	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(125)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	JAIRO JASSIR PINO PEREZ
FACULTAD	INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA CIVIL
DIRECTOR	LUIS ELIAS GUERRERO SEPULVEDA
TÍTULO DE LA TESIS	ELABORACION DE UN MANUAL DE INTERVENTORIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS MENORES A 5 PISOS EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

EL OBJETIVO PRINCIPAL ES LA ELABORACION DE UN MANUAL DE INTERVENTORIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN ALTURA EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS MENORES A 5 PISOS, DONDE SE DESCRIBAN LAS FUNCIONES DEL INTERVENTOR, SE CONOZCAN LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD, SE DETALLEN LAS MEDIDAS DE PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y SE BRINDE UNA LISTA DE CHEQUEO BASE Y CONTROL QUE SIRVA DE METODO DE EVALUACION.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 125	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 59	CD-ROM: 1
---------------------	----------------	--------------------------	------------------



ELABORACIÓN DE MANUAL DE INTERVENTORIA PARA EL TRABAJO SEGURO EN
ALTURAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS MENORES A 5 PISOS EN EL
MUNICIPIO DE OCAÑA N. DE S.

AUTOR:

JAIRO JASSIR PINO PEREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Especialista en Interventoría
de Obras Civiles

Director

I.C. Esp. LUIS ELIAS GUERRERO SEPULVEDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESPECIALIZACIÓN EN INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES

Ocaña, Colombia

Febrero de 2017

Índice

Capítulo 1. Elaboración de manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander.	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Justificación	2
1.4 Objetivos.	3
1.4.1 Objetivo general.	3
1.4.2 Objetivos específicos.....	3
1.5 Delimitaciones.....	4
1.5.1 Operativa.	4
1.5.2 Conceptual.....	4
1.5.3 Geográfica	5
1.5.4 Temporal	5
Capítulo 2. Marco referencial	6
2.1 Antecedentes históricos.....	6
2.2 Marco Conceptual.....	7
2.2.1 Absorbedor de choque.....	7
2.2.2 Acceso por cuerdas.....	8
2.2.3 Anclaje.....	8
2.2.4 Aprobación de equipos	8
2.2.5 Arnés de cuerpo completo.....	8
2.2.6 Ayudante de Seguridad	8
2.2.7 Baranda.....	9
2.2.8 Capacitación	9
2.2.9 Centro de entrenamiento	9
2.2.10 Certificación de equipos.....	10
2.2.11 Certificado de competencia laboral.....	10
2.2.12 Certificado de capacitación.....	10
2.2.13 Certificación para trabajo seguro en alturas.....	10
2.2.14 Conector	10
2.2.15 Coordinador de trabajo en alturas	10
2.2.16 Distancia de desaceleración	11
2.2.17 Distancia de detención	11
2.2.18 Entrenador en trabajo seguro en alturas	11
2.2.19 Equipo de protección contra caídas certificado	12
2.2.20 Eslinga de protección contra caídas	12
2.2.21 Eslinga de posicionamiento	12
2.2.22 Eslinga de restricción.....	12
2.2.23 Evaluación de competencias laborales para trabajo seguro en alturas.....	12
2.2.24 Evaluador de competencias laborales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.....	13
2.2.25 Factor de seguridad	13
2.2.26 Gancho	13

2.2.27 Hueco	13
2.2.28 Líneas de vida horizontales	14
2.2.29 Líneas de vida horizontales fijas	14
2.2.30 Líneas de vida horizontales portátiles	14
2.2.31 Líneas de vida verticales	14
2.2.32 Máxima fuerza de detención, MFD	15
2.2.33 Medidas de prevención	15
2.2.34 Medidas de protección	15
2.2.35 Mosquetón.....	15
2.2.36 Persona calificada	15
2.2.37 Posicionamiento de trabajo	16
2.2.38 Reentrenamiento	16
2.2.39 Requerimiento de claridad o espacio libre de caída.....	16
2.2.40 Restricción de caída	17
2.2.41 Rodapié	17
2.2.42 Trabajador autorizado	17
2.2.43 Trabajos en suspensión	17
2.2.44 Trabajo ocasional	17
2.2.45 Trabajo rutinario	17
2.2.46 Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas (Uvae)	18
2.2.47 Sistemas de protección de caídas certificado	18
2.3 Marco teórico.....	18
2.4 Marco legal	21
2.4.1 Resolución 1016 de 1989	21
2.4.2 Resolución 2400 de 1979	21
2.4.3 Ley 9ª de 1979	21
2.4.4 Resolución 3673 de 2008	21
2.4.5 Resolución 736 de 2009	21
2.4.6 Resolución 1486 de 2009	21
2.4.7 Resolución 1938 de 2009	22
2.4.8 Resolución 2291 de 2010	22
2.4.9 Resolución 1409 de 2012	22
2.4.10 Ley 1562 de 2012.....	22
2.4.11 Resolución 2578 de 2012.....	22
2.4.12 Resolución 1903 de 2013	22
Capítulo 3. Diseño metodológico	23
3.1 Tipo de investigación	23
3.1.1 Alcances.	23
3.1.2 Muestra.....	23
3.2 Técnicas de recolección de información:.....	23
3.3 Proceso metodológico	24
Capítulo 4. Presentación del resultado.....	25
4.1 Describir las funciones del interventor para el trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos.	25

4.2 Elaborar los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas como trabajos en alturas, en la construcción de edificios menores a 5 pisos.	28
4.2.1 Individuales	29
4.2.2 Colectivos	31
4.3 Detallar las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en alturas, en las construcciones de edificios menores a 5 pisos.	34
4.3.1 Medidas activas de protección	34
4.3.2 Medidas de protección individual	35
4.4 Realizar una lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.....	37
4.4.1 Implementar lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos, en diferentes barrios del municipio de Ocaña	43
4.4.2 Identificación del número de edificaciones para la implementación de lista de chequeo base y control.....	43
4.4.3 Trabajo de campo	44
4.4.4 Diligenciamiento de la lista de chequeo	45
4.4.5 Digitación y tabulación de lista de chequeo	46
4.4.6 Procesamiento de información de las listas de chequeo.....	46
4.4.7 Resultados estadísticos a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos	46
4.4.8 Resultados estadísticos a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.	102
Conclusiones	106
Recomendaciones	108
Referencias.....	109

Lista de tablas

Tabla 1. Lista de chequeo.	38
Tabla 4. % capacitación 1.	47
Tabla 5. % capacitación 2.	48
Tabla 6. % sistema de ingeniería.	49
Tabla 7. % programa de protección contra caídas.	50
Tabla 8. % medidas colectivas de prevención, delimitación de área. Conos.	51
Tabla 9. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cintas.	52
Tabla 10. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, baliza.	53
Tabla 11. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cerramiento efectivo.	54
Tabla 12. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cuerdas.	55
Tabla 13. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cables.	56
Tabla 14. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, vallas.	57
Tabla 15. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cadenas.	58
Tabla 16. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, reatas.	59
Tabla 17. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, bandas.	60
Tabla 18. % delimitación del área 1.	61
Tabla 19. % delimitación del área 2.	62
Tabla 20. % delimitación del área 3.	63
Tabla 21. % señalización.	64
Tabla 22. % barandas 1.	65
Tabla 23. % barandas 2.	66
Tabla 24. % barandas 3.	67
Tabla 25. % barandas 4.	68
Tabla 26. % control de acceso.	69
Tabla 27. % manejo de desniveles y orificios (huecos).	70
Tabla 28. % inspector de seguridad.	71
Tabla 29. % medidas pasivas de protección 1.	72
Tabla 30. % medidas pasivas de protección 2.	73
Tabla 31. % medidas pasivas de protección 3.	74
Tabla 32. % medidas pasivas de protección 4.	75
Tabla 33. % medidas pasivas de protección 5.	76
Tabla 34. % medidas pasivas de protección 6.	77
Tabla 35. % medidas activas de protección 1.	78
Tabla 36. % medidas activas de protección 2.	79
Tabla 37. % elementos de protección personal.	80
Tabla 38. % elementos de protección personal 2.	81
Tabla 39. % elementos de protección personal 3.	82
Tabla 40. % elementos de protección personal 4.	83
Tabla 41. % elementos de protección personal 5.	84
Tabla 42. % elementos de protección personal 6.	85
Tabla 43. % elementos de protección personal 7.	86
Tabla 44. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 1.	87
Tabla 45. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 2.	88
Tabla 46. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 1. ...	89

Tabla 47. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 2. ...	90
Tabla 48. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 3. ...	91
Tabla 49. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 4. ...	92
Tabla 50. % rescate 1.....	93
Tabla 51. % rescate 2.....	94
Tabla 52. % rescate 3.....	95
Tabla 53. % trabajos en suspensión 1.....	96

Lista de figuras

Figura 2. Edificio aro, 4 pisos, barrio santa clara.	44
Figura 1 Edificación de 2 pisos, manzana 5 # 219 barrio santa clara.	44
Figura 4. Edificación de 2 pisos, Urb. monte lago.	44
Figura 3. Edificación de 4 pisos, Urb. monte lago.	44
Figura 5. Edificación de 3 pisos, calle 2 # 15 -20 barrió Juan XXXIII.	45
Figura 6. Edificación de 4 pisos, manzana 4 lote 17. Urb. monte lago.	45
Figura 7. Edificación de 2 pisos, carrera 10 # 14 – 36 barrio mercedes parte baja.	45
Figura 8. Edificación de 2 pisos, conjunto cerrado bella terra.	45
Figura 9. Edificación de 4 pisos, bodega y residencia san francisco, barrió acolsure.	45
Figura 10. % capacitación 1.	47
Figura 11. % capacitación 2.	48
Figura 12. % sistema de ingeniería.	49
Figura 13 . % programa de protección contra caídas.	50
Figura 14. % medidas colectivas de prevención, delimitación de área. Conos.	51
Figura 15. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cintas.	52
Figura 16. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, baliza.	53
Figura 17. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cerramiento efectivo. ..	54
Figura 18. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cuerdas.	55
Figura 19. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cables.	56
Figura 20. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, vallas.	57
Figura 21. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cadenas.	58
Figura 22. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, reatas.	59
Figura 23. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, bandas.	60
Figura 24. % delimitación del área 1.	61
Figura 25. % delimitación del área 2.	62
Figura 26. % delimitación del área 3.	63
Figura 27. % señalización.	64
Figura 28. % barandas 1.	65
Figura 29. % barandas 2.	66
Figura 30. % barandas 3.	67
Figura 31. % barandas 4.	68
Figura 32. % control de acceso.	69
Figura 33. % manejo de desniveles y orificios (huecos).	70
Figura 34. % inspector de seguridad.	71
Figura 35. % medidas pasivas de protección 1.	72
Figura 36. % medidas pasivas de protección 2.	73
Figura 37. % medidas pasivas de protección 3.	74
Figura 38. % medidas pasivas de protección 4.	75
Figura 39. % medidas pasivas de protección 5.	76
Figura 40. % medidas pasivas de protección 6.	77
Figura 41. % medidas activas de protección 1.	78
Figura 42. % medidas activas de protección 2.	79
Figura 43. % elementos de protección personal.	80
Figura 44. % elementos de protección personal 2.	81

Figura 45. % elementos de protección personal 3.	82
Figura 46.% elementos de protección personal 4.	83
Figura 47. % elementos de protección personal 5.	84
Figura 48.. % elementos de protección personal 6.	85
Figura 49. % elementos de protección personal 7.	86
Figura 50. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 1.....	87
Figura 51. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 2.....	88
Figura 52. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 1. .	89
Figura 53. . % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 2.	90
Figura 54. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 3. .	91
Figura 55. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 4. .	92
Figura 56. % rescate 1.....	93
Figura 57. % rescate 2.....	94
Figura 58. % rescate 3.....	95
Figura 59. % trabajos en suspensión 1.....	96

Introducción

En el desarrollo de la presente monografía se recopila la información básica, necesaria para la realización de la interventoría al trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander.

La seguridad y salud en el trabajo es uno de los aspectos importantes en el ejercicio de la interventoría, el buen control y una supervisión adecuada de las actividades y del modo o manera como se ejecutan, nos garantizan el éxito en los proyectos de obras civiles, optimizando el tiempo, aumentando el rendimiento y cuidando la integridad física de los empleados etc.

Así mismo con la implementación de la interventoría en las construcciones verticales se garantiza la seguridad e integridad de los empleados en el trabajo en altura, ayudando a mitigar los accidentes y muertes por el escaso control y vigilancia de esta actividad, brindando un apoyo a los contratistas y empresas dedicadas a la construcción, creando beneficios económicos y aumentando su credibilidad o garantías a los clientes y al personal contratado.

Ahora bien, en el municipio de Ocaña las construcciones verticales vienen en aumento, el buen clima y el bajo costo de la canasta familiar hace que las personas de los municipios cercanos, tomen a Ocaña como un buen vivero, aumentando la demanda de vivienda, haciendo que el terreno apto para construir disminuya e incrementando la construcción de edificios.

Por tal razón en determinados casos en Ocaña las personas contratadas para llevar a cabo la tarea de interventoría del trabajo en altura carece del conocimiento necesario, confiando

únicamente en la experiencia y pericia que tenga el interventor e interviniendo a las actividades que considere pertinentes, sin tener una guía que lo asesore y lo ayude a realizar con éxito su labor, así mismo se hace necesario contar con un manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en las construcciones de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander, enmarcado en la prevención de los riesgos laborales evitando accidentes de trabajo, mostrando las funciones del interventor, los procedimientos de seguridad para las actividades o tareas identificadas como trabajo en altura, precisando las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en alturas y por ultimo implementando una lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

Capítulo 1. Elaboración de manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander.

1.1 Planteamiento del problema

La densificación habitacional mediante la promoción de construcción vertical en zonas estratégicas y en donde se utilice la infraestructura ya existente, maximiza el uso de la tierra al construirse en una misma área, dando paso a la creación de nuevos barrios, conjuntos cerrados, edificios y viviendas particulares en el municipio de Ocaña, esto hace que la seguridad industrial para trabajos en altura sea un aspecto prioritario en el ejercicio de la construcción.

Colombia es un país con altas tasas de accidentalidad y mortalidad en trabajos en altura, sólo en el 2012 se registraron 532 fatalidades derivadas de la actividad laboral, de las cuales 136 correspondieron al sector inmobiliario y 125 al de la construcción, mientras que el de transporte, almacenamiento y comunicaciones arrojó un total de 78 víctimas mortales. (Fasecolda, 2014)

En lo referente a datos históricos de accidentalidad y mortalidad asociados a la actividad de trabajo en alturas en construcciones verticales en la ciudad de Ocaña, la secretaria de planeación no cuentan con dichos datos, la defensa civil y bomberos, poseen registros a través de bitácoras pero la información no está consolidada.

Por tanto, se debe realizar control aquellos factores potenciales de accidente en este tipo de trabajo y seguimiento a las normas y reglamentos correspondientes. La interventoría desempeña

un papel importante en este proceso siendo un garante de éxito del mismo. En algunos casos el personal contratado para tal fin carece de un conocimiento pleno en la realización de su trabajo en la supervisión de estos proyectos, la carencia de información como manuales para desarrollar esta labor es eminente, Ocaña no es ajena a esta problemática donde el personal contratado desconoce las funciones que debe ejercer el interventor para llevar a buen término los diferentes proyectos de vivienda.

1.2 Formulación del problema

Como se podría elaborar un manual de interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña Norte de Santander y desarrollar procedimientos de seguridad, mediante la interventoría, conociendo el perfil, funciones y responsabilidades del interventor, para mitigar las condiciones peligrosas que puedan afectar al trabajador en el momento de una caída.

1.3 Justificación

El trabajo en alturas que supere el metro con cincuenta centímetros (1.5 metros) está considerado como de alto riesgo debido a que en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo. Así mismo el desarrollo de esta actividad por parte de los contratistas, sin vigilancia y control aumentan el riesgo de accidentalidad en las construcciones verticales, generando una imagen negativa a sus clientes y aumentando la desconfianza, en los métodos utilizados para realizar las acciones en altura,

creando pérdidas económicas y retrasos en la entrega del producto. Por eso se hace necesario realizar un Manual de Interventoría que tiene como objetivo principal, servir de guía de trabajo para que las personas que ejercen la labor de Interventoría a los diferentes proyectos de edificación vertical, en el sector de la construcción, lo conozcan y lo apliquen para evitar desviaciones o irregularidades en el desarrollo de sus actividades. Además, se busca mejorar y perfeccionar este procedimiento y realizar unas efectivas intervenciones, mitigando las condiciones peligrosas que pueden afectar al trabajador, en el momento de sus labores.

El aprendizaje obtenido será, un procedimiento adecuado, en la supervisión y control del trabajo en alturas, consultando la resolución 1409 del 2012, la cual establece el “Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”, permitiendo una oportuna intervención en las etapas de planeación, ejecución y verificación en los procesos constructivos. Además se fortalecerá el ejercicio de la interventoría desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general. Elaborar un manual de interventoría, mediante procedimientos de seguridad, que permita controlar y supervisar el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos en el municipio de Ocaña N De S.

1.4.2 Objetivos específicos. Describir las funciones del interventor para el trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

Elaborar los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas como trabajos en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

Detallar las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en alturas, en las construcciones de edificios menores a 5 pisos.

Realizar una lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

1.5 Delimitaciones.

1.5.1 Operativa. Para el desarrollo de esta monografía se tomará información de la normativa colombiana existente, resolución 1409 de 2012 (Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas), guías y manuales generados por diversas empresas en el país y referencias bibliográficas pertinentes.

Además, el recurso humano que participa durante la operación de la monografía será la asesoría del director del proyecto, los profesores vinculados en la especialización y el trabajo de investigación realizado por el estudiante.

1.5.2 Conceptual. Interventoría, aspecto legal de la interventoría para trabajo en altura, aspecto técnico de la interventoría para trabajo en altura, proyectos de construcción para edificaciones menores a 5 pisos.

1.5.3 Geográfica. El estudio se centrará principalmente, en tomar información de la resolución 1409 de 2012 (Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas), guías y manuales referentes al tema, para luego enfocarla hacia la interventoría para el trabajo seguro en alturas y sirva como guía a los contratistas del municipio de Ocaña Norte de Santander que desempeñan la labor de interventoría en las construcciones de edificios menores a 5 pisos.

1.5.4 Temporal. Para el desarrollo de esta monografía se tomará un periodo máximo de tres meses para la recopilación de material que permita el desarrollo del documento.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Antecedentes históricos

Los trabajos en alturas no son tareas propias y exclusivas del sector de la construcción, todas las empresas o empleadores pueden verse afectados por la exposición a los factores de riesgos cuando se realiza éste tipo de labor. Desde hace algunos años, las caídas en alturas vienen representando un alto porcentaje de accidentes durante la jornada laboral, ya sea como consecuencia de actos o condiciones del trabajo. Por lo tanto, en Colombia se ha venido incluyendo progresivamente normatividad en el tema, con el fin de contribuir al control de los accidentes de trabajo es por esto que el gobierno quiere responsabilizar a las organizaciones, los empleadores y los trabajadores, con respecto a las situaciones que se vienen presentando como desenlace de las diferentes actividades en alturas. (Calderón Rivera, Alex y Basto Borja Jessica Paola, 2010)

Según las estadísticas generadas por el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses se pueden ver datos muy significativos referentes a cuáles son las principales causas de mortalidad accidental en Colombia. De 2833 muertes accidentales registradas en Colombia para el año 2007 el 28.5% de los casos se debió a caídas de altura y caídas de propia altura, debido a que no es un dato atípico, sino que es repetitivo durante la historia se puede afirmar que la caída de altura es la principal causa de muerte accidental en Colombia.

El día septiembre 26 de 2008 el Ministerio de Protección reconociendo el trabajo en altura como la mayor causa de accidentes mortales en el trabajo, publica la resolución 3673 la cual reglamenta el trabajo seguro en altura y será exigida a partir de esa fecha. Un grupo diverso formado por personas altamente capacitadas en el tema, prestadores de los servicios, demandantes de los servicios, funcionarios de ARP, fabricantes y vendedores de EPIs, entre otros, definieron las pautas a seguir para la realización de cualquier trabajo en altura. (Escuela Colombiana de Ingeniería,, 2009)

Según la resolución 3673 de 2008 emitida por el ministerio de protección social se establece el reglamento técnico del trabajo seguro en alturas, donde se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

En lo referente a manuales sobre el trabajo seguro en altura en la ciudad de Ocaña, el municipio no cuenta con esta información.

