

**DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA  
CAÍDAS Y TRABAJO SEGURO EN ALTURAS PARA LA UNIVERSIDAD ECCI**

**ANGEL STIBEN ALMANZA HERNANDEZ  
ING. INDUSTRIAL**

**RICARDO ANDRES PARRA MORENO  
ING. INDUSTRIAL**

**EDWIN ANDREY RAMIREZ PERDOMO  
ING. INDUSTRIAL**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD POSTGRADOS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ, D.C.  
AÑO 2015**

**DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA  
CAÍDAS Y TRABAJO SEGURO EN ALTURAS PARA LA UNIVERSIDAD ECCI**

**ANGEL STIBEN ALMANZA HERNANDEZ  
ING. INDUSTRIAL**

**RICARDO ANDRES PARRA MORENO  
ING. INDUSTRIAL**

**EDWIN ANDREY RAMIREZ PERDOMO  
ING. INDUSTRIAL**

**ASESOR: LUZ DARY MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD POSTGRADOS  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ, D.C.  
AÑO 2015**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá D.C. 23 de Abril de 2015

A nuestros padres, hijos, novias  
que son los que nos apoyan en  
nuestras derrotas y celebran  
nuestros triunfos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Por la consecución de este trabajo, agradecemos en primera instancia a Dios por darnos la vida para desarrollarnos como personas y como profesionales, a nuestros padres por brindarnos su apoyo en los momentos difíciles, a nuestros hijos por ser el motor de vida, a nuestras familias por estar allí cuando tenemos alguna necesidad, a nuestras novias por su apoyo incondicional, a nuestra tutora por brindarnos su conocimiento y experiencia, a la Universidad ECCI por ser nuestra alma mater y fuente de conocimiento académico.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	8
2.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	9
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
4.1.	JUSTIFICACIÓN .....	9
4.2.	DELIMITACIÓN.....	15
5.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	15
6.	DETERMINACION DE LA MUESTRA .....	15
7.	METODOLOGÍA .....	16
8.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	18
9.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	21
10.	DESARROLLO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS UNIVERSIDAD ECCI .....	21
1.	ALCANCE .....	21
2.	OBJETIVOS DEL PROGRAMA .....	21
3.	DEFINICIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS .....	22
4.	MARCO LEGAL .....	30
5.	PROCEDIMIENTO TRABAJO EN ALTURAS.....	32
6.	OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR.....	33
7.	OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR .....	35
8.	OBLIGACIONES DE LA ARL .....	36
9.	PERFIL DEL TRABAJADOR EN ALTURAS .....	36
9.1.	Recurso Humano .....	37
10.	ROLES, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	38
11.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS.....	39
12.	EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES.....	47
13.	SISTEMAS DE ACCESO A TRABAJOS EN ALTURAS .....	47
14.	PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS .....	48

15.	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS .....	49
16.	PROGRAMAS DE INSPECCIÓN .....	50
17.	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA.....	50
18.	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS DEL PROGRAMA.....	51
11.	CONCLUSIONES .....	52
12.	REFERENCIAS.....	52
13.	ANEXOS .....	54
a.	Anexo 1. Procedimiento de trabajo seguro en alturas con escaleras portátiles. ....	54
b.	Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Andamios.....	65
c.	Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Planos Inclinados .....	71
d.	Anexo 4. Procedimiento de rescate y trabajo en alturas.....	80
e.	Anexo 5. Formato permiso de trabajo y listas de verificación.....	88
f.	Anexo 6. Perfiles Ocupacionales. ....	90
g.	Anexo 7. Lista de Verificación EPI.....	94
h.	Anexo 8. Lista de Verificación Andamios .....	96
	Definiciones: .....	102
	Anexo 9. Listado maestro de acciones correctivas y preventivas .....	103

Tablas:

