

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

TITULO

Estado actual del cumplimiento normativo de la resolución 1409 de 2012 para Trabajo Seguro En Alturas en el proyecto Arboledas del Darién de la empresa Consorcio Moreno Tafurt S.A

PRESENTADO POR

Aura Marcela Pasiminio Urbano Código 1911980268

DIRIGIDO POR

Édison Johan Gómez Solano

Ciencias sociales y humanidades

Profesional en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Politécnico Grancolombiano
2021



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento primeramente a Dios por orientarme y acompañarme en cada paso de mi vida, por colocarnos retos y guiarnos en la solución de los mismos.

Gracias a mi familia por ser el motor y pilar fundamental para seguir adelante, infinitas gracias por el apoyo incondicional en todo momento, por los consejos, principios y valores que me han inculcado.

Gracias a todos los compañeros de estudio, ya que a pesar de que la metodología de estudio fue virtual logramos compartir y socializar conocimientos para alcanzar la meta propuesta.

Agradezco a todos los tutores del Politécnico Grancolombiano quienes nos compartieron sus conocimientos haciendo posible la culminación de este pregrado en especial al tutor de la asignatura de Proyecto de grado quien con su profesionalismo, experiencia y paciencia guio cada paso de ejecución de este trabajo para alcanzar el término del presente proyecto de grado.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Fases metodológicas de la investigación.....	17
Tabla 2. Presupuesto para el trabajo de grado	19
Tabla 3. Cronograma de actividades	19



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

LISTADO DE FIGURAS

Ilustración 1. Identificación del cumplimiento de los requisitos legales para trabajo seguro alturas	21
Ilustración 2 Propuesta para actividades en fachada	24
Ilustración 3 Propuesta para actividades en escaleras internas.....	25
Ilustración 4 Propuesta para actividades en habitaciones	26
Ilustración 5 Propuesta 1 para actividades en cubierta.....	27
Ilustración 6 Propuesta 2 para actividades en cubierta.....	28
Ilustración 7 Propuesta para actividades en patios	28
Ilustración 8 Propuesta para instalación de barandas en guadua.....	29
Ilustración 9 Propuesta para actividades en borde de losa	30
Ilustración 10 Propuesta para fundición de grouting.....	31



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1.0 TITULO DEL PROYECTO.....	7
1.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2.0 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	10
2.1. MARCO TEÓRICO	10
2.2. ESTADO DEL ARTE.....	12
3.0 DISEÑO METODOLÓGICO	16
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.2 POBLACIÓN OBJETO	17
3.3 TÉCNICA.....	17
3.4. PRESUPUESTO	19
3.5. CRONOGRAMA	19
4.0 RESULTADOS	21
4.1 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ LEGAL	21
4.2 ESTRATEGIA PROPESTA PARA INCUMPLIMIENTOS	22
5.0 ASPECTOS ESPECÍFICOS	33
CONCLUSIONES	33
RECOMENDACIONES	34
BIBLIOGRAFÍA.....	36



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

INTRODUCCIÓN

El trabajo en alturas es una actividad que genera un alto riesgo y vulnerabilidad para los trabajadores que realizan labores a un nivel igual o superior de 1.50 metros, más aún en las actividades donde no se cumplen con los requerimientos mínimos determinados en la resolución 1409 2012. (SEGURIDAD,2021) Informa que entre enero y febrero de este año la actividad de construcción puntualmente la de edificaciones residenciales genero el mayor número sucesos repentinos en cuanto a mortalidad, estos 2 primeros meses se presentaron 8 muertes de colaboradores de la construcción.

El sector de la construcción es un poco complejo, no solo por la cultura del personal en seguridad y la informalidad de este trabajo, sino que también por las condiciones precarias en la que muchas de estas personas se han visto obligadas a trabajar. A pesar de que hay normas que regulan unas condiciones de trabajo seguras no hay una adecuada y minuciosa supervisión por parte del ministerio de trabajo donde se evalúe el cumplimiento de las mismas, esto con el fin de evitar los accidentes de trabajo mortales.

La construcción de viviendas de interés social no es la excepción frente a lo expuesto anteriormente, pues constantemente se evidencian condiciones inseguras en la ejecución de estos proyectos, pues por su estructura y diseño es complejo generar condiciones seguras con poco presupuesto.

Este proyecto aporta a todos las personas que deseen conocer más sobre el tema de construcción de viviendas de interés social, las bases y conocimientos para la identificación de los incumplimientos normativos relacionados con la resolución 1409 del 2012, de la misma manera conocerán estrategias para generar condiciones seguras.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción **TITULO DEL PROYECTO**

Estado actual del cumplimiento normativo de la resolución 1409 de 2012 para Trabajo Seguro En Alturas en el proyecto Arboledas del Darién de la empresa Consorcio Moreno Tafurt S.A

1.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA

El trabajo en altura es considerado una actividad de alto riesgo, por esta razón se debe observar y definir una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar los factores de riesgo que puedan ser causa de los accidentes de trabajo por lo tanto, se deben establecer manuales de seguridad para trabajos en altura, siguiendo los procedimientos contemplado en la resolución 1409 de 2012.

Los accidentes de trabajo constituyen la base del estudio de la Seguridad Industrial y lo enfoca desde el punto de vista correctivo, analizando sus causas (por qué se genera), sus fuentes (actividades causantes de los accidentes), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se generan los hechos), esto con el fin de realizar programas que contribuyan a la mitigación del riesgo.

La ejecución de actividades en alturas genera en gran proporción las cifras de accidentalidad y muertes, sobre todo en lo relacionado a la construcción, según (Economía,2014) “En Colombia 1.283 personas murieron en los dos últimos años realizando trabajos en alturas”.

El Consorcio Moreno Tafurt, es una empresa dedicada a la construcción de edificaciones residenciales, actualmente se encuentra ejecutando la construcción de viviendas de interés social en el proyecto Arboledas Del Darién en la ciudad de Tuluá Valle, en la cual se realizan labores con alturas superiores de 1,5 metros donde se evidencia que existen pocas



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción
medidas de seguridad para la ejecución de este tipo de actividades y se desconoce el estado cumplimiento actual de la normatividad legal vigente en trabajo seguro en alturas.

Respecto a la información mencionada, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es el estado actual del cumplimiento normativo de la Resolución 1409 de 2012 para Trabajo Seguro En Alturas en el proyecto Arboledas del Darién de la empresa Consorcio Moreno Tafurt SA?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las actividades en el sector construcción requieren ejecutar labores por encima de los 1,5 metros de altura, lo cual ocasiona una tarea crítica con consecuencias mortales, es por esto que las empresas deben garantizar las adecuadas condiciones para la ejecución de estas actividades garantizando que sus trabajadores retornen a sus viviendas en buenas condiciones físicas, teniendo en lo anterior el presente proyecto de grado busca diseñar una estrategia que mejore el cumplimiento del sistema de protección contra caídas en la empresa Consorcio Moreno Tafurt, la cual permita conservar la seguridad de los trabajadores con el objetivo de disminuir y mitigar los incidentes, accidentes y enfermedades laborales generando medidas preventivas y de protección por las consecuencias que generan las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrir con ocasión o como consecuencia de la labor que se realiza (Minsalud,2012) y de otra los requisitos legales que deben de cumplir los empleadores para evitar posibles multas y sanciones (Mintrabajo, 2015)

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar el estado actual del cumplimiento normativo de la resolución 1409 de 2012 para Trabajo Seguro En Alturas en el proyecto Arboledas del Darién de la empresa Consorcio Moreno Tafurt S.A, proponiendo estrategias que contribuyan a mejorar la seguridad de los trabajadores y el respeto por la norma.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la metodología que permita verificar el cumplimiento normativo de la empresa Consorcio Moreno Tafurt respecto a la resolución 1409 de 2012.
- Aplicar la metodología establecida identificando el estado de cumplimiento de la Resolución 1409 de 2012 evidenciando claramente los incumplimientos.
- Proponer estrategias que mejoren el cumplimiento del sistema de protección contra caídas en la organización y propendan por la seguridad de los trabajadores.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

2.1. MARCO TEÓRICO

La Resolución 1409 de 2012 (Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas) fue promulgada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de acuerdo con este Reglamento de Seguridad: “se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel superior e inferior”.