Con el ánimo de brindar a la comunidad de la construcción en proyectos de edificaciones verticales, una guía, para el control y supervisión del trabajo seguro en altura, se realizará un manual de interventoría.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Absorbedor de choque: Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

2.2.2 Acceso por cuerdas: Técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.3 Anclaje: Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.4 Aprobación de equipos: Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.5 Arnés de cuerpo completo: Equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.6 Ayudante de Seguridad: Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo

seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.7 Baranda: Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.8 Capacitación: Para efectos de esta norma, es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.9 Centro de entrenamiento: Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.10 Certificación de equipos: Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.11 Certificado de competencia laboral: Documento otorgado por un organismo certificador investido con autoridad legal para su expedición, donde reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en esa actividad. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.12 Certificado de capacitación: Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.13 Certificación para trabajo seguro en alturas: Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.14 Conector: Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.15 Coordinador de trabajo en alturas: Trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente en la normatividad anterior, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o

condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas y experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas. Los requisitos de certificación, capacitación y experiencia del coordinador de trabajo en alturas, serán exigidos a partir de los dos años siguientes a la expedición de la presente resolución, mientras que transcurre dicho tiempo deben contar como mínimo con el certificado de capacitación del nivel avanzado en trabajo en alturas o certificación de dicha competencia laboral. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.16 Distancia de desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.17 Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.18 Entrenador en trabajo seguro en alturas: Persona con formación en el nivel de entrenador, certificado en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas vigente. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.19 Equipo de protección contra caídas certificado: Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.20 Eslinga de protección contra caídas: Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.21 Eslinga de posicionamiento: Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.22 Eslinga de restricción: Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.23 Evaluación de competencias laborales para trabajo seguro en alturas: Proceso por medio del cual un evaluador recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar si es competente, o aún no, para desempeñar una función

productiva de acuerdo a la norma técnica de competencia laboral vigente. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.24 Evaluador de competencias laborales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas: Persona certificada como evaluador de competencias laborales y con certificación vigente en la norma de competencia laboral que va a evaluar y debe estar certificado en el nivel de entrenador. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.25 Factor de seguridad: Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.26 Gancho: Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilonewtons – 2.272kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés y los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.27 Hueco: Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de 1,50 m o más de personas u objetos. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.28 Líneas de vida horizontales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.29 Líneas de vida horizontales fijas: Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.30 Líneas de vida horizontales portátiles: Son equipos certificados y pre ensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo Tie Off; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.31 Líneas de vida verticales: Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona

calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.32 Máxima fuerza de detención, MFD: La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 1.800 libras (8 kilonewtons – 816 kg). (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.33 Medidas de prevención: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.34 Medidas de protección: Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.35 Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.36 Persona calificada: Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y

elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.37 Posicionamiento de trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo en alturas, limitando la caída libre de este a 2 pies (0,60 m) o menos. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.38 Reentrenamiento: Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas. Su contenido y duración depende de los cambios en la norma para protección contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de la misma y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte, ya sea mediante una evaluación a los trabajadores o mediante observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad. Las empresas o los gremios en convenio con estas pueden efectuar el reentrenamiento directamente bajo el mecanismo de Uvae o a través de terceros autorizados por esta resolución. Debe quedar prueba del reentrenamiento, que puede ser, mediante lista de asistencia, constancia o certificado. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.39 Requerimiento de claridad o espacio libre de caída: Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un

obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.40 Restricción de caída: Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.41 Rodapié: Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.42 Trabajador autorizado: Trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.43 Trabajos en suspensión: Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.44 Trabajo ocasional: Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.45 Trabajo rutinario: Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.46 Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas (Uvae): Las empresas, o los gremios en convenio con estas, podrán crear unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de autoformación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa. La formación que se imparta a través de las Uvae deberá realizarse con los entrenadores para trabajo seguro en alturas. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.2.47 Sistemas de protección de caídas certificado: Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional. (Ministerio De Trabajo, 2012)

2.3 Marco teórico

Es importante tener en cuenta para la práctica de un trabajo seguro en alturas, el empleo de unas técnicas específicas; y dentro de este contexto la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito” op.cit. (2009), recomienda para mitigar riesgos y posibles accidentes en los cuales exista un gran número de trabajadores realizando labores en alturas al interior de una empresa, utilizar dos tipos de sistemas de prevención; unos fijos y otros temporales.

Los sistemas fijos, son los que se emplean para los eventos en los cuales se desarrolle periódicamente una labor con un grupo de trabajadores grande y que se encuentren expuestos a caídas desde alturas. Este tipo de medidas se refieren al uso de pasarelas, barandas, túneles, escaleras fijas, que se convierten en parte de las instalaciones de las empresas. Es importante que toda institución que realice este tipo de actividades de manera habitual, deba contar con protocolos de trabajo para el desarrollo de esta labor. En cambio, **los sistemas temporales**, son aquellos utilizados cuando la labor a desarrollarse, no es frecuente; sino específica en un determinado tiempo; y para ello se emplean los denominados andamios, plataformas y escaleras móviles; que valga decir, no son sino para un número pequeño de personal. Para la utilización de sistemas temporales de prevención, se debe contar con el respectivo permiso de trabajo.

Campos de acción del trabajo en alturas Si los empleadores se preocuparan verdaderamente sobre la importancia que tiene una labor realizada a grandes alturas; el ambiente laboral sería diferente; puesto que con dicha circunstancia se podrían evitar un sinnúmero de accidentes y muertes profesionales que cobran cada vez más víctimas. Desde esa perspectiva, algunos de los lugares y/o actividades que requieren necesariamente el trabajar en alturas según la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito” op.cit. (2009), son los siguientes:

- Estabilización de taludes, frentes rocosos, etc.
- Evaluación y elaboración de informes técnicos.
- Instalación de toldos y elementos ornamentales.
- Instalación de aparatos de aire acondicionado y sistemas de refrigeración.
- Instalación de líneas de vida y sistemas de seguridad.

- Instalación de lonas y demás elementos publicitarios.
- Instalación de sistemas contra aves, plagas, etc.
- Instalaciones de gas, fontanería, electricidad, etc.
- Limpieza de muros cortina, fachadas, cristales, etc.
- Limpieza de sistemas de ventilación, chimeneas, etc.
- Mantenimientos de estructuras, instalaciones, torres, etc.
- Obras civiles, trabajos en puentes, presas, puertos, etc.
- Rehabilitación, mantenimiento y restauración de fachadas y patios de edificios.
- Rehabilitación, mantenimiento, reparación de monumentos y patrimonios históricos.
- Renovación y reparación de tejados.
- Reparación y protección de estructuras de hormigón.
- Sellados de juntas, impermeabilización, etc.
- Trabajos en espacios confinados (silos, pozos, instalaciones industriales, etc.)
- Trabajos en torres y estructuras de telecomunicaciones.
- Trabajos de poda de árboles y plantas.

Se debe tener presente que un trabajo en alturas realizado adecuadamente, se caracteriza por presentar planes seguros, rápidos y económicos; y los mismos no implican grandes obras de ingeniería, o altas inversiones; ya que lo importante aquí es contar con los requisitos básicos plasmados en las normas, que mitiguen accidentes y/o muertes en el sitio de trabajo. (Haro Gómez, 2014) ^[5].

2.4 Marco legal

2.4.1 Resolución 1016 de 1989. Establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional en las empresas.

2.4.2 Resolución 2400 de 1979. Emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que establece el reglamento general de seguridad e higiene industrial y disposiciones específicas a aspectos como instalaciones locativas, orden y limpieza, evacuación de residuos y desechos entre otras.

2.4.3 Ley 9ª de 1979. Ley de 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.

2.4.4 Resolución 3673 de 2008. Por el cual se establece el reglamento Técnico de Trabajo seguro en Alturas por encima de 1.5m.

2.4.5 Resolución 736 de 2009. Mediante la cual el Ministerio de Protección Social modifica parcialmente algunas disposiciones del Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas contenido en la Resolución 3673.

2.4.6 Resolución 1486 de 2009. Emanada por la Dirección General del SENA, donde se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 736 de 2009 expedida por el

Ministerio de la Protección Social, sobre trabajo seguro en alturas. Se autoriza que otras empresas tengan espacios certificados para ser entrenador.

2.4.7 Resolución 1938 de 2009. Emanada por el Ministerio de la Protección Social, sobre procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.

2.4.8 Resolución 2291 de 2010. Expedida por el Ministerio de la Protección Social. Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4 de La Resolución 736 de 2009.

2.4.9 Resolución 1409 de 2012. Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Se establece que la altura inferior peligrosa a 1.5m es de alturas. Nuevos Cargos y Plan de Emergencia.

2.4.10 Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

2.4.11 Resolución 2578 de 2012. Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012 expedida por el Ministerio de Trabajo, sobre trabajo en alturas.

2.4.12 Resolución 1903 de 2013. Emanada por el Ministerio del trabajo, por la cual se modifica el numeral quinto del artículo diez y el párrafo cuarto del artículo once de la Resolución 1409 del 2012.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo de la monografía, se implementará una metodología de investigación documental descriptiva, dando respuesta al problema de investigación.

3.1.1 Alcances. La población enmarcada para el desarrollo de este manual está comprendida por los profesionales de la construcción como: ingenieros civiles, arquitectos y empresas de consultoría que habitualmente realiza funciones de interventoría en el municipio de Ocaña.

3.1.2 Muestra. Se trabajará con una muestra de revisión de registros de carácter documental. También se utilizará una muestra de los barrios del municipio de Ocaña donde se adelanten construcciones menores a cinco pisos, con previa información suministrada por la secretaria de planeación municipal (Apéndice A). el cálculo de la muestra y el tamaño se relaciona en el numeral 4.4.2, así mismo la identificación de los barrios se ven reflejados en el numeral 4.4.3.

3.2 Técnicas de recolección de información:

La técnica para recolectar la información que se implementara para el desarrollo de esta monografía, es la revisión de registros, esta se implementa en metodologías de carácter

documental, la cual, tiene lugar cuando se examina y extrae información de la temática tratada, los registros documentales de los cuales se compila información pueden ser de carácter públicos y privados. También se tomará información de los barrios del municipio de Ocaña donde se adelanten construcciones menores a cinco pisos, con previa información suministrada por la secretaria de planeación municipal (Apéndice A).

3.3 Proceso metodológico

Para la realización de esta monografía se realiza las siguientes actividades:

- Identificar la problemática, permitiendo indagar por medio de la lectura y conocer el estado del arte de la temática. (Torres Pérez Mario Alejandro, 2016)
- Recopilación de información de registros de documentación bibliográfica, normativa de consulta y/o referencia existente. (Torres Pérez Mario Alejandro, 2016)
- Digitalización de la naturaleza, generalidades, fundamentación y diseño metodológico de la monografía. (Torres Pérez Mario Alejandro, 2016)
- Desarrollar los objetivos, compilando la información obtenida y desarrollando las actividades que permitan la resolución de las mismas. (Torres Pérez Mario Alejandro, 2016)

- Elaborar un informe final donde se proceda a plasmar en un manual los diferentes lineamientos, procedimientos, medidas de prevención y protección, que sirvan como guía en el control y seguimiento del trabajo en alturas en edificaciones verticales, mitigando los peligros y riesgos asociados con esta actividad. (Torres Pérez Mario Alejandro, 2016)

Capítulo 4. Presentación del resultado

4.1 Describir las funciones del interventor para el trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

El presente resultado del objetivo específico fue extraído literalmente de la resolución 1409 del 2012, título II, obligaciones y recomendaciones, debido a que el desarrollo de la monografía, se basa principalmente en este reglamento, sirviendo como punto de partida fundamental a la base del objetivo específico a desarrollar.

- Verificar el cumplimiento por parte del Contratista de las normas de seguridad y salud en el trabajo necesarias en la ejecución del proyecto.
- Verificar que los trabajadores del contratista estén afiliados a la EPS y ARL.
- Verificar las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 expedidas por el Ministerio de la Protección Social o las normas que las modifiquen, sustituyan o adicionen.

- Verificar que el programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se encuentre incluido en el programa de protección contra caídas de conformidad con la resolución 1409 del 2012, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas, a nivel individual por empresa o de manera colectiva para empresas que trabajen en la misma obra.
- Supervisar las medidas compensatorias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija el retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas.
- Verificar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de la resolución 1409 del 2012
- Verificar que el empleador disponga de un coordinador de trabajo en alturas o de trabajadores autorizados en el nivel requerido y de ser necesario, un ayudante de seguridad según corresponda a la tarea a realizarse.
- Comprobar que el empleador cuente con un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar labores.
- Verificar que todo trabajador autorizado para trabajo en alturas reciba al menos un reentrenamiento anual, para reforzar los conocimientos en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.
- Verificar la operatividad de un programa de inspección, conforme a las disposiciones de la resolución 1409 del 2012. Donde los sistemas de protección contra caídas deben

- ser inspeccionados por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas avaladas por el fabricante y/o calificadas según corresponda.
- Verificar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, exista acompañamiento permanente de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario.
 - Verificar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales y en ausencia de ellos, con estándares internacionales vigentes para cada componente del sistema; en caso de no poder realizar las pruebas, se debe solicitar las memorias de cálculo y datos del sistema que se puedan simular para representar o demostrar una condición similar o semejante de la funcionalidad y función del diseño del sistema de protección contra caídas.
 - Verificar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas; para ello debe evaluar o probar completamente si el cambio o modificación de un sistema cumple con el estándar a través del coordinador de trabajo en alturas o si hay duda, debe ser aprobado por una persona calificada.
 - Verificar si dentro del Plan de Emergencias está incluido un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la resolución 1409 del 2012.
 - Verificar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.

Así mismo se debe verificar que los trabajadores que desempeñen trabajos en alturas están:

- Asistiendo a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.
- Cumpliendo todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador.
- Informando al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- Utilizando las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador.
- Reportando al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas.
- Participando en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.

También debe verificar si el empleador está implementando actividades de prevención, asesorías, vigilancia y control brindadas por la administradora de riesgos laborales que tenga afiliada. Donde esta está en la obligación de realizar.

4.2 Elaborar los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas como trabajos en alturas, en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

El presente resultado del objetivo específico fue extraído literalmente del manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector

construcción (vivienda). Capítulo 5 manual de procedimientos, numeral 5.6 procedimientos de trabajo, sirviendo como punto de partida fundamental a la base del objetivo específico a desarrollar.

Dentro los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas como trabajos en altura se incluyen los lineamientos de protección tanto colectivos e individuales necesarios para realizar la labor de trabajos en altura.

4.2.1 Individuales

- Siempre que sea posible, hay que eliminar cualquier situación de peligro para que el trabajo pueda desarrollarse identificando los peligros y realizando el respectivo control a los riesgos.
- Si esto no es posible, el trabajador debe estar provisto de equipos de protección Individual y colectiva para protegerse del peligro.
- La última etapa consiste en elaborar una técnica de rescate para poder ayudar a un trabajador en problemas. Esta técnica incorpora acciones como:
 - Impedir que el trabajador se acerque a zonas en las que una caída es posible (Bajar el trabajo, utilizar extensiones, etc.)

- Instalar de forma permanente o transitoria: plataformas de acceso, andamios o escaleras con barreras de protección.

- Capacitar y equipar a los trabajadores con sistemas de protección contra caídas que les provea de una gran libertad de movimiento, capacidad para detener una caída adecuadamente y cumplan con las especificaciones técnicas, para trabajos de altura desde la resistencia hasta su calidad y certificación.

- Formar al personal y suministrarles el equipo necesario para rescatar a una persona que ha caído y se encuentra herida.

- Tener permiso para trabajo en altura vigente: Es una autorización y aprobación por escrito, para aquellas actividades que superen el 1.50 mt o más sobre un nivel inferior. Este permiso será diligenciado por la(s) persona(s) que realizaran la labor y verificado y aprobado por el coordinador de trabajo en alturas.

- Reporte de Incidentes: todo incidente aunque no conlleve lesiones o daños físicos al personal involucrado, los bienes o las instalaciones debe ser reportado.

- Reporte de Accidentes: Todo accidente debe ser reportado a la Coordinación de Seguridad Industrial en el mismo momento que suceda.

- **Reporte de Rescate:** En la ocurrencia de un accidente en el que haya intervenido el personal de emergencias u otras personas autorizadas, se debe reportar los detalles del rescate.
- **Llamado de atención:** Cuando una Persona capacitada sea sorprendida por un emisor, ejecutando un acto inseguro, se deberá hacer un llamado de atención escrito.

4.2.2 Colectivos. Son todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionados por objetos que caigan. Estas medidas previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como medida preventiva e implementación depende del tipo de actividad económica y viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Dentro de estos se incluyen:

Delimitación y señalización del área. Medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de ellas. Por otra parte, la señalización incluye avisos informativos que indican el peligro de caída.

Delimitación del área de peligro se realiza mediante:

- Cinta de señalización color naranja y blanco para trabajos temporales y amarilla y negra para trabajos permanentes.
- Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo irán enganchados a las colombinas o conos, según sea necesario, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche. Siempre que se utilice el sistema de delimitación o cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.

Señalización del área de peligro:

- Se hará con símbolos gráficos y letras el peligro de caída de personas y objetos.
- La señalización debe estar visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 m de distancia entre sí sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización.

Controles de acceso: Para el acceso a los lugares de trabajo que implique caída de alturas se implementará formato de permiso de trabajos en alturas.

Manejo de desniveles y orificios (huecos): Siempre que se encuentre el peligro de caída de alturas debido a la existencia de orificios (huecos) cercanos o dentro de la zona de trabajo, se deben utilizar como mínimo:

- Cubiertas de protección tales como rejillas de cualquier material, tablas o tapas, con una resistencia de dos veces la carga máxima prevista que pueda llegar a soportar; colocadas sobre el orificio (hueco), delimitadas y señalizadas.

- Cuando se trate de desniveles se deben utilizar medidas que permitan la comunicación entre ellos, disminuyendo el riesgo de caída, tales como rampas con un ángulo de inclinación de 15° a 30°, o escaleras con medida mínima de huella de 25 a 30 centímetros y de la contrahuella de mínimo 16 centímetros y máximo 18 centímetros y deben ser de superficies antideslizantes.

Línea de advertencia: consiste en una línea de acero o cuerda o cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenido por unos soportes que mantengan una altura entre 0.85 m y 1 m sobre la superficie, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe ser colocada a lo largo de los bordes desprotegidos.
- Debe estar colocada a 1.80 metros de distancia del borde desprotegido.
- Debe contar con banderines de colores visibles.

Barandas: Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior. (Pinto Mancilla J. C., 2013)^[7].

4.3 Detallar las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en alturas, en las construcciones de edificios menores a 5 pisos.

El presente resultado del objetivo específico fue extraído literalmente del manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda). Capítulo 5 manual de procedimientos, numeral 5.7 Medidas de protección para los trabajadores en los trabajos en altura, sirviendo como punto de partida fundamental a la base del objetivo específico a desarrollar.

Las medidas de protección contra caídas, son aquellas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias.

4.3.1 Medidas activas de protección. El principal riesgo para la salud son los peligros derivados de los trabajos en altura son las caídas que pueden ser mortales. Por esta razón es indispensable definir y aplicar las medidas necesarias para prevenir este riesgo.

Medidas de protección de la salud y seguridad del trabajador en trabajos en alturas. Estas involucran la participación del trabajador, siendo estos capacitados y entrenados en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos de trabajo seguro, dependiendo la actividad a realizar que involucre trabajo en alturas.

- Todos los elementos y equipos de protección serán suministrados por la empresa y sometidos a inspección antes de cada uso por parte del trabajador.

- Todos los elementos y equipos de protección deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes; contarán con una resistencia mínima de 5000 libras, solicitando los certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.

4.3.2 Medidas de protección individual. Este es un sistema personal de interrupción de caídas que opera solo cuando sucede una caída. Un sistema anticaídas está compuesto básicamente por un arnés, eslinga con absorción de choque, punto de anclaje (5000 lbs.).

Arnés de cuerpo completo ergonómico: arnés de cuerpo completo ergonómico y confortable, que distribuyen las fuerzas de carga de impacto en un espacio corporal amplio. Básicamente, está compuesto por aro metálico trasero, a la altura de la espalda y/o, un aro metálico delantero a la altura del esternón y correas flexibles y ajustables a la anatomía del usuario.

Eslinga: La eslinga debe ser de 1,80 mts en caída libre incluido el absorbedor de choque que debe medir 1.07 mts en elongación se utilizará el absorbedor de choque cuando el trabajo se realice a más de 6 mts de altura para que el mecanismo se pueda activar correctamente.

Anclaje: elemento flexible para instalarse en el punto de anclaje, fabricado en cuerda, cinta o cable con una resistencia de 22 kN (2200 kg, 5000 lbf) que tiene como fin, ofrecer un punto de

agarre seguro a la línea de conexión y permitir que el mosquetón se instale correctamente, para que no sea sometido a fuerzas de torsión para las que no está fabricado.

Línea de anclaje horizontal: Es una cuerda, cinta o cable, con una resistencia de rotura mínima de 2 kN (2.2 Ton, 5000 lbf), instalada de forma provisional entre dos o más anclajes, que facilita el desplazamiento horizontal del operario. Para unirse al a línea de anclaje horizontal se usa la línea de conexión para poder desplazarse de forma segura.

Línea de anclaje vertical: Es una cuerda o cable, con una resistencia de rotura mínima de 22 kN (2.2 Ton, 5000 lbf), instalada de forma provisional verticalmente, que facilita el desplazamiento vertical del operario, de forma segura.

Elementos de protección personal individual. Los elementos mínimos de protección personal para trabajo en alturas con los que deben contar quienes realicen estas tareas son:

- Casco con resistencia y absorción ante impactos, contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo rígido.
- Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos.
- Protección auditiva.
- Guantes.
- Bota antideslizante de amarrar, con suela dieléctrica, con puntera.
- Ropa de trabajo, manga larga, sin cierre ni partes metálicas. (Pinto Mancilla J. C., 2013)

4.4 Realizar una lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

Para el desarrollo del presente objetivo específico se realizará una lista de chequeo, donde se soportara las funciones de la interventoría, comprobando sistemáticamente las actividades, que den garantía del control y la supervisión realizada al trabajo en altura y de esta manera mitigue los riesgos de accidente.

Para realizar el formato y contenido de la lista de chequeo se tomó como base el formato que implementa la empresa PROCOPAL. Lista de verificación para trabajo seguro en altura que contempla, en el encabezado: nombre y/o logo de la empresa, numero de revisión y vigencia, nombre de la obra, fecha de revisión, nombre del interventor responsable de la inspección, nombre del residente de obra y nombre del representante de seguridad industrial y salud ocupacional.