<i>Tabla 1 Normatividad nacional vigente sobre protección contra caídas y trabajo en alturas .....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 2 Normas técnicas colombianas relacionadas con trabajos en alturas. ....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3 Normas internacionales relacionadas con trabajos en alturas .....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 4 Normatividad nacional vigente sobre protección contra caídas y trabajo en alturas .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 5 Normas técnicas colombianas relacionadas con trabajos en alturas. ....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 6 Normas internacionales relacionadas con trabajos en alturas .....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 7 Responsables.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 8 Medidas de Protección contra Caídas.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 9 Características y equipos .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 10 Descripción EPP's .....</i>	<i>44</i>

## **1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Diseño del programa de prevención y protección contra caídas y trabajo seguro en alturas para la universidad ECCI

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La universidad ECCI dentro de su objetivo de formar a profesionales idóneos, competentes y responsables con la comunidad, se ve obligada a contar con una infraestructura la cual permita a los estudiantes tener las herramientas de planta física requeridas para poder recibir la información que la ECCI desea transmitir a través de sus docentes. A partir de esto se identifica una problemática para generar el mantenimiento de la planta física de la universidad, la cual cuenta con varias sedes con diferentes niveles o pisos, debido a sus fachadas y las zonas comunes demanda una serie de actividades de limpieza, mantenimiento y/o reparación para conservar el estado óptimo de sus objetos los cuales prestan funciones diferentes funciones dentro de la planta física.

Debido a esto, los operarios de planta física de la universidad requieren realizar trabajos de limpieza, mantenimiento, cambio y/o reparación de objetos en diferentes zonas de la sede principal, viéndose obligados a usar herramientas para ascender a alturas superiores a 1,5 metros para poder alcanzar los objetos a intervenir, por lo tanto se genera la necesidad de establecer un programa de prevención y protección contra caídas que estandarice los procedimientos para los trabajos en alturas, y que cumpla con la normatividad vigente nacional referente a trabajos en alturas.

Conforme a lo previsto en los artículos 348 del Código Sustantivo del Trabajo; 80, 81 y 84 de la Ley 9ª de 1979; 21 del Decreto-ley 1295 de 1994; 26 de la Ley 1562 de 2012, que modificó el literal g) del artículo 21 del Decreto-ley 1295 de 1994; y el 2º de la Resolución 2400 de 1979 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, los empleadores son responsables de la seguridad y salud de sus trabajadores en el trabajo. Conforme al Decreto 614 de 1984 es obligación de los empleadores organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Así mismo el trabajo en alturas está considerado como de alto riesgo debido a que en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo y que para actividades de mantenimiento con alturas mayores a 1.50 m sobre el plano de referencia se determina como actividad no rutinaria para lo



cual se toman acciones de prevención y protección de los trabajadores así como control de pérdidas por caída de objetos.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué información se requiere para diseñar un programa de trabajo seguro en alturas en la Universidad ECCI y este programa disminuirá el peligro expuesto a los colaboradores de la empresa?

## **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un programa de prevención y protección contra caídas para la Universidad ECCI, en las sedes de la ciudad de Bogotá, para el segundo trimestre del año 2015.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el estado actual (línea basal) de las condiciones y operación de tareas en altura en la universidad ECCI.
- Establecer la estructura metodológica del programa de prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Determinar los equipos de seguridad requeridos para la realización del trabajo seguro en alturas.
- Diseñar los procedimientos de trabajo seguro en andamios, escaleras portátiles, y trabajo seguro en planos inclinados.
- Establecer las medidas de seguimiento para el cumplimiento del trabajo seguro en alturas.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. JUSTIFICACIÓN**

A lo largo de la historia del trabajo en alturas en Colombia, la adquisición de estándares internacionales y el cambio del enfoque de cuidado al colaborador han

generado que la normatividad se fortalezca para lograr una gestión integral sobre el riesgo y los focos de condiciones inseguras. En Colombia, según información de FASECOLDA, sólo en el 2012 se registraron 532 fatalidades derivadas de la actividad laboral, de las cuales 136 correspondieron al sector inmobiliario y 125 a de la construcción, mientras que el de transporte, almacenamiento y telecomunicaciones arrojó un total de 78 víctimas mortales.

