



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Manual de procedimientos de seguridad
industrial para trabajos en altura en una
empresa del sector construcción (vivienda).
Bogotá, 2013**

Juan Carlos Pinto Mancilla

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá, Colombia
2014

Manual de procedimientos de seguridad industrial para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda). Bogotá, 2013

Juan Carlos Pinto Mancilla
Código: 05539729

Trabajo de grado modalidad pasantía como requisito para Optar al Título de:
Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo

Directora:
MsSc. María Amparo Lozada.

Línea de Investigación:
Contextualización y Métodos en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá, Colombia
2014

Dedico este trabajo a Dios quien a través de su infinita sabiduría me guio para seguir paso a paso este camino hasta llegar a puerto. A mi hija Paula Alejandra, motor y combustible del desafío diario que significa ser la mejor versión de mi mismo. Leonor compañera silenciosa y apacible quien durante ha apoyado cada empresa emprendida. A mis padres, quienes hicieron de mí la cosecha de su siembra

Agradecimientos

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a:

María Amparo Lozada, Profesora asociada de la Facultad de Enfermería y Directora de la pasantía, por su valiosa contribución a este trabajo y permanente guía.

Claudia Estupiñan, Jefe de Salud y Seguridad de la empresa Protemporales S.A., por su valioso apoyo al brindar las herramientas y espacios necesarios para el desarrollo de esta pasantía.

Rafael Peña, gerente de la empresa Protemporales S.A., por abrir las puertas de su empresa y su incondicional soporte para alcanzar los objetivos trazados de este trabajo.

Resumen

El trabajo en altura es considerado una actividad de alto riesgo por tanto debe observarse y definirse una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar aquellos factores potenciales de accidente en este tipo de trabajo.

Para el sector construcción es una de las principales causas de accidentalidad laboral, ahondado por otro tipo de factores como la inestabilidad laboral, la mano de obra no calificada y la alta rotación, entre otros, potencializa los riesgos que a la postre aumentan las probabilidades de accidente ocasionando daños en la salud del trabajador.

Por tanto se hace necesario en las diferentes etapas de la construcción definir lineamientos, procedimientos, medidas de prevención y protección que permitan a empleados y empleadores intervenir de manera efectiva los peligros y riesgos asociados con el trabajo en alturas para de esta forma reducir las fuentes de accidente por esta causa.

Palabras clave: trabajos en altura, construcción, accidentalidad laboral.

Abstract

Working at height is considered a high-risk activity and therefore should be developed a set of rules and safety procedures to help manage those potential accident factors in this type of work.

For the construction sector is one of main causes of occupational accidents, deepened by other factors such as job instability, unskilled workers and high turnover, among others, potentiates the risks, increasing the likelihood of accident in heights causing damage to the health of workers.

Therefore it is necessary at different construction phases, procedures, preventive and protective measures to enable employees and employers intervene effectively the hazards and risks associated with working at heights and in this way reduce the sources of accident because of this

Key words: working at height, construction, occupational accident.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
1. Descripción del sector	1
1.1 Aporte del sector de la construcción a la economía colombiana	2
1.2 Características laborales del sector de la construcción	3
1.3 Generación de empleo en el sector y sus características	3
1.4 Los trabajadores del sector.....	4
1.5 Población laboral en el sector según el sexo	5
1.6 Edad de la población laboral en la actividad	5
1.7 Características de la vinculación laboral	5
1.8 Accidentalidad Laboral.....	6
2. Descripción de la situación problema	7
3. Objetivos	9
3.1 Objetivo general.....	9
3.2 Objetivos específicos	9
4. Marco teórico	11
4.1 Trabajo en altura	11
4.1.1 Definición	11
4.1.2 Riesgos para la salud y seguridad en las actividades que requieren trabajos en altura.....	11
4.1.3 Marco legal de los trabajos en altura	11
5. Manual de procedimientos	15
5.1 Listado de actividades y/o tareas con trabajos en altura	15
5.2 Identificación de peligros en actividades que requieren de trabajos en altura ...	15
5.3 Roles y responsabilidades en el trabajo en altura.....	18
5.3.1 Responsabilidades del empleador	18
5.3.2 Responsabilidades del personal operativo	21
5.4 Perfil del trabajador para realizar trabajos en altura	21
5.4.1 Restricciones para realizar trabajo en altura	22
5.5 Capacitación y entrenamiento	23
5.6 Procedimientos de trabajo seguro	24
5.7 Medidas de protección para los trabajadores en los trabajos en altura	27
5.7.1 Medidas activas de protección	28
5.7.2 Medidas de protección individual	28
5.8 Sistemas de acceso	30

5.9	Plan de rescate	30
5.9.1	Normas generales de seguridad	30
5.9.2	Secuencia de actividades.....	31
5.10	Investigación del accidente.....	36
6.	Actualización del manual	37
	Glosario de términos	39
	Bibliografía	47

1.Descripción del sector

El sector de la construcción está constituido por un conjunto de entidades o empresas que se vinculan por un conjunto de acciones económicas relacionadas con la realización de obras de construcción. Según la Federación Internacional de Trabajadores de la Construcción y la Madera (FITCM)¹ el sector de la construcción genera el 8% del empleo mundial, alrededor de 180 millones de personas trabajan en este sector representado aproximadamente el 10% del producto interno bruto (PIB) mundial².

