respuesta organizada y segura ante cualquier incidente o accidente que se pueda presentar en el sitio de trabajo, incluyendo un plan de rescate; para su ejecución puede hacerlo con recursos propios o contratados (Ministerio de trabajo, 2012).

*Tabla 2. Pregunta N°2 encuesta*

¿Cuántos pasos tiene el procedimiento escalada por estructura fija y posicionamiento para trabajo en torres?	Encuestados	Porcentaje
A. 19	15	0,0
B. 9		6,6
C. 10		6,7
D. No sabe		86,7
Total		100%

Nota: Fuente autor

*Tabla 3. Pregunta N°7 encuesta*

¿Cuentan con conocimientos en primeros auxilios y rescate para incidentes o accidentes al realizar trabajo en alturas?	Encuestados	Porcentaje
A. Si	15	20,0
B. No		73,3
C. No sabe		6,7
Total		100%

Nota: Fuente autor

*Tabla 4. Pregunta N°8 encuesta*

¿Ha recibido capacitación sobre rescate en alturas?	Encuestados	Porcentaje
A. SI	15	20,0
B. NO		80,0
Total		100%

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009	

Nota: Fuente autor

*Tabla 5. Pregunta N°10 encuesta*

¿Dentro del plan de emergencias, conoce el procedimiento para la atención de rescate en alturas?	Encuestados	Porcentaje
A. Si	15	13,3
B. No		86,7
Total		100%

Nota: Fuente autor

*Tabla 6. Pregunta N°11 encuesta*

¿Con que frecuencia se realizan simulacros de rescate en trabajo en altura?	Encuestados	Porcentaje
A. Trimestral	15	0,0
B. Semestral		0,0
C. Anual		20,0
D. No sabe		80,0
Total		100%

Nota: Fuente autor

*Tabla 7. Pregunta N°12 encuesta*

¿Cuenta con una brigada de rescate para incidentes o accidentes al realizar trabajo en alturas?	Encuestados	Porcentaje
A. Si	15	20,0
B. No		80,0
Total		100%

Nota: Fuente autor

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Tabla 8. Pregunta N°14 encuesta*

¿Con que frecuencia se realiza mantenimiento preventivo de los equipos para el trabajo seguro en alturas?	Encuestados	Porcentaje
A. Cada vez que se le vaya a dar uso	15	20,0
B. Semestral		26,7
C. Anual		40,0
D. Diario		13,3
Total		100%

Nota: Fuente autor

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 12.4 Resultado obtenido de las encuestas

A continuación se observan los porcentajes correspondientes a las respuestas escogidas por los trabajadores, al realizar la encuesta aplicada a los conocimientos del programa de protección contra caídas:

*Tabla 9, Encuesta de conocimiento del programa de protección contra caídas*

PREGUNTAS	PORCENTAJE
1. ¿Conoce el programa de protección contra caídas para trabajo seguro en alturas y los procedimientos impartidos por la empresa?	
A. SI	100,0%
B. NO	0,0%
2. ¿Cuántos pasos tiene el procedimiento escalada por estructura fija y posicionamiento para trabajo en torres	
A. 19	0,0%
B. 9	6,6%
C. 10	6,7%
D. No Sabe	86,7%
3. ¿Conoce la Ley de trabajo seguro en alturas?	
A. SI	100,0%
B. NO	0,0%
4. ¿A partir de que distancia la resolución 1409 de 2012 considera que es un trabajo en alturas?	
A. 1.50 m	96,0%
B. 1.80 m	2,0%
C. 1.55 m	2,0%
5. ¿Cuál de las siguientes es la ley de trabajo seguro en alturas?	
A. Resolución 1409/2012	98,0%
B. Resolución 2578/2012	0,0%
C. Resolución 3673/2008	0,0%
D. No sabe	2,0%
6. ¿ En las labores realizadas de trabajo en alturas, Aplica los formatos y procedimientos asignados por la empresa ?	
A. Si	100,0%