En la Universidad ECCI, se han identificado actividades en las cuales se hace necesario el trabajo en alturas donde los colaboradores están expuestos a condiciones de riesgo. Dado lo anterior, es necesario que se establezcan medidas que identifiquen los factores de riesgo, proporcionen protección individual, generen procedimientos claros apropiados a la naturaleza de la actividad y desde luego que protejan la integridad del colaborador.

Es por esto que este trabajo busca proveer a la institución de una herramienta de gestión, con el fin de fortalecer las funciones de los departamentos encargados de la seguridad y salud del colaborador y sobre todo blindar a este para mejorar su calidad de vida y el desarrollo adecuado de su actividad en alturas.

## **EXPERIENCIA PRACTICA INTERNACIONAL: PEPSI**

A nivel mundial la normatividad en el tema ha sido adherida a las empresas de una manera gradual. El orden de implementación de esto está básicamente determinado por el estatus financiero, ya que se tienen experiencias de pioneros en el tema en empresas de gran envergadura como por ejemplo Pepsi. Allí se implementó el programa de trabajos seguro en alturas según las referencias y Marco Legal de Sistema de Gestión Ambiental de Medio Ambiente, Salud y seguridad de PepsiCo en las actividades donde se presentaban riesgos de caídas como manipulación de materiales, fabricación, mantenimiento/repación y construcción dentro de sus instalaciones.<sup>1</sup>

El punto de partida fue el levantamiento del manual de entrenamiento y procedimiento del trabajo seguro en alturas, en el cual realizaron una definición de conceptos relacionados con el tema y establecieron una verificación de equipos necesarios para el desarrollo de trabajo en alturas. Seguido a esto, se desarrolla por escrito en todos los departamentos de la empresa PepsiCo los riesgos más relevantes, definiendo funciones, responsabilidades, obligaciones, autorización para el trabajo, superficies de trabajo y equipos, practicas seguras de trabajo, mantenimiento preventivo e inspección de equipos, administración de personal

---

<sup>1</sup> PEPSICO, Trabajo en Alturas y Permisos. [en línea]. MASS Medio ambiente, Salud y Seguridad. [citada 16 enero de 2012]. Disponible en Internet <[http://www.masspepsicosaf.com/pdf/seguridad/Entrenamiento\\_Procedimiento\\_Trabajo\\_Altura\\_Permisos\\_ESP.pdf](http://www.masspepsicosaf.com/pdf/seguridad/Entrenamiento_Procedimiento_Trabajo_Altura_Permisos_ESP.pdf)>.

contratado, capacitación de empleados y mejora continua, todo esto según la norma.

Se añadió un cronograma estricto de capacitación a los empleados en temas como: componentes del programa de trabajos en alturas, riesgos/peligros, autorizaciones necesarias para el trabajo en alturas, procedimientos generales de seguridad en el trabajo en alturas, personal contratado y sus requisitos para el trabajo, procesos de inspección de las instalaciones y cómo reaccionar apropiadamente con la norma de Superficies de Trabajo / pasaje y controles de riesgo relacionados.

Con el fin de dar cobertura al alcance que se propuso la compañía, se implementó un programa de mejora continua donde se hace una revisión anual del Programa de Trabajo en Altura por escrito, incluyendo los procesos, políticas y procedimientos vigentes para apoyar el programa. Y también se hace las acciones correctivas y de seguimiento para cualquier tipo de deficiencias identificadas en el programa o áreas de mejora.