Dentro de las características del sector se encuentra empleo de mano de obra no calificada, trabajo a corto plazo, informal y no registrado. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 72% de los trabajadores de este sector no están afiliados a ningún sistema de aseguramiento de los riesgos profesionales³

¹ Salazar.(2009).Revista virtual de estudiante de contaduría: Un modelo contable del sector construcción en Colombia. Disponible:
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index/php/adversia/article/viewfile/12556/>, Recuperado el 6 de mayo de 2012.

² Camacol.(2008). Camacol: El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Disponible en
http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE-Inv2008. Recuperado el 7 de mayo de 2013.

³ Ministerio de la Protección Social. Plan estratégico comisión nacional de salud ocupacional del sector construcción 2005 – 2010. Disponible en: <http://es.scrib.com/doc/55950842/Texto-2-situacion-Sector-Construcción>. Consultado el 2 de mayo de 2013.

1.1 Aporte del sector de la construcción a la economía colombiana

La industria de la construcción es uno de los sectores más importantes y estratégicos para el desarrollo del país, sus productos inciden de forma directa e indirecta en el progreso de la sociedad.⁴ En Colombia, el sector de la construcción emplea un alto porcentaje de la mano de obra y representa al 6,2% del PIB nacional, lo que establece el sector como uno de los más influyentes en la economía del país.

El sector de la construcción en si mismo constituye una actividad económica caracterizada por el dinamismo de los procesos y cambios permanentes en las condiciones de trabajo, en donde las variaciones se observan en forma proporcional al paso del tiempo.⁵

El comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y contracción relacionados directamente, entre otros factores, con la demanda del producto, las tareas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo. Estos fenómenos dificultan que se establezcan firmas con capital e infraestructura suficientes. Las empresas constructoras, de acuerdo con el ciclo, crecen o se contraen, perdiéndose la continuidad de las personas que laboran en ellas, y, por lo tanto, la continuidad en los esfuerzos por el desarrollo del área de seguridad y salud en el trabajo.⁶

⁴ Población trabajadora.(2008). Consultado en: <http://www.construtada.com/Banco/Conocimiento/O/oitcolombia3/oitcolombia3.asp>. Consultado el 7 de mayo de 2013.

⁵ Arias,H.(2008).Universidad de Sucre: Seguridad industrial e higiene en la construcción de edificaciones. Op.Cit. pág. 39.

⁶ Íbid.

1.2 Características laborales del sector de la construcción

Las variaciones en la conducta del sector de la construcción dependiendo de las necesidades, las variaciones del mercado, las políticas nacionales son fenómenos que determinan este campo de modo particular, generando subsectores, como se describe a continuación:

- **Obras civiles de infraestructura:** Estas últimas, a su vez, se dividen en públicas y privadas. El incremento en el dinamismo de las obras civiles sugiere que los importantes resultados descritos para el sector de la construcción están siendo jalonados por ese subsector.
- **Edificaciones:** relacionada con los trabajos de construcción de edificaciones, que agrupa el valor agregado de la construcción de edificaciones residenciales (urbano y rural), edificios no residenciales, reparación de edificios y mantenimientos, alquiler de equipos de construcción.
- **Producción de materiales para la industria de la construcción:** constituye uno de los sectores de la industria que consume mayor cantidad de materias primas dentro de la economía nacional.

1.3 Generación de empleo en el sector y sus características

Está catalogado como uno de los sectores económicos de gran capacidad para ofrecer plazas de trabajo y absorber mano de obra no calificada o con menor capacitación en el mercado acoge igualmente técnicos, tecnólogos, profesionales universitarios, entre otros.

Es el sector de más alta rotación de trabajadores e inestabilidad laboral, por el cambio permanente de los requerimientos de mano de obra de acuerdo al avance de un proyecto constructivo. En el curso de un año, los trabajadores de la construcción pueden haber tenido varios patronos y un empleo esto se debe al tipo de contratación, en la que un

29,7% es subempleo, 44,8% con empleo temporal y solo el 25,5% con empleo permanente, lo que destaca la alta rotación del personal de estas empresas.⁷

1.4 Los trabajadores del sector

Los trabajadores de la construcción en Colombia tienen características especiales dentro de la población en general. El trabajo se ofrece a personal menos calificado, aun cuando esta situación parece estarse modificando, de acuerdo con un estudio realizado por el Ministerio del Trabajo la ciudad de Medellín, en el cual se observa el incremento en la proporción de mano de obra calificada vinculada en el sector de la construcción.⁸

Los trabajadores de la construcción en Colombia se clasifican por oficios, en relación con la posición jerárquica dentro de la obra y la especialización de la tarea. Así pueden encontrarse cuatro niveles: directores de obra y residentes, responsables de la labor administrativa y por lo general, líderes de la salud y seguridad en el trabajo; auxiliares de obra, categoría en la cual también está incluido el personal administrativo vinculado en la empresa y responsable del manejo de herramientas, almacén y vigilancia; maestros de obra, considerados dentro del gremio como los más calificados y que requieren certificación especial; finalmente los oficiales, que se especializan en labores de mampostería, pintura, enchape, pañete, etc., y junto con los ayudantes tienen una mayor exposición a los peligros del trabajo, que son quienes realizan las labores directamente.

Pueden llegar a alcanzar una media de 1.500 horas de trabajo al año, mientras que los trabajadores de otras actividades económicas, por ejemplo, es más probable que trabajen regularmente semanas de 48 horas y 2500 horas al año. Para recuperar tiempo inactivo, muchos trabajadores de la construcción tienen otros trabajos y están expuestos a otros riesgos de salud o seguridad ajenos a la construcción.⁹

⁷ Arias,H.(2008).Universidad de Sucre: Seguridad industrial e higiene en la construcción de edificaciones. Op.Cit. pág. 39.