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

41

B. No	0,0%
C. No sabe	0,0%
<b>7. ¿Cuentan con conocimientos en primeros auxilios y rescate para incidentes o accidentes al realizar trabajo en alturas?</b>	
A. Si	20,0%
B. NO	73,3%
C. No sabe	6,7%
<b>8. ¿Ha recibido capacitación sobre rescate en alturas?</b>	
A. SI	20,0%
B. NO	80,0%
<b>9. ¿Con que frecuencia ha recibido capacitación sobre rescate en altura?</b>	
A. Trimestral	0,0%
B. Semestral	0,0%
C. Anual	20,0%
D. No he recibido	80,0%
<b>10. ¿Dentro del plan de emergencias, conoce el procedimiento para la atención de rescate en alturas?</b>	
A. SI	13,3%
B. NO	86,7%
<b>11. ¿Con que frecuencia se realizan simulacros de rescate en trabajo en altura?</b>	
A. Trimestral	0,0%
B. Semestral	0,0%
C. Anual	20,0%
D. No sabe	80,0%
<b>12. ¿Cuenta con una brigada de rescate para incidentes o accidentes al realizar trabajo en alturas?</b>	
A. SI	0,0%
B. NO	20,0%
C. No sabe	80,0%
<b>13. ¿Qué resistencia en Kg debe tener todo sistema anti caída?</b>	
A. 2.000 Kg	13,3%
B. 2.272 kg	40,0%
C. 2.220 Kg	13,3%
D. Ninguna de las anteriores	33,3%
<b>14. ¿Con que frecuencia se realiza mantenimiento preventivo de los equipos para el trabajo seguro en alturas?</b>	
A. Cada vez que se le vaya a dar uso	20,0%

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009	

42

B. Semestral	26,7%
C. Anual	40,0%
D. Diario	13,3%
15. ¿ha recibido capacitación en Riesgo Eléctrico?	
A. SI	93,3%
B. NO	6,7%
C. No sabe	0,0%
16. ¿Ha recibido certificación de trabajo en alturas?	
A. SI	100,0%
B. No	0,0%
C. No Sabe	0,0%
17. ¿Los equipos de protección contra caídas, cumplen con los requerimientos de la resolución?	
A. SI	93,3%
B. NO	0,0%
C. No sabe	6,7%
18. ¿Con que frecuencia asiste a las evaluaciones medicas ocupacionales para personal que desarrolla trabajo en alturas?	
A. Anual	100,0%
B. Cada 6 meses	0,0%
C. Cada 2 años	0,0%
D. Nunca	0,0%
19. ¿Dentro de la toma de conciencia para realizar bien su labor, cuál de estas capacitaciones considera necesarias?	
A. Certificación para trabajo en alturas	0,0%
B. Reentrenamiento	6,7%
C. Capacitaciones Auto cuidado	0,0%
D. Riesgo eléctrico	0,0%
E. Rescate	0,0%
F. Valoración de riesgos	0,0%
G. Todas las anteriores	93,3%

<p>ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Figura 2. Porcentajes pregunta #2