El trabajo en altura también se considera como una actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este exponga a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de altura sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros.

Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se realice bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados (Gonzalez & Cobo, 2010)

En Colombia el trabajo en altura es la primera causa de accidentalidad y el sector de la construcción es el más vulnerable a los accidentes por trabajos en alturas, esto teniendo en cuenta que el total de los accidentes reportados al Sistema General de Riesgos Laborales en el país es de este sector, además de las consecuencias sobre el trabajador y su familia. (Gonzalez & Cobo, 2010) La construcción es una de las principales actividades económicas de cualquier país, en la medida que los proyectos de construcción son más complejos y de mayor magnitud, se van volviendo cada vez más dinámicos, más aún cuando implican la ejecución de labores en alturas a más de 1.5 mts, siendo así uno de los sectores más peligrosos por las caídas que son una causa común de lesiones mortales en este sector. Si bien hay que mencionar que una

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

proporción cada vez mayor de las actividades constructivas son subcontratadas por los contratistas generales a pequeñas empresas o incluso a individuos.

El sector de la construcción es uno de los trabajos que generan mayor cantidad de riesgos y factores que pueden poner en peligro la salud de los trabajadores; la exposición al riesgo varía de actividad en actividad, de obra a obra y cambia constantemente de día a día. Las exposiciones al riesgo en la construcción tienen como características principales que son intermitentes, repetitivas y de corta duración. El colaborador de la construcción tiene un modelo de exposición al riesgo muy particular como consecuencia de cambiar constantemente de obra y de trabajar al lado de obreros de otros oficios que generan distintos riesgos, para un determinado trabajo, la gravedad de cada riesgo depende primordialmente de la concentración y duración de la exposición (Solis, 2006).

(Pinto, 2014), hace referencia que los riesgos laborales en la construcción cuentan con características especiales que incurren significativamente en la seguridad y salud en el trabajo, las cuales se relacionan con los procesos constructivos del sector de la construcción como lo son: el trabajo en ambientes libres, la rotación del personal, la variedad de los oficios y las actividades de alto riesgo relacionadas con su tarea, es por esto que este sector se encuentra catalogado en el sistema general de riesgos como clase de riesgo V, las cuales comprende las actividades de mayor riesgo y de mayor tasa de cotización al sistema general de riesgos laborales.

Así pues, el trabajo en altura es considerada una actividad de alto riesgo, por este motivo se deben establecer una serie de normas y procedimientos de seguridad que permita el control de aquellos factores potenciales para evitar accidente en este tipo de trabajo. Por esta razón los empleadores deben de diseñar un procedimiento de seguridad industrial para trabajos en altura



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción dirigidos a las actividades del sector donde se describe el paso a paso contemplado en la resolución 1409 de 2012.

De acuerdo con lo anterior, en este proyecto de investigación se tuvo en cuenta la aplicación de la matriz legal, teniendo en cuenta la resolución 1409 del 2012, que establece el Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Basado en lo anterior, se plantearon estrategias que permite que las acciones establecidas estén debidamente coordinadas para obtener unos resultados eficaces, así mismo accionar frente a las falencias encontradas; la cual permite tener un control y una mitigación de los incumplimientos identificados, previniendo accidentes e incidentes laborales durante la construcción de viviendas de interés social.

2.2. ESTADO DEL ARTE

Investigaciones Internacionales

Según (Gonzalez & Cobo, 2010) hace referencia que el riesgo de caída, de personas u objetos es constante en las fases constructivas como lo son: cimentación, estructura, cubierta, levantamiento de fachadas, instalaciones y acabados interiores.

En Estados Unidos, los accidentes generados por caída en altura representan una de las principales causas de los accidentes graves y mortales en el sector de la construcción.

En los países como Colombia y España se ocupan el primer lugar en cuanto a los accidentes por trabajo en alturas, razón por la cual se establecieron una serie de indicaciones para establecer las estrategias de intervención del trabajo en alturas en las que se tienen en cuenta las siguientes: Eliminación del riesgo, Limitar la altura de caída, Equipos de Protección Individual.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

En una investigación realizada por (Hidalgo, 2017) se observa que en el sector de la construcción en Chile, los trabajadores no cuentan con las respectivas indicaciones para la ejecución de actividades en alturas, solo aproximadamente el 33% de los trabajadores tienen una información clara para la ejecución de sus actividades y que el porcentaje restante de los trabajadores no cuentan con una información adecuada, esto teniendo en cuenta que las empresas en las que laboran no cuentan con la implementación completa de las normativas de seguridad.

En las investigaciones internacionales, realizada por (Samaniego, 2015) se encontró una maestría en la universidad tecnológica equinoccial de Quito/Ecuador la cual se titula “Determinante de riesgos y exposición de trabajos en altura” del año 2015, donde se menciona la importancia de medir y auditar las actividades de prevención dentro de las empresas más aun cuando la calificación de las actividades de las empresas son catalogadas como de alto riesgo, tal como lo es el trabajo en alturas, además enfoca su investigación en los riesgos y formas de prevención para las actividades en alturas.

En la investigación también se recalca y se definen los alcances que se vinculan desde los elementos de protección personal, hasta los controles de ingeniería establecidos para garantizar la seguridad de todos los trabajadores que ejecutan actividades en alturas.

En el año 2016 en la universidad Politécnica de Cartagena en España, se presentó un proyecto de investigación realizado por (Santos, 2016) titulado “Prevención en el sector de la construcción enfocado al uso de andamios” Donde se enfatiza en el uso de los andamios en la ejecución de las actividades desarrolladas en el sector de la construcción, mencionando los diferentes tipos de andamios, su adecuado montaje y utilización, medidas de prevención de accidentes y sus causas más comunes, la investigación justifica su importancia en que las caídas



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción de altura constituyen el motivo más frecuente de lesiones y fallecimientos en el sector de la construcción.

Investigaciones Nacionales

Los accidentes por trabajo en alturas en el sector de la construcción en Colombia y en el mundo están en aumento, incluido entre estos casos los mortales, razón por la cual se deben prender las alarmas con procedimientos en Seguridad y Salud En El Trabajo los cuales permitan mitigar estos acontecimientos. La construcción es uno de los sectores más grandes en Colombia, dejándolos expuestos a una gran variedad de situaciones peligrosas.

En la investigación realizada por (Pachon & Vargas, 2016) se identificó que son pocas las inspecciones y controles realizados por parte de las autoridades competentes, donde se pueda realizar una identificación de los riesgos laborales con el fin de minimizarlos o eliminarlos. Sin embargo la cultura de prevención en Colombia ha mejorado. Además se destaca la importancia de realizar campañas formativas y de concientización que permitan la cultura preventiva y de autocuidado en las empresas con el fin de disminuir las muertes por accidentalidad de trabajos en altura.

En investigaciones nacionales realizada por (Arrazola et al. 2017) se abordó un artículo titulado “Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas” publicado en el año 2017 donde se menciona que el trabajo en alturas es la actividad de alto riesgo más desarrollada del país, de acuerdo a lo anterior se consideran que las empresas deben ser estratégicas en el desarrollo de sus tareas para lograr una mejora continua en seguridad y salud en el trabajo que les permita alcanzar el bienestar de sus colaboradores. Los autores referencian que se requiere la adopción de un programa y la caracterización de procedimientos y herramientas para atender los factores de riesgo relacionados con la caída de alturas. Adicionalmente se hace referencia a



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

la necesidad de aplicar controles que contribuyan en la protección de la integridad de los trabajadores expuestos.