La calificación de la lista de chequeo a los aspectos a verificar es T: Cumplimiento total; P: Cumplimiento parcial; I: Insuficiente; NA: No aplica. El número de ítem a evaluar son 51.

La lista de chequeo trata los aspectos primordiales contemplados en la resolución 1409 de 2012 para el trabajo seguro en altura y conformada por los capítulos de capacitación, requerimientos mínimos para medidas de prevención, requerimientos mínimos para medidas de protección contra caídas, elementos de protección personal, lineamientos para el permiso de trabajos en alturas, lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas), rescate y trabajos de

suspensión. Adicional a la calificación de cada ítem también lleva un cuadro anexo para que el evaluador de lista de chequeo sustente las observaciones cuando sean necesarias Ver tabla (1).

Tabla 1. Lista de chequeo.

NOMBRE Y/O LOGO DE LA EMPRESA Lista de chequeo para trabajos seguros en altura					Revisión No:					
					Vigencia:					
Obra:			Fecha de revisión		Responsable de Inspección INTERVENTOR:					
			Día	Mes	Año					
Residente de obra:			Representante de Seguridad Industrial Salud Ocupacional:							
CALIFICACIÓN: T : Cumplimiento total P : Cumplimiento parcial I : Insuficiente NA : No aplica										
ASPECTOS A VERIFICAR			T	P	I	NA	OBSERVACIONES			
CAPACITACIÓN										
El personal que ejecuta los trabajos en alturas ha realizado la capacitación según los niveles exigidos por la resolución (Básico, medio o avanzado)?										
El personal tiene la certificación que lo acredita como persona competente para realizar el trabajo en alturas y el certificado es de acuerdo al nivel requerido para el desempeño de su labor?										
REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN										
1. Sistema de Ingeniería			T	P	I	NA	OBSERVACIONES			
El equipo de ingenieros ha evaluado las condiciones de seguridad (Diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento del trabajo a realizar y a tomado las medidas de control desde la fuente? ¿ Están documentadas dentro del PSO?										
2. Programas de protección contra caídas			T	P	I	NA	OBSERVACIONES			
Se tiene formulado e implementado el programa de protección contra caídas y es conocido por todo el personal que realiza trabajos en altura?										
3. Medidas colectivas de prevención										
Delimitación del área			T	P	I	NA	OBSERVACIONES			
Conos										
Cintas										
Baliza										
Cerramiento efectivo										
Cuerdas										
Cables										
Vallas										
Cadenas										

Continuación lista de chequeo.

Delimitación del área	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Reatas					
bandas					
Al requerir delimitar las zonas de peligro de forma permanente, los colores utilizados son amarillo y negro combinados					
La delimitación de las áreas de peligro es de color naranja y blanco combinado cuando está es colocada temporalmente					
El área para el paso del peatonal y las mallas escombreras se tienen delimitadas					
Señalización	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
El área de peligro se encuentra señalizada, su ubicación es de fácil visualización y cumple con la reglamentación nacional e internacional					
Barandas	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Las barandas fijas utilizadas cumple con los requerimientos establecidos en la Resolución 1409 de 2012? Ver tabla anexa para observar los requerimientos.					
Las barandas utilizadas son de material liso, con características de agarre, libres de superficies rugosas y no presenta filos lacerantes.					
Las barandas ubicadas fijamente a la estructura de forma permanente son de color amarillo combinado con negro.					
Las barandas de uso temporal son de color naranja combinado con blanco?					
Control de acceso	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
El trabajo en alturas requiere control de acceso como (Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad, barandas entre otros)					
Manejo de desniveles y orificios (huecos)	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
El trabajo en alturas requiere utilizar cubiertas de protección como rejillas, tablas o tapas para ser colocadas en los lugares donde se presenten desniveles u orificios.					

Continuación lista de chequeo.

Inspector de seguridad	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
El trabajo en alturas cuenta con un inspector de seguridad encargado de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo					
REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS					
Medidas pasivas de protección	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Las redes de seguridad son colocadas a menos de 9 metros por debajo de la superficie por donde se camina o se trabaja					
Las redes de seguridad cumplen con los requerimientos de la resolución 1409 de 2012. Ver tabla anexa para observar los requerimientos de distancia.					
Las redes de seguridad tienen una resistencia mínima de rotura de 5000 lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg)					
Los puntos de anclaje de la red a la estructura tienen una resistencia de 5000lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg por persona conectada.					
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje han sido aprobadas por personal calificado de la empresa.					
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje son certificados y tienen la hoja de vida.					
Medidas Activas de protección	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Los elementos y equipos de protección como (Puntos de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores y arnés de cuerpo completo) cumplen con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales, tienen una resistencia mínima de 5000 lbs y son certificados.					
Los elementos y equipos de protección son resistentes a la fuerza, al envejecimiento, abrasión, corrosión o calor?					
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Arnés de cuerpo entero					
Casco de seguridad con resistencia y absorción de impactos, con barbuquejo de tres puntos de apoyo					

Continuación lista de chequeo.

	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Gafas de seguridad que protejan los ojos de impactos, rayos ultravioletas o deslumbramiento					
Protección auditiva si es necesaria					
Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión					
Botas antideslizantes					
Ropa de trabajo de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas					
LINEAMIENTOS PARA EL PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURAS					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Se ha diligenciado el permiso para trabajo seguro en altura y se han revisado las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo					
El permiso de trabajo en alturas ha sido avalado por una persona competente delegada por el empleador					
LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas)					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
El montaje u operación de los sistemas de acceso, es realizado por personal competente, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y a la normatividad.					
Los sistemas de acceso se encuentran debidamente asegurados en forma vertical u horizontal para evitar volcamiento o caída					
Antes de ubicar los sistemas de acceso en el lugar requerido se ha verificado que estos estén a una distancia segura con respecto a las líneas eléctricas energizadas.					
Las plataformas utilizadas cubre la totalidad de la superficie y cuentan con sistemas de baranda					
RESCATE					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Se tiene establecido un plan de rescate escrito, practicado y certificado					

Continuación lista de chequeo.

Los equipos utilizados para el rescate son certificados (Botiquin con elementos de inmovilización, atención de heridas hemorragias y equipos para administrar reanimación cardiopulmonar)					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Las personas que realizan el rescate han recibido entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes politraumatizados					
TRABAJOS EN SUSPENSIÓN					
	T	P	I	NA	OBSERVACIONES
Los trabajos en suspensión con duración de mas de cinco minutos son realizados en sillas para trabajos en altura y estan conectadas a la argolla pectoral o a la dorsal del arnés y el sistema de descenso escogido de acuerdo al espacio donde se va a realizar el trabajo					
El trabajador está asegurado a una linea de vida vertical en cuerda, instalada a un anclaje					

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA BARANDAS COMO MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN EN TRABAJOS EN ALTURAS	
TIPO DE REQUERIMIENTO	MEDIDA
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (90.8 Kg)
Alturas de la baranda (Desde la superficie en donde de camina y/o trabaja hasta el borde superior del travesaño superior)	Entre un (1) m y 1.20 m (máximo)
Ubicación de travesaños intermedios	Deben ser ubicados a 40 cm. entre ejes, medidos desde el borde superior del travesaño superior de la baranda
Separación entre soportes verticales	Un (1) m o aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.
Alturas de los rodapiés	De 15 a 20 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja
REQUERIMIENTOS DE DISTANCIA PARA INSTALACIÓN DE REDES DE SEGURIDAD	
DISTANCIA VERTICAL DESDE LA SUPERFICIE EN DONDE SE CAMINA Y/O TRABAJA HASTA LA SUPERFICIE HORIZONTAL DE LA RED	DISTANCIA MÍNIMA HORIZONTAL REQUERIDA DESDE EL BORDE EXTERNO DE LA MALLA HASTA EL BORDE DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO
1.5 m	2.40 m
Más de 1.5. m hasta 3 m	3 m
Más de 3 m	4 m

4.4.1 Implementar lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos, en diferentes barrios del municipio de Ocaña. Para el desarrollo e implementación de la lista de chequeo, se tomó como base la información suministrada por la secretaria de planeación municipal, (Apéndice A) dando respuesta al oficio No. 3603 de fecha 04 de agosto de 2016, en el cual se solicita, un registro histórico de las construcciones de edificios y viviendas unifamiliares adelantadas en el municipio. (Apéndice A). En la respuesta suministrada por la secretaria de planeación solo se anexa el reporte de estadística que han sido reportada al DANE para el año 2016 y se hace claridad, que para los años anteriores no existe estadística tabuladas.

4.4.2 Identificación del número de edificaciones para la implementación de lista de chequeo base y control. Con la información suministrada por la secretaria de planeación municipal, se obtiene una media aritmética sumando los datos por mes de licencias de construcción en modalidad nueva reportadas al departamento administrativo nacional de estadística – DANE y dividiendo el resultado entre el número total de meses, se identifica el número de edificaciones para la implementación de lista de chequeo base y control de la siguiente manera:

Las licencias de construcción reportadas al departamento administrativo nacional de estadística – DANE para el año 2016 a corte del mes de julio son:

Enero no hubo reporte licencias de construcción.

Febrero 3 licencias de construcción.

Marzo 7 licencias de construcción.

Abril 6 licencias de construcción.

Mayo 9 licencias de construcción.

Junio 18 licencias de construcción.

Julio 9 licencias de construcción.

Hallando \bar{x} la media aritmética se tiene

$$\bar{x} = \frac{3 + 7 + 6 + 9 + 18 + 9}{6} = 8,66 \cong 9$$

El número de edificaciones para la implementación de lista de chequeo base y control es nueve (9).

Se descarta el mes de enero por no tener reporte de licencias de construcción.

4.4.3 Trabajo de campo. Esta parte del trabajo consistió en realizar una visita a nueve (9) construcciones adelantadas en los diferentes barrios del municipio de Ocaña y aplicar la lista de chequeo. Las edificaciones se ubican en los barrios santa clara, los lagos (urbanización monte lago), Juan XXIII, mercedes parte baja, conjunto cerrado bella terra y alcolsure. (Ver figura 1-9)



Figura 2 Edificación de 2 pisos, manzana 5 # 219 barrio santa clara.



Figura 1. Edificio aro, 4 pisos, barrio santa clara.



Figura 4. Edificación de 4 pisos, Urb. monte lago.



Figura 3. Edificación de 2 pisos, Urb. monte lago.



Figura 6. Edificación de 4 pisos, manzana 4 lote 17. Urb. monte lago.



Figura 5. Edificación de 3 pisos, calle 2 # 15 -20 barrio Juan XXXIII.



Figura 7. Edificación de 2 pisos, carrera 10 # 14 – 36 barrio mercedes parte baja.



Figura 8. Edificación de 2 pisos, conjunto cerrado bella terra.



Figura 9. Edificación de 4 pisos, bodega y residencia san francisco, barrio acolsure

4.4.4 Diligenciamiento de la lista de chequeo. El desarrollo de esta labor consistió en socializar el contenido e implementación de la lista de chequeo, con el residente de la obra o encargado de la misma explicando el por qué, para que y cuáles son las razones de la implementación de la lista de chequeo. Donde se soportará las funciones de la interventoría, comprobando sistemáticamente las actividades, que den garantía del control y la supervisión realizada al trabajo en altura. Así mismo compilando la información del manejo actual que se adelanta en las construcciones menores a 5 pisos sobre el trabajo seguro en alturas.

4.4.5 Digitación y tabulación de lista de chequeo. Esta tarea consistió en transmitir toda la información recopilada en campo, abarcando nueve edificaciones en diferentes barrios del municipio de Ocaña de los cuales, la mayoría de ellos se pudo verificar la escasa aplicación y conocimiento del reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Se diligenciaron los formatos tanto en forma física como digital, se clasificó los datos obtenidos determinando en una manera cuantitativa, presentando los resultados por medio de tablas y gráficas que posteriormente arrojaron un resumen de toda esta información.

4.4.6 Procesamiento de información de las listas de chequeo. El procesamiento de la información consistió, en interpretar cada pregunta de la lista de chequeo realizada, de donde se obtuvieron datos de cada construcción que posteriormente son registrados estadísticamente por medio de tablas y gráficas.

4.4.7 Resultados estadísticos a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos. A continuación, se muestra la valoración de la información obtenida en las nueve construcciones de los diferentes barrios del municipio de Ocaña.

Tabla 2. % capacitación 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

CAPACITACION		
El personal que ejecuta los trabajos en alturas ha realizado la capacitación según los niveles exigidos por la resolución (Básico, medio o avanzado)?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	2	22
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

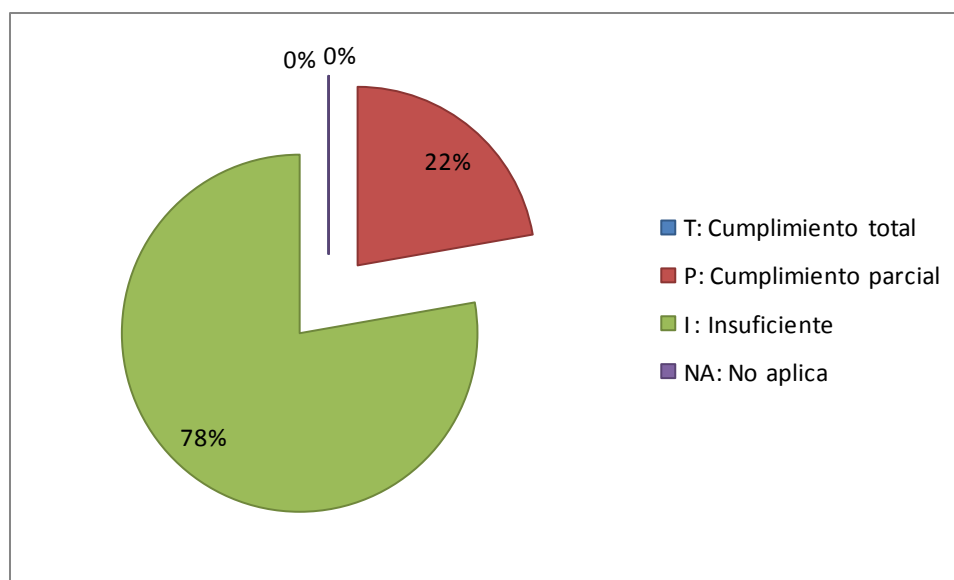


Figura 10. % capacitación 1.

Tabla 3. % capacitación 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

CAPACITACION		
El personal tiene la certificación que lo acredita como persona competente para realizar el trabajo en alturas y el certificado es de acuerdo al nivel requerido para el desempeño de su labor?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	2	22
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

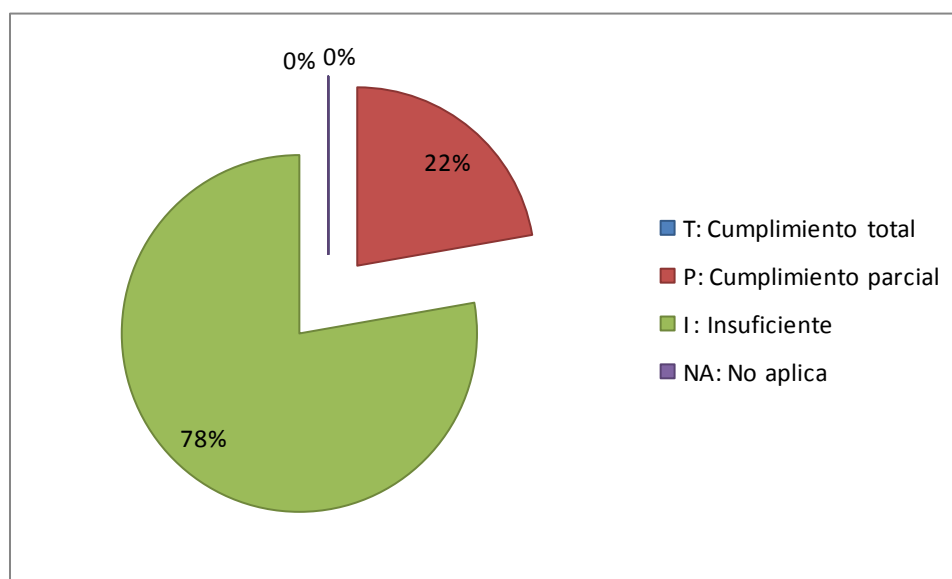


Figura 11. % capacitación 2.

Tabla 4. % sistema de ingeniería.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
1. Sistema de Ingeniería		
El equipo de ingenieros ha evaluado las condiciones de seguridad (Diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento del trabajo a realizar y a tomado las medidas de control desde la fuente? ¿ Están documentadas dentro del PSO?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

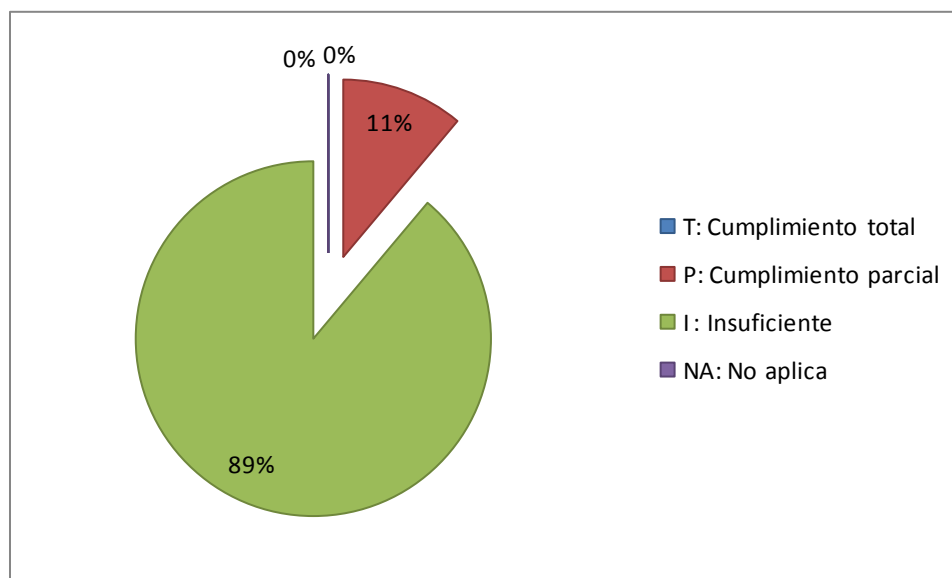


Figura 12. % sistema de ingeniería.

Tabla 5. % programa de protección contra caídas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
2. Programa de proteccion contra caidas		
Se tiene formulado e implementado el programa de protección contra caidas y es conocido por todo el personal que realiza trabajos en altura?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

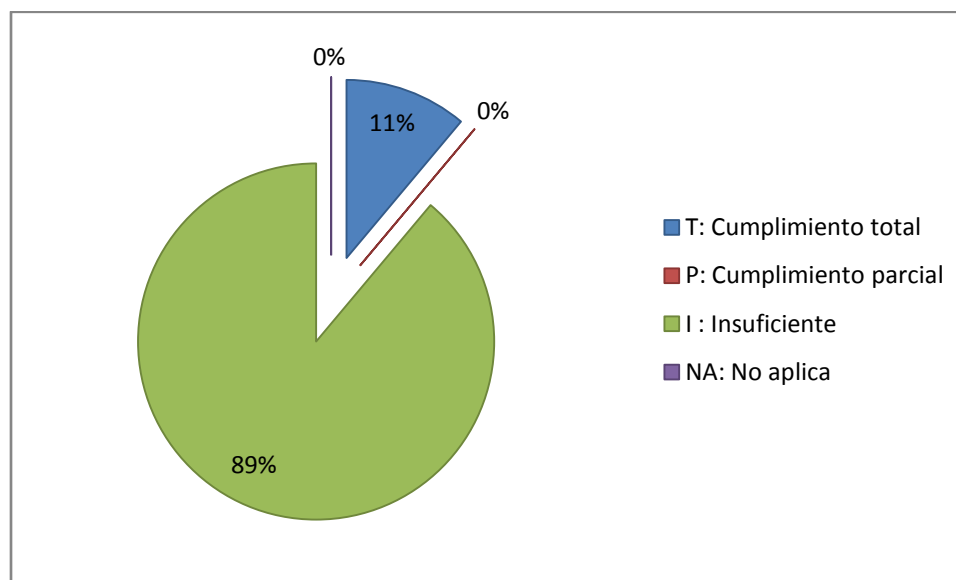


Figura 13 . % programa de protección contra caídas.

Tabla 6. % medidas colectivas de prevención, delimitación de área. Conos.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Conos		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

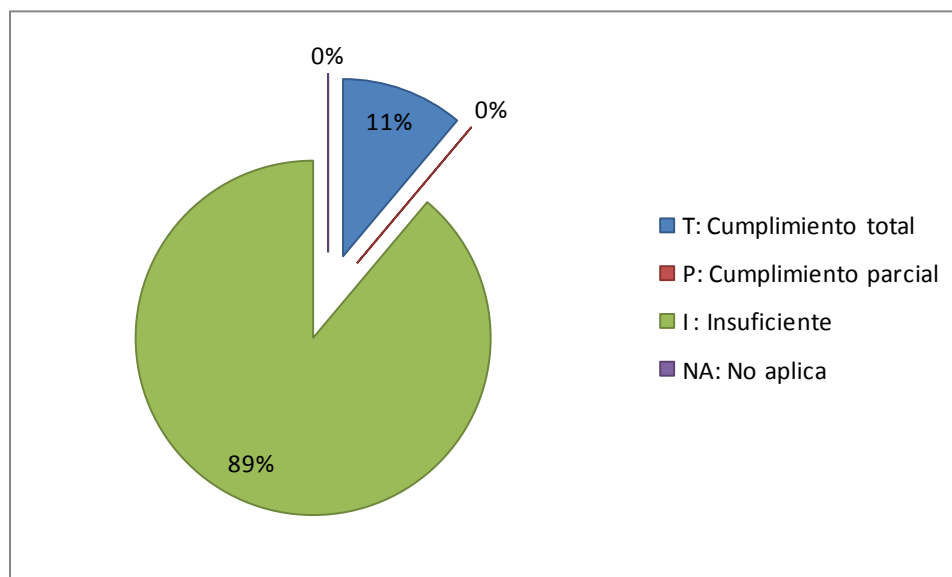


Figura 14. % medidas colectivas de prevención, delimitación de área. Conos.