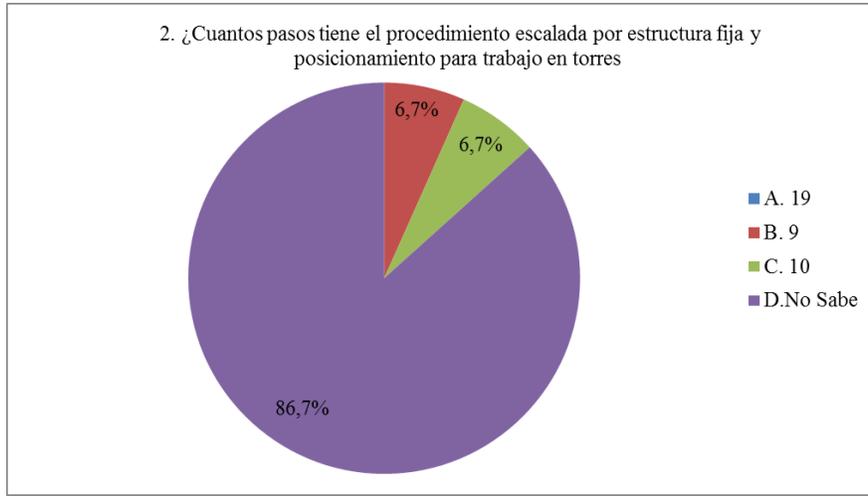
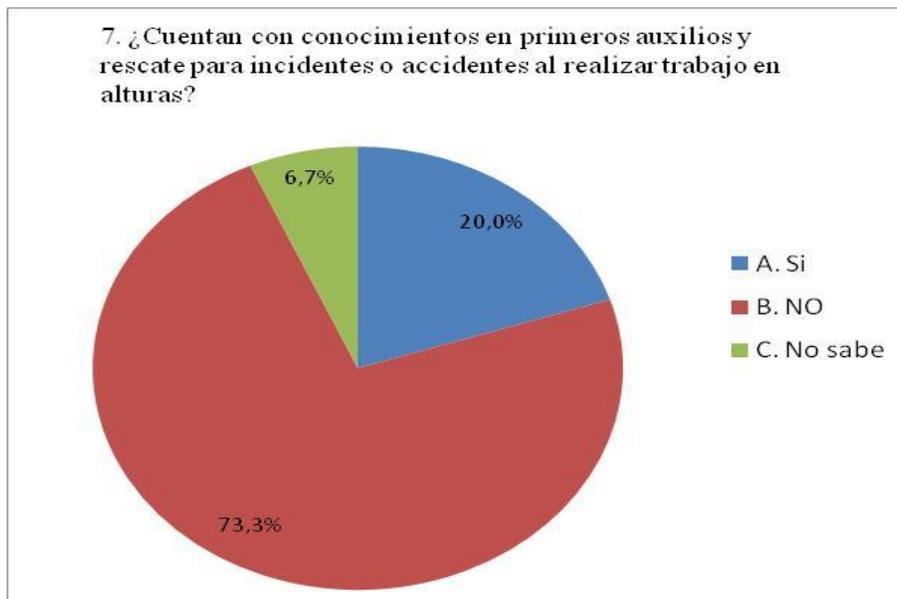
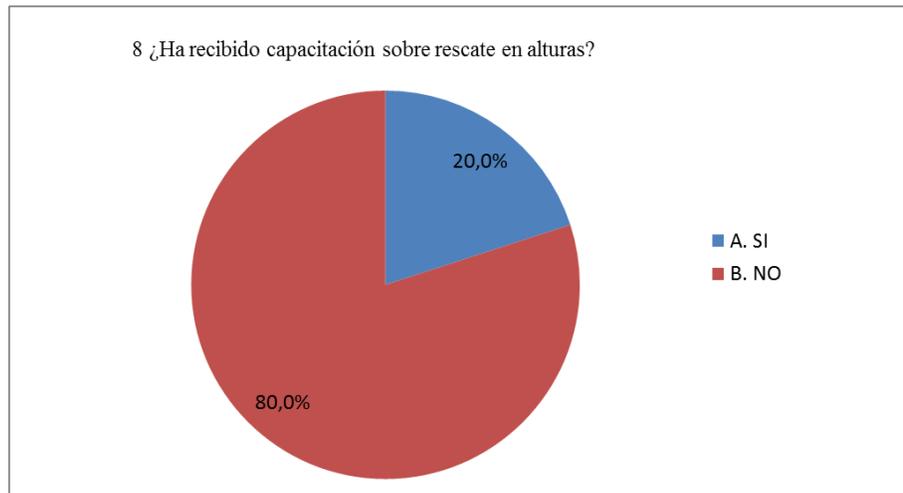