En Colombia la última Resolución emitida por el Ministerio de Trabajo es la 1409 del 2012, en la misma se encuentran todos los lineamientos que se deben tener en cuenta para el desarrollo seguro del Trabajo en Alturas. Es importante tener en cuenta que lo expresado en esta Legislación se considera de estricto cumplimiento tanto para empleados como para empleadores. (OIPS, 2015)

(Gomez, 2014) Presenta un Informe titulado “Marco Normativo del Trabajo Seguro en Alturas de Conformidad Con los Estándares del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia”, el objetivo de la autora es realizar una revisión normativa de todas las leyes, reglamentos y resoluciones que contemplen el tema de trabajo seguro en alturas, a fin de evidenciar la evolución legal del tema.

Investigaciones Locales

Según (Pertuz, 2018) mediante la investigación realizada establece un programa de seguridad de trabajo en alturas para AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.P.S el cual se establece con el fin de establecer los estándares para trabajos en alturas, “Después de dicha implementación se identificó la reducción de los accidentes de trabajo y por ende sus días de incapacidad. Es así como el índice de frecuencia disminuyó en un 40% con relación al año 2013 y la severidad de la accidentalidad descendió en un 62%, así como los accidentes por mecanismo de ocurrencia han disminuido paulatinamente.

Teniendo en cuenta la investigación de un proyecto de grado de especialización, que se realizó por (Gómez et al. 2017) en el año 2017 en la ciudad de Bogotá denominado “Diseño de un programa de prevención contra caídas para Metapetroleum Corp.” Se hace referencia a la problemática relacionada con la gravedad y las consecuencias de la caída de trabajadores de



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción
alturas con el fin de dar cumplimiento a la normatividad legal vigente, en la investigación realizada se establece que con el diseño de un programa de prevención contra caídas se pueden reducir los factores de riesgo asociados a la actividad de trabajo en alturas con el personal de la organización. Se concluyen que existen tres factores fundamentales que se deben tener en cuenta al ejecutar trabajos en alturas, los cuales son, propender por la integridad de las personas, garantizar el cumplimiento legal y generar rentabilidad de la organización.

Teniendo en cuenta la investigación de un proyecto de grado de especialización, que se realizó en el año 2018 por (Castaño et al. 2018) en el municipio de Dosquebradas – Risaralda denominado “Diseño y diagnóstico de protocolos de control para la prevención y protección contra caídas de alturas para la empresa cubiertas del Kafee” donde los autores realizan un diagnóstico a nivel nacional y regional de la gestión para la prevención de los riesgos laborales, puntualmente para evitar la ocurrencia de accidentes por trabajo en altura, dado que este es considerado como una actividad de alto riesgo. Durante el proceso de la investigación, se realiza un inventario y diagnóstico inicial a la empresa en estudio, con el propósito de realizar la medición del grado de cumplimiento de los requisitos para el trabajo seguro en alturas que exige la Resolución 1409 de 2012 y la aplicación de la normatividad vigente en el país.

DISEÑO METODOLÓGICO

1.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se basa en la metodología de la Investigación Descriptiva, sustentando lo mencionado por (Torres. 2010) “este tipo de investigación se define como la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes.”

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

Para el diseño de la investigación se tuvo en cuenta el desarrollo de la matriz legal con el fin de identificar las falencias del cumplimiento de la normatividad frente al trabajo seguro en alturas en las viviendas de interés social del proyecto Arboledas del Darién del Consorcio Moreno Tafurt S.A. El enfoque metodológico de la investigación se realizó con el propósito de plantear diferentes tipos de estrategias que permitan prevenir los accidentes de trabajo en la ejecución de las actividades de altura de la construcción de viviendas.

1.2 POBLACIÓN OBJETO

El proyecto estará enfocado para toda la población trabajadora que labores en la construcción de viviendas dentro de la constructora Moreno Tafurt, quienes realizan actividades de altura, esto teniendo en cuenta que este es uno de los sectores con mayores labores en alturas y que requieren mayor esfuerzo en la prevención de los riesgos.

1.3 TÉCNICA

Para realizar el desarrollo de la matriz legal se plantea a través de la revisión de la resolución 1409 2012 identificando los artículos que aplican para el sistema de protección contra caídas con el fin de consolidar la información y posterior a esto realizar la identificación del cumplimiento de los artículos aplicables y así poder realizar el análisis de los incumplimientos dentro de la organización, después de haber analizado la información se plantea el diseño de las estrategias de seguridad para los colaboradores del proyecto.

Tabla 1. Fases metodológicas de la investigación.

FASE	METODOLOGIA	RESULTADO
Revisión de la resolución 1409 2021	Se realiza la revisión de cada artículo con el objetivo de identificar los artículos que aplican para el cumplimiento	Construcción de matriz legal

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

	del programa de trabajo seguro en alturas	
Identificación del cumplimiento de los artículos aplicables	Diseño y aplicación de la matriz legal con el fin de identificar el cumplimiento de los artículos aplicables para la ejecución de trabajo seguro en alturas	Resultado de la aplicación de la matriz legal
Identificación de falencias encontradas	Análisis de los incumplimientos identificados en la empresa	
Diseño de estrategias	Diseño medidas alternativas o diseños de ingeniería para brindar más seguridad a los colaboradores del proyecto	Sustentar las necesidades del cumplimiento de la normatividad y las estrategias propuesta.

Fuente: Realización Propia

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

3.4. PRESUPUESTO

Tabla 2. Presupuesto para el trabajo de grado

PRESUPESTOS		
CRITERIO	RECURSO	COSTO
COSTO DEL PERSONAL		
Honorarios de personal de investigación	Propio	\$ 2.100.000
COSTO VIAJES		
Transporte terrestre	Propio	\$ 60.000
COSTOS OPERACIONALES		
Material (lápices, hojas, tinta, impresiones, etc.)	Propio	\$ 180.000
Comunicaciones (Teléfono, internet)	Propio	\$ 90.000
COSTOS TOTALES DEL PROYECTO		\$2.430.000

Fuente: Realización Propia

3.5. CRONOGRAMA

Tabla 3. Cronograma de actividades



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					
		MESES- SEMANAS	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5
1	Diseñar una matriz legal de cumplimiento frente a Trabajo Seguro en Altura.																
2	Aplicar la matriz legal diseñada para identificar el cumplimiento e incumplimiento de la misma dentro del proyecto de vivienda																
3	Realizar análisis de los incumplimientos, identificando sus causas y necesidades para lograr su cumplimiento efectivo.																
4	Proponer estrategias generando medidas alternativas o diseños de ingeniería para brindar más seguridad a los colaboradores del proyecto																
5	Soportar a la empresa por medio de la divulgación del presente proyecto, la necesidad del cumplimiento de la normatividad y las estrategias propuesta. (sustentación).																

Fuente: Realización Propia

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

3.7. DIVULGACIÓN

La divulgación del proyecto de investigación será realizada en el repositorio de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano y en la empresa Consorcio Moreno Tafurt, a través de una capacitación que permita la divulgación del material desarrollado y consolidado, planteando la necesidad del cumplimiento de la normatividad y las estrategias propuesta para prevenir algún tipo de accidentalidad en la empresa.