⁸ Ibid.

⁹ Camara Colombiana de la Construcción.(2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Departamento de Estudios

1.5 Población laboral en el sector según el sexo

La participación masculina es del 91% mientras que la participación de la mujer en el sector es muy limitada y no supera el 10% del total. ⁽⁹⁾

1.6 Edad de la población laboral en la actividad

La edad promedio de los trabajadores en el sector de la construcción es de 33 años. Aproximadamente el 40% de ellos tienen edades comprendidas entre 20 y 29 años, y el 33% entre 30 y 39. Lo cual nos muestra que aproximadamente el 73% de la población encuentra en el segmento comprendido entre 20 y 40 años. Sin embargo, esta situación puede variar en empresas de gran tamaño, donde las condiciones de estabilidad laboral hacen aumentar el promedio de manera importante, como puede verse en un estudio realizado en la empresa Concreto, donde se encontró que la distribución por edad del personal fue la siguiente: 18 a 25 años, 15%; 26 a 35 años, 38%; 36 años o más, 47%. ¹⁰

1.7 Características de la vinculación laboral

Las consecuencias de la globalización han repercutido en los procesos económicos y ello implica la desregulación constante de los mercados, la reestructuración de la producción (a través de la subcontratación y la tercerización y la desreglamentación del Estado) y esto no ha sido ajeno al sector constructivo, encontrándose actualmente la desvalorización de las grandes empresas, quienes subcontratan todos los procesos operativos, generando con esto que la mayor parte o todo el desarrollo constructivo de un proyecto sea grande o pequeño, se desarrolle por la modalidad de subcontratación a través de contratos civiles, al destajo es decir por cantidad de obra o por unidad de trabajo realizado, aprovechando la sobre oferta de mano de obra en el mercado, hoy aumentada por el desplazamiento forzado masivo de personas provenientes de los

Economicos de Camacol. Consultado en:

http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141. Consultado el 12 de mayo de 2013

¹⁰ Lopez, V. (1982). Mundo de la seguridad, Dossier para el Ejecutivo de la Seguridad. Editorial Nuevo Diario, Tomos números: 4, 25, 45.

lugares en donde hay conflicto armado, quienes han migrado hacia los centros urbano y de mayor desarrollo en la industria de la construcción

Las empresas promotoras de proyectos y constructoras utilizan mano de obra suministrada por contratistas, quienes a su vez subcontratan al personal para la realización de las labores específicas de acuerdo con las diferentes etapas y fases de la obra. Esta población de contratistas y subcontratistas pertenece, en una alta proporción, al sector informal y por eso acepta condiciones de contratación que no reúnen los requisitos mínimos legales y trabajan bajo condiciones de salud y seguridad deficientes. Estas empresas de contratistas y subcontratistas también se ven afectadas directamente por la situación del sector, lo que no les permite tener una situación laboral estable.

1.8 Accidentalidad Laboral

Los riesgos laborales en el sector de la construcción tienen características especiales, que inciden significativamente en la salud y la seguridad en el trabajo, y que están relacionadas con factores como las diferentes etapas de la obra, el trabajo a la intemperie, la alta rotación de los trabajadores, la diversidad de los oficios, las condiciones de temporalidad y las tareas de alto riesgo asociadas. Esta última es la razón por la cual el sector se encuentra clasificado en el sistema general de riesgos como clase V, que comprende las actividades de mayor riesgo y de mayor tasa de cotización al sistema.

Las estadísticas de accidentes de trabajo en Colombia son deficientes e indican que existe subregistro. Con la reforma de la seguridad social y el advenimiento del Sistema General de Riesgos Laborales, el reporte de los accidentes de trabajo ha mejorado, pero a pesar de esto, no existe un sistema único de información nacional y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social a la fecha no tiene una publicación oficial de tasas de accidentalidad pero según FASECOLDA en sus estadísticas del 2000 al 2010 el sector de la construcción ocupa el cuarto puesto de los sectores que más se accidentan en Colombia.

2.Descripción de la situación problema

El trabajo en altura es considerado una actividad de alto riesgo por tanto debe observarse y definirse una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar aquellos factores potenciales de accidente en este tipo de trabajo. Por esta razón el autor debe elaborar manual de seguridad industrial para trabajos en altura dirigidos a las actividades del sector donde se describe los procedimientos a seguir contemplado en la resolución 1409 de 2012 y bajo el marco epistémico definido en la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo.

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, con el fin de reducir los índices de accidentalidad derivados del trabajo en altura, el cual “está considerado como de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, es la primera causa de la accidentalidad y de muerte en el trabajo”.¹¹

De acuerdo con dicho 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 inferior”.

En los proyectos de construcción en el área de edificación esta actividad se suma a otras etapas que confrontan peligros como los de excavación, estructuras, mampostería, aumentando significativamente la probabilidad de accidentes.¹²

¹¹ Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.(2012). Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Consultado en: http://www.google.com.mx/#gs_rn=15&gs_ri=psygest=p&pg=resolucion%201409%20trabajo%20en%20alturas&. Recuperado el 2 de mayo de 2013.

¹² Ibid.

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 ya que las total de los accidentes reportados al Sistema General de Riesgos Laborales en el país, además de las consecuencias sobre el trabajador y su familia.