Figura 3. Porcentaje pregunta # 7

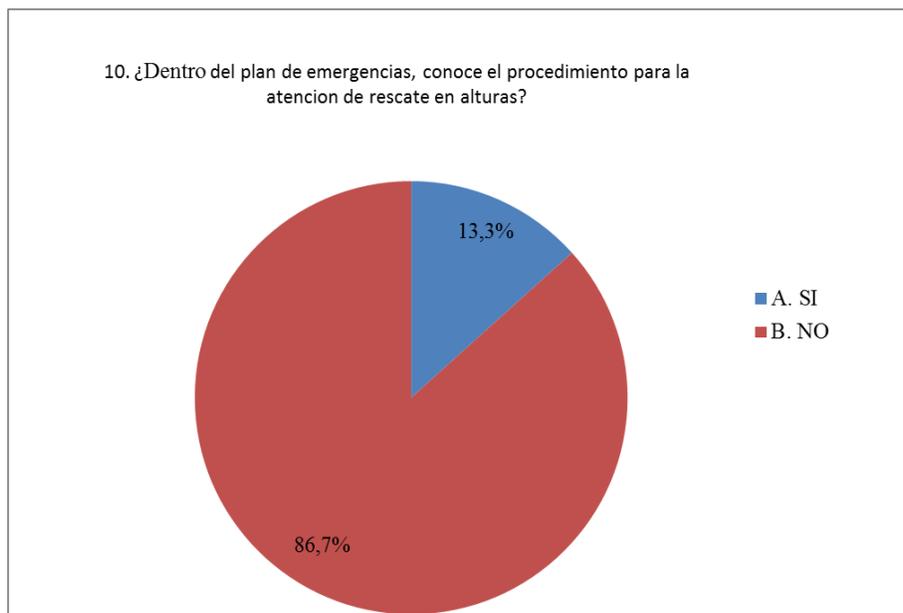


	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Figura 4. Porcentajes pregunta #8*



*Figura 5. Porcentajes pregunta #10*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Figura 6. Porcentajes pregunta #11

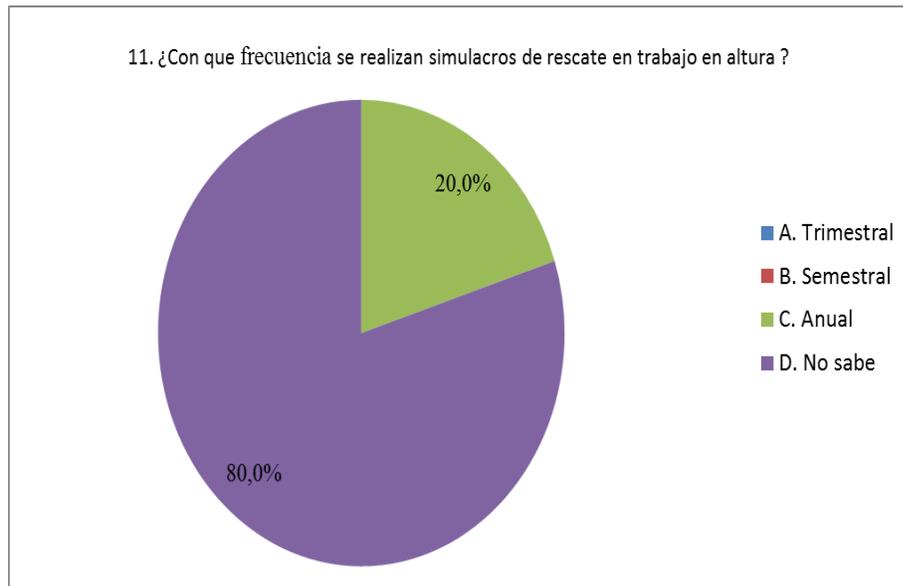
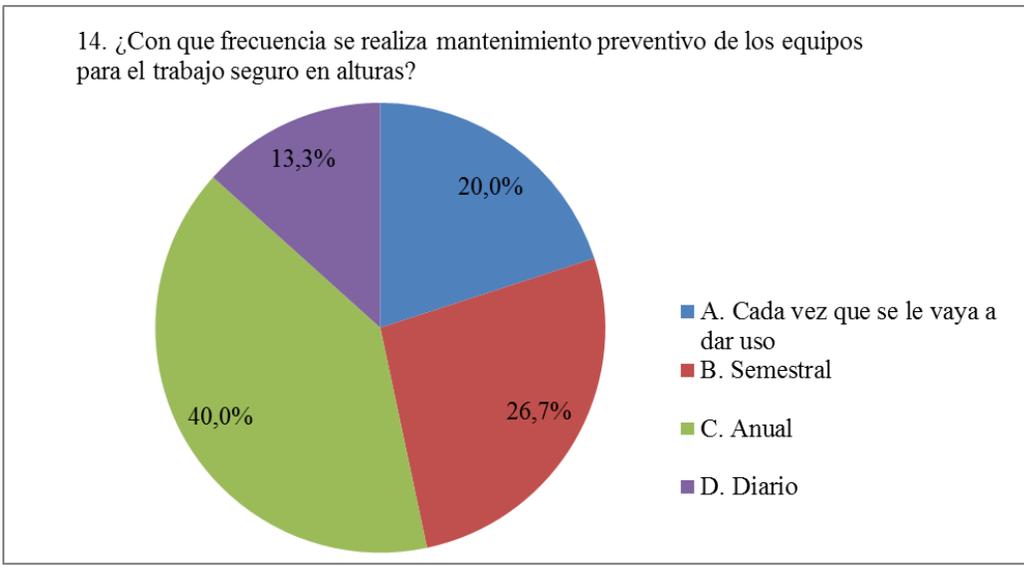