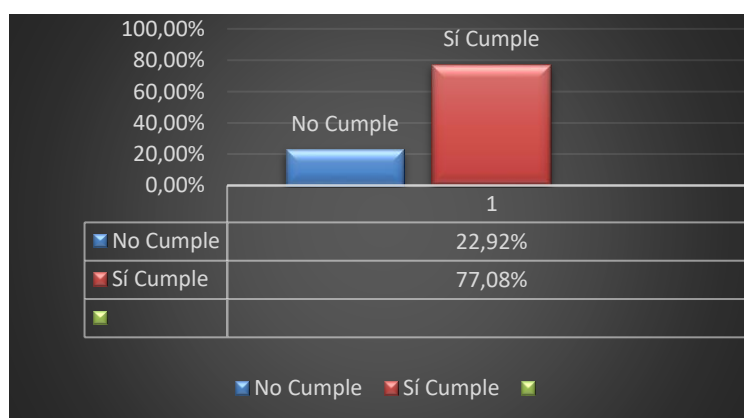
RESULTADOS

1.4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA MATRIZ LEGAL

Se realizó la aplicación de la matriz legal de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1409 del 2012 en el Consorcio Moreno Tafurt S.A, con el fin de identificar el cumplimiento e incumplimiento de la misma en la construcción de viviendas de interés social y así poder generar las estrategias, alternativas o diseños de ingeniería para brindar más seguridad a los colaboradores del proyecto

De la matriz legal realizada se obtuvieron los siguientes resultados.

Ilustración 1. Identificación del cumplimiento de los requisitos legales para trabajo seguro alturas



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

Fuente: Realización Propia

Se evidencia que la empresa cumple con el 77% de los requerimientos para trabajo seguro en alturas para la construcción de viviendas de interés social, y un 22,92% de no cumplimiento.

1.5 ESTRATEGIA PROPUESTA PARA INCUMPLIMIENTOS

Una vez identificados los incumplimientos que arrojo el diligenciamiento de la matriz legal frente a lo establecido en la resolución 1409 del 2019, se procede a elaborar las estrategias de los mismos

- **No Cumplimiento:** Obligaciones del Empleador (Incluir dentro del SGSST un programa de protección contra caída y tomar las medidas preventivas necesarias para controlar los riesgos)

 - **No Cumplimiento** Obligaciones del Empleador (Cubrir las condiciones de riesgo de caída en trabajo en alturas, mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos en alturas sin las medidas de control establecidas en la presente resolución.)

 - **No Cumplimiento** Obligaciones del Empleador (Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de esta resolución)

 - **No Cumplimiento** Clasificación de las medidas de protección contra caídas. Punto de Anclaje Fijo
-
-

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

➤ **No Cumplimiento** Medidas de protección contra caídas

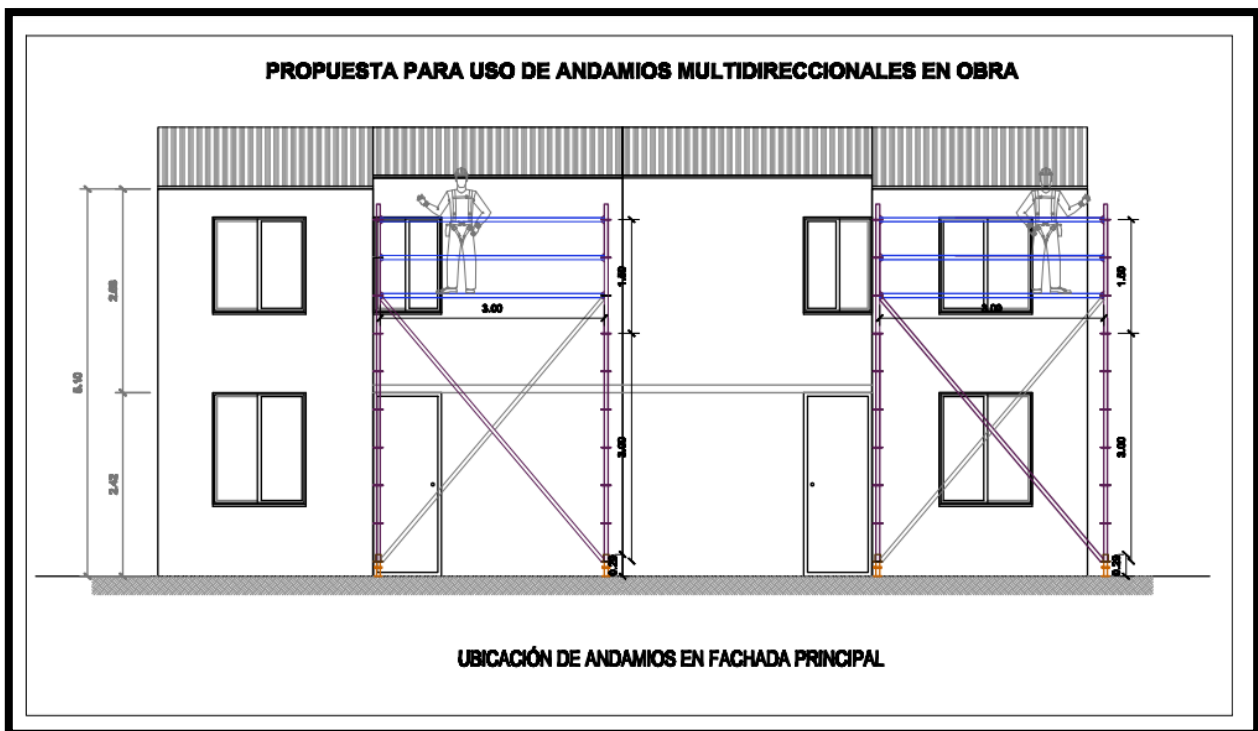
Teniendo en cuenta que actualmente no se tiene estandarizado el uso de elementos de protección personal para la ejecución de todas las actividades en alturas que se realizan dentro de la obra, se plantea que para la actividad de fundición de grouting en donde el suministro del material se realiza mediante una ventana quedando el trabajador con exposición al vacío, para esto es requerido que el trabajador que realiza esta actividad se le emplee el uso del arnés, eslinga y línea para anclaje de restricción, esto con el fin de generar alerta al trabajador sobre la exposición al vacío.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción PROPUESTA PARA ACTIVIDADES EN FACHADA CON ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES EN FACHADA PRINCIPAL

Esta propuesta consiste en el suministro de andamios certificados (multidireccionales) sobre la fachada de la casa, los cuales se pueden utilizar para diferentes tipos de actividades en esta zona como lo son: pega y rebite de ladrillo, resane de bocateja, instalación de capacetes, lavado de fachadas y acabados externos. Cabe resaltar que estos andamios deben ser armados con todos sus componentes como lo son verticales, horizontales, diagonales, escaleras y plataformas.