Estadísticas demuestran que en la actualidad las tasas de accidentalidad son del orden entre el 13% y 20%. Los costos sociales y económicos asociados a éstos accidentes le generan al país un gran impacto si se tiene en cuenta que representan hasta un 18% del Durante el año 2007 el Ministerio de Protección Social registró alrededor de 465.221 accidentes y 301 muertes laborales, lo que quiere decir que según esta cifra es como si diariamente ocurrieran 1.938 incidentes. En lo que respecta a accidentes, lo que más sufre el empleado son las caídas durante horario laboral con 112.606 casos, golpes con objetos pesados 78.828, caída de objetos 58.494, sobreesfuerzos 52.956, expuesto a sustancias nocivas, 14.978, por temperaturas extremas 5.788 y exposición a energía eléctrica 1.719.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar un Manual de Procedimientos de Seguridad para Trabajos en Altura para una empresa del sector de construcción (vivienda). Bogotá, 2013.

3.2 Objetivos específicos

- Listar las actividades o tareas que exigen la realización de trabajo en altura en la empresa escenario de la pasantía.
- Elaborar los procedimientos de seguridad para las actividades o tareas identificadas como trabajo en alturas en el sector estudiado.
- Definir las medidas de protección de la salud para el trabajo en altura.

4.Marco teórico

4.1 Trabajo en altura

4.1.1 Definición

De acuerdo a los establecidos en la Resolución 1409 de 2012 “se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior”.

4.1.2 Riesgos para la salud y seguridad en las actividades que requieren trabajos en altura

- Condiciones de Seguridad (Locativo).
- Entorno físico de Trabajo (Radiaciones No Ionizantes).
- Condiciones de Seguridad (Eléctrico).
- Condiciones de seguridad (Locativo).
- Entorno físico de trabajo (Ruido).
- Condiciones de seguridad (Mecánico).
- Condiciones de seguridad (Almacenamiento)
- Organización del trabajo (Extensión de la jornada laboral).

4.1.3 Marco legal de los trabajos en altura

- **Resolución Número 1409 de 2012:** Reglamento de seguridad para protección contra caídas en alturas
- **Resolución 2400 de 1979:** Título IV capítulo II equipos y elementos de protección personal

- **Resolución 1016/89:** Reglamenta la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en los lugares de trabajo.
- **Resolución 1772/90:** Establece límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
- **Resolución 6398/91:** Establece la obligatoriedad de la práctica de exámenes de ingreso y egreso.
- **Resolución 1075/92:** Dispone el establecimiento de actividades en el marco del programa de salud ocupacional, relacionados con el control de la farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo.
- **Resolución 2413/79:** Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.
- **Decreto 2566/09:** Por la cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.
- **Decreto 2644/94:** Establece la tabla única para indemnizaciones.
- **Resolución 2569/99:** Establece los criterios técnicos para la determinación del origen de las enfermedades y de los accidentes.
- **Decreto 917/99:** Manual Único de Calificación de Invalidez: establecer los criterios técnicos para la calificación de la pérdida de capacidad laboral.
- **Decreto 2463/01:** Define las competencias, las instancia, los términos y los procedimientos dentro del proceso de determinación de origen de los accidentes y enfermedades y calificación de la pérdida de capacidad laboral.

- **Ley 776 de 2001:** Establece y define el derecho a las prestaciones económicas y asistenciales por accidentes de trabajo y/o enfermedad profesional.
- **Resolución 01865 del 23 de Octubre de 2001:** Creó al amparo del Art. 15 del Decreto 1530 de 1998 la Comisión Nacional Salud Ocupacional - Sector de Sector de la Construcción.
- **Circular unificada de 2004:** Por la cual se amplían y aclaran algunas responsabilidades de los empleadores y A.R.L, así como algunos aspectos de procedimientos para el manejo de multas en el Sistema General de Riesgos Profesionales.

5. Manual de procedimientos

5.1 Listado de actividades y/o tareas con trabajos en altura

- Estructura: armado, encofrado y fundida de vigas, columnas, muros y lozas.
- Pañete.
- Mampostería.
- Pintura.
- Resanes.
- Cubiertas.

5.2 Identificación de peligros en actividades que requieren de trabajos en altura

En la tabla 1, se encuentra la identificación de los peligros asociados a las actividades y/o tareas que requieren trabajos en altura.

Tabla 1. Identificación de peligros en actividades que requieren de trabajos en altura.

ACTIVIDAD	TRABAJADORES EXPUESTOS	PELIGRO	FUENTE	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Estructura: armado, encofrado y fundida de vigas, columnas, muros y lozas.	83	Condiciones de Seguridad (Locativo).	Caídas al mismo o diferente nivel.	Golpes, heridas, fracturas en miembros inferiores y superiores, politraumatismos, muerte.	IMPORTANTE
		Entorno físico de Trabajo (Radiaciones No Ionizantes).	Contacto con emisiones de radiaciones no ionizantes emitidas por la	La exposición muy prolongada sobre la piel puede verse afectada con pérdida de elasticidad,	MODERADO