Tabla 7. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cintas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Cintas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	2	22
P: Cumplimiento parcial	7	78
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

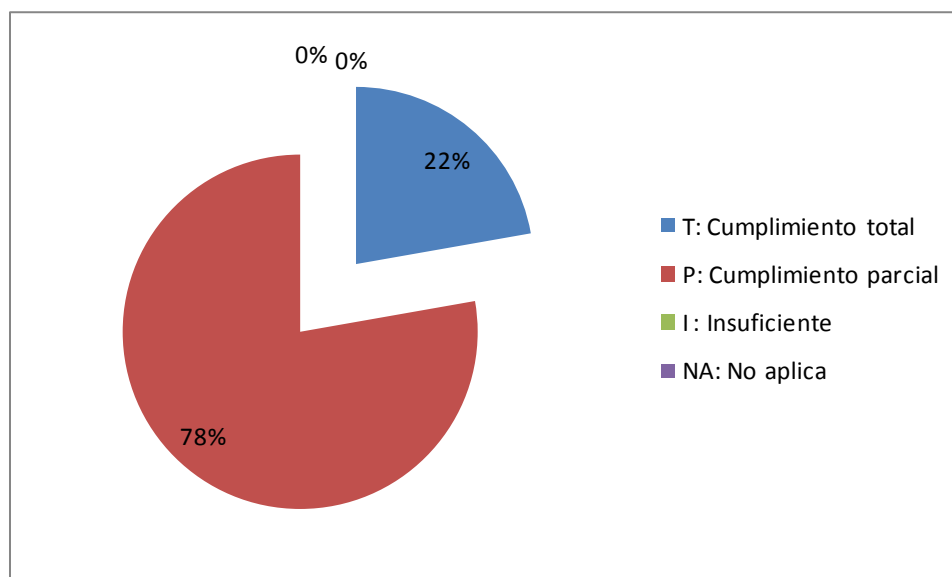


Figura 15. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cintas.

Tabla 8. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, baliza.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Delimitacion del area		
baliza		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

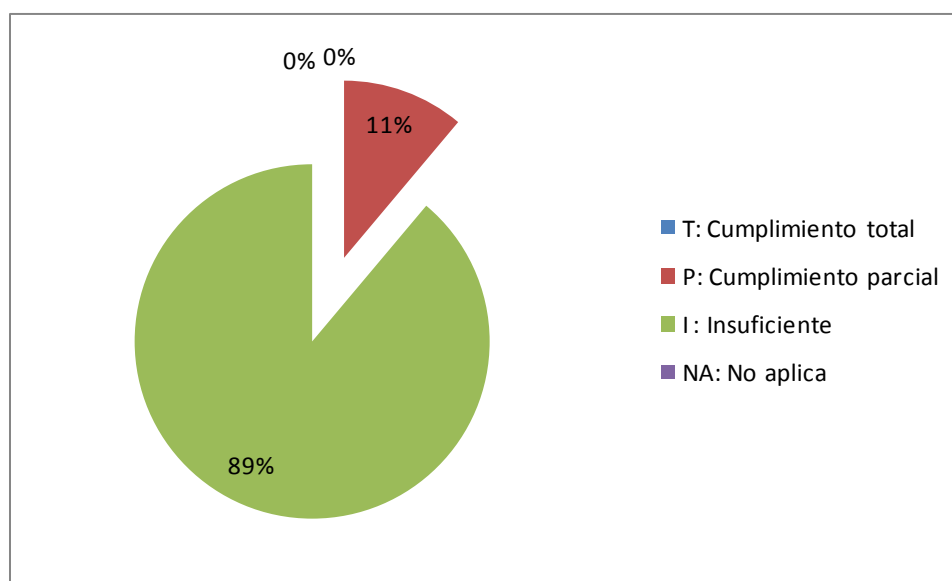


Figura 16. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, baliza.

Tabla 9. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cerramiento efectivo.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Cerramiento efectivo		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	2	22
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

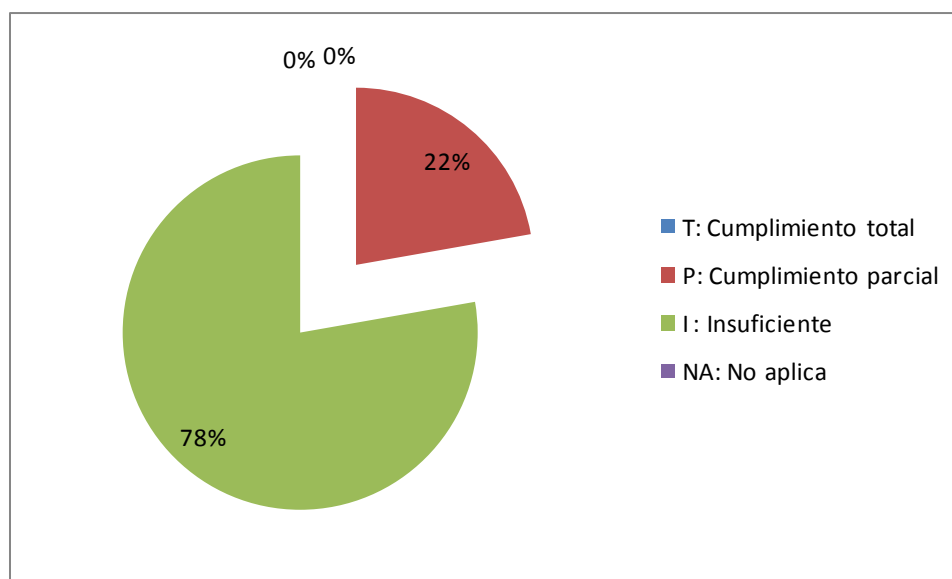


Figura 17. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cerramiento efectivo.

Tabla 10. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cuerdas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Cuerdas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

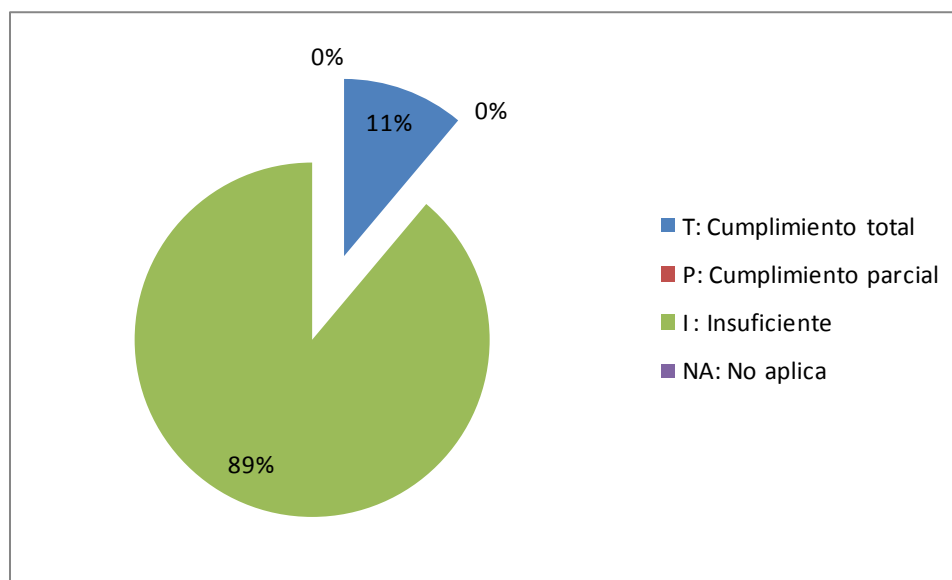


Figura 18. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cuerdas.

Tabla 11. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cables.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Cables		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

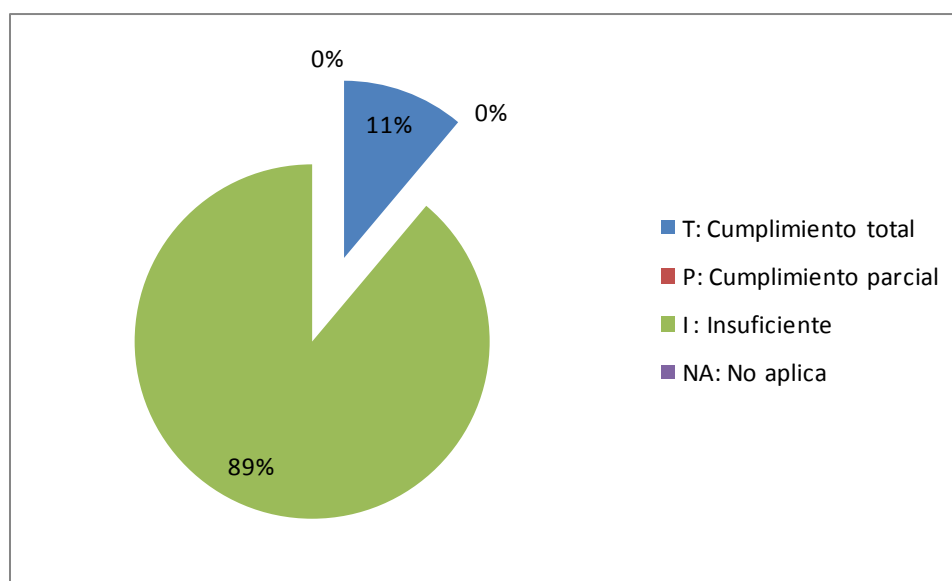


Figura 19. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cables.

Tabla 12. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, vallas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Vallas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

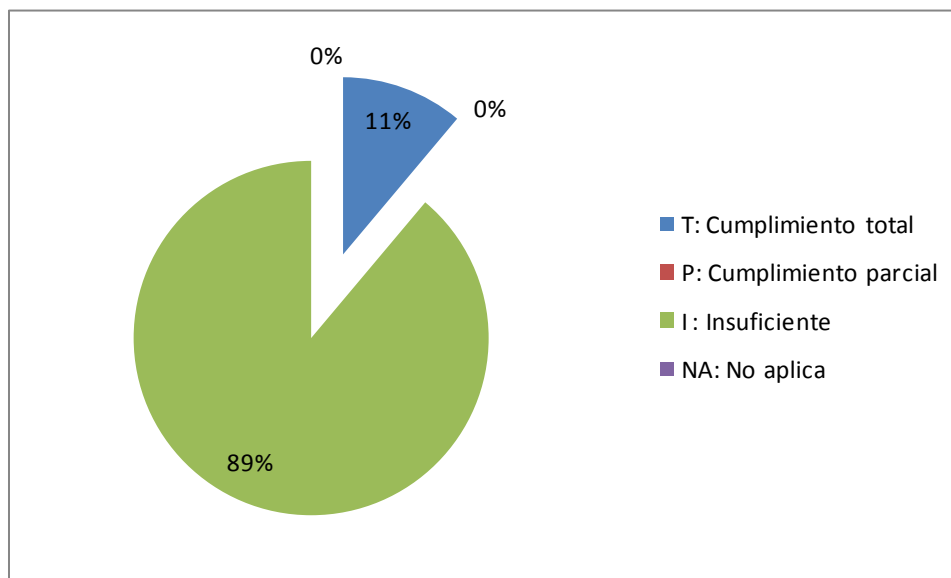


Figura 20. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, vallas.

Tabla 13. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cadenas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Cadenas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

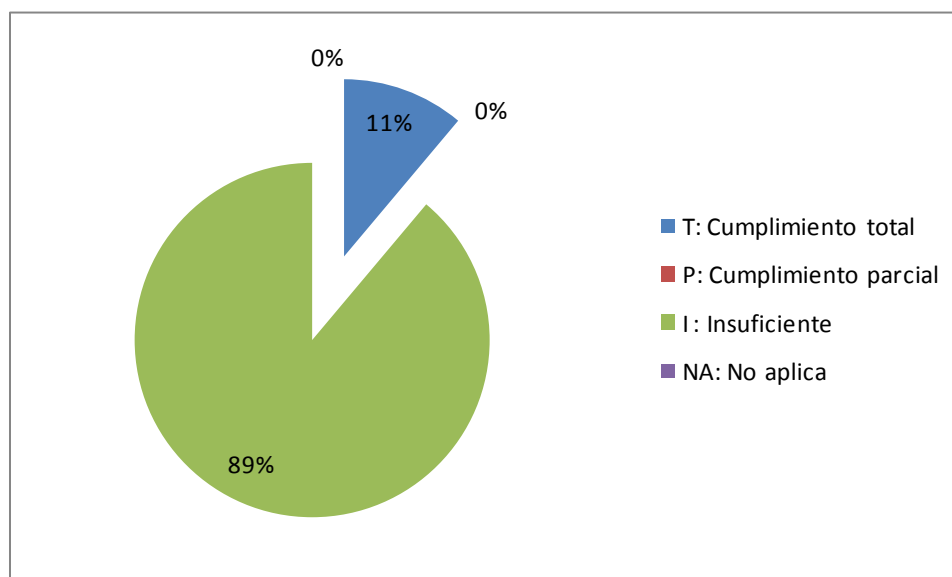


Figura 21. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, cadenas.

Tabla 14. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, reatas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Reatas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

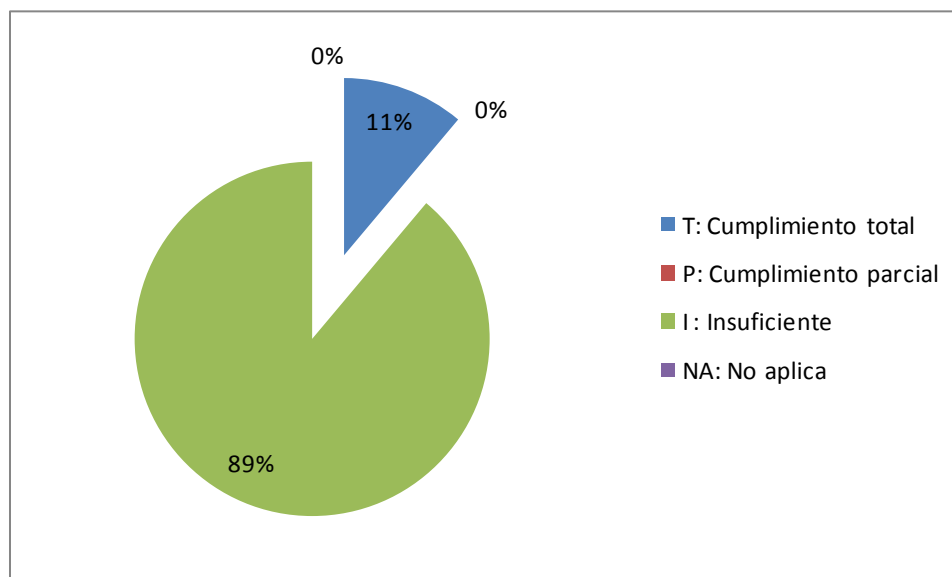


Figura 22. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, reatas.

Tabla 15. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, bandas.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevención		
Delimitacion del area		
Bandas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

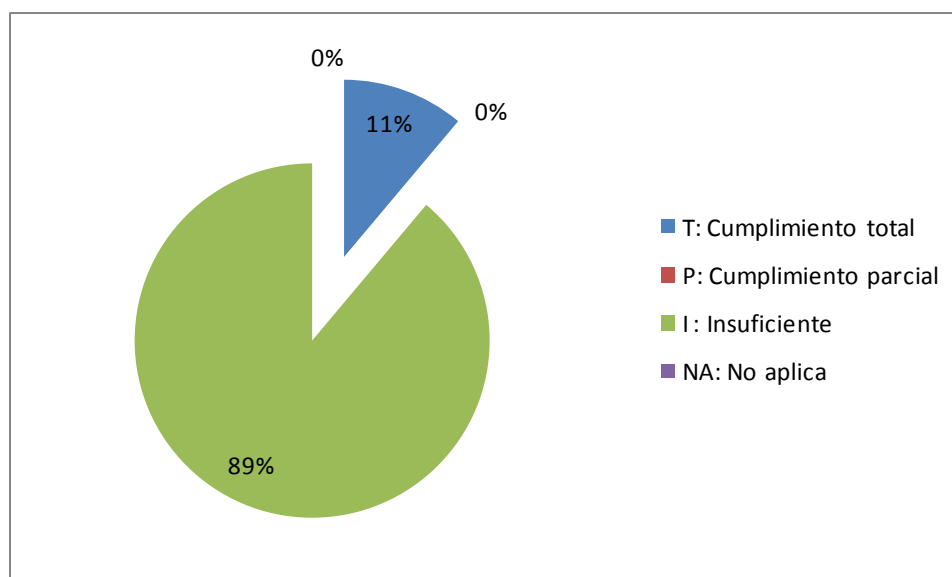


Figura 23. % medidas colectivas de prevención, delimitación del área, bandas.

Tabla 16. % delimitación del área 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Delimitacion del area		
Al requerir delimitar las zonas de peligro de forma permanente, los colores utilizados son amarillo y negro combinados		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	8	89
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

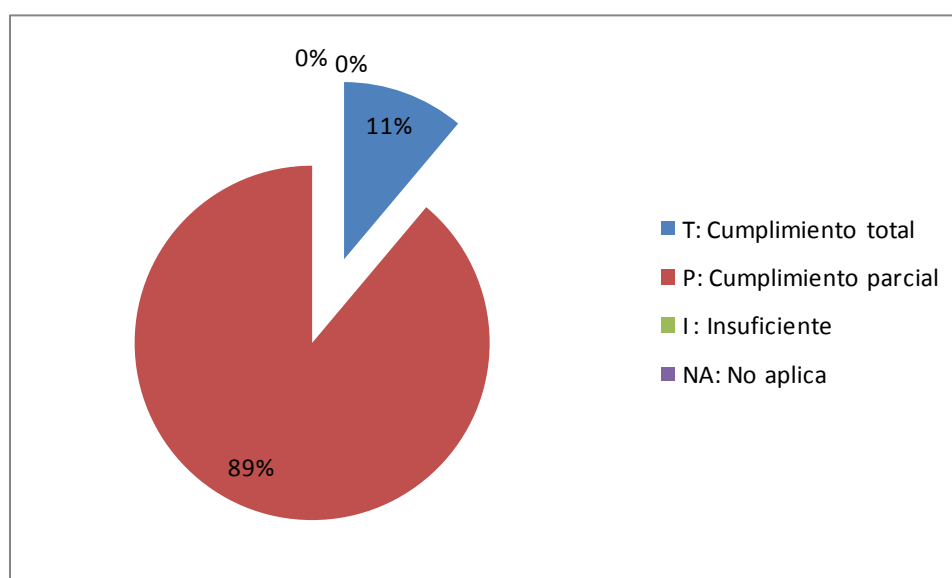


Figura 24. % delimitación del área 1.

Tabla 17. % delimitación del área 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Delimitacion del area		
La delimitación de las áreas de peligro es de color naranja y blanco combinado cuando está es colocada temporalmente		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

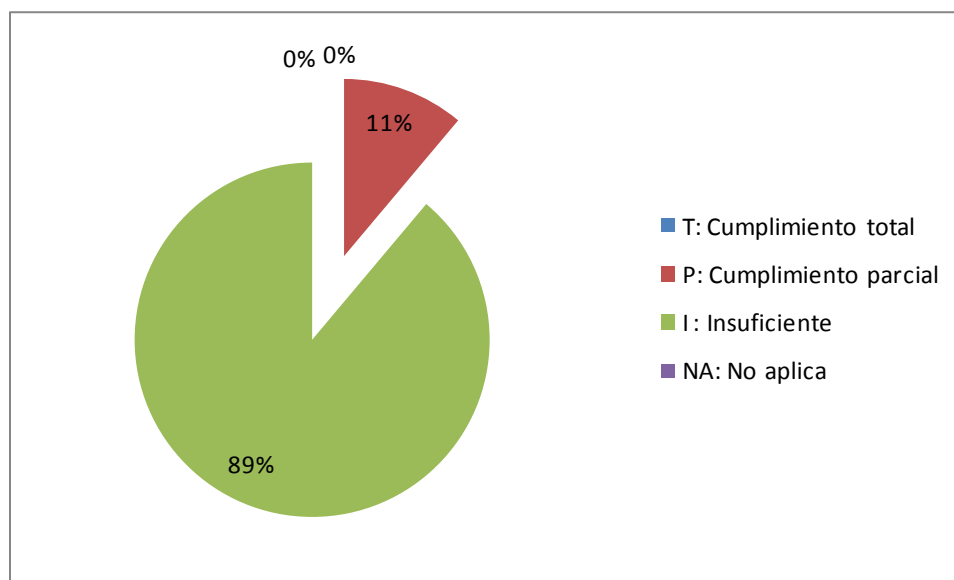


Figura 25. % delimitación del área 2.