Ilustración 2 Propuesta para actividades en fachada



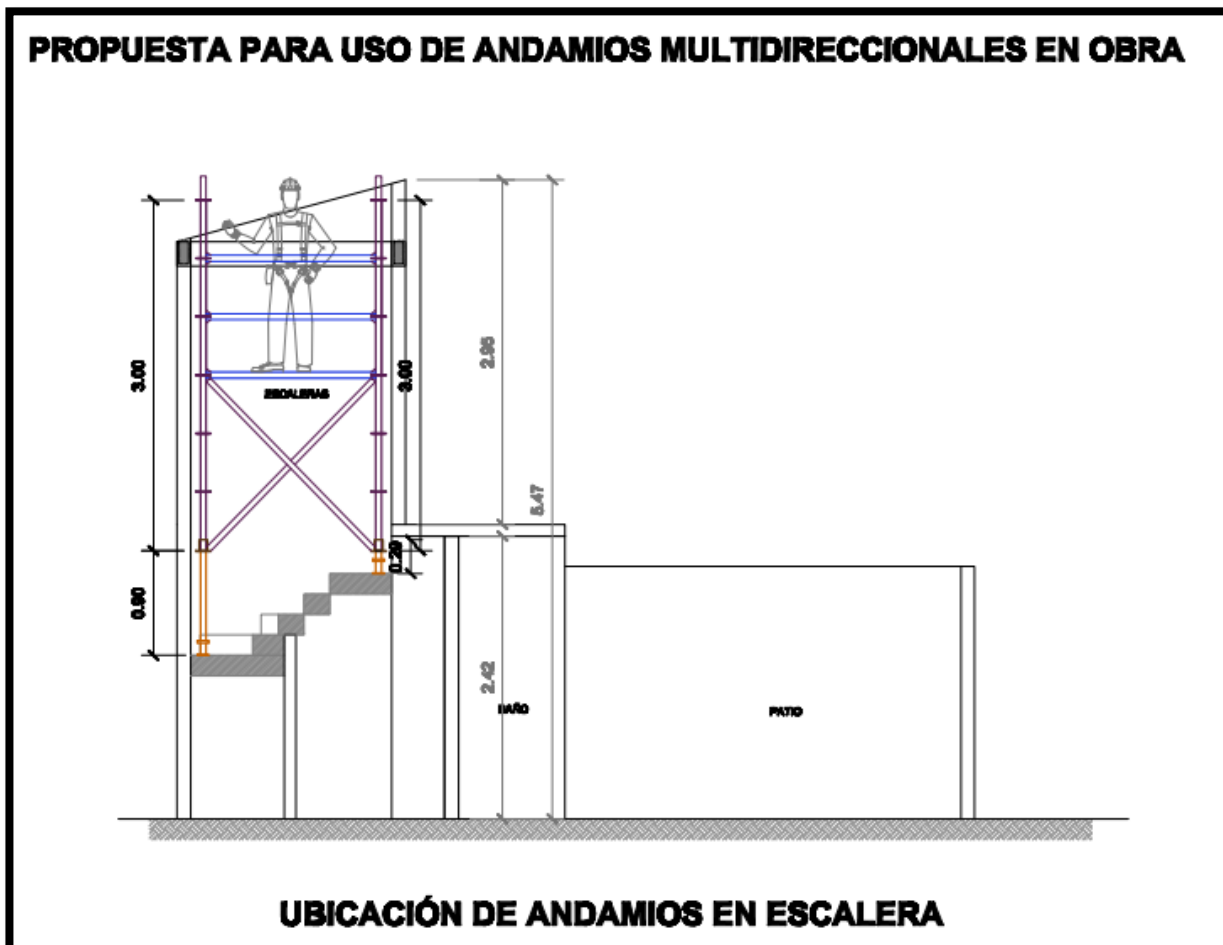
Fuente de elaboración propia

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

PROPUESTA PARA ACTIVIDADES EN LAS PARTES INTERNAS DE LAS CASAS COMO LO SON ESCALERA Y HABITACIONES CON ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES.

Esta propuesta consiste en suministro de andamios certificados (multidireccionales) para la ejecución de actividades en la zona de las gradas y habitaciones en la parte interna de las casas, los cuales se pueden utilizar para diferentes tipos de actividades en esta zona como lo son: pega y rebite de ladrillo, pega de viga bloque, viga cintas, culatas, instalación de perlines, fundición de grouting, instalación de claraboya, detallado y lavado interno.

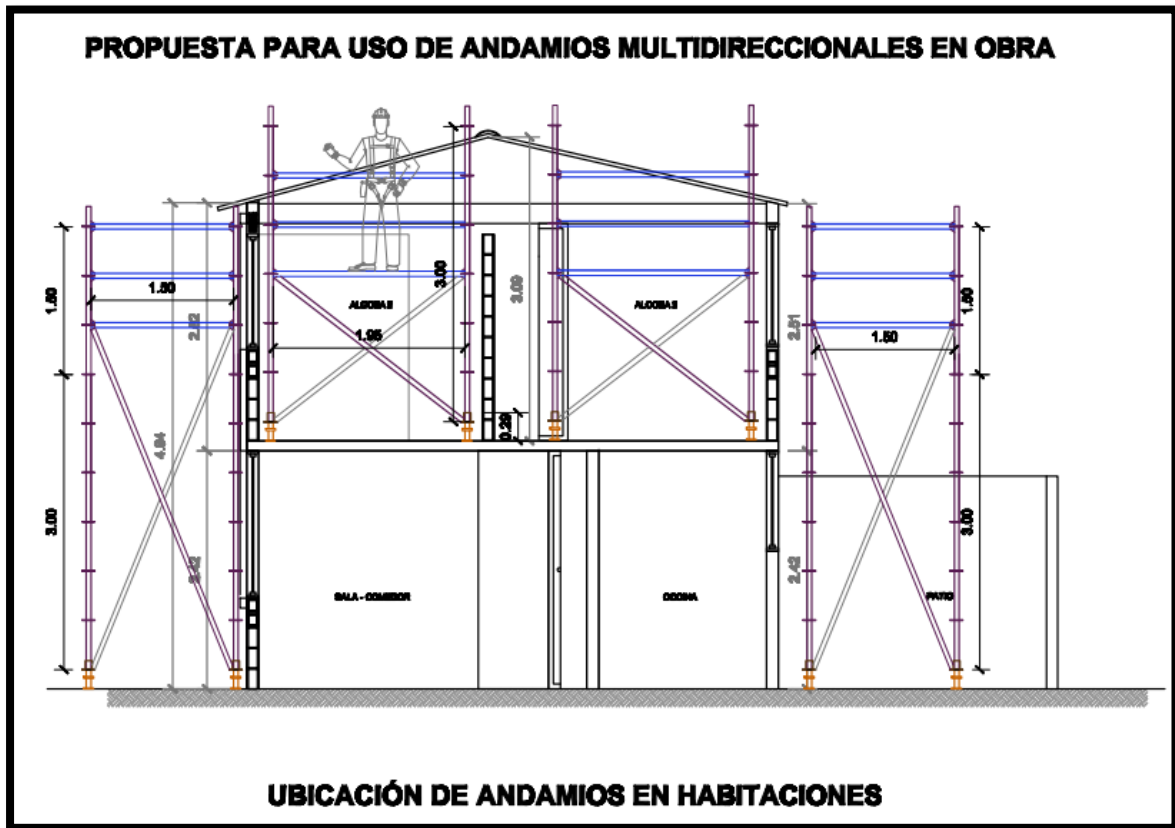
Ilustración 3 Propuesta para actividades en escaleras internas



