

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN RAI

**TÍTULO:** DISEÑO DE UN DOCUMENTO DE CONSULTA PARA ACTIVIDADES DE TRABAJO EN ALTURA

**AUTOR(ES):** JAVIER ALEXANDER BOBADILLA TRIANA  
JUAN CARLOS DAZA DAZA  
KAREN NAVARRO GOMEZ

### **PALABRAS CLAVES:**

**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. La distancia máxima para que se active es de 1,07 metros.

**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.

**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.

Ejemplo perfiles metálicos en buen estado y vigas estructurales de cemento. No se deben utilizar como puntos de anclaje tuberías, perfiles de corrosión, madera en mal de estado o sin la debida resistencia.

**Aprobación del Trabajador:** Altura promedio de los usuarios, se toma promedio 1,50 metros en Colombia

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

**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 e internacionalmente aceptado.

Es la parte del equipo de protección contra caídas que soporta el cuerpo en caso de una caída. Se debe usar arnés de cuerpo entero para la protección contra caídas porque distribuye la fuerza de la caída a lo largo de la pelvis, pecho, hombros, espalda y muslos, protegiendo la columna vertebral de cargas puntuales. No está permitido uso de cinturón de seguridad como equipo para detener la caída.

**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.

**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.

**Capacitación:** 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 destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo.

**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.

**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 un fabricante de los equipos.

**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.

**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.

**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.

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

Elemento del sistema anti caídas que sirve para asegurar el sistema al punto de anclaje, existen anclajes en cinta, guaya o cadena, debe soportar 5000 libras al momento de una caída.

**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 siguiente 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.

**Caída Libre:** Distancia que se desplaza el anillo en D dorsal del arnés (Espalda) sin incluir la distancia de desaceleración. Por norma nunca se debe exceder 1,80 metros de caída libre.

**Distancia de desaceleración:** La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbente de choque hasta que este último pare por completo.

Distancia que recorre el anillo dorsal en la fase de desaceleración, es decir cuando se activa el absorbedor de choque, por norma no debe exceder 1,80 metros.

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

**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.

**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.

**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 KiloNewton's – 2.272 Kg);
- c. Tener un absorbedor de choque; y
- d. Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

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

**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 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.

**Evaluación de competencias laborales para trabajo seguro en alturas:** Proceso promedio 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.

**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.

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

**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.

**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.

**Líneas de vida horizontales:** Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas o rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitirán 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.

**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.

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

**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.

**Máxima fuerza de detención, MFD:** La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 1.800 libras (8Kilonewtons – 816 Kg)

**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.

**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.

**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.

**Persona calificada:** Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la resolución 1409 del 2012. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.

**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 éste a 2 pies (0.60 m) o menos.

**Programa de prevención y protección contra caídas en alturas:** Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajo en

alturas y las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias.

**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 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 éstas pueden efectuar el reentrenamiento directamente bajo el mecanismo de UVAE o a través de terceros autorizados por la resolución 1409 del 2012. Debe quedar prueba del reentrenamiento, que puede ser, mediante lista de asistencia, constancia o certificado.

**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.

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

**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.

**Tanques para almacenamiento de crudo:** Son estructuras de diversos materiales, los más usados en la industria petrolera son de forma cilíndrica que son usados para almacenaje de crudo, agua, Nafta. Actúan como punto de referencia en la medición y control en despacho de volúmenes. Su capacidad varía según los volúmenes de producción, los más comunes en la industria petrolera colombiana son de capacidad de 500 barriles, 10.000 barriles, 100.000 barriles y 500.000 barriles. Los hay verticales de techo fijo o techo flotante y Horizontales.

**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.

**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.

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

**Trabajo rutinario:** Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

**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 resolución 1409 del 2012.

**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, estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

## **DESCRIPCIÓN:**

Nosotros cuando realizamos la investigación, identificamos que el trabajo en altura es una tarea de alto riesgo que se le debe implementar pasos coordinados de tal forma que se

reduzca el riesgo para los trabajadores; de esta manera debemos darle el más alto grado de importancia en la prevención del mismo.