Tabla 18. % delimitación del área 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Delimitacion del area		
El área para el paso del peatonal y las mallas escombreras se tienen delimitadas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

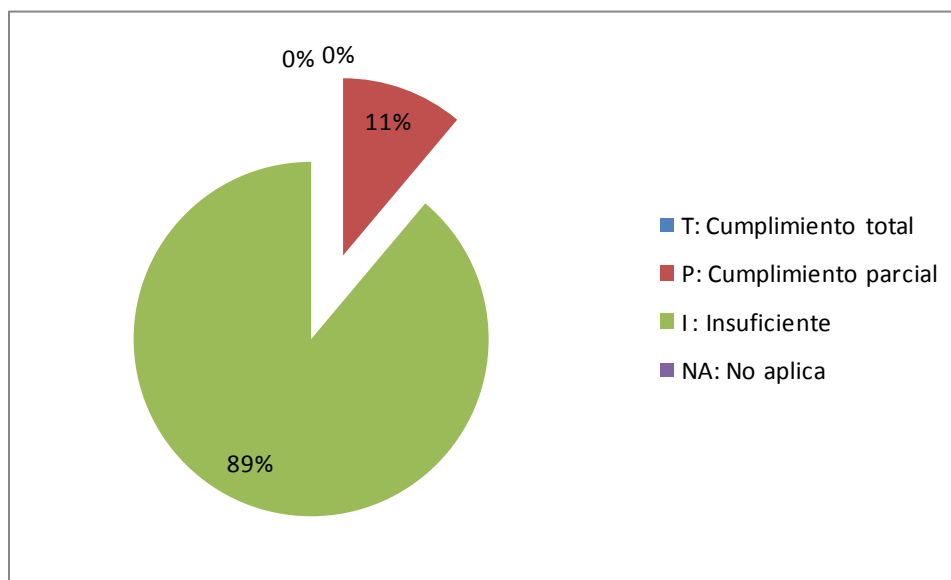


Figura 26. % delimitación del área 3.

Tabla 19. % señalización.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Señalización		
El área de peligro se encuentra señalizada, su ubicación es de fácil visualización y cumple con la reglamentación nacional e internacional		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	2	22
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

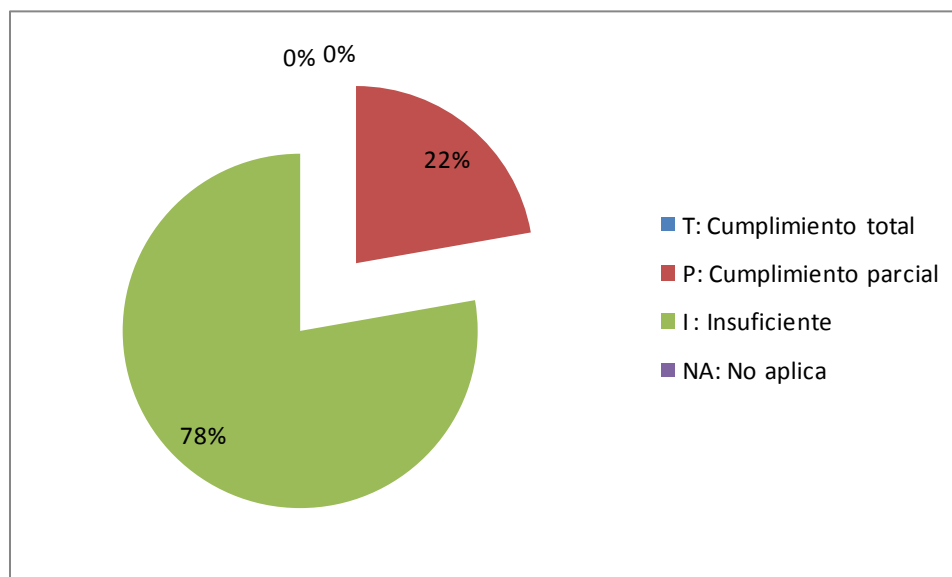


Figura 27. % señalización.

Tabla 20. % barandas 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Barandas		
Las barandas fijas utilizadas cumple con los requerimientos establecidos en la Resolución 1409 de 2012? Ver tabla anexa para observar los requerimientos.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

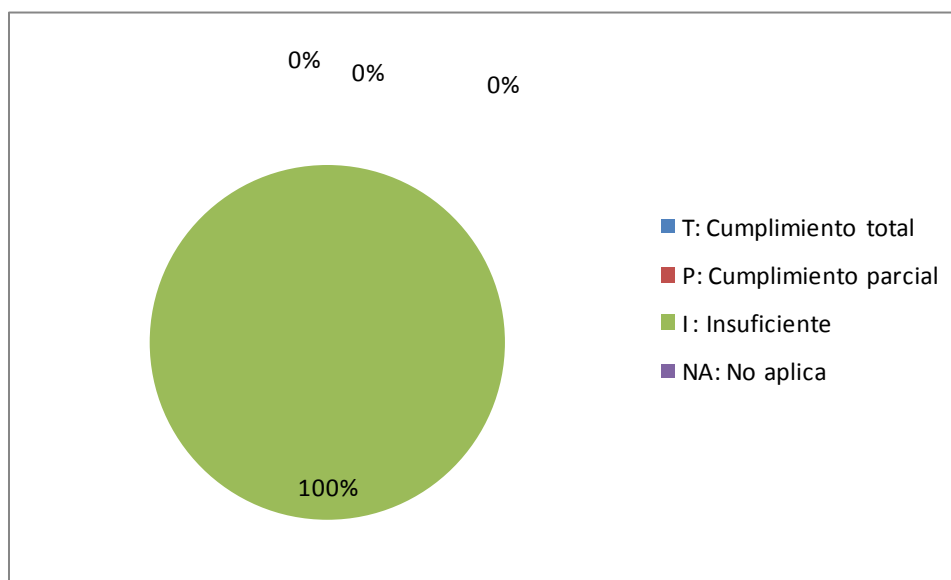


Figura 28. % barandas 1.

Tabla 21. % barandas 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Barandas		
Las barandas utilizadas son de material liso, con carateristicas de agarre, libres de superficies rugosas y no presenta fillos lacerantes.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

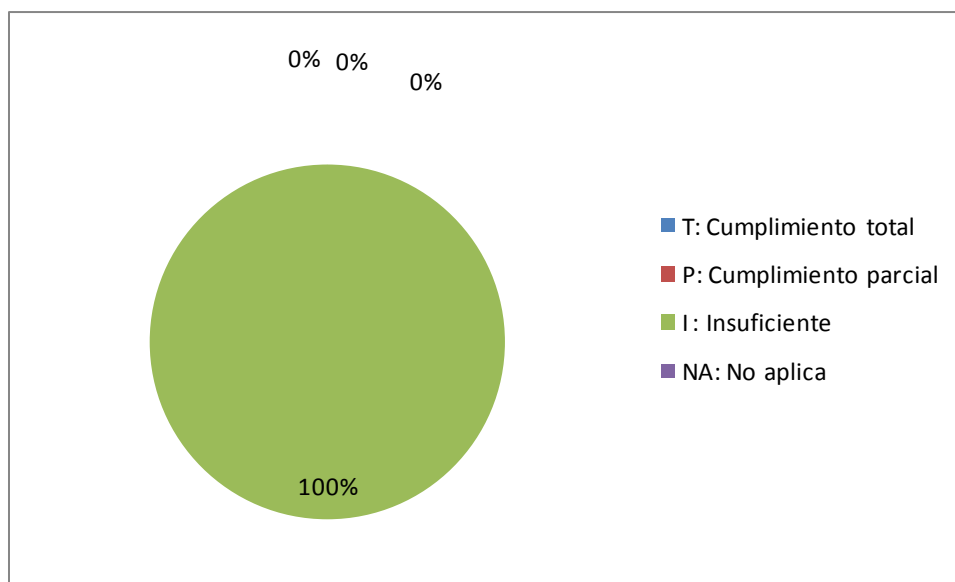


Figura 29. % barandas 2.

Tabla 22. % barandas 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Barandas		
Las barandas ubicadas fijamente a la estructura de forma permanente son de color amarillo combinado con negro.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

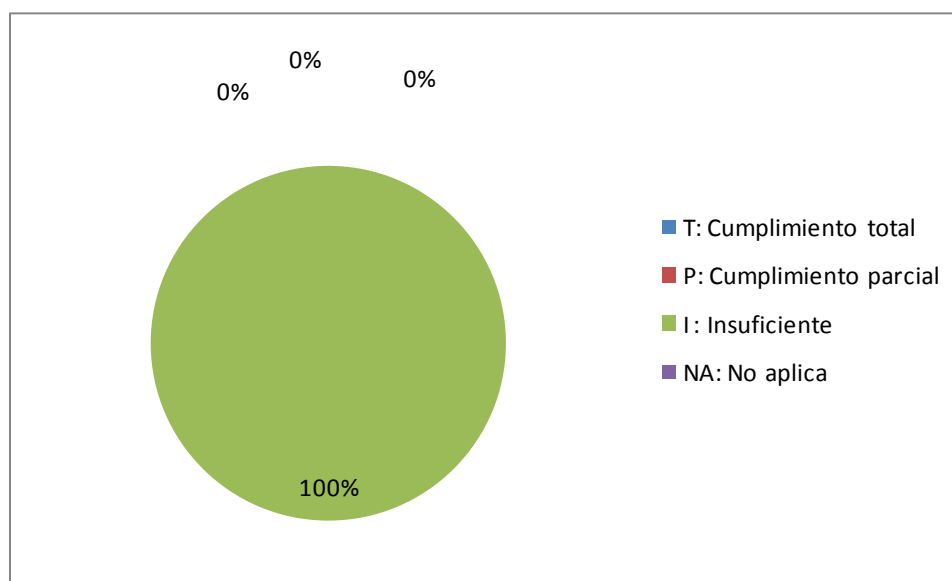


Figura 30. % barandas 3.

Tabla 23. % barandas 4.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Barandas		
Las barandas de uso temporal son de color naranja combinado con blanco?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

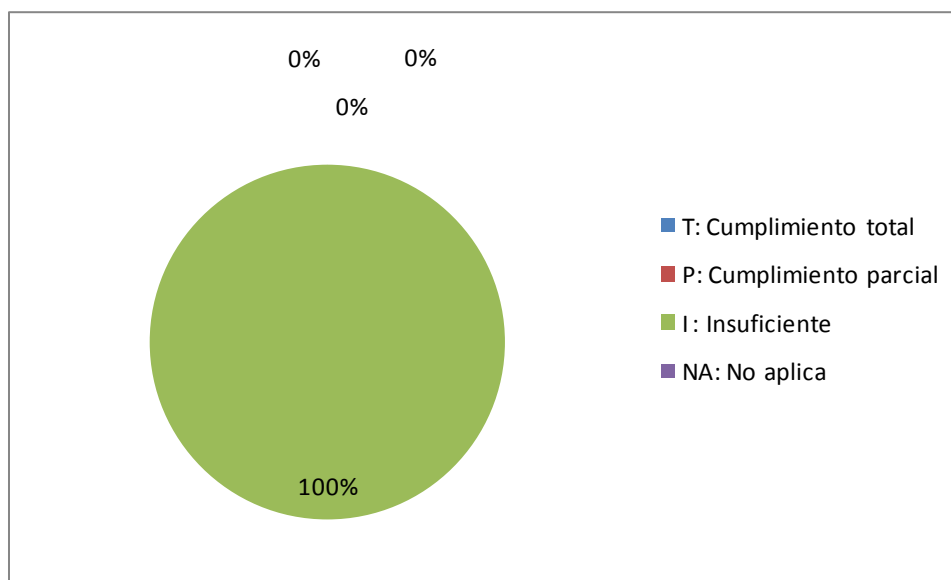


Figura 31. % barandas 4.

Tabla 24. % control de acceso.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Control de acceso		
El trabajo en alturas requiere control de acceso como (Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad, barandas entre otros)		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

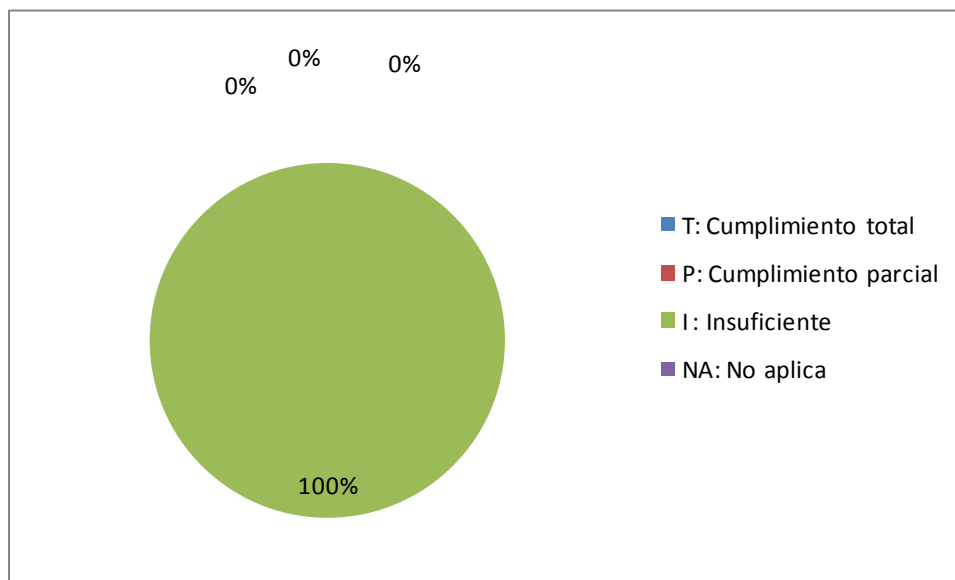


Figura 32. % control de acceso.

Tabla 25. % manejo de desniveles y orificios (huecos).

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Manejo de desniveles y orificios (huecos)		
El trabajo en alturas requiere utilizar cubiertas de protección como rejillas, tablas o tapas para ser colocadas en los lugares donde se presenten desniveles u orificios.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

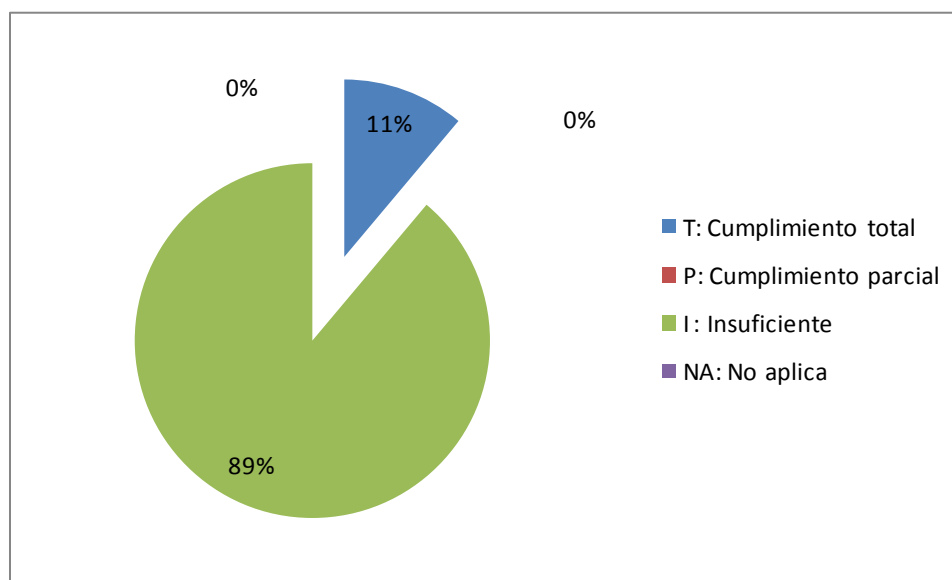


Figura 33. % manejo de desniveles y orificios (huecos).

Tabla 26. % inspector de seguridad.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
3. Medidas colectivas de prevencion		
Inspector de seguridad		
El trabajo en alturas cuenta con un inspector de seguridad encargado de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

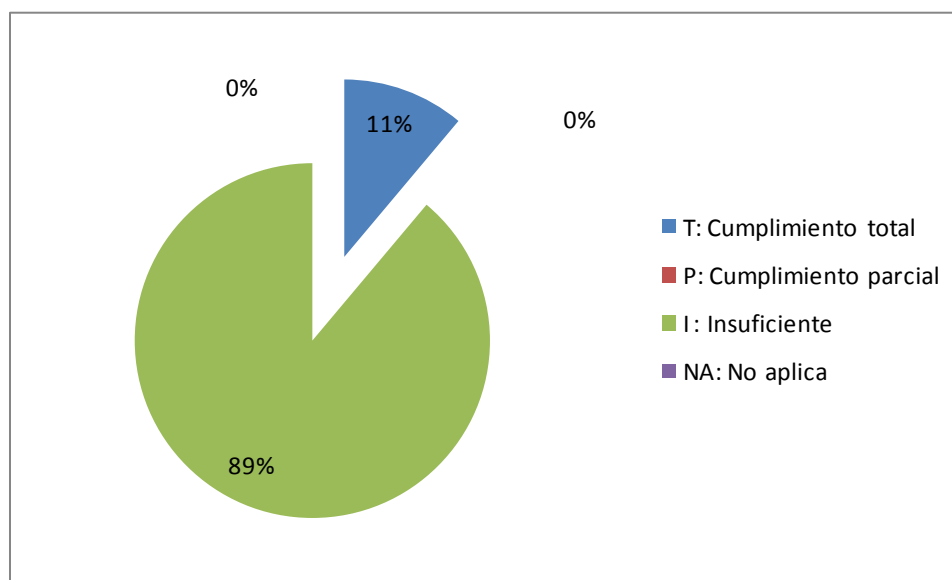


Figura 34. % inspector de seguridad.

Tabla 27. % medidas pasivas de protección 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA		
Medidas pasivas de proteccion		
Las redes de seguridad son colocadas a menos de 9 metros por debajo de la superficie por donde se camina o se trabaja		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

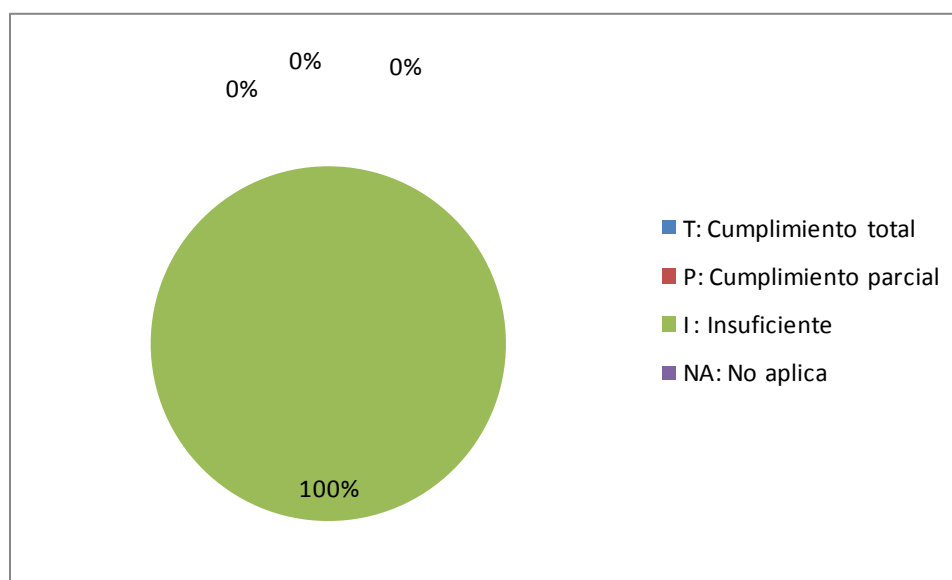


Figura 35. % medidas pasivas de protección 1.

Tabla 28. % medidas pasivas de protección 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas pasivas de proteccion		
Las redes de seguridad cumplen con los requerimientos de la resolución 1409 de 2012. Ver tabla anexa para observar los requerimientos de distancia.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

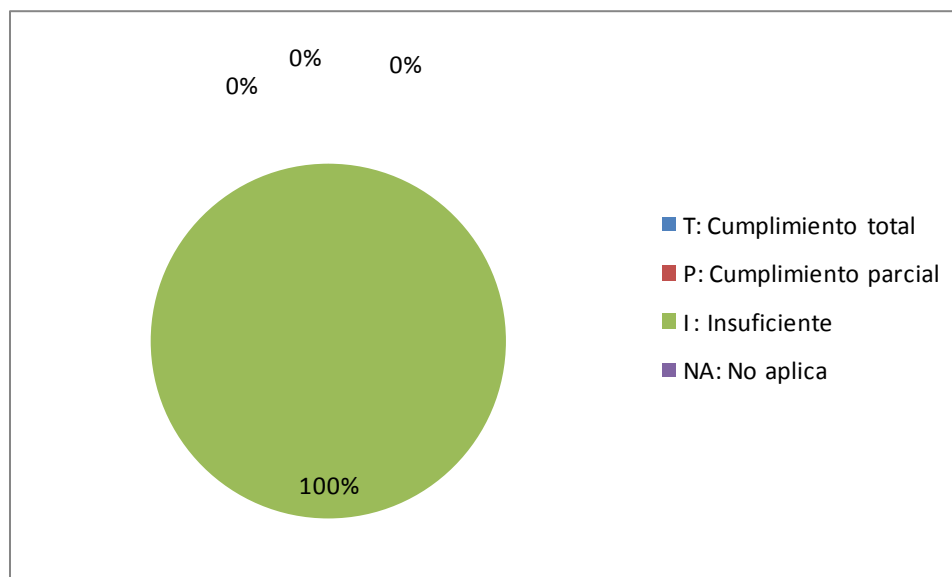


Figura 36. % medidas pasivas de protección 2.