Fuente de elaboración propia

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

Ilustración 4 Propuesta para actividades en habitaciones



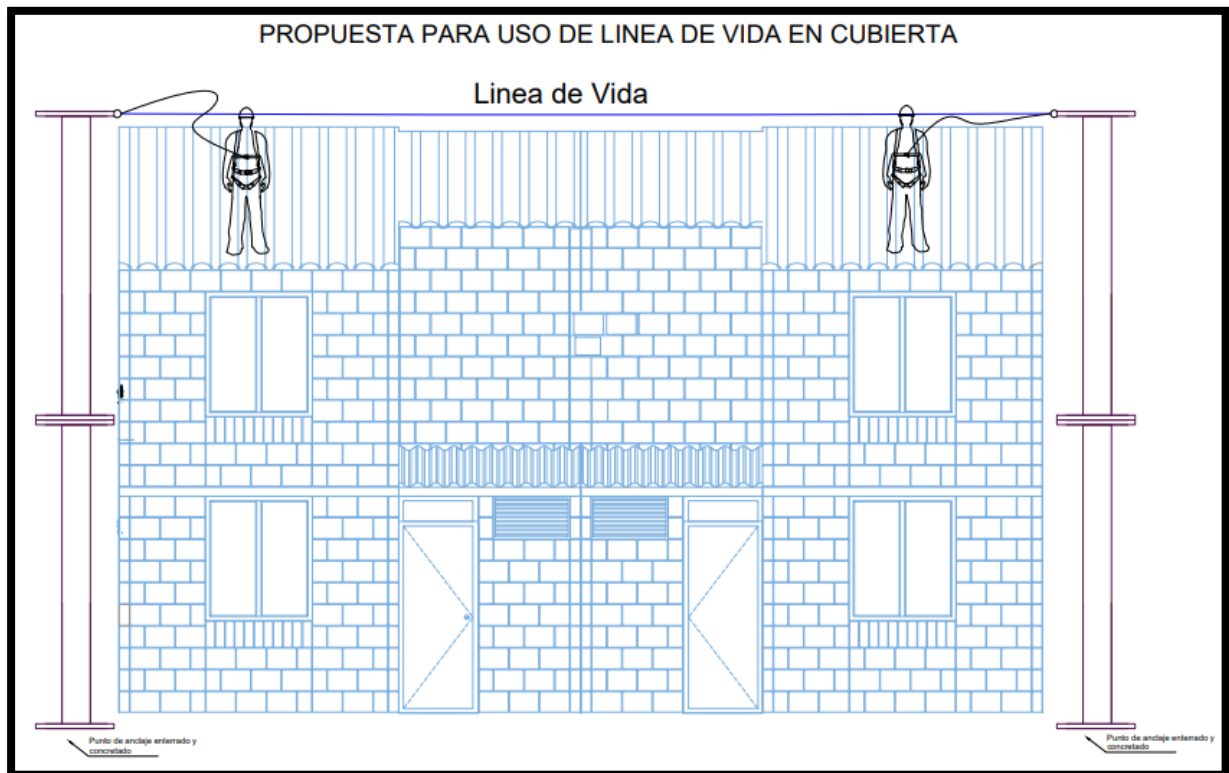
Fuente de elaboración propia

PROPUESTA PARA ACTIVIDADES DE INSTALACION DE CUBIERTA MULTIDIRECCIONALES EN FACHADA PRINCIPAL

La primera propuesta consiste en la instalación de un poste certificado en cada extremo de la pacha de las casas el cual debe estar inmerso en su parte inferior y fundido en concreto, en su parte superior el poste debe contar con la instalación de un sistema de anclaje fijo con el fin de realizar la instalación una de línea de vida horizontal para que el trabajador que realiza actividades como instalación de perlines, instalación de cubierta, instalación de claraboya, instalación de solapa e instalación de capacetes, pueda realizar sus actividades de manera segura.

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

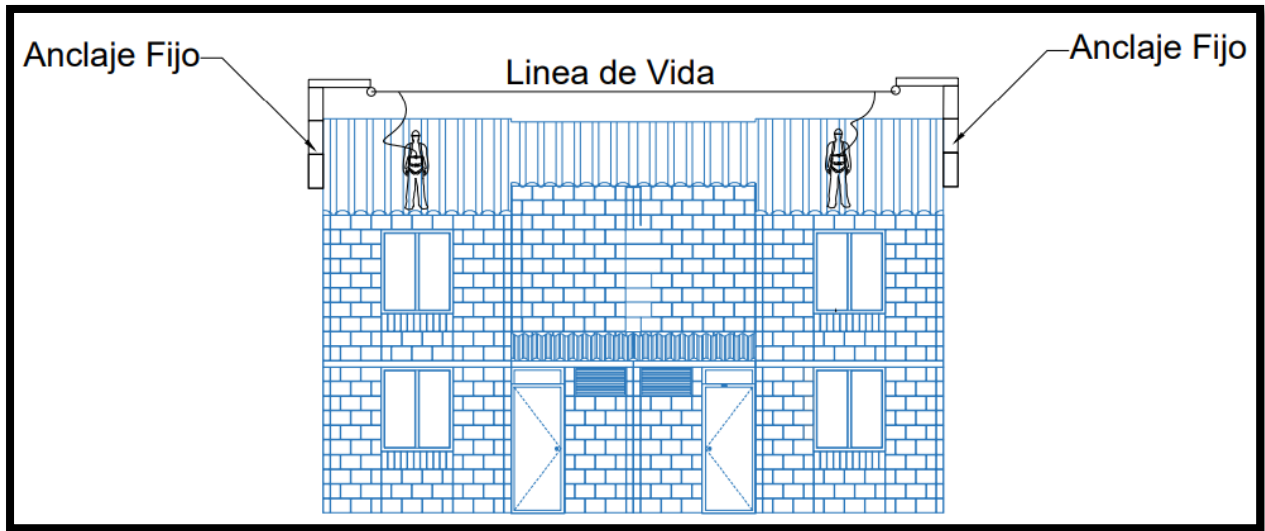
Ilustración 5 Propuesta 1 para actividades en cubierta



Fuente de elaboración propia

La segunda propuesta consiste en la instalación de un punto de anclaje fijo en la viga de cada extremo de la pacha de las casas con el fin de instalar una línea de vida horizontal para que los trabajadores que realiza actividades como instalación de perlines, instalación de cubierta, instalación de claraboya, instalación de solapa e instalación de capacetes puedan realizar sus actividades de manera segura.

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción
Ilustración 6 Propuesta 2 para actividades en cubierta

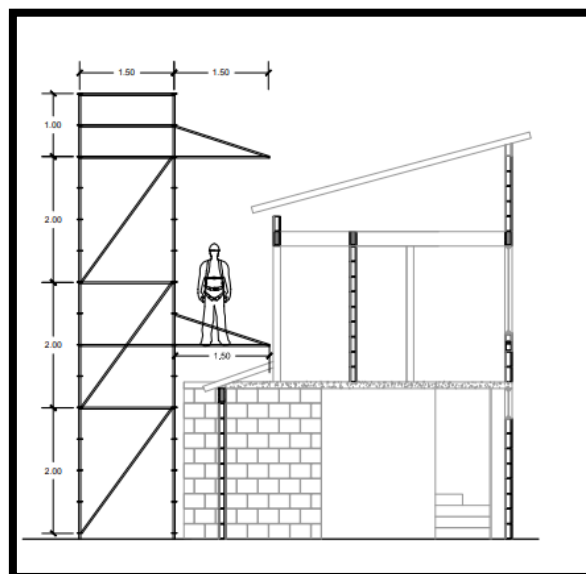


Fuente de elaboración propia

PROPUESTA PARA ACTIVIDADES EN LA ZONA DE PATIOS

Esta propuesta consiste en suministro de andamios certificados (multidireccionales) para la ejecución de actividades como lavado de fachadas, detalles en bocateja.