			<p>luz solar debido a la exposición al ambiente exterior durante la jornada laboral.</p>	<p>quemaduras, cáncer. Lesiones térmica en la retina, cataratas.</p>	IMPORTANTE
		Condiciones de Seguridad (Eléctrico).	<p>Por contacto directo e indirecto de cables eléctricos de las instalaciones provisionales de media tensión que se encuentran sobre el hierro, en el suelo y el tránsito peatonal.</p>	<p>Los efectos varían de acuerdo a la intensidad y duración del contacto. Los efectos son: desde cosquilleo, tetanización muscular, contracción de brazos, aumento presión arterial, fibrilación ventricular, paro cardíaco, quemaduras hasta la muerte.</p>	
		CONDICIONES DE SEGURIDAD (LOCATIVO).	<p>Los trabajadores laboran en superficies temporales y pisos donde no existen barandas, sistemas de restricción individual o colectivas al borde de las estructuras que eviten o protejan al personal de caídas.</p>	<p>Golpes, heridas, fracturas en miembros inferiores y superiores, politraumatismos, muerte.</p>	IMPORTANTE
		ENTORNO FÍSICO DE TRABAJO (RUIDO)	<p>Ruido generado por el uso de herramientas neumáticas y de potencia utilizadas en la labor que de</p>	<p>Efectos Auditivos: La exposición prolongada puede provocar disminución temporal o permanente dependiendo de la fatiga de las fibras nerviosas. (Hipoacusia inducida por ruido). Efectos No Auditivos: Aumento de</p>	

			<p>acuerdo a su nivel de presión sonora el tiempo de exposición de los trabajadores potencializan una disminución de la capacidad auditiva de origen laboral.</p>	<p>frecuencia respiratoria, hipertensión arterial, alteración agudeza visual, alteraciones endocrinas, trastorno de sueño, irritabilidad.</p>	
		CONDICIONES DE SEGURIDAD (MÉCANICO)	<p>Herramientas Manuales de Golpe: Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo ocasionados por manipulación de herramientas no adecuadas, baja calidad, falta de formación al personal en la utilización, en mal estado y falta de mantenimiento.</p>	<p>Heridas, aprisionamientos, fracturas en dedos, manos, lesiones en tejidos blandos</p>	
		CONDICIONES DE SEGURIDAD (ALMACENAMIENTO)	<p>Almacenamiento de materiales: Las zonas de trabajo y accesos peatonales como pasillos, escaleras, se encuentran obstruidas por el almacenamiento de materiales de construcción (hierro, madera, bloque, ladrillo), sin delimitación o señalización.</p>	<p>Caídas a nivel o distinto nivel, golpes, heridas, fracturas en miembros inferiores y superiores.</p>	
		ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO (EXTENSIÓN JORNADA LABORAL)	<p>La jornada laboral de los trabajadores excede de las 10 horas diarias,</p>	<p>Accidentes de trabajo que puedan ocurrir en la muerte del trabajador debido al agotamiento, falta de concentración y atención en la ejecución de las tareas, Afectación del entorno personal, familiar y social del individuo.</p>	

			la ejecución de actividades como el vertimiento de concreto, el suministro de materiales, los problemas técnicos, la contratación al destajo o por producción, entre otros impiden que las jornadas no excedan el máximo legal establecido.		
--	--	--	---	--	--

5.3 Roles y responsabilidades en el trabajo en altura

La legislación nacional establece la plena responsabilidad del empleador en la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos laborales, por tal razón es importante que se establezcan y se reconozcan las responsabilidades tanto del empleador como el trabajador.

5.3.1 Responsabilidades del empleador

A continuación se definen las responsabilidades establecidas en la resolución 1409 de 2012:

Realizar 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 adicione.

- Incluir en el programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el programa de protección contra caídas de conformidad con la presente resolución, 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.

3. 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.
4. Adoptar 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. Una vez concluido el trabajo particular, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de prevención colectiva contra caídas.
5. Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de esta resolución.
6. Disponer de un coordinador de trabajo en alturas, de trabajadores autorizados en el nivel requerido y de ser necesario, un ayudante de seguridad según corresponda a la tarea a realizarse; lo cual no significa la creación de nuevos cargos sino la designación de trabajadores a estas funciones.
7. Garantizar que el suministro de equipos, la capacitación y el reentrenamiento, incluido el tiempo para recibir estos dos últimos, no generen costo alguno para el trabajador.
Garantizar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar labores.
9. Garantizar 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. En el caso que 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, el empleador debe también garantizar un programa de reentrenamiento en forma inmediata, previo al inicio de la nueva actividad.

10. Garantizar la operatividad de un programa de inspección, conforme a las disposiciones de la presente resolución. 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.
11. Asegurar 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.
12. 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.
13. Asegurar 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.
14. Incluir dentro de su Plan de Emergencias 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 presente resolución.
15. Garantizar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.
16. Es obligación del empleador asumir los gastos y costos de la capacitación certificada de trabajo seguro en alturas o la certificación en dicha competencia laboral en las que se deba incurrir.

PARÁGRAFO. Las empresas podrán compartir recursos técnicos, tales como equipos de protección, equipos de atención de emergencias, entre otros, garantizando que en ningún momento por este motivo, se dejen de controlar trabajos en alturas con riesgo de caída en ninguna de estas empresas, de acuerdo con lo estipulado en la presente resolución y en ningún momento se considerará esto como un traslado de responsabilidades, siendo cada empresa la obligada a mantener las adecuadas condiciones de los recursos que utilicen.

5.3.2 Responsabilidades del personal operativo

- a. Asistir a la capacitación, participar en las actividades de entrenamiento y reentrenamiento programados por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones de conocimientos y de desempeño.
- b. Cumplir todos los procedimientos de seguridad establecidos por el empleador.
- c. Informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes, durante y después de realizar cualquier tipo de trabajos en alturas.
- d. Utilizar las medidas de protección y prevención contra caídas que sean implementadas por el empleador.
- e. Reportar el deterioro o daño de los sistemas, colectivos o individuales, de prevención y protección contra caídas.
- f. Participar en la elaboración y diligenciamiento del permiso para trabajos en alturas y la lista de chequeo o verificación, así como acatar las disposiciones del mismo.