Tabla 29. % medidas pasivas de protección 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas pasivas de proteccion		
Las redes de seguridad tienen una resistencia minima de rotura de 5000 lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg)		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

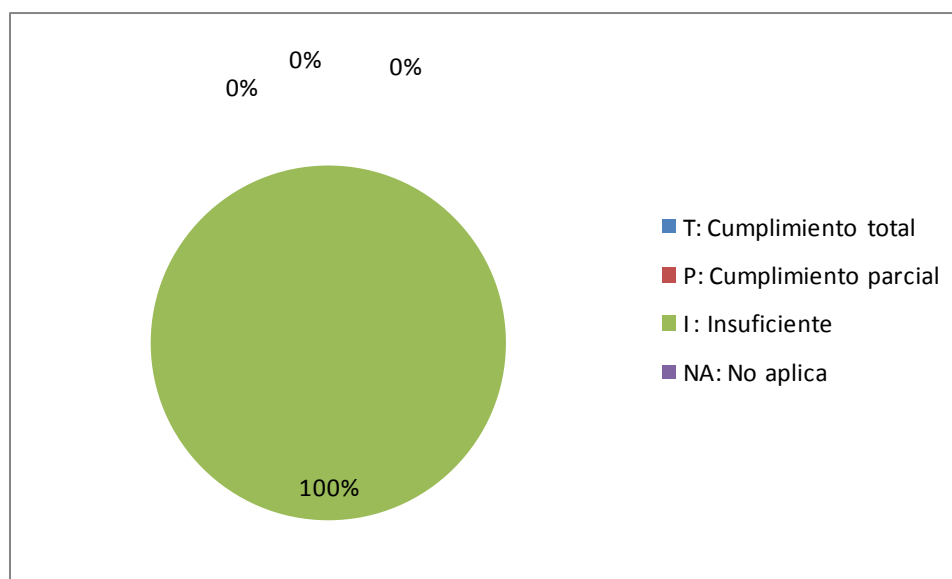


Figura 37. % medidas pasivas de protección 3.

Tabla 30. % medidas pasivas de protección 4.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas pasivas de proteccion		
Los puntos de anclaje de la red a la estructura tienen una resistencia de 5000lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg por persona conectada.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

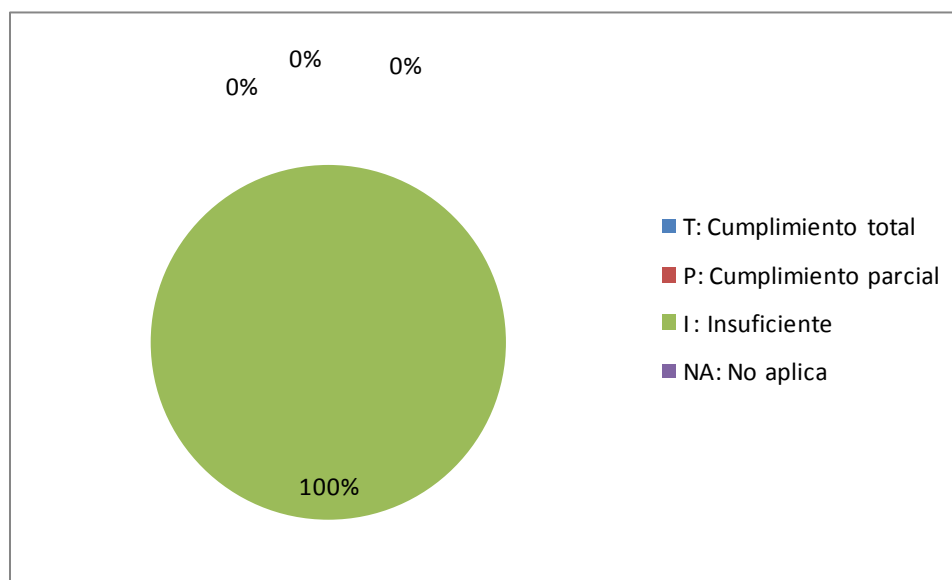


Figura 38. % medidas pasivas de protección 4.

Tabla 31. % medidas pasivas de protección 5.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas pasivas de proteccion		
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje han sido aprobadas por personal calificado de la empresa.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

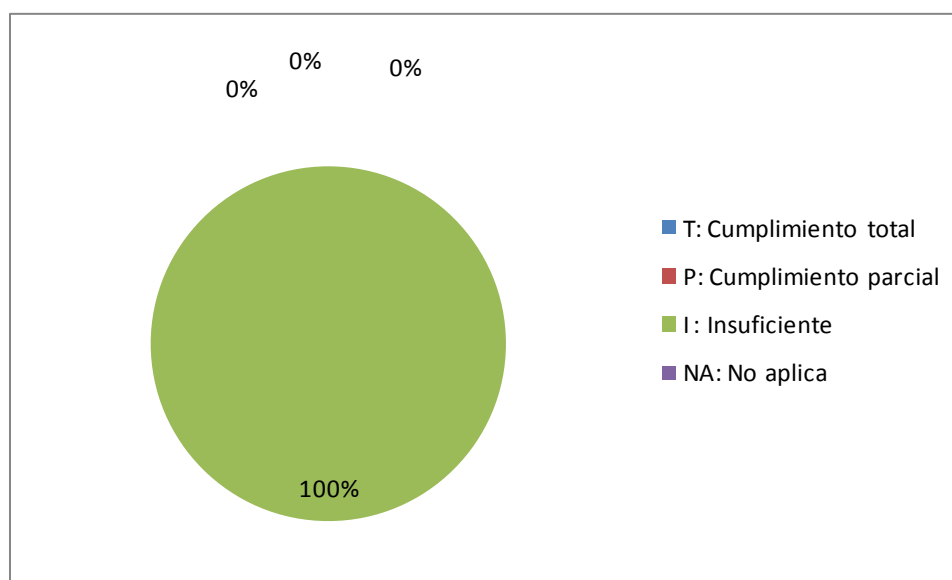


Figura 39. % medidas pasivas de protección 5.

Tabla 32. % medidas pasivas de protección 6.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas pasivas de proteccion		
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje son certificados y tienen la hoja de vida.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	9	100
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

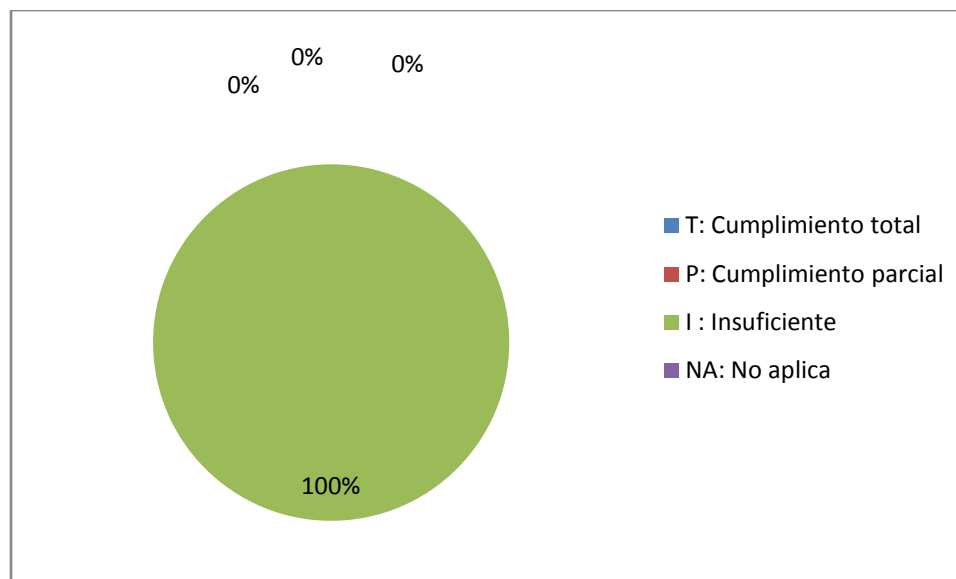


Figura 40. % medidas pasivas de protección 6.

Tabla 33. % medidas activas de protección 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas activas de proteccion		
Los elementos y equipos de protección como (Puntos de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores y arnés de cuerpo completo) cumplen con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales, tienen una resistencia minima de 5000 lbs y son certificados.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

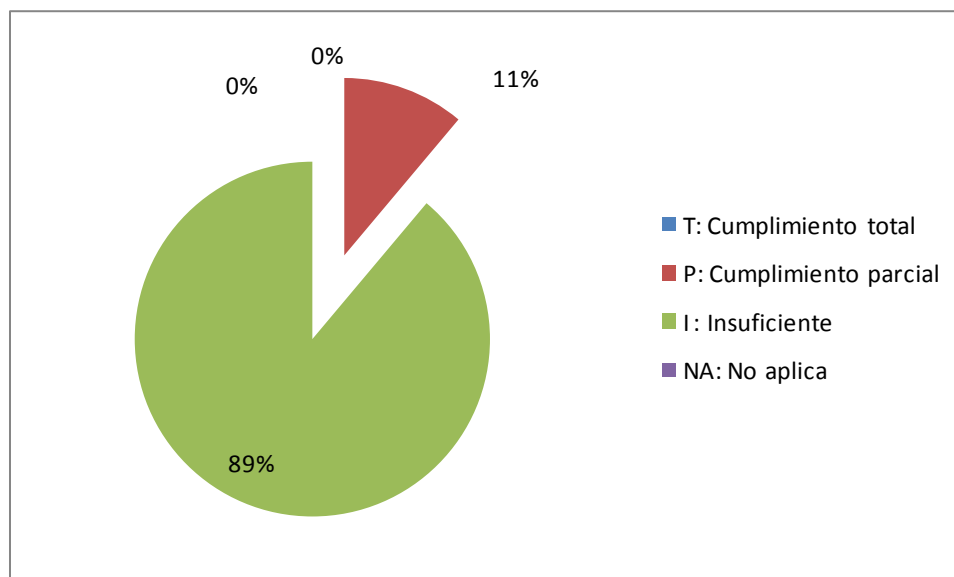


Figura 41. % medidas activas de protección 1.

Tabla 34. % medidas activas de protección 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS		
Medidas activas de proteccion		
Los elementos y equipos de protección son resistentes a la fuerza, al envejecimiento, abrasión, corrosión o calor?		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

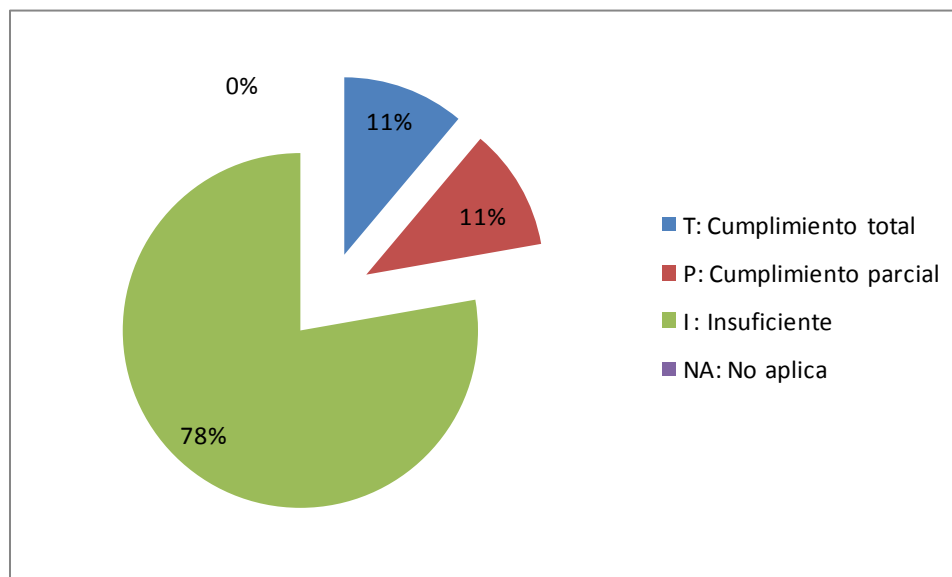


Figura 42. % medidas activas de protección 2.

Tabla 35. % elementos de protección personal.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Arnés de cuerpo entero		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

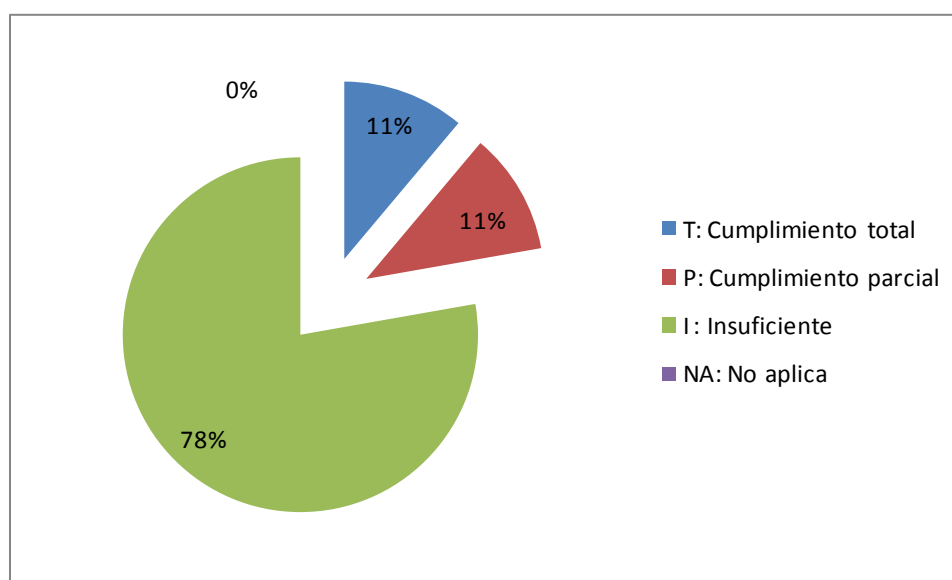


Figura 43. % elementos de protección personal.

Tabla 36. % elementos de protección personal 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Casco de seguridad con resistencia y absorción de impactos, con barbuquejo de tres puntos de apoyo		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

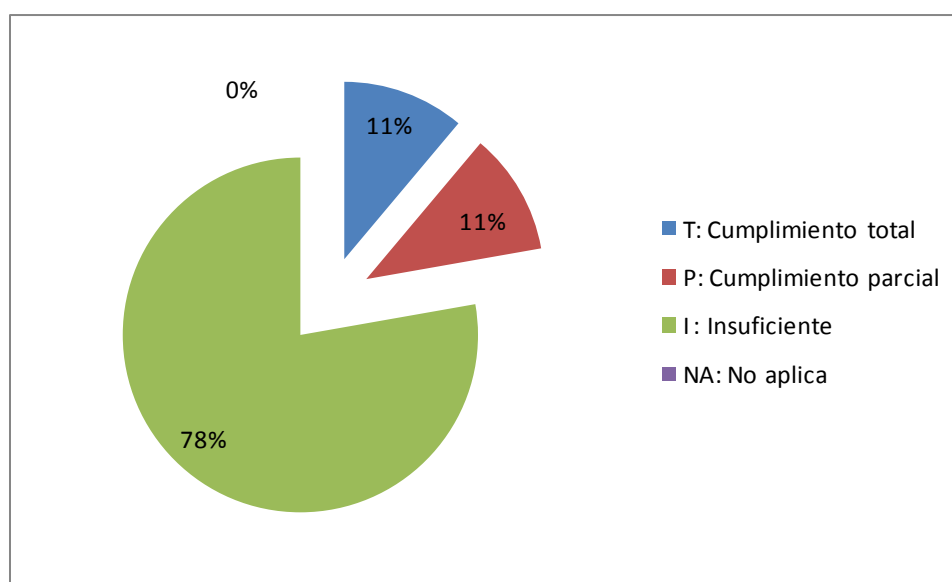


Figura 44. % elementos de protección personal 2.

Tabla 37. % elementos de protección personal 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Gafas de seguridad que portean los ojos de impactos, rayos ultravioletas o deslumbramiento		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

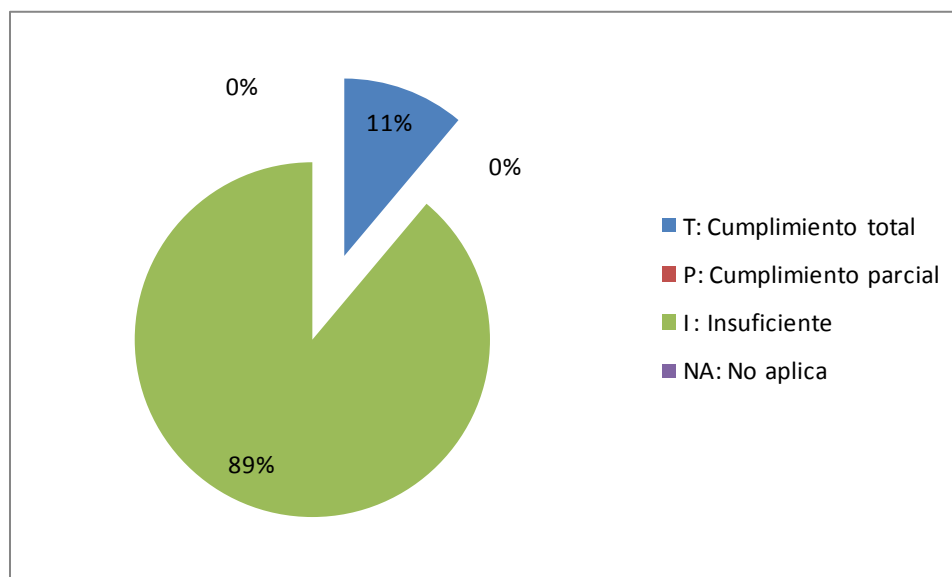


Figura 45. % elementos de protección personal 3.

Tabla 38. % elementos de protección personal 4.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Protección auditiva si es necesaria		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

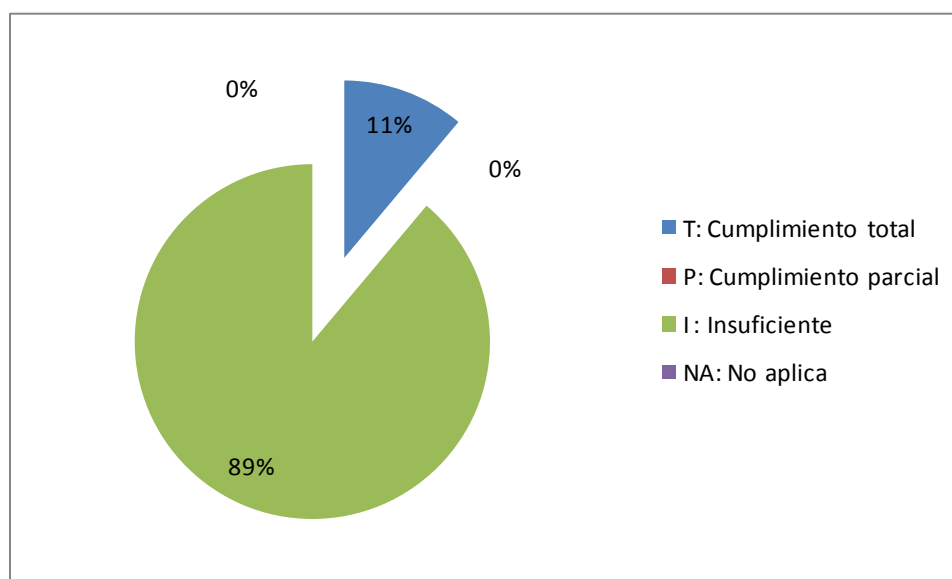


Figura 46. % elementos de protección personal 4.

Tabla 39. % elementos de protección personal 5.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	7	78
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

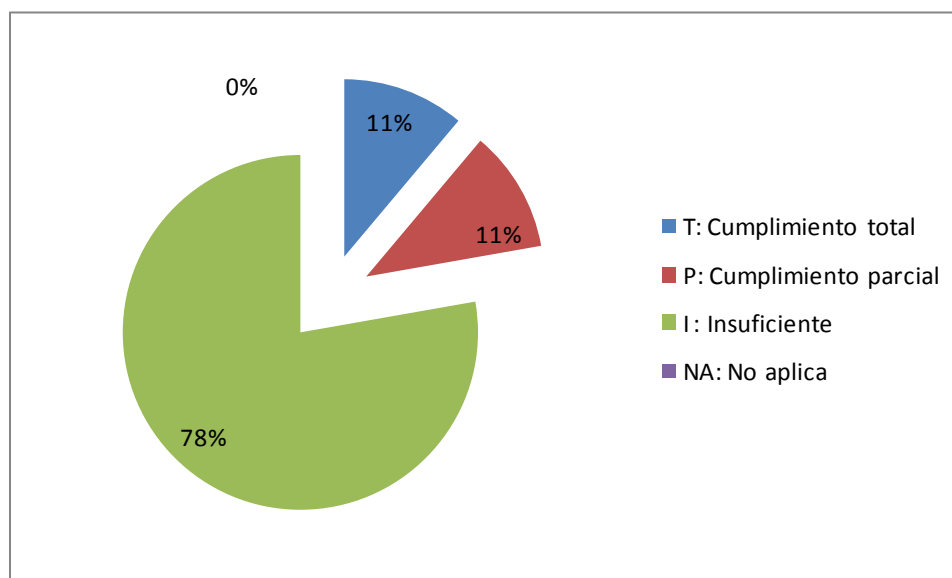


Figura 47. % elementos de protección personal 5.