Ilustración 7 Propuesta para actividades en patios



Fuente de elaboración propia

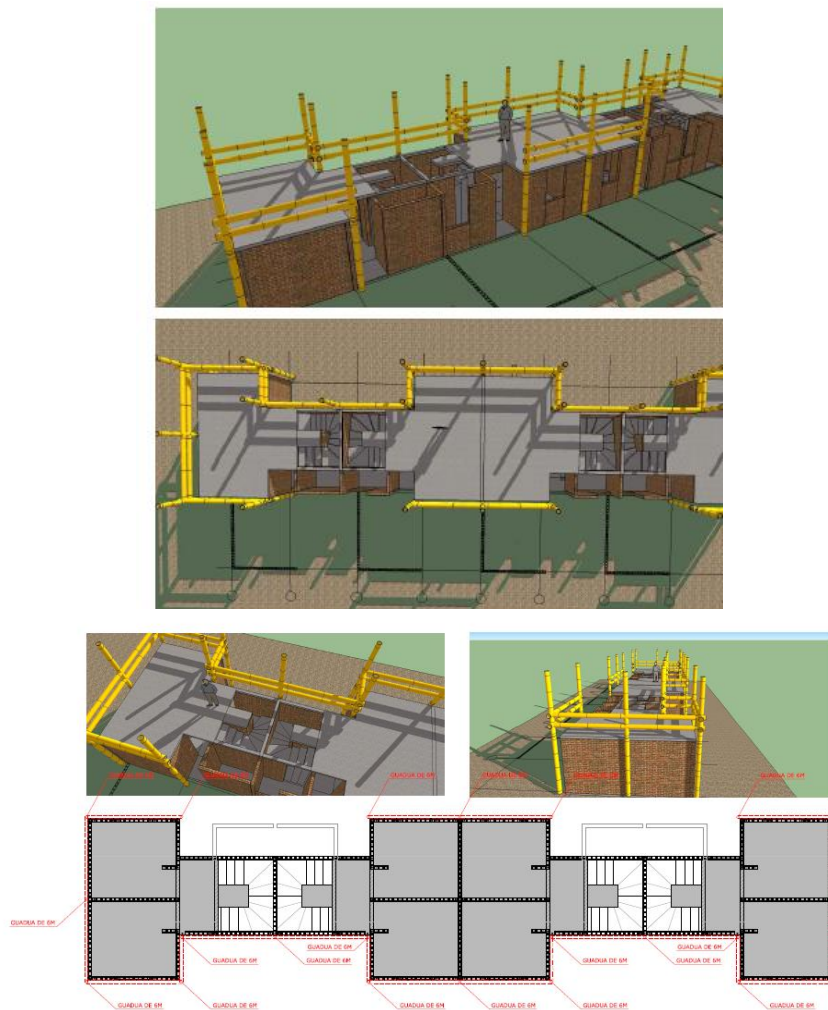


Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

PROPUESTA PARA INSTALACION DE BARANDAS EN GUADUA

A pesar que el sistema de baranda en guadua no es un sistema certificado ni cumple con los estándares mencionados en la resolución 1409 2012, esta propuesta se plantea con el fin de que se cree una barrera de prevención visual para evitar que los trabajadores tengan exposición al vacío, la idea es que esta baranda se instale sobre el área perimetral de la casa cuando se realice el levantamiento de las paredes del primer piso de la vivienda para que al momento que se empiecen a realizar actividades en segundos piso ya se encuentre instalado este sistema de prevención.

Ilustración 8 Propuesta para instalación de barandas en guadua

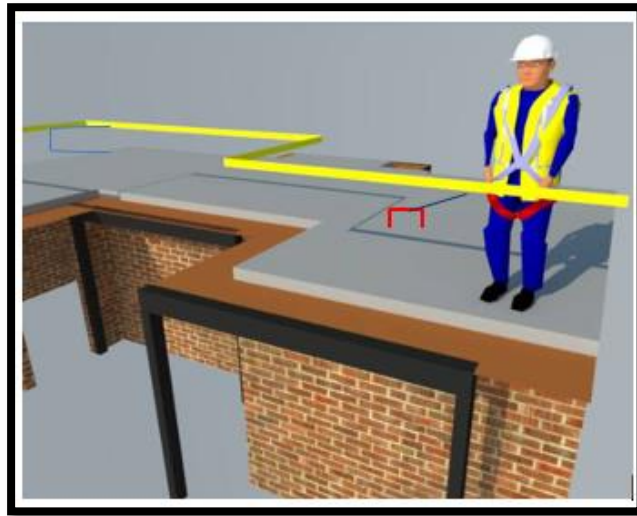


Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

PROPUESTA PARA ACTIVIDADES EN BORDE DE LOSA

Esta propuesta consiste en la instalación de un anclaje en la losa de la plancha del segundo piso de la vivienda con el fin de que cuando el trabajador deba de realizar actividades donde exista exposición al vacío se encuentren anclado y restrinja su caída

Ilustración 9 Propuesta para actividades en borde de losa



Fuente de elaboración propia

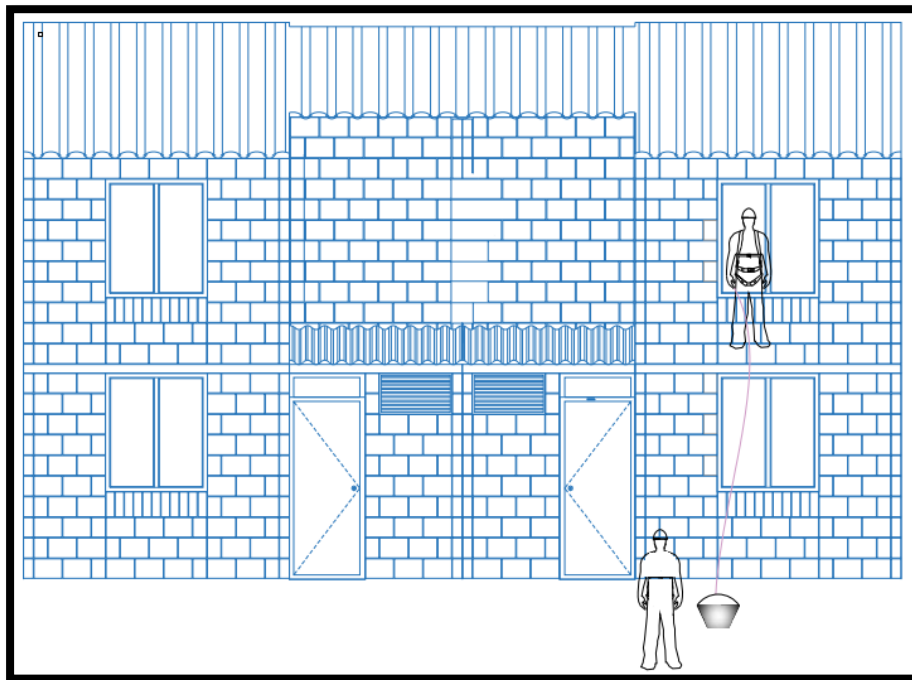


Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

PROPUESTA PARA ACTIVIDADES DE FUNDICION DE GROUTING

Esta propuesta consiste en que el trabajador se encuentre anclado mediante un sistema de restricción cuando el trabajador este con exposición al vacío en la ventana para recibir el material de fundición.

Ilustración 10 Propuesta para fundición de grouting



Fuente de elaboración propia

- **No Cumplimiento** Obligaciones del Empleador (Solicitar 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).

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

➤ **No Cumplimiento** Sistemas de Ingeniería para Prevención de Caídas.

Teniendo en cuenta las estrategias propuestas mediante el presente proyecto, se recomienda al empleador contar con los realizar de los cálculos de resistencia por un ingeniero calculista referente a los sistemas de ingeniería que se tienen implementados como lo son los sistemas de barandas y anclajes fijos en losa

➤ **No Cumplimiento** Sistemas de acceso para trabajo en alturas.

Teniendo en cuenta que actualmente los equipos de acceso con los que cuenta la empresa no son certificados se recomienda que por seguridad estos sean empleados ya que se evidencia que en el proceso constructivo se realicen una serie de actividades de alturas como instalación de acometidas eléctricas provisionales en postes, actividades de mampostería, acabados entre otras

➤ **No Cumplimiento** Lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso para trabajo en alturas.

Se propone el uso de equipos certificados para trabajo seguro en alturas como andamios multidireccionales los cuales se usan para actividades de mampostería, acabados lavado de fachadas etc, y escaleras de extensión para actividades de instalación de redes eléctricas provisionales.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

ASPECTOS ESPECÍFICOS

De acuerdo a la matriz legal de trabajo seguro en alturas aplicada para la identificación del cumplimiento frente a este tema, se lograron identificar las falencias en el incumplimiento de la normatividad legal para trabajo seguro en alturas, razón por la cual se establecieron unas series de estrategias para garantizar el cumplimiento en las actividades que se realizan en la constructora, dichas estrategia se establecen con el fin de que se generen estándares de seguridad en trabajo seguro en alturas para la construcción de viviendas de interés social y así darle cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1409 del 2012.

CONCLUSIONES

Es claro que Colombia exige el cumplimiento de las normas en seguridad y salud en trabajo establecidas para los empleadores públicos y privados, esto con el fin de prevenir accidentes y enfermedades laborales en los proyectos de construcción, razón por la cual es de suma importancia que los empleadores establezcan un presupuesto en seguridad y salud en el trabajo con el fin de fortalecer los costos al momento de su ejecución.