## **TAREAS DE ALTO RIESGO EN COLOMBIA**

Hace ya algunas décadas, la legislación colombiana se ha fortalecido conceptualmente de organizaciones internacionales con respecto a la formalización de conceptos, la adopción y contextualización de estándares internacionales en materia de seguridad y salud en el trabajo. Es así como se definen las tareas de alto riesgo como todas las actividades que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición o intensidad mayor a las normalmente presentes en la actividad rutinaria las cuales pueden causar accidentes laborales severos y en muchas ocasiones, mortales. Las que se catalogan como tal son: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con energías peligrosas y trabajos con sustancias químicas peligrosas.

Según datos de Fasecolda para el año 2014, la mortalidad laboral ha disminuido durante este año pasando de 752 en 2013 a 479 reportados entre enero y noviembre, la cantidad de accidentes laborales sigue en aumento. Para el 2013 se reportaron a Fasecolda un total de 542.406 accidentes de trabajo, lo que significó aproximadamente 1.486 accidentes por día. En lo corrido de este año se han reportado 615.156 accidentes laborales, es decir 1.842 accidentes diarios, lo que representa un aumento del 24% en la accidentalidad laboral diaria frente al año anterior. De acuerdo a Andrea Torres Matiz, directora de Riesgos Laborales del Ministerio de Trabajo, “la mayoría de estos accidentes ocurren en algunos casos por el exceso de confianza y el no uso de los implementos de trabajo”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Consejo Colombiano De Seguridad.[En línea]. Boletín de Prensa Diciembre 2014. En Colombia cada minuto se accidenta 1 trabajador. [Consultado el 22 de Abril de 2015]. Disponible en Internet: [http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=509:accidentalidad&catid=291:boletines-prensa-diciembre-2014&Itemid=822](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=509:accidentalidad&catid=291:boletines-prensa-diciembre-2014&Itemid=822)

A nivel mundial, la tasa de accidentalidad está entre el 8 y 12, mientras que Colombia en 2013 la cerró en 6,4 y para el primer semestre del presente año estaba en 3,4. Aunque parezca que la accidentalidad en Colombia fuera menor, estas cifras lo que realmente indican es que falta fortalecer la cultura del reporte.

Durante los últimos tres años el sector inmobiliario ha punteado las estadísticas de accidentalidad laboral en el país. En lo corrido del 2014, este sector, en donde se encuentran incluidos los servicios temporales, de vigilancia y construcción, entre otros, ha registrado 147.997 accidentes, seguido por la industria manufacturera con 98.932, y en tercer lugar el sector de la construcción con 98.632 accidentes.

## **SENSIBILIZACIÓN DEL TRABAJO EN ALTURAS**

El trabajo en alturas, se ha realizado a través de la historia en el mundo de una manera que en su inicio no presentaba mayores medidas de seguridad. El trabajo se hacía bajo el concepto del sentido común, que suele ser el menos común de los sentidos y se veía reflejado en accidentes, que cuando ocurren al caerse de altura, generalmente se convierten en accidentes fatales. Provocando que cada vez que se construía un edificio había más de un muerto. En nuestro país la sensibilidad ante este problema es creciente.

El instituto de Medicina Legal y Ciencias forenses en Colombia, reportó que 807 personas al caer desde las alturas perdieron la vida en el 2007, mientras que 885 personas en el 2009 murieron en igualdad de condiciones lo que implica una tendencia de crecimiento. Las anteriores estadísticas generales se refieren a caída de alturas realizando diferentes actividades en el hogar, actividades de aprendizaje, actividades ilícitas, actividades relacionadas con el tiempo libre, durante el secuestro, actividades de recreación, otras actividades, actividades deportivas, trabajo remunerado, misión humanitaria, médica o sanitaria, que hacer habitualmente no remunerado, sin información y desplazamiento desde o hacia el sitio de trabajo. Con relación al trabajo remunerado y teniendo en cuenta la edad de los trabajadores presento las siguientes estadísticas, tomadas igualmente del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> MANCERA RUIZ, Mario Ramón. Mancera, Seguridad y Salud en el Trabajo. [en línea]. El entrenador - Las medidas de Prevención y Protección contra caídas en el trabajo seguro en alturas. [Consultado el 28 de Abril de 2013]. Disponible en Internet: <<http://www.manceras.com.co/artentrenadoralturas.pdf>>