Tabla 40. % elementos de protección personal 6.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Botas antideslizantes		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	8	89
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

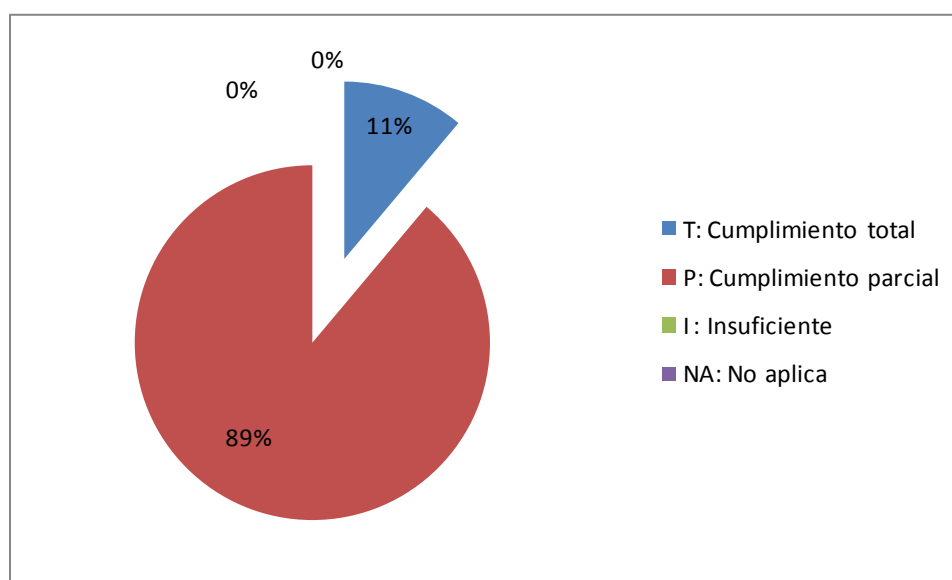


Figura 48.. % elementos de protección personal 6.

Tabla 41. % elementos de protección personal 7.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Ropa de trabajo de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climaticas		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	9	100
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

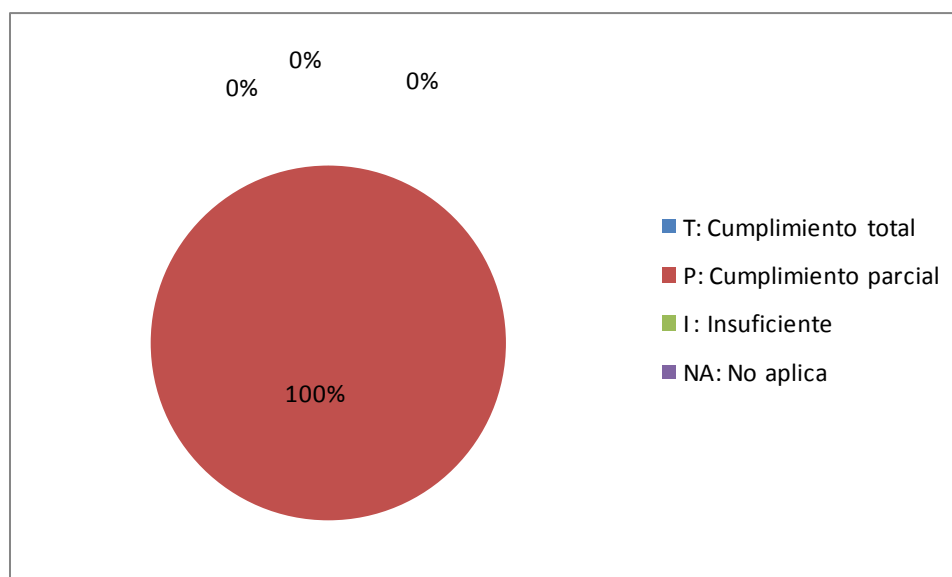


Figura 49. % elementos de protección personal 7.

Tabla 42. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURAS		
Se ha diligenciado el permiso para trabajo seguro en altura y se han revisado las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

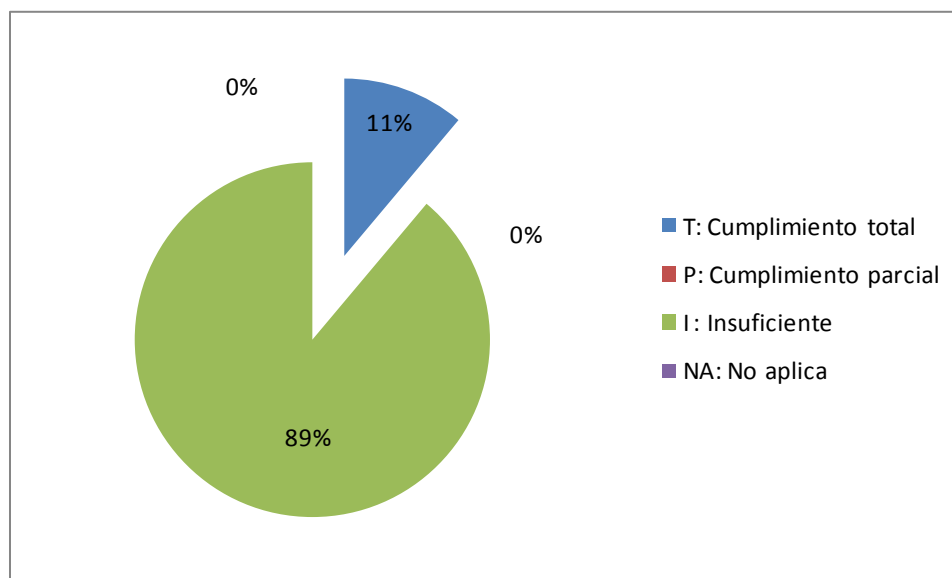


Figura 50. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 1.

Tabla 43. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURAS		
El permiso de trabajo en alturas ha sido avalado por una persona competente delegada por el empleador		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

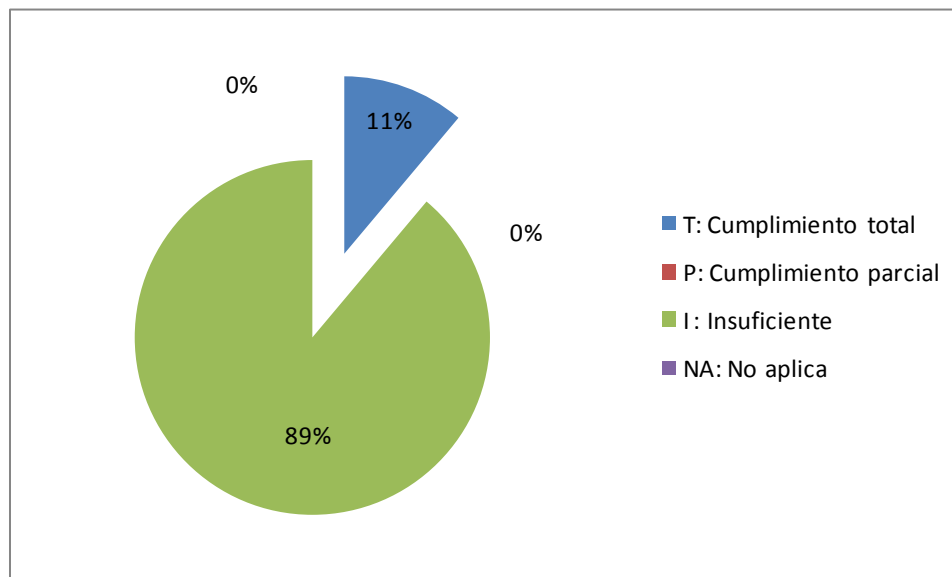


Figura 51. % lineamientos para el permiso de trabajos en alturas 2.

Tabla 44. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas)		
El montaje u operación de los sistemas de acceso, es realizado por personal competente, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y a la normatividad.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

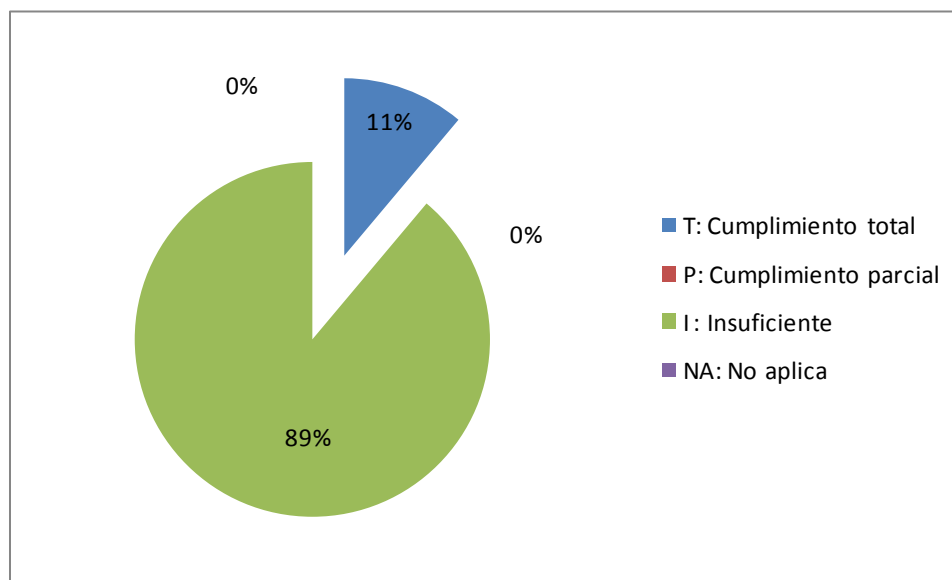


Figura 52. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 1.

Tabla 45. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas)		
Los sistemas de acceso se encuentran debidamente asegurados en forma vertical u horizontal para evitar volcamiento o caída		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	8	89
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

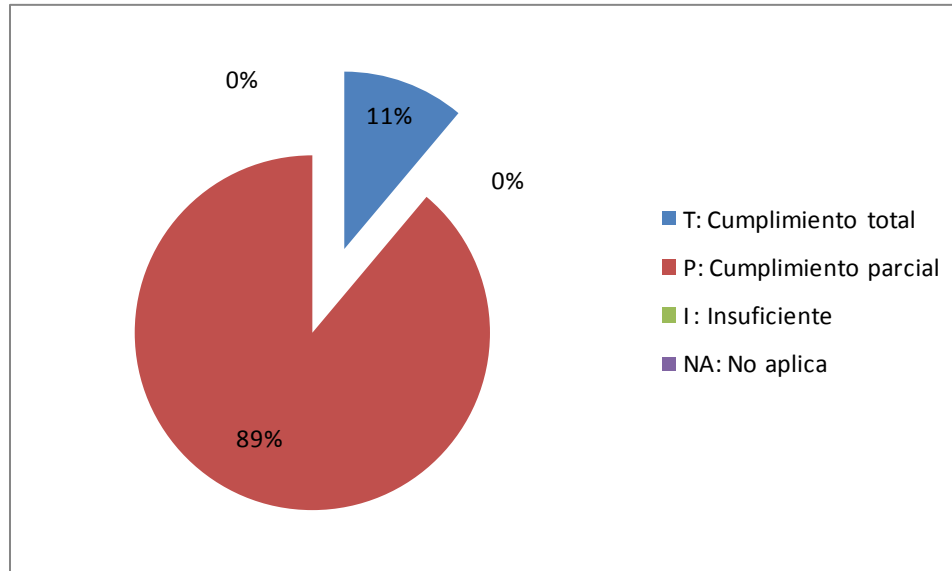


Figura 53. . % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 2.

Tabla 46. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas)		
Antes de ubicar los sistemas de acceso en el lugar requerido se ha verificado que estos estén a una distancia segura con respecto a las líneas eléctricas energizadas.		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	9	100
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

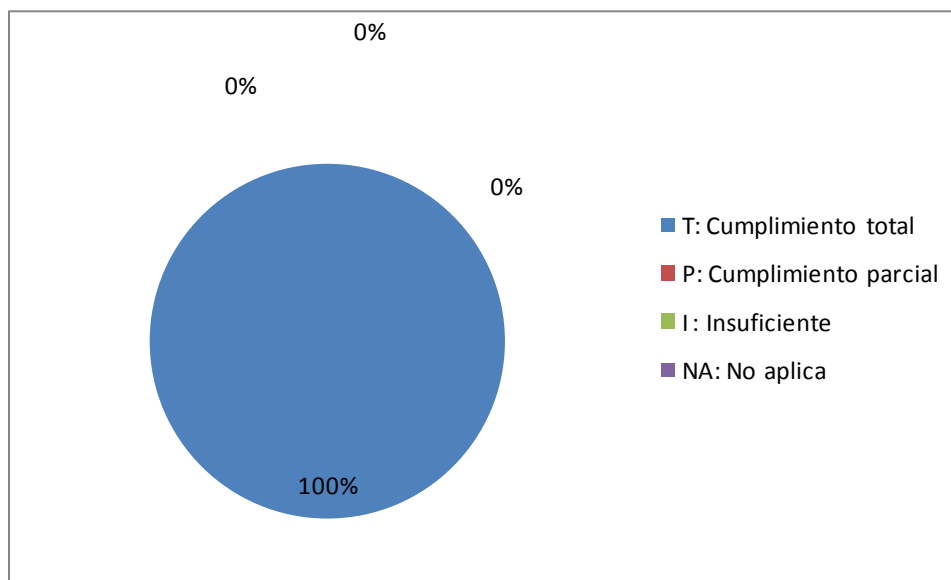


Figura 54. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 3.

Tabla 47. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 4.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA		
Las plataformas utilizadas cubre la totalidad de la superficie y cuentan con sistemas de baranda		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	9	100
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

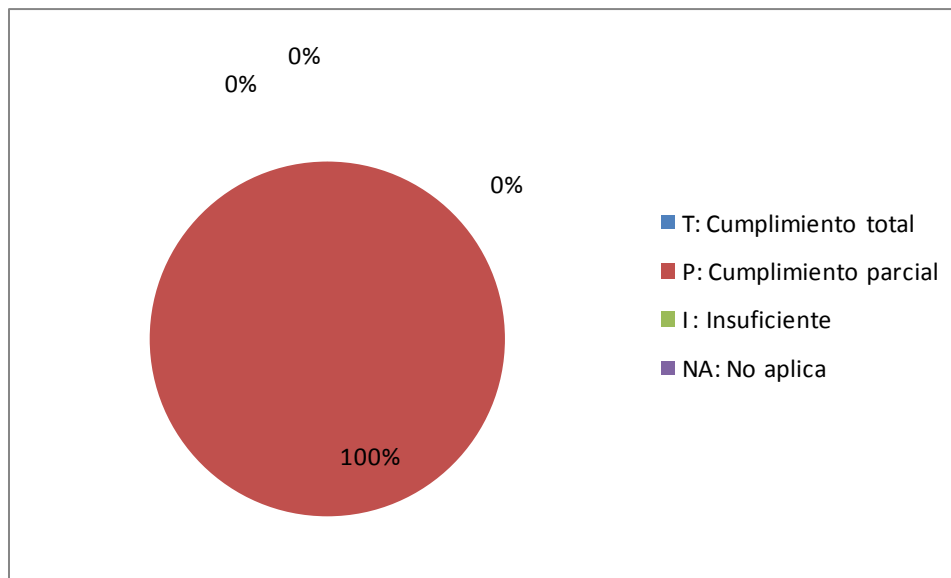


Figura 55. % lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura 4.

Tabla 48. % rescate 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

RESCATE		
Se tiene establecido un plan de rescate escrito, practicado y certificado		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

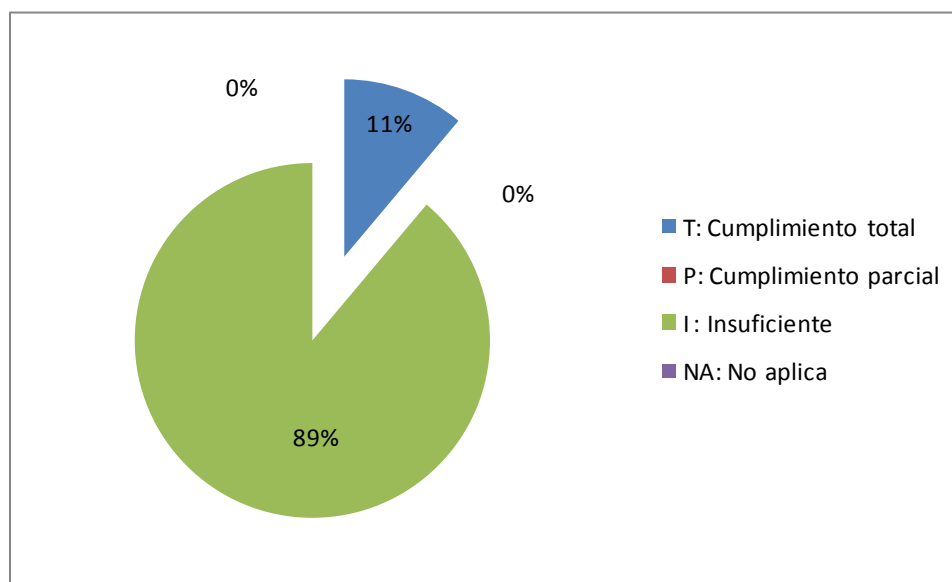


Figura 56. % rescate 1.

Tabla 49. % rescate 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

RESCATE		
Los equipos utilizados para el rescate son certificados (Botiquin con elementos de inmovilización, atención de heridas hemorragias y equipos para administrar reanimación cardiopulmonar)		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	1	11
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

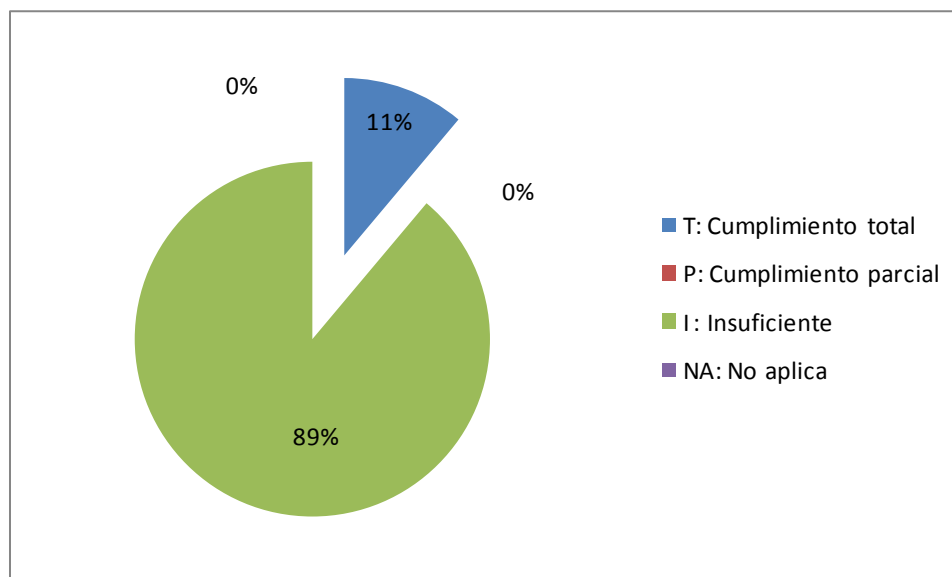


Figura 57. % rescate 2.

Tabla 50. % rescate 3.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

RESCATE		
Las personas que realizan el rescate han recibido entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes politraumatizados		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	1	11
I : Insuficiente	8	89
NA: No aplica	0	0
TOTAL	9	100

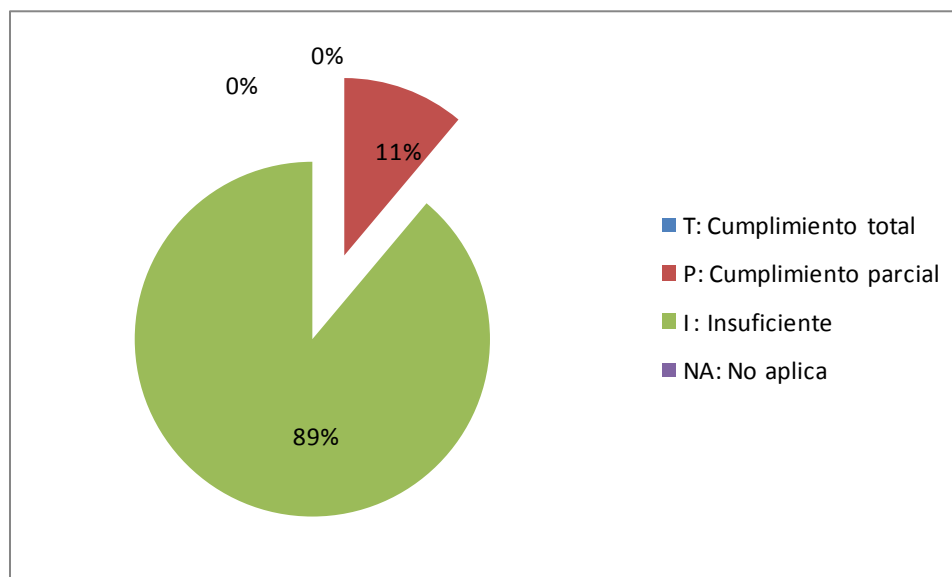


Figura 58. % rescate 3.

Tabla 51. % trabajos en suspensión 1.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN		
Los trabajos en suspensión con duración de mas de cinco minutos son realizados en sillas para trabajos en altura y estan conectadas a la argolla pectoral o a la dorsal del arnés y el sistema de descenso escogido de acuerdo al espacio donde se va a realizar el trabajo		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	9	100
TOTAL	9	100
En el momento no estan realizando actividades de suspension. Se tiene programado utilizar cuando inicie la fachada.		