5.4 Perfil del trabajador para realizar trabajos en altura

Para la realización de trabajos en alturas se recomienda que el personal cumpla con los siguientes requisitos:

- ✓ Debe contar con certificado de capacitación, expedido por el Sena o institución autorizada.

- ✓ Se recomienda contratar personal entre los 20 a 45 años, preferiblemente, para cuando se realice cambio de personal y que posean la preparación y el entrenamiento técnico y de seguridad propios para la labor.
- ✓

5.4.1 Restricciones para realizar trabajo en altura

- ✓ La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, de la audición que comprometan bandas conversacionales, ceguera temporal o permanente.
- ✓ Alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento.
- ✓ Alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias.
- ✓ Los menores de edad y las mujeres en cualquier periodo de la gestación no pueden realizar trabajo en alturas.
- ✓ Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador.

Cuando como consecuencia de cualquiera de las evaluaciones médicas practicadas al trabajador, surja la recomendación de tratamiento, deberá ser remitido a las entidades administradoras del Sistema de Seguridad Social correspondientes y sólo podrá reingresar a la labor cuando por certificado médico sea verificada la condición de cumplimiento de los requisitos mínimos para realizar su oficio o, en su defecto, se realicen los procedimientos de rehabilitación profesional de acuerdo con la condición de salud existente.

5.5 Capacitación y entrenamiento

Una vez se determine por medio del certificado de aptitud ocupacional que el trabajador es apto para realizar trabajos en altura se coordinará con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o una institución externa aprobada bajo los requisitos de la norma, la inscripción del personal en una evaluación inicial con el fin de determinar su conocimiento en el tema y así obtener el certificado de competencias laborales, sino cumplen con los requisitos mínimos exigidos realizarán el nivel de capacitación correspondiente de acuerdo con los exigidos en la resolución 1409 de 2012. Todo trabajador que este expuesto al riesgo de trabajo en altura realizará reentrenamiento una vez al año.

NIVELES DE FORMACIÓN PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

Tabla 2. Niveles de formación para trabajo seguro en alturas.

NIVEL DE CAPACITACION	INTENSIDAD HORARIA	FORMA DE CAPACITACION	DIRIGIDA A:
BASICO	8 HORAS	TEORICAS: 3 PRACTICAS: 5	Personal realiza Sistemas de acceso seguro.
AVANZADO	40 HORAS	TEORICAS: 16: PRACTICAS: 24	Riesgo de caídas por desplazamientos horizontales y verticales.
COMPETENCIA LABORAL	8 HORAS	TEORICAS (presencial o virtual)	Jefes de área.
COORDINADOR	80 HORAS	TEORICAS: 60 PRACTICAS: 20	Coordinadores, supervisores
ENTRENADOR	120 HORAS	TEORICAS: 40 PRACTICAS: 40 TRABAJO SEGURO EN ALTURAS: 40	Personal con certificación en competencia laboral, licencia en SST, experiencia mínimo 6 meses en SST.

Cuando el trabajador apruebe la capacitación en el nivel correspondiente y sea avalado por el SENA como persona competente para desarrollar trabajos en alturas y reciba el certificado, este será archivado en la carpeta del programa de protección de caída y trabajo en altura y se entregará al trabajador, a los clientes o entidades que así lo requieran se suministrará copia de los mismos. El Coordinador SST será el responsable de mantener un archivo con la frecuencia de vencimiento de estos certificados y de programar la retroalimentación anual de las capacitaciones y de mantener informada a la Gerencia sobre las personas competentes para ejecutar trabajos en altura.

5.6 Procedimientos de trabajo seguro

En este manual se consideran medidas de prevención de caídas, todas aquellas disposiciones que solas o en conjunto, son implementadas para advertir o evitar la caída del trabajador cuando éste realiza labores en alturas.

Dentro de estos procedimientos se incluyen los lineamientos de protección tanto colectivos e individuales necesarios para realizar la labor de trabajos en altura.

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 seguras 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 que 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 aun que 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 halla 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.

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 la 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 implementara 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.

5.7 Medidas de protección para los trabajadores en los trabajos en altura

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

5.7.1 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 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.

5.7.2 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 a la 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:

1. Casco con resistencia y absorción ante impactos, contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo rígido.
2. Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos.
3. Protección auditiva.
4. Guantes.
5. Bota antideslizante de amarrar, con suela dieléctrica, con puntera.
6. Ropa de trabajo, manga larga, sin cierre ni partes metálicas.

5.8 Sistemas de acceso

Se consideraran como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios certificados, las escaleras y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

Condiciones para el uso de andamios y/o escaleras, suministrados por el empleador y/o terceros:

- ✓ Garantizar la resistencia a las cargas con un factor de seguridad de mínimo 2 de acuerdo a la máxima fuerza a soportar y resistencia a la corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo.
- ✓ Inspeccionarse antes de su uso por parte del trabajador, contratista /o subcontratista y mínimo, cada año por una persona competente, conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse y si lo amerita enviarse a mantenimiento certificado, de lo contrario debe eliminarse.
- ✓ Tener una hoja de vida en donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones.

5.9 Plan de rescate

Establecer los procedimientos técnicos operativos, y contar con un plan de rescate escrito practicado y certificado que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un servicio médico apropiado, a un trabajador que haya sufrido un accidente de alturas.

5.9.1 Normas generales de seguridad

- Revise antes y después de cada uso los equipos.
- Asegúrese de llenar las hojas de vida de los mismos tras su empleo.
- Conozca perfectamente las limitaciones y la forma de empleo de cada equipo, úselo siempre de acuerdo con las normas.