Portadas esas fatalidades ocurridas y las estadísticas negativas que se muestran en nuestro país, nos tomamos la tarea de investigar a fondo y a construir un modelo de manual que ayudara a tomar conciencia y brindar la educación necesaria para desarrollar esta labor tan complicada, en nuestro país existen partes en nuestro territorio donde la información no llega por las dificultades que existen de comunicación y transporte, esto nos impulsó analizar el sector de la construcción, el sector petrolero y el agropecuario, son sectores productivos y dinámicos, estos son motores de la economía en muchos países porque es clave en el ámbito de la contratación laboral. Sin embargo, debido a sus características peculiares, suele liderar los indicadores de accidentes y siniestralidad con un costo significativo para las empresas, los trabajadores y la sociedad. Donde los aspectos contribuyen a realizar una adecuada investigación y análisis de los accidentes en los estudio de los accidentes, en estos sectores indican que no tienen origen en una sola causa, por regla general cada accidente es el resultado de la concurrencia de varias causas primarias. Entre ellas, podemos mencionar la permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa, la ausencia/ deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas, el incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo, además de la falta de control del cumplimiento del plan de seguridad, entre otros motivos. El objetivo de este manual es conocer cuáles son los aspectos claves que contribuyen para realizar una adecuada investigación de los accidentes en el sector de la construcción y los otros mencionados. Para ello brindaremos conceptos generales, objetivos, métodos y pasos de una investigación y análisis de accidentes. Asimismo, conocer cuáles son los factores de riesgo específicos para este rubro. Finalmente, brindaremos recomendaciones y aspectos

relevantes a la hora de encarar una pesquisa de este tipo, y lograr llegar a buen puerto para contribuir con la cultura preventiva. Características del trabajo en construcción y los demás sectores, Entre ellas podemos mencionar la alta movilidad de los trabajadores, muchas veces informalidad laboral, el estado cambiante de las obras en construcción y los andamios en el sector petrolero, los tiempos de trabajo que involucra la producción, diversidad de tipologías de obras (ingeniería o de arquitectura) o la coincidencia en determinados momentos de multitud de empresas en el mismo recinto de trabajo. Por otra parte, es posible diferenciar tres sistemas productivos en este rubro: el tradicional, la construcción y la industrializada o semi industrializada y la industrialización liviana de viviendas. Es necesario tener en cuenta estas particularidades para poder comprender las circunstancias que rodean a estos sectores y la influencia que éstas tienen a la hora de establecer medidas de protección de los trabajadores comunes a todas las obras en construcción y la industria petrolera y pecuaria, lograr elaborar protocolos y procedimientos de seguridad para el trabajo en este rubro.

El objetivo de la investigación de accidentes es el propósito de toda investigación de accidentes es identificar las causas directas, es decir, los actos incorrectos y las condiciones inseguras presentes en los trabajos. El segundo propósito es investigar los comportamientos permisivos que permitieron las repeticiones de los actos incorrectos y la permanencia de las condiciones inseguras. Asimismo, la investigación de accidentes sirve para orientar el entrenamiento del personal para prevenir futuros accidentes. Donde se investiga la dependencia y el grado de avance del sistema de gestión en prevención de riesgos que su empresa u organización posee Lo ideal: toda (muertes, enfermedades profesionales, accidentes e incidentes), empieza por las Muertes, enfermedades

profesionales y accidentes que signifiquen el envío del trabajador a un centro asistencial y que la lesión sufrida signifique la pérdida de una jornada de trabajo.

## **CONTENIDO:**

Es un documento consulta, basado en informaciones investigadas y experiencias obtenidas y regida por la normatividad vigente en Colombia.

## **METODOLOGIA:**

La metodología utilizada para el desarrollo del manual de trabajo seguro en alturas dirigido a las empresas que le sirvan fácilmente en la prevención de incidentes y accidentes se realizó exhaustivamente con el fin de cumplir con el objetivo general propuesto.

### **1.1 Tipo de Investigación**

**Investigación Documental:** La cual se basa en la obtención, revisión y análisis de normatividad colombiana, manuales y documentos que permitan el desarrollo de la monografía.

La revisión del estado del arte y análisis de información sobre el brindar a las empresas un manual que le sirva fácilmente para diseñar un trabajo seguro en alturas; se desarrolló en las siguientes fases:

### 9.1.1 Fase 1: Elección del Tema

En la elección del tema se supone considerar algunas pautas según el criterio empleado para elegir el tema:

**Delimitación:** Se escogió una problemática y riesgo actual como es el trabajo o actividades que se realizan en alturas (por encima del 1.5 m sobre el nivel .Resolución 1409 del 2012); que es de vital importancia tocar este tema debido a los índices altos de accidentes con consecuencias fatales. Lo cual permitió orientar los temas escogidos y concretar las ideas para el desarrollo de la monografía.