*Tabla 0. Estadísticas de muertes por realizar trabajos en alturas*

EDAD	AÑO 2007		AÑO 2009	
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
10 - 14	1	0	0	0
15 - 17	2	1	0	0
18 - 19	6	0	2	0
20 - 24	16	0	7	1
25 - 29	11	1	11	1
30 - 34	14	0	9	0
35 - 39	15	1	14	0
40 - 44	18	0	11	0
45 - 49	16	0	16	0
50 - 54	16	0	17	0
55- 59	5	0	12	0
60 - 64	3	0	4	0
65 - 69	4	0	7	0
70 - 74	1	0	2	0
75 - 79	2	0	1	0
80 y mas	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>3</b>	<b>113</b>	<b>2</b>

Fuente: MANCERA RUIZ, Mario Ramón. Mancera, Seguridad y Salud en el Trabajo. [en línea]. El entrenador - Las medidas de Prevención y Protección contra caídas en el trabajo seguro en alturas. [Consultado el 28 de Abril de 2013]. Disponible en Internet: <<http://www.manceras.com.co/artentrenadoralturas.pdf>>.

Si bien la legislación existente antes de 2008, tocaba el tema de trabajo en alturas y la necesidad de hacerlo en forma segura, es solo el 26 de Septiembre de 2008 con la resolución 3673 del Ministerio de Protección Social, que se define un verdadero Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, que después de 4 años fue actualizado y por esta razón el gobierno ha fijado los reglamentos de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas (Resolución 1409 de 2012 emitida por el Ministerio del Trabajo) y los lineamientos para la formación de trabajo en alturas (Resolución 1903 de 2013 emitida por el Ministerio del Trabajo). Sin embargo, la implementación de las medidas de seguridad para el trabajo en alturas en diferentes actividades económicas, debido al corto tiempo de utilización de las mismas, puesto que se trata de una labor muy dinámica y durante una jornada laboral los trabajadores deben desplazarse a varios puntos de la edificación y lo que dificulta el uso de medidas de protección fijas.

Por tal razón, existe la necesidad de implementar medidas alternativas de protección en obra que cumplan con los estándares exigidos, sean económicamente más

factibles para el sector y brinden la seguridad y protección necesaria a los trabajadores.

## **TRABAJO EN ALTURAS EN COLOMBIA**

El trabajo en altura es aquel que se realiza en un sitio donde existe una posibilidad de caída a diferente nivel. Para determinar específicamente cuando vamos a considerar el trabajo como una labor en altura los países adoptan o legislan sobre este particular y se determinan alturas sobre las cuales se define el trabajo en altura. Se toma en algunos países la altura que sobrepase un metro con cincuenta centímetros, otros los que sobrepase un metro y ochenta centímetros para el sector de la construcción y de 1,2m para la industria en general.<sup>4</sup>

Es claro que al realizar labores por debajo de las alturas determinadas por cada país como trabajo en altura, se deben tomar medidas preventivas para la labor, pero estas no estarán dentro de las normas y procedimientos determinados para el trabajo en alturas. Cabe anotar que anteriormente en la Universidad ECCI se propuso un programa de caídas al mismo nivel.

El trabajador debe contar con las condiciones fisiológicas y de salud con relación a la tarea, debe capacitarse en técnicas de progresión vertical y de desplazamientos horizontales y de descenso para que se familiarice con los movimientos con mínimo tres puntos de apoyo que minimizan el riesgo de caer.