Se evidenció que la Constructora Moreno Tafurt, en sus actividades rutinarias implican trabajo en alturas (actividades superiores a 1,50 metros) y por ende el personal involucrado a este tipo de actividades se encuentra expuesto a los riesgos y peligros relacionados con esta labor, lo cual hace necesario que se implementen estrategias de control para la prevención y protección contra caídas de alturas en la construcción de viviendas.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

Para realizar la verificación del estado actual frente al cumplimiento de la resolución 1409 del 2012 la obra arboledas del Darién se realizó la elaboración y aplicación de la matriz legal de acuerdo a los artículos aplicables de la Resolución 1409 del 2012 ya que en esta normativa se establecen los lineamiento necesarios que deben cumplir todas las empresa para la ejecución de actividades en alturas, fue así como se pudo identificar los incumplimientos que tiene la empresa frente al tema de trabajo seguro en alturas.

Teniendo en cuenta la matriz legal aplicada y los incumplimientos identificados se plantean las respectivas estrategias para cada uno de los mismo, esto con el fin de garantizar que la empresa cuente con los estándares adecuados para cada una de las actividades donde se involucre la ejecución de trabajo seguro en alturas y se empleen los equipos apropiados para el desarrollo de la misma.

Realizado el diagnóstico de la resolución 1409 del 2012, se identificó que la empresa cuenta con un bajo cumplimiento frente a lo requerido en la normativa antes mencionada por lo tanto se plantean las respectivas estrategias para así lograr el cumplimiento de las falencias encontradas

RECOMENDACIONES

Para mejorar el tema de seguridad en las obras de construcción, puntualmente con la disminución de los riesgos de trabajos en altura, es necesario el desarrollo de una gestión de riesgos que sea una guía para cumplir con las normas de prevención de los riesgos ya mencionados.

Se recomienda que la empresa cuente con sistemas de acceso certificados (Escaleras, Andamios) para todas las actividades que se realizan en la construcción de viviendas



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

Se recomienda realizar y documentar los cálculos de resistencia de los diseños de ingeniería establecidos por la empresa.

Se recomienda que las medidas de protección contra caídas sean tenidas en cuenta para todas las actividades que sobrepasen los 1,50mts de altura.

Por otro lado, se pretende que la empresa establezca estas estrategias en los proyectos de vivienda de interés social, ya que de esta manera se hace posible que todos se encuentren atentos a los riesgos y hagan uso de los elementos de protección personal, promoviendo el autocuidado y demás aspectos para reducir los niveles de accidentalidad.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

BIBLIOGRAFÍA

- PertuzVega. (2018), diseño del procedimiento de trabajo seguro en alturas en la señalización marítima del caribe. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/23409/1/apertuzve.pdf>
- Arrazola et al. (2017). Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas. Cartagena. Recuperado de <https://doi.org/10.22519/22157360.1035>
- Castaño et al. (2018). Diagnóstico y diseño de protocolos de control para la prevención y protección contra caídas de alturas para la empresa cubiertas del kafee, ubicada en el municipio de Dosquebradas – Risaralda. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17985/DIAGNOSTICO%20Y%20DISE%C3%91O%20DE%20PROTOCOLOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Seguridad. (2021) ¿Cómo ha estado la siniestralidad laboral en el sector de la construcción?, recuperado de <https://ccs.org.co/articulos-tecnicos/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion/>
- Economía. (31 de JULIO de 2014). Trabajo en alturas, con alta siniestralidad. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/economia/trabajo-en-alturas-con-alta-siniestralidad-article-507879/>
- El colombiano. (12 de junio de 2013). El colombiano. Recuperado de http://www.elcolombiano.com/historico/trabajo_en_altura_requiere_formacionECEC_250895
- Gomez. (2014). Marco Normativo del Trabajo Seguro en Alturas de Conformidad con los Estándares del Sistema Genral de Riesgos Laborales en Colombia. Santiago de Cali: Universidad de San Buenaventura Cali, Facultad de Derecho y Ciencias Politicas. Recuperado de
-
-

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción
http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco_Normativo_Trabajo_En_Alturas_Sistema_General_De_Riesgos_Laborales_Colombia_Haro_2014.pdf

Gómez et al. 2017. (2017). Diseño de un programa de prevención contra caídas para Metapetroleum Corp. Bogotá Recuperado de:
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/451>

González y Cobo (2010). Comparación de estrategias internacionales para prevenir el riesgo de caída en altura. Recuperado de
https://oa.upm.es/7697/1/INVE_MEM_2010_78500.pdf

Hidalgo. (2017). Desarrollo de un procedimiento de montaje de redes de seguridad tipo “v” en obras de construcción civil. (Trabajo de grado). Recuperado de
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2592/7/TESISFINAL-SSO-CARLOS%20HIDALGO.pdf>

Minsalud. (2012). Ministerio de salud y protección social Ley 1562. Recuperado de
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html

Mintrabajo. (2015). Ministerio de trabajo Decreto 472. Recuperado de
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36468/DECRETO+472+DEL+17+DE+MARZO+DE+2015-2.pdf/16ace149-94c5-e2e2-efca-a15899b88f85>

OISS. (2014). Organización Iberoamericana Seguridad y Salud. Obtenido de
<http://www.oiss.org/wpcontent/uploads/2000/01/PlanNacionalDeSeguridadySaludEnElTrabajo.pdf>

Pachón & Vargas (2016). Comparación de las muertes por accidentes por caída de alturas antes y después de la aplicación de la resolución 3673 del 2008, durante los años 2004 a 2013. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/2893/Pach%F3nLadinoDai>



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción
[ssyCarolina2016.pdf;jsessionid=C9CF44B2FE022247DA2F770F2A98256B?sequence=1](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/49595/5539729.2014.pdf?sequence=1)

Pinto. (2014) Manual de procedimientos de seguridad inducción para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda). Bogotá, 2013. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de:

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/49595/5539729.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas (2019)

Recuperado de:

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_00001409_de_2012.pdf

Samaniego. (2015). Determinante de riesgos y exposición de trabajos en altura. Quito, Ecuador Recuperado de

http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17798/1/60030_1.pdf

Santos. (2016). Prevención en el sector de la construcción en el uso de andamios. Cartagena, España. Recuperado de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/5639>

Solís. (2006) Riesgos en la salud de los trabajadores de la construcción, Revista Ingeniería vol. 10, núm. 2, pp. 67-74 Trabajo en altura protocolo laboratorio condiciones de trabajo edición 2009 facultad ingeniería industrial laboratorio de producción Escuela colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Recuperado de:

<https://studylib.es/doc/4822164/trabajo-en-altura---escuela-colombiana-de-ingenier%C3%ADa>

Torres. (2010). Metodología de la Investigación, Recuperado de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

ANEXO A. GLOSARIO

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. **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.
 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.
 4. **Aprobación de equipos:** Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante.
 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.
 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.
 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.
 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.
 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.
-
-

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

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.

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.

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.

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.

14. Conector: Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

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.

La designación del coordinador de trabajo en alturas no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función puede ser llevada a cabo por ejemplo por el coordinador o ejecutor del programa de salud ocupacional o cualquier otro trabajador designado por el empleador.

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.

17. Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

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.

Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

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.

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. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos:

- a) Todos sus componentes deben ser certificados;
- b) Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg);
- c) Tener un absorbedor de choque; y
- d) Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

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. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.

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.

Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.

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.

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.

25. Factor de seguridad: Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

26. **Gancho:** Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilonewtons – 2.272 kg) 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.

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.

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.

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.

30. **Líneas de vida horizontales portátiles:** Son equipos certificados y preensamblados, 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.

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.

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).

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.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

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.

35. Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del amés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

36. Persona calificada: Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia 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.

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.

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 puede 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.

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.

40. Restricción de caída: Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.

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.



Seguridad y Salud en el Trabajo en los trabajadores de la Construcción

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.

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.

44. Trabajo ocasional: Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.

45. Trabajo rutinario: Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

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.

Para que la empresa, o los gremios en convenio con estas, puedan crear una Uvae deberán cumplir en las instalaciones de las empresas o en la obra de construcción con los requisitos para el trabajo seguro en alturas establecidos en la presente resolución.

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.

ANEXO B. MATRIZ LEGAL