Figura 7. Porcentajes pregunta #12



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Figura 8. Porcentajes pregunta #14



**13. Evidencias Fotográficas**

**13.1 Registro fotográfico evidencia elementos del sistema**

*Ilustración 1.Epp*



*certificados*

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Ilustración 2. Arrastrador o freno*



*Ilustración 3. Línea de vida fija*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

*Ilustración 4. Línea de vida fija*



Ilustración 4. Línea de vida fija, son instaladas por el fabricante son de cable de acero, de ella se conecta el arrastrador o freno.

*Ilustración 5. Arrastrador de freno anti caídas*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Ilustración 5. Arrastrador de freno anti caídas con un mosquetón de cierre automático, va sujetado a la argolla pectoral del arnés antes de iniciar el desplazamiento.

*Ilustración 6. Eslinga de posicionamiento*



Ilustración 6. Eslinga de posicionamiento, de longitud ajustable con bloqueador de aluminio y mosquetón de cierre automático.

*Ilustración 7. Mosquetón de acero*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Ilustración 7. Mosquetón de acero de cierre automático no roscado, de dos movimientos de apertura.

*Ilustración 8. Sistema de acceso de herramientas*



Ilustración 8. Sistema de acceso de herramientas se realiza el tránsito vertical de la herramienta por medio de un sistema de polea sencilla con una cuerda para tal fin de forma independiente a sus equipos de protección individual.

 <b>ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES</b> <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica Su institución universitaria	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		Código: IF-IN-002 Versión:04	 
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 16-Jun-2009	Fecha de versión: 28-Sep-2012	

### 13.2 Formatos de evidencia

*Ilustración 9. Diligenciamiento de Lista de verificación para iniciar la labor de trabajo en alturas.*

Applus<sup>®</sup>

Applus  
 Bogotá  
 Calle 17 N° 69 - 46  
 PBX: (571) 7443133 - FAX: (Ext.) 92008  
 Barranquilla  
 Calle 204 N° 129 B - 09  
 PBX: (576) 3951258 - FAX: (Ext.) 91824  
 www.applusnorcontrol-latam.com/co/

#### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

RELACIONES DE LAS ACTIVIDADES

Fecha: 19/05/2016 Proyecto: Tigo - Telesco  
 Descripción Actividad: Centro de Atención más Cercano  
 N°: 1 N° de Orden: Barranquilla Ciudad: Paso a la Sierita Descripción Actividad: Ajusto fresa BAR0734

Personal involucrado en la labor

Ejecutores Asignados	E.P.S	C.C.	CARGO
1. <u>Fabio Forera</u>	<u>Sura</u>	<u>1045667945</u>	<u>Ing. RF</u>
2. <u>Jesús Díaz</u>	<u>Coocma</u>	<u>1063290916</u>	<u>Ing. RF</u>
3.			