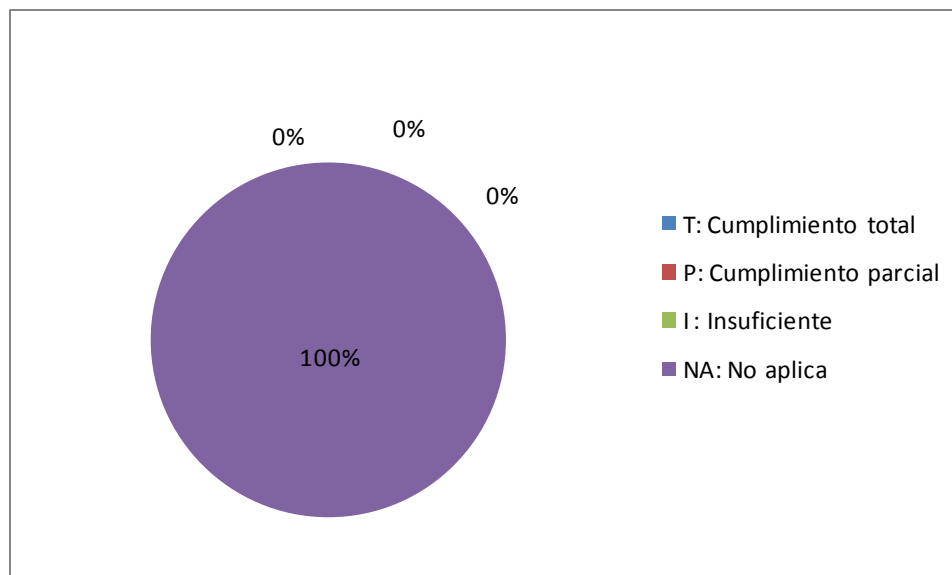


Figura 59. % trabajos en suspensión 1.

Tabla 53. % trabajos en suspensión 2.

RESULTADOS ESTADISTICOS DE LA VERIFICACION PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURA

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN		
El trabajador está asegurado a una línea de vida vertical en cuerda, instalada a un anclaje		
CALIFICACION	# Construcciones	%
T: Cumplimiento total	0	0
P: Cumplimiento parcial	0	0
I : Insuficiente	0	0
NA: No aplica	9	100
TOTAL	9	100

En el momento no estan realizando actividades de suspension. Se tiene programado utilizar cuando inicie la fachada.

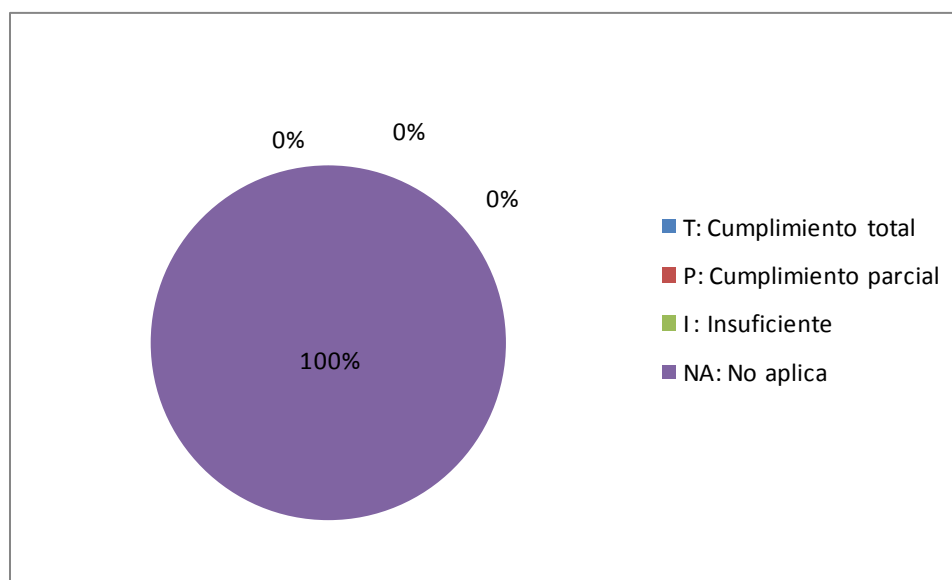


Figura 60. % trabajos en suspensión 2.

A continuación, se muestra el resumen de los resultados estadísticos de la implementación de la lista de chequeo.

Tabla 54. Resumen de los resultados estadísticos.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS ESTADISTICOS					
CALIFICACIÓN: T: Cumplimiento total P: Cumplimiento parcial I: Insuficiente NA: No aplica					
ASPECTOS A VERIFICAR		T	P	I	NA
NUMERO DE CONSTRUCCIONES EVALUADAS	9				
CAPACITACIÓN					
El personal que ejecuta los trabajos en alturas ha realizado la capacitación según los niveles exigidos por la resolución (Básico, medio o avanzado)?	%	0,0%	22,2%	77,8%	0,0%
	Cantidad	0	2	7	0
El personal tiene la certificación que lo acredita como persona competente para realizar el trabajo en alturas y el certificado es de acuerdo al nivel requerido para el desempeño de su labor?	%	0,0%	22,2%	77,8%	0,0%
	Cantidad	0	2	7	0
REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PREVENCIÓN					
1. Sistema de Ingeniería		T	P	I	NA
El equipo de ingenieros ha evaluado las condiciones de seguridad (Diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento del trabajo a realizar y a tomado las medidas de control desde la fuente? ¿ Están documentadas dentro del PSO?	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0
2. Programas de protección contra caídas		T	P	I	NA
Se tiene formulado e implementado el programa de protección contra caídas y es conocido por todo el personal que realiza trabajos en altura?	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
3. Medidas colectivas de prevención					
Delimitación del área		T	P	I	NA
Conos	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Cintas	%	22,2%	77,8%	0,0%	0,0%
	Cantidad	2	7	0	0
Baliza	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0
Cerramiento efectivo	%	0,0%	22,2%	77,8%	0,0%
	Cantidad	0	2	7	0
Cuerdas	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Cables	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Vallas	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Cadenas	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0

Continuación del resumen de los resultados estadísticos.

Delimitación del área		T	P	I	NA
Reatas	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
bandas	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Al requerir delimitar las zonas de peligro de forma permanente, los colores utilizados son amarillo y negro combinados	%	11,1%	88,9%	0,0%	0,0%
	Cantidad	1	8	0	0
La delimitación de las áreas de peligro es de color naranja y blanco combinado cuando está es colocada temporalmente	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0
El área para el paso del peatonal y las mallas escombreras se tienen delimitadas	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0
Señalización		T	P	I	NA
El área de peligro se encuentra señalizada, su ubicación es de fácil visualización y cumple con la reglamentación nacional e internacional	%	0,0%	22,2%	77,8%	0,0%
	Cantidad	0	2	7	0
Barandas		T	P	I	NA
Las barandas fijas utilizadas cumple con los requerimientos establecidos en la Resolución 3673 de 2008? Ver tabla anexa para observar los requerimientos.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las barandas utilizadas son de material liso, con características de agarre, libres de superficies rugosas y no presenta filos lacerantes.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las barandas ubicadas fijamente a la estructura de forma permanente son de color amarillo combinado con negro.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las barandas de uso temporal son de color naranja combinado con blanco?	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Control de acceso		T	P	I	NA
El trabajo en alturas requiere control de acceso como (Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad, barandas entre otros)	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Manejo de desniveles y orificios (huecos)		T	P	I	NA
El trabajo en alturas requiere utilizar cubiertas de protección como rejillas, tablas o tapas para ser colocadas en los lugares donde se presenten desniveles u orificios.	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0

Continuación del resumen de los resultados estadísticos.

Inspector de seguridad		T	P	I	NA
El trabajo en alturas cuenta con un inspector de seguridad encargado de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS					
Medidas pasivas de protección		T	P	I	NA
Las redes de seguridad son colocadas a menos de 9 metros por debajo de la superficie por donde se camina o se trabaja	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las redes de seguridad cumplen con los requerimientos de la resolución 3673 de 2008. Ver tabla anexa para observar los requerimientos de distancia.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las redes de seguridad tienen una resistencia mínima de rotura de 5000 lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg)	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Los puntos de anclaje de la red a la estructura tienen una resistencia de 5000lbs (22.2 kilonewtons - 2.272 kg por persona conectada.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje han sido aprobadas por personal calificado de la empresa.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Las redes de seguridad y los puntos de anclaje son certificados y tienen la hoja de vida.	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	Cantidad	0	0	9	0
Medidas Activas de protección		T	P	I	NA
Los elementos y equipos de protección como (Puntos de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores y arnés de cuerpo completo) cumplen con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales, tienen una resistencia mínima de 5000 lbs y son certificados.	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0
Los elementos y equipos de protección son resistentes a la fuerza, al envejecimiento, abrasión, corrosión o calor?	%	11,1%	11,1%	77,8%	0,0%
	Cantidad	1	1	7	0
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
Arnés de cuerpo entero	%	11,1%	11,1%	77,8%	0,0%
	Cantidad	1	1	7	0
Casco de seguridad con resistencia y absorción de impactos, con barbuquejo de tres puntos de apoyo	%	11,1%	11,1%	77,8%	0,0%
	Cantidad	1	1	7	0

Continuación del resumen de los resultados estadísticos.

		T	P	I	NA
Gafas de seguridad que portean los ojos de impactos, rayos ultravioletas o deslumbramiento	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Protección auditiva si es necesaria	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión	%	11,1%	11,1%	77,8%	0,0%
	Cantidad	1	1	7	0
Botas antideslizantes	%	11,1%	88,9%	0,0%	0,0%
	Cantidad	1	8	0	0
Ropa de trabajo de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas	%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Cantidad	0	9	0	0
LINEAMIENTOS PARA EL PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURAS					
		T	P	I	NA
Se ha diligenciado el permiso para trabajo seguro en altura y se han revisado las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
El permiso de trabajo en alturas ha sido avalado por una persona competente delegada por el empleador	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
LINEAMIENTOS PARA EL USO SEGURO DE SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA (Andamios, escaleras, elevadores de personal, grúas con canastas)					
		T	P	I	NA
El montaje u operación de los sistemas de acceso, es realizado por personal competente, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y a la normatividad.	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
El montaje u operación de los sistemas de acceso, es realizado por personal competente, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y a la normatividad.	%	11,1%	88,9%	0,0%	0,0%
	Cantidad	1	8	0	0
Antes de ubicar los sistemas de acceso en el lugar requerido se ha verificado que estos estén a una distancia segura con respecto a las líneas eléctricas energizadas.	%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Cantidad	9	0	0	0
Las plataformas utilizadas cubre la totalidad de la superficie y cuentan con sistemas de baranda	%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Cantidad	0	9	0	0
RESCATE					
		T	P	I	NA
Se tiene establecido un plan de rescate escrito, practicado y certificado	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Los equipos utilizados para el rescate son certificados (Botiquin con elementos de inmovilización, atención de heridas hemorragias y equipos para administrar reanimación cardiopulmonar)	%	11,1%	0,0%	88,9%	0,0%
	Cantidad	1	0	8	0
Las personas que realizan el rescate han recibido entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes politraumatizados	%	0,0%	11,1%	88,9%	0,0%
	Cantidad	0	1	8	0

Tabla 54. Resumen de los resultados estadísticos.

4.4.8 Resultados estadísticos a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos. En las construcciones a las cuales se implementó la lista de chequeo, para el siguiente estudio, el porcentaje del personal capacitado en los niveles (básico, medio o avanzado) y que cuentan con un certificado que lo acredite como competente para realizar el trabajo en alturas, tienen la calificación de cumplimiento parcial en un 22% y en un 78% es insuficiente; evaluando los requerimientos mínimos para medidas de prevención, el porcentaje de construcciones en el cual el equipo de ingenieros ha evaluado las condiciones de seguridad, en un 11% tienen calificación de cumplimiento parcial y en un 89% es insuficiente, así mismo en el programa de protección contra caídas, el porcentaje de construcciones que tienen formulado e implementado el programa de protección contra caídas y es conocido por todo el personal que realiza el trabajo en alturas un 11% tiene calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente; verificando las medidas colectivas de prevención, delimitación del área con conos, cuerdas, cables, vallas, cadenas, reatas y bandas en un 11% tiene calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente, así mismo para la delimitación del área con baliza en un 11% tiene calificación parcial y 89% es insuficiente, también para la delimitación del área con cerramiento efectivo en un 22% tiene calificación de cumplimiento parcial y 78% es insuficiente, las cintas son las más utilizadas con un 22% de calificación de cumplimiento total y 78% de cumplimiento parcial, para delimitar las zonas de peligro los colores amarillo y negro combinados en un 11% tiene calificación cumplimiento total y 89% de cumplimiento parcial, las áreas de peligro son de color naranja y blanco combinado cuando esta es colocada temporalmente en un 11% de calificación de cumplimiento parcial y 89% es insuficiente, las áreas para paso peatonal y las mallas escombreras se tienen delimitadas en un 11% de calificación de cumplimiento parcial y 89% es

insuficiente; la señalización, el área de peligro se encuentra señalizada, su ubicación es de fácil visualización y cumple con la reglamentación nacional en un 22% de calificación de cumplimiento parcial y 78% es insuficiente; las barandas fijas, con material liso con características de agarre, de color amarillo combinado con negro y las de uso temporal de color naranja tienen una calificación 100% insuficiente; el control de acceso, para trabajo seguro en altura que requiere medidas de vigilancia, seguridad con guardas, barandas entre otras tiene una calificación de 100% insuficiente; el manejo de desniveles y orificios (huecos) que requiere utilizar cubiertas de protección como rejillas, tablas o tapas para ser colocadas en los lugares donde se presenten desniveles u orificios en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente; inspector de seguridad, el trabajo en alturas con inspector de seguridad encargado de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente; requerimientos para medidas de protección contra caídas, medidas pasivas de protección como redes de seguridad tiene una calificación en un 100% insuficiente; medidas activas de protección, elementos y equipos de protección como puntos de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores y arnés de cuerpo completo, cumplen con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales en un 11% de calificación de cumplimiento parcial y 89% es insuficiente, así mismo los elementos y equipos de protección son resistentes a la fuerza, al envejecimiento, abrasión, corrosión o calor en un 11% de calificación de cumplimiento parcial y 89% es insuficiente; elementos de protección personal, arnés de cuerpo entero, casco de seguridad con resistencia y abrasión de impactos, con barbuquejo de tres puntos de apoyo en un 11% de calificación de cumplimiento total, 11% cumplimiento parcial y 78% es insuficiente, las gafas de seguridad que protejan los ojos de impactos, rayos ultravioletas o deslumbramiento y protección

auditiva en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente, los guantes utilizados son antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión en un 11% de calificación de cumplimiento total, 11% cumplimiento parcial y 78% es insuficiente, la utilización de las botas antideslizantes en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% cumplimiento parcial, la ropa de trabajo es de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas en un 100% de calificación de cumplimiento parcial; lineamientos para el permiso de trabajos en alturas, se ha diligenciado el permiso y se han revisado las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo y el permiso de trabajo en alturas ha sido avalado por una persona competente delegada por el empleador en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente; lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajos en altura, el montaje u operación de los sistemas de acceso, es realizado por personal competente, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y a la normatividad en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89 % es insuficiente, los sistemas de acceso se encuentran debidamente asegurados en forma vertical u horizontal para evitar volcamiento o caída en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89 % es insuficiente, antes de ubicar los sistemas de acceso en el lugar requerido se ha verificado que estos estén a una distancia segura con respecto a las líneas eléctricas energizadas en un 100% de calificación de cumplimiento total, las plataformas utilizadas cubre la totalidad de la superficie y cuentan con sistemas de baranda en un 100% de calificación de cumplimiento parcial; rescate, se tiene establecido un plan de rescate escrito practicado y certificado en un 11% de calificación de cumplimiento total y 89% es insuficiente, los equipos utilizados para el rescate son certificados en un 11% de calificación de cumplimiento parcial y 89 % es insuficiente, las personas que realizan el rescate han recibido entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes poli traumatizados en un

11% de calificación de cumplimiento parcial y 89 % es insuficiente; los trabajos en suspensión no se vienen adelantando, por que al momento de implementar la lista de cheque la actividad de fachada la cual requiere este trabajo no se viene adelantado.

Para cada lista de chequeo se evaluó 49 ítems, los trabajos de suspensión no se estaban llevando a cabo en el momento en que se implementó la lista de chequeo base y control, de esta manera se tienen 441 ítems evaluados, obtenidos de la multiplicación de 9 construcciones x 49 ítems de cada lista de chequeo. Así mismo revisando el porcentaje de las calificaciones que obtuvieron las construcciones a las cuales se les implemento la lista de chequeo base y control, a los aspectos de la interventoria para el trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos, se pudo verificar que el 7,94% de los ítem evaluados obtuvieron una calificación de cumplimiento total, 15,19% cumplimiento parcial y 76,87% insuficiente.

Comparando los resultados tabulados con la resolución 1409 de 2012 se pudo verificar que el cumplimiento de la resolución es insuficiente en un 76,87%.

Conclusiones

Al describir las funciones del interventor para el trabajo seguro en altura en la construcción de edificios menores a 5 pisos, se obtiene una visión clara, hacia donde se va enfocar las actividades del interventor, para lograr un control y supervisión adecuado, verificando las obligaciones del empleador o contratista y comprobando que los empleados están cumpliendo con el sistema de seguridad implementado, así mismo verificando si el empleador está implementando las actividades de prevención, asesorías, vigilancia y control brindadas por la administradora de riesgos laborales que tenga afiliada.

En la elaboración de los procedimientos de seguridad para las actividades identificadas como trabajo en alturas, en la construcción de edificios menores a 5 pisos, se incluyen lineamientos de protección colectivos e individuales, necesarios para realizar la labor de trabajo en altura. De esta manera brindar al interventor una guía de los métodos para ejecutar de modo seguro el trabajo en altura, para luego sugerir previamente al empleador o contratista de la implementación de los lineamientos de protección.

Al detallar las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en alturas, en las construcciones de edificios menores a 5 pisos, el interventor contara con una orientación, para verificar, previo y durante la ejecución de las actividades en altura, la utilización de los elementos y medidas de protección individual, así mismo comprobando las capacitaciones y entrenamientos en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos de trabajo seguro, para mitigar las caídas, una vez ocurra, o sus

consecuencias. También será objeto de sugerencia por parte del interventor hacia el empleador suministrar medidas de protección adecuadas.

Al realizar una lista de chequeo base y control, el interventor podrá verificar los requerimientos específicos al trabajo seguro en alturas en la construcción de edificios menores a 5 pisos, mediante inspecciones técnicas, con el fin de comprobar el cumplimiento de las reglas y labores establecidas en el presente documento, logrando eficientemente la construcción de edificios menores a 5 pisos, implementado la seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas.

Con referente a la implementación de la lista de chequeo base y control a los aspectos de la interventoria para el trabajo seguro en alturas, en la construcción de edificios menores a 5 pisos, la evaluación realizada arrojó una calificación insuficiente en un 76,87% de los ítems verificados.

Recomendaciones

Realizar comité de seguridad previo al inicio de la ejecución del trabajo en altura, sugiriéndole al contratista implementar los procedimientos de seguridad colectivos e individuales y las medidas de protección de la salud y seguridad para el trabajo en altura.

Realizar comités de seguridad, con una frecuencia semanal, para que de esta manera se cuente con un soporte que genere unos compromisos, con el fin de mejorar la seguridad e integridad de los trabajadores y a la vez se mejore el rendimiento en la construcción de edificios menores a 5 pisos.

En el momento de la ejecución del trabajo en alturas se recomienda, que los comités de obra pueden abordar los temas de seguridad y salud en el trabajo, con el fin que toda la parte técnica involucrada en el proyecto conozca la importancia que conlleva y de esta manera generar una interventoría integral.

Implementar diariamente la lista de chequeo base y control.

Con referente a la implementación de la lista de chequeo base y control a los aspectos de la interventoría para el trabajo seguro en alturas, en la construcción de edificios menores a 5 pisos, se recomienda a las dependencias municipales encargadas de controlar, la construcción ejecución, seguridad y salud en el trabajo en las edificaciones verticales, verificar la correcta implementación de la resolución 1409 del 2012.

Referencias

- Escuela Colombiana de Ingeniería,. (2009). Trabajo En Altura. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de <http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>
- Calderón Rivera, Alex y Basto Borja Jessica Paola. (2010). Desarrollo de un documento técnico para el correcto montaje, uso y desmontaje de los sistemas de acceso para actividades que implican trabajo en altura en el sector eléctrico “construcción de subestaciones eléctricas” . Recuperado el 15 de agosto de 2016, de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis98.pdf>
- Fasecolda. (24 de abril de 2014). Colombia continúa trabajando por mitigar la accidentalidad en trabajos de alto riesgo. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/sector-abril-24-2014>.
- Haro Gómez, M. V. (2014). Marco normativo del trabajo seguro en alturas de conformidad con los estándares del sistema general de riesgos laborales en Colombia. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/jspui/bitstream/10819/2423/1/Marco_Normativo_Trabajo_En_Alturas_Sistema_General_De_Riesgos_Laborales_Colombia_Haro_2014.pdf
- Ministerio De Trabajo. (2012). Resolución 1409 De 2012. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf
- Pinto Mancilla J. C. (2013). Manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector construcción . Bogotá: Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia.

Torres Pérez Mario Alejandro. (2016). Guía de interventoría técnica para la construcción de viviendas de interés social en el municipio de Ocaña.

Apéndices

Apéndice A. Información suministrada por la secretaria de planeación (reporte estadístico de las construcciones menores a 5 pisos adelantadas en el municipio de Ocaña para el año 2016 a corte mes de julio).

Ver archivo adjunto