- Nunca trate de utilizar técnicas de rescate para las cuales no ha sido debidamente entrenado.
- Nunca actúe solo y absténgase de participar en un rescate si no se encuentra en perfectas condiciones. Sea consciente de sus capacidades reales.
- Use todo el equipo de protección personal gafas de seguridad, casco de alta resistencia (tipo II, mínimo con tres puntos de sujeción), guantes de vaqueta y vestido tipo overol manga preferiblemente con el menor número de cierres o cremalleras.
- Evite el uso de anillos, pulseras y cadenas.

Todo sistema de rescate debe ser revisado antes de su uso por dos personas competentes en la materia, quienes tocando cada uno de los componentes del sistema comprobarán la solidez así como la correcta instalación y operación.

- Planificar bien la actividad antes de realizarla, procurando anticiparse a todos las fallas que pudieran ocurrir y tomando las medidas pertinentes para evitarlos.
- Toda persona que se encuentre expuesta a sufrir una caída debe estar debidamente asegurada a un anclaje sólido, lo mismo se aplica a los equipos utilizados. Emplear siempre una sistema de seguridad contra caídas cuando se encuentre a más de 1.50 m de altura.
- Verifique que todo su equipo se encuentre protegido contra caídas.
- No realizar nunca un trabajo en alturas si no se tiene la seguridad de querer y poder hacerlo; estas acciones solo podrán desarrollarse cuando las condiciones climáticas y físicas del lugar lo permitan.
- En el lugar de trabajo donde se realizará la actividad, no se permitirá el ingreso de personal no autorizado por la entidad ni por la Empresa para participar en la actividad o estar cerca de ella.

5.9.2 Secuencia de actividades

Preparación

- ◆ Capacitación y actualización a todo el personal propio, sub contratistas y relacionado con el trabajo en alturas, con formación específica en rescate en alturas.

- ◆ Entrenamiento frecuente a todo el personal propio, contratista y subcontratistas relacionado con el trabajo en alturas y rescate en alturas.
- ◆ Verificación de la calificación y competencia del personal relacionado con el trabajo.
- ◆ Selección, adquisición, mantenimiento y suministro del equipo.
- ◆ Verificar el estado, localización y disponibilidad de los recursos.
- ◆ Planificación de las actividades a ejecutar, incluyendo los aspectos técnicos de la obra y los relacionados con la prevención e intervención de una situación de Emergencia.

Activación y movilización

- ◆ Activar base de radio o celular al área del inspector SISO responsable para que a su vez activen los grupos operativos: Cruz Roja (132), Cuerpo Oficial de Bomberos de la zona (119) y Defensa Civil Colombiana, si es necesario (144).
- ◆ El Coordinador de Área con base en la situación y estado del personal involucrado determina la necesidad y urgencia de intervención con personal propio o ayuda de entidades externas.

Operaciones en el área

Aproximación a la zona del accidente

Llegar al sitio del accidente en forma rápida y segura teniendo en cuenta:

- ◆ Tipo de vehículo de respuesta.
- ◆ Características de las vías.
- ◆ Día y hora.
- ◆ Experiencia y pericia del conductor.
- ◆ Rutas posibles - vías de ingreso.
- ◆ No congestionar la zona del accidente ni bloquear las salidas con el arribo de su vehículo.

Llegada a la zona del accidente del personal de apoyo o intervención por parte de brigadas.

- ◆ Reporte de arribo: Hora, ubicación y condiciones de acceso.
- ◆ Contactar encargado escena.
- ◆ Determine el tiempo estimado de evaluación del evento.
- ◆ Evalúe la situación.
- ◆ Verifique: Características del evento.
- ◆ Verifique seguridad.
- ◆ Ubique ruta de evacuación de la zona.
- ◆ Solicitar a la entidad que corresponda la interrupción del fluido eléctrico en la zona o la intervención que se considere pertinente para evitar complicaciones en el desarrollo de la operación.
- ◆ Al evaluar la situación determine la posibilidad de ascenso o descenso del paciente.

Asegurar la escena

- ◆ Aislar la zona.
- ◆ Controlar riesgos asociados.

Instalación del puesto de mando unificado (PMU)

Organice los grupos de respuesta (brigadas).

- ◆ Convoque a todas las instituciones en el Puesto de Mando Unificado - PMU.
- ◆ Recopilar y evaluar información complementaria.
- ◆ Establezca organización: Distribución de funciones.
- ◆ Elabore el Plan de Acción del Incidente o accidente: Lo establecen las instituciones presentes, si se considera necesario. En este Plan se deben fijar los objetivos específicos y las estrategias.
- ◆ Organice zonas, perímetros e instalaciones: PMU, lugar de espera, vías de evacuación, zona de recuperación, puesto de información.
- ◆ En la zona sólo se permiten los grupos pertenecientes a la atención de Emergencias.

Acceso al trabajador

Montar sistemas de rescate según el siguiente Plan Operativo.

- ◆ Anclajes: verifique los puntos o sitios para anclaje, disponga de la cantidad necesaria de puntos de anclaje de acuerdo al sistema que instalará.
- ◆ Instalación del sistema (ascenso o descenso) de acuerdo a la evaluación preliminar, siempre instale una línea de trabajo y otra de seguridad. Todos los sistemas deben ser reversibles permitiendo cambiar de ascenso a descenso o viceversa.
- ◆ Verifique todos los componentes de instalación del sistema e inicie desplazamiento hacia el paciente.