Valido por el día de: 19/05/2016 Hora inicio de la labor: 10:30 Hora de cierre de la labor:  HH:MM

#### SISTEMA DE ACCESO A EMPLEAR EN LA LABOR Y SISTEMA DE ANCLAJE

Banda de anclaje  SI  NO Andamio  SI  NO Silla  SI  NO Escalera manual  SI  NO Línea de vida vertical  SI  NO Punto de anclaje  SI  NO  
 Escalera tipo gato  SI  NO Carro canasta  SI  NO Acceso por cuerdas  SI  NO Escalera extensible  SI  NO Línea de vida horizontal  SI  NO

Hago constar que sé de la realización del trabajo aquí descrito y he verificado que tienen los elementos que se requieren para el desarrollo de la actividad de forma segura:

Nombre: Jesús David Díaz Firma: Jesús Díaz

#### CONDICIONES FÍSICAS DEL TRABAJADOR

REQUISITOS	EJECUTORES		
	1	2	3
1. Está tomando actualmente algún medicamento que le produzca somnolencia, pérdida de la concentración o altere su sentido de percepción para realizar trabajo en alturas?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>
2. En los últimos días ha presentado debilidad física, mareo, pérdida de conciencia o se ha alterado su equilibrio?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>
3. Ha sufrido algún golpe, caída o impacto que le haya generado una lesión en la espalda, manos o piernas que le impida realizar normalmente la labor de trabajo en alturas?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>
4. Consumo alguna bebida alcohólica o sustancia alucinógena en las últimas 24 horas que pueda alterar su concentración o desempeño en trabajo en alturas?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>
5. Durmió normalmente (como mínimo 7 horas) en su descanso?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>
6. Se siente en buenas condiciones físicas y mentales para trabajar en alturas?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>

Medidas de prevención colectiva y protección individual (Elementos requeridos para implementar medidas de prevención colectiva y que equipos de protección individual aplica para la ejecución de la labor) Marcar con X el número que corresponde al trabajador relacionado en el aparte de Personal involucrado en la labor. Para Kit de Rescate: C: Completo, IC: Incompleto

Medida	1	2	3	Medida	SI	NO	Medida	1	2	3
Arnés de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Eslinga doble/sencilla con absorbedor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Arrestador o freno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eslinga posicionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Línea de vida portátil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kit de rescate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mosquetones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Banda de anclaje (Tie Off)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
				Demarcación de áreas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
				Señalización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
				Línea de advertencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### 13.3 Procedimiento de ascenso a trabajo en alturas

*Ilustración 10. Trabajador sujeto a arnés*



Ilustración 10. Se coloca el Arnés sujeto al cuerpo, con previa inspección del mismo.

*Ilustración 11. Trabajador# 2 sujeto a arnés*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

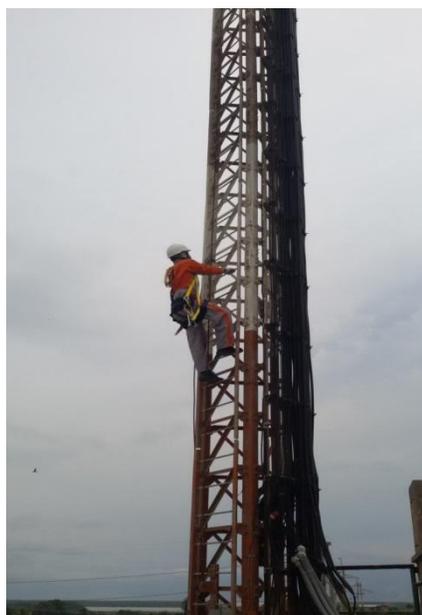
Ilustración 12. Si la estructura cuenta con línea de vida vertical, se conecta el arrestador o freno a su argolla pectoral antes de iniciar el desplazamiento.

*Ilustración 12. Iniciación de ascenso*



Ilustración 12. Ascenso ocasional y rutinario, con inspección visual del área, se retiran los obstáculos que pongan en riesgo la labor.

*Ilustración 13. Desplazamiento del trabajador en la estructura*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Ilustración 13. Al comenzar el desplazamiento si la estructura cuenta con línea de vida el arrestador o freno se desliza por la línea.

*Ilustración 14. Desplazamiento #2 del trabajador en la estructura*



Ilustración 14. Se Mantiene siempre tres puntos de apoyo (2 pies y a mano mientras transita cambia un brazo de la eslinga de punto de anclaje o dos manos y un pie mientras realiza el desplazamiento vertical).

*Ilustración 15. Posicionamiento con eslinga*



	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Ilustración 15. Cuando se llega al punto de trabajo, se realiza posicionamiento con las eslinga de posicionamiento.