Para poder realizar el programa de trabajo seguro en alturas se debe tener muy en claro que el trabajo seguro en alturas en Colombia es todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1.50m o más sobre un nivel inferior.<sup>5</sup>

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

## **IMPACTO DEL INCUMPLIMIENTO**

En aras de un adecuado y estricto cumplimiento, el gobierno nacional representado por el Ministerio de la Salud y Protección Social y el Ministerio del Trabajo (Posteriormente dividido), estableció una serie de multas por el incumplimiento del

---

<sup>4</sup> MANCERA FERNANDEZ, Mario, et al. Seguridad e Higiene Industrial. Gestión de Riesgos. AlfaOmega Colombiana S.A. Bogotá. 2012.

<sup>5</sup> MINISTERIO DEL TRABAJO. Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Resolución Número 1409. Bogotá D.C.:2012. Capítulo I: Objeto, campo de aplicación y definiciones

programa de promoción de la Salud y Prevención de accidentes en altura, las cuales definen que el empleador acarreará una multa de hasta quinientos (500) salarios mínimos legales vigentes a la fecha que se imponga la misma.<sup>6</sup> Y serán graduales de acuerdo a la gravedad de la infracción; en caso de reincidencia por incumplimiento de los correctivos que deban de adoptarse, se podrán ordenar la suspensión de actividades o cierre definitivo de la empresa. En base a lo anterior, la Universidad ECCI siendo consciente de certificar trabajadores, equipos de protección personal y sistemas anti-caídas deberá cumplir la normatividad en el sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo de Colombia para evitar ser sancionado y afectar su productividad e imagen de la institución.

Las organizaciones de cualquier actividad económica deben generar conciencia de que un accidente de trabajo desde el punto de vista económico tiene que ver con todos los gastos y pérdidas que este origina. Por eso invertir en la recuperación de un trabajador es menos rentable para una empresa, que gestionar un plan de protección y prevención de riesgos. Por eso se hace necesario tomar medidas que velen por el bienestar de los empleados, al fin que no solo cuide la integridad física y social del trabajador sino también la rentabilidad de la empresa.

#### **4.2. DELIMITACIÓN**

Este programa aplica para ser implementado al personal operativo planta física, servicios generales y teatro de la institución incluyendo personal vinculado, temporal, contratista y subcontratista que labore en la universidad ECCI desarrollando labores rutinarias o no rutinarias, o aquellas actividades que requieran ser operadas a alturas superiores a 1,5 metros dentro de las sedes de la ECCI en la ciudad de Bogotá.

#### **5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptiva</li> </ul>	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio.

#### **6. DETERMINACION DE LA MUESTRA**

El Inventario de toda actividad que se realiza a mayor de 1.5m de altura en la Universidad ECCI en las sedes de la ciudad de Bogotá, son encargadas y ejecutadas

<sup>6</sup> MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL, Ley No. 1562 “Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional”. 11 de Julio 2012. Artículo 13. Sanciones.

por medio de cuatro departamentos: Departamento de Planta Física, Servicios Generales, Redes y Teatro ECCI.

Para identificar todas las actividades realizadas en alturas se programaron reuniones con la profesional de seguridad y salud en el trabajo de la Universidad ECCI. Estas reuniones se llevaron a cabo con el fin de identificar las tareas por cada departamento y explicar el paso a paso de cómo se realizan estas tareas, que equipos de protección y equipos contra caídas se están utilizando y cuenta el área. Para mejorar y completar esta información se hizo un recorrido por todas las sede de la Universidad ECCI para identificar y validar las tareas en alturas.