Estabilización y traslado del trabajador accidentado

- ◆ Verificar las condiciones de los signos vitales. Para maniobras especializadas, el médico es el único encargado; en caso de ser requerido se hará el descenso o ascenso del mismo.
- ◆ En caso de ausencia del personal médico en el sitio, se dará instrucciones vía radio, al personal con capacitación Atención de primeros auxilios para ejecutar las acciones que sus conocimientos le permitan.
- ◆ El paciente inconsciente siempre debe trasladarse en camilla para evitar que se golpee.
- ◆ De acuerdo a las condiciones del paciente, asegúrelo para ascenderlo o descenderlo, en camilla o cuerpo a cuerpo, siempre usando técnica de ascenso o descenso controlado.
- ◆ Coloque siempre que sea posible “vientos” para separar al paciente de la estructura o superficie, evitando impactos.
- ◆ Usar equipo de bioseguridad.
- ◆ Asegúrese que el paciente esté perfectamente empaquetado o asegurado, con esto se garantiza que en caso de giro, no caiga o se salga de la camilla.
- ◆ No debe ir rescatista colgado a la camilla excepto cuando el paciente requiera un procedimiento específico o se trate de un rescate en montaña.
- ◆ Trasladar el paciente al Centro hospitalario más cercano asignado por la ARL dependiendo de las zonas en las que se está llevando a cabo la labor.

Desactivación y desmovilización

Control final de la escena

- ◆ Recogida y desmonte de sistemas.

- ◆ Evacuación de los rescatistas de la zona de impacto.
- ◆ Verificar número y condición de Las personas que intervinieron

Recogida y chequeo de equipos

- ◆ Los accesorios de inmovilización se retiran únicamente en el hospital.
- ◆ Cruce y devolución de herramientas, equipos y accesorios entre instituciones si es necesario.
- ◆ Revisión del funcionamiento de herramientas, equipos y accesorios empleados.
- ◆ Verifique el deterioro que haya sufrido el equipo de alturas.

Consolidación de la información.

- ◆ Establecer fecha y horas.
- ◆ Determinar duración del período operacional.
- ◆ Describa exactamente la naturaleza del evento, caída o desaparición.
- ◆ Indique donde se estableció el P.M.U.
- ◆ Describa cuáles fueron las estrategias y tácticas utilizadas para el incidente anotando cuales fueron los problemas que se presentaron.
- ◆ Suministre su nombre como persona responsable de la información dada.
- ◆ Identificar las entidades que participaron en el evento.
- ◆ Verificación del número, la identidad y las condiciones de las personas localizadas y/o atendidas.
- ◆ Institución que traslada. Número de ambulancia y/o empresa.
- ◆ Institución que recibe: Hospital, clínica, etc.
- ◆ Establecer el costo total de la operación de ser posible.

Reporte de disponibilidad

- ◆ Tan pronto finaliza la operación se hace un reporte a Dpto. SISO indicando disponibilidad, ubicación, estado de los herramientas, equipos y accesorios, hacia donde se dirige y posible ruta.
- ◆ Actualización de las hojas de vida de los equipos (arnés, eslinga, cuerdas, mosquetones, ganchos, anclajes móviles, frenos, arrestadores, grid – grid).

- ◆ Realizar el respectivo Reporte de Accidente de trabajo.

5.10 Investigación del accidente

Este evento de acuerdo a lo definido en la legislación vigente es obligatoria y exige por parte de la empresa una investigación y un informe a la ARL donde se encuentran afiliados los trabajadores.

Una vez trasladado, se deben suspender las labores para dar paso a la investigación del accidente

6.Actualización del manual

Este manual se debe actualizar y modificar de acuerdo a los siguientes criterios

- ✓ Cambios en la legislación sobre trabajos en altura o relacionada.
- ✓ Entrada en operación de nuevas labores o eliminación de trabajos en alturas.

Glosario de términos

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.

Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo.

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.

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.

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.

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 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.

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 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.

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.

Bibliografía

- (1) Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.(2012). Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Consultado en: http://www.google.com.mx/#gs_rn=15&gs_ri=psygest=p&pg=resolucion%201409%20trabajo%20en%20alturas&. Recuperado el 2 de mayo de 2013.
- (2) Ibid.
- (3) Salazar.(2009). Revista vital de estudiante de contaduría: Un modelo contable del sector construcción en Colombia. Disponible en :<http://aprendelinea.udea.edu.co/revistas/index/php/adversia/article/viewfile/12556>. Recuperado el 6 de mayo de 2012.
- (4) Camacol.(2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Disponible en: http://camacol.co/sistes/default/files/secciones_internas/EE_Inv2008. Recuperado el 7 de mayo de 2013.
- (5) Ministerio de la Protección Social. Plan estratégico comisión nacional de salud ocupacional del sector construcción 2005 – 2010. Disponible en: <http://es.scrib.com/doc/55950842>.
- (6) Población trabajadora.(2008). Consultado en: <http://www.construtada.com/Banco/Conocimiento/O/oitcolombia3/oitcolombia3.asp>. Consultado el 7 de mayo de 2013.
- (7) Arias,H.(2008).Universidad de sucre: Seguridad industrial e higiene en la construcción de edificaciones. Op.Cit. pág. 39.
- (8) Ibíd.
- (9) Cámara Colombiana de la Construcción.(2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Departamento de Estudios Económicos de Camacol. Consultado en:

http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141.

Consultado el 12 de mayo de 2013.

- (10) López.(1982). Mundo de la seguridad, Dossier para el Ejecutivo de la seguridad. Editorial Nuevo Diario, Tomos números: 4,25,45.