- a. Tema General
- b. Sub-Tema
- c. Monografía

**Realista:** El tema se escogió y argumento con base a la experiencia laboral en áreas rurales apartadas del país donde hacen presencia empresas de explotaciones de hidrocarburos, mineras, agrícolas, etc.

**Interesante:** El tema es interesante, ya que es un documento de consulta que brinda una ayuda para las empresas en la incorporación en su SG-SST el programa en la protección contra caídas.

**Recopilación de Información:** Analizar información de la normatividad legal colombiana vigente sobre la reglamentación de trabajo en alturas, la mayor parte de la información se

basa en la resolución 1409 del 2012, donde se extraen conceptos y requerimientos legales y obligatorios para el desarrollo del tema. También se puede consultar:

- Normas Incontec
- Normatividad Internacional
- Cartillas y manuales existentes

### 9.1.2 Fase 2: Plan de Trabajo

Consiste en definir los pasos para hacer la monografía sobre el tema, y será la principal referencia que orientara el desarrollo del manual, siguiendo los siguientes pasos:

**Investigación del tema:** Realizar una revisión del tema de trabajo en alturas y obtener los requerimientos y temas más relevantes. Se realizara mayor énfasis sobre la resolución 1409 del 2012.

**Cronograma de Actividades:** Se expresa mediante un gráfico en el cual se especifican las actividades en función del tiempo de ejecución.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES									
TAREAS	TRABAJO POR SEMANAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Revisión resolución 1409 del 2012	■								
Revisión de normatividad Colombiana		■							
Revisión de Manuales y Cartillas existente			■						

Caracterización personas que realizan trabajo alturas										
Revisión de trabajo en alturas										
Medidas de protección contra caídas en alturas										
Diseño formatos para la prevención										
Revisión y retroalimentación del manual										

### 9.1.3 Fase 3: Estructura de la monografía

La estructura, debe responder a la lógica de lo que se quiere obtener con el manual a diseñar:

- Cubierta.
- Portada.
- Página de aceptación
- Página de dedicatoria
- Página de agradecimientos
- Glosario
- Introducción
- Planteamiento del problema.
- Descripción del problema.
- Justificación del problema
- Objetivos
- Marco referencial.
- Diseño metodológico

- Diseño del manual
- Resultados Generales.
- Bibliografía
- Anexos

## **RESULTADOS:**

Brindar a las empresas un manual que le sirva fácilmente para diseñar un programa de Trabajo Seguro en alturas y educación y conciencia para desarrollar actividades seguras en altura. Se generara un manual de trabajo en alturas.

## **CONCLUSIONES:**

Con este manual basado en las investigaciones realizadas podemos mejorar el estado de arte de las actividades realizadas en altura en Colombia, donde se implementara de una forma educativa regida por la ley 1409 del 2012.

Mejorar las estadísticas de accidentalidad, comprometiendo a los diferentes sectores de trabajo y los lugares geográficos más apartados del país, partiendo de que es un manual gratuito y de fácil acceso para todo público con el fin de mejorar la tasa de accidentalidad.

## **RECOMENDACIONES:**

Las empresas están en la obligación de brindarle una capacitación a sus empleados para que conozcan los equipos de protección para salvamento en actividades en altura, de la misma manera los equipos deben ser revisado por una persona capacitada en trabajo en altura, de igual manera el personal que trabaje en altura debe realizar una capacitación anual para poder desarrollar trabajos en alturas. Las empresas deben tener un personal

capacitado para realizar rescates en las actividades en altura. Es un manual completo donde facilita al lector una manera práctica de entender y poner en práctica todas las instrucciones, a continuación está unas recomendaciones de la parte operativa.

- Se utilizarán equipos de trabajo apropiados que garanticen la seguridad.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas al tipo de trabajo y deberán permitir una circulación sin peligro.
- El acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá ser seguro.
- La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente.
- El paso entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.
- Se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas de resistencia adecuada para prevenir o detener las caídas de altura.