## 7. METODOLOGÍA

En la siguiente figura se establecen los pasos metodológicos definidos para la consecución del programa de prevención y protección contra caídas y trabajo seguro en alturas el cual se usara en las sedes de Bogotá de la universidad ECCI:

**Figura 1: Diseño metodológico**



Fuente: Autores

### 1. Planeación Del Programa

Para el desarrollo de la planeación del programa se incluirán los siguientes componentes:



- Marco legal y normativo
- Descripción de la empresa
- Alcance
- Objetivos del programa
- Definiciones del programa de trabajo seguro en alturas
- Procedimiento trabajo en alturas
- Obligaciones del empleador, trabajador y ARL
- Perfil del trabajador en alturas
- Medidas de prevención contra caídas
- Medidas de protección contra caídas
- Evaluaciones médicas ocupacionales
- Sistemas de acceso a trabajos en alturas
- Permiso de trabajo en alturas
- Análisis de trabajo seguro en alturas
- Programas de inspección

## **2. Ejecución del programa**

En este capítulo comprende los requisitos a nivel de proceso para el desarrollo de las actividades de acuerdo al procedimiento general de trabajo en alturas y según el tipo de labor a desarrollar se deberán usar los procedimientos que se establezcan diligenciando los siguientes formatos en el siguiente orden.

1. Generar el Requerimiento del trabajo.
2. Asignación del personal por parte del coordinador de trabajo seguro en alturas
3. Verificar condiciones del perfil del personal según lo definido en el formato “anexo perfiles biomédicos”
4. Realizar el proceso de inspección utilizando el formato “anexo 7 lista de verificación de EPI”
5. Desplazarse al sitio de trabajo diligenciar el formato “anexo 5. Formato Permiso de trabajo”
6. Definir el tipo de ascenso requerido usando los siguientes procedimientos según la labor
  - a. Anexo 1. Procedimiento de trabajo seguro en alturas con escaleras portátiles.
  - b. Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Andamios.
    - i. En caso de requerir el uso del andamio, se deberá ejecutar la verificación del estado del mismo según el formato “anexo 8 lista de verificación de Andamios”

- c. Anexo 3. Procedimiento de trabajo seguro en Planos inclinados.
- 7. Ejecutar el trabajo según las especificaciones y devolver los elementos de trabajo

***NOTA: todos los trabajos deberán registrarse por lo establecido en el formato “anexo 3 Procedimiento de rescate de trabajadores en alturas.”***

### **3. Seguimiento del programa**

Se establecen los indicadores para el desarrollo de trabajo seguro en alturas así:

- % (PORCENTAJE), de cumplimiento cronograma de capacitación de trabajo seguro en alturas (firma del responsable de las auditorías en el cuadro de ejecución)
- # (NUMERO), de personas capacitadas certificadas en trabajo seguro en alturas / total de empleados a certificar trabajo seguro en alturas
- Indicadores de accidentalidad

Medición: Auditorías de acuerdo al programa de prevención y protección contra caídas y trabajo seguro en alturas (actividades, capacitaciones, documentos, procedimientos, demás) en trabajo seguro en alturas.

### **4. Acciones correctivas y preventivas del programa.**

Este capítulo define las acciones que se deberán ejecutar para el procesos de mejora continua según los resultados del seguimiento, los cuales quedaran evidenciados en el formato “anexo 9. Listado maestro de acciones correctivas y preventivas”, el cual permitirá dejar registro de las acciones efectuadas para la mejora continua del programa.

## **8. MARCO LEGAL Y NORMATIVO**

Son todas aquellas disposiciones que tienen como fin promover las responsabilidades legales relacionadas con el trabajo en alturas y el conocimiento de la normatividad

técnica existente aplicable al tema las cuales están documentadas en el numeral 7.4 del presente documento en el desarrollo del programa de prevención y protección contra caídas.