*Ilustración 16. Conexión de banda de anclaje*



Ilustración 16. Según el trabajo a realizar, para darle una mayor seguridad a la ejecución de la labor, conecta la banda de anclaje o Tie Off a la estructura de trabajo y conéctelo a su argolla pectoral por medio del mosquetón.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

#### 14. Conclusiones y recomendaciones

Antes de iniciar un trabajo en alturas se debe definir una estrategia de rescate, en caso de que la persona caiga, pues en muchas ocasiones los trabajadores que caen no está capacitados para rescatarse a sí mismos, se debe tener en cuenta que si una persona tiene un sistema de detección contra caídas y cae se tiene como máximo 10 min para rescatarla, de lo contrario podría sufrir consciencias en su salud viéndose afectada sus extremidades y su sistema Cardiorrespiratorio en general.

Revisión anual de los procedimientos para trabajo seguro en alturas y planes de rescate en alturas.

En conclusión el programa de protección contra caídas es un documento conocido por todos los técnicos, auxiliares y supervisores de la empresa y como resultado de su aplicación se puede evidenciar el cumplimiento en las actividades de trabajo en alturas.

La socialización de la norma se ve aplicada en el programa de protección contra caídas, se tomaran las recomendaciones de incluir un plan de rescate y seguir el mejoramiento continuo de acuerdo al SG-SST sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que divulga la empresa.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

### 15. Lista de referencias

ARL Sura. (06 de Agosto de 2011). *Boletín Sectorial ARP SURA*. Obtenido de Sitio web de ARL

Sura: [https://www.arlsura.com/boletin/sectorial/2011/5/construccion/secc\\_articulo.html](https://www.arlsura.com/boletin/sectorial/2011/5/construccion/secc_articulo.html)

ARL SURA. (2016). *Centro de documentación*. Recuperado el 2016, de Trabajo en alturas: un

riesgo que se debe prevenir: [http://www.arlsura.com/index.php?](http://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=319&catid=64&Itemid=51)

[option=com\\_content&view= article&id=319&catid=64&Itemid=51](http://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=319&catid=64&Itemid=51)

Asepeyo. (Mayo de 2005). *Universidad Complutense Madrid*. Obtenido de

<[http://pendientedemigracion.ucm.es/info/fisatom/docencia/Masterfisica/](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/fisatom/docencia/Masterfisica/Renovables/info%20complementaria/Confort%20Termico%202.pdf)

[Renovables/info%20complementaria/Confort%20Termico%202.pdf](http://pendientedemigracion.ucm.es/info/fisatom/docencia/Masterfisica/Renovables/info%20complementaria/Confort%20Termico%202.pdf)>.

Cabrera, L. (2012). Centro de Gestión de Mercados, Logística y TI. *Trabajo seguro en alturas*,

186. Obtenido de Trabajoseguro en alturas.

Geoff, T., Easter, K., & Hegney, R. (2006). *Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo*.

España: S.A. ELSEVIER ESPAÑA.

Machín, E. G. (2009). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y

salud en centros de trabajo. *Revista Cubana de salud y trabajo*, 10, 63-71.

Mancera et al. (2012). Seguridad e higiene industrial: Gestión de riesgos. En M. e. al, & O. R.

Casallas (Ed.). Bogotá, Colombia: AlfaOmega Colombiana S.A.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

Ministerio de trabajo. (23 de Julio de 2012). Dec 1409, 2012, art 11 cap II. *Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en altura.*

Ministerio del trabajo de Colombia. (2012). Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. *Resolución Número 1409: Medidas de Protección contra caídas. Ítem 1.2.4., Artículo 21.* Bogotá D.C.

Piedrahíta, H. (2002). *Centro de documentación: ARL Sura*. Recuperado el 07 de 2016, de Sitio web de ARL Sura: <https://www.arsura.com/index.php/66-centro-de-documentacion-anterior/prevencion-de-riesgos-/483--sp-9074>

Serdan Organización. (24 de Noviembre de 2009). Procedimiento de trabajo en alturas. 21.

Zapata, Y. (Mayo de 2013). *Boletín sectorial ARL Sura : Sector educación.* (Y. Z. Tamayo, Ed.)