*Tabla 1 Normatividad nacional vigente sobre protección contra caídas y trabajo en alturas*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
Ley 9ª (enero 24 de 1979)	Se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.
Decreto 614/84	Determina las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional.
Resolución 2400/79	El Ministerio de trabajo establece el reglamento general de Seguridad e Higiene Industrial
Decreto 1295.	Prevención de riesgos en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, durante la ejecución de trabajos en alturas (actividades de alto riesgo).
Resolución 2413. Art. 40 y 41	Medidas para disminuir los riesgos de caída libre de altura.
Resolución 3673 septiembre 26 de 2008.	Reglamento técnico de trabajo seguro en alturas
Resolución 736	Por la cual se modifica parcialmente la resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones
Resolución 1486 junio 04 de 2009	SENA Por la cual se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la resolución 736 expedida por el ministerio de protección social sobre trabajo en alturas
Resolución 1938 julio 16 de 2009	Resolución 1938 de 2009 SENA Por la cual se modifica el artículo 1 de la resolución 1486 de 2009
Circular No. 000070 noviembre 13 de 2009	2009Procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas
Resolución 2291 de 2010	Se amplía el plazo establecido para cumplimiento de la Resolución 736
Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94	Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas y empleadores.
Resolución 1016/89	Determina la obligatoriedad legal y ejecución permanente de los programas, reglamenta la organización funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos

Resolución 1409 de 2012.	Reglamento técnico para protección contra caídas
Resolución 1903 de 2013.	Modificaciones a la 1409 de 2013.
Resolución 3368 de 2014.	Modificación numeral 15,18 artículo 2 de la resolución 1409 de 2012, así como el literal c del numeral 2 del artículo 12 de la misma resolución.
Decreto Ley 1443.	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del SG-SST
Decreto 472 de marzo 17 de 2015	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales.

Fuente: Autores

*Tabla 2 Normas técnicas colombianas relacionadas con trabajos en alturas.*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
ICONTEC NTC 2234 -	Establece los parámetros para los andamios colgantes.
ICONTEC NTC 2021	Establece los parámetros para los cinturones de Seguridad
ICONTEC NTC 1560	Establece los parámetros para el armado de andamios.
ICONTEC NTC 1735	Establece los parámetros de Higiene y Seguridad, Andamios Tubulares, Requisitos de Seguridad.
ICONTEC NTC 2234	Establece los parámetros de Higiene y Seguridad, Andamios Colgantes. Clasificación, Dimensiones y Usos
ICONTEC NTC 1642	Normas para trabajos en andamios
NTC 2012 Y 2037	Normas para el uso de cinturones y arnés

Fuente: Autores

*Tabla 3 Normas internacionales relacionadas con trabajos en alturas*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
OSHA 2-1.29.	Medidas de seguridad en labores de construcción y mantenimiento de torres
OSHA 29 CFR 1910.66 Y 1926.500-502	Regulación para el control del riesgo de caída
OSHA CPL 2-1.29.	Inspección en actividades de construcción de torres, acceso seguro y protección contra caídas.
ANSI Z359.0	Definiciones y Nomenclatura Empleada en la Protección Contra Caídas y Detención de Caídas.
ANSI Z359.1	Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes para Detención de Caídas.
ANSI Z359.2	Requisitos Mínimos para un Programa Administrado Completo de Protección Contra Caídas.
ANSI Z359.3	Requisitos de Seguridad para Sistemas de Posicionamiento y Restricción de Desplazamiento
ANSI Z359.4	Requisitos de Seguridad para Sistemas, Subsistemas y Componentes para Rescate Asistido y Auto rescate
UIAA (Unión internacional	Elementos como cuerdas dinámicas, cintas cosidas o

de alpinistas asociados) o la CE (Comunidad Europea):	descendedores como el Gri-gri.
---	--------------------------------

Fuente: Autores

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA			
Razón Social		NIT	
UNIVERSIDAD ECCI		860.401.496-0	
UBICACIÓN			
Dirección	Carrera 19 No. 49 20 Bogotá		
Teléfono(s)	3 53 71 71	Fax	3 53 71 71
ACTIVIDAD ECONÓMICA (Dec. 1607)			
			Clase de Riesgo
			I
Descripción	Educación media vocacional y educación superior		
SISTEMA DE GESTION SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Encargado del SG-SST	Luz Dary Muñoz Vargas	Cargo	Profesional en Salud Ocupacional.
Coordinador trabajo seguro en alturas	No poseen esta figura.	Cargo	N/A
Actual A.R