Recuperado el 07 de 2016, de Sitio web de Arl Sura:

<https://www.arsura.com/boletin/sectorial/2013/abril/educacionv2/editorial.html>

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

## 16. Bibliografía

- ARSEG, (2013) Una marca Capital Safety. [En línea]. [Consultado 06 de Diciembre de 2013] recuperado de: <http://www.arseg.com.co/archivos/catalogos/arseg/Catalogo-Arseg.pdf>
- ARL SURA. (2012) recuperado de: <http://www.suratep.com/articulos/274/>
- ANDESCOL. (2009) recuperado de: <http://www.andescol.com/blog2/item/estadisticas-de-accidentalidad-en-colombia.html>.
- Cabrera, L. (2012). Centro de Gestión de Mercados, Logística y TI. *Trabajo seguro en alturas*, 186. Obtenido de Trabajoseguro en alturas.
- Cárdenas Grisales Paola. (2011) Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y Salud Ocupacional en empresas de Construcción en Colombia.
- Trabajo de Grado Maestría en Ingeniería Industrial. Bogotá, D.C.: Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, p 91.
- Fasecolda. Federación de Aseguradores Colombianos. Glosario [En línea]. [Consultado el 15 de Mayo del 2013]. Disponible en internet, recuperado de URL [http://www.fasecolda.com/fasecolda/glosario\\_resultados.asp?Letra=A](http://www.fasecolda.com/fasecolda/glosario_resultados.asp?Letra=A).
- García, E. (2009). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y salud en centros de trabajo. *Revista Cubana de salud y trabajo*, 10, 63-71.
- ICONTEC. (2012). Guía técnica Colombiana NTC- GTC 45 (1ª actualización). Bogotá.
- Mancera Fernández Mario, Seguridad e Higiene Industrial. Gestión de Riesgos. Primera ed. Bogotá D.C. Alfaomega Colombiana S.A. 445 p. ISBN 978-958-836-9.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 1016 del 31 de Marzo de 1989. “Por la cual se reglamenta la Organización, funcionamiento y forma de los programas de salud

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>		<b>Código: IF-IN-002</b> <b>Versión:04</b>	 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>16-Jun-2009</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>28-Sep-2012</b>	

60

ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país”. Santa fe de Bogotá D.C. p6

Ministerio de Protección Social. Resolución 3673 del 26 de Septiembre de 2008. “Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas”. Santa fe de Bogotá D.C. p 20.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 1409 del 23 de Julio de 2012. “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”. Santa fe de Bogotá D.C. p 38

Ministerio de Trabajo. Resolución 2578 del 13 de Diciembre de 2012. “Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución No. 1409 del 23 de Julio de 2012 expedida por el Ministerio del Trabajo, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones”. SENA Dirección General. Santa fe de Bogotá D.C. p 11.

Serdan Organización. (24 de Noviembre de 2009). Procedimiento de trabajo en alturas. 21.

Agudelo Moreno, Jorge (2003). Los trabajadores y la salud ocupacional. Santa marta Primera ed. Tipografía y litografía Caribe.

Torrez Díaz, German (1997). A.B.C. de la Seguridad Física, Medellín Gatd, 1997

Bedoya Marrugo, Elías (2015). Manual de trabajo en alturas. Bogotá Alfaomega, 2015.

Gómez, Sergio (2006). Manual de seguridad para trabajos en altura. Ediciones ceysa.

Ramírez, Cesar (2001). Seguridad industrial un enfoque integral. México limosa, 2001.

Moyano, Nelson (2006). La salud ocupacional en la empresa. Barranquilla Primera Ed, 2006.

Grafimpresos Donado.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO (TESIS, MONOGRAFIA, SEMINARIO DE INVESTIGACION, PASANTIA)</b>			 
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 16-Jun-2009	<b>Fecha de versión:</b> 28-Sep-2012	

Centro de escritura Javeriano (2016). Normas APA Sexta edición. Obtenido de sitio web de Universidad Agraria de Ecuador:

[http://www.uagraria.edu.ec/documentos/trabajos\\_titulacion/2016/Normas-APA-6a-actualizada.pdf](http://www.uagraria.edu.ec/documentos/trabajos_titulacion/2016/Normas-APA-6a-actualizada.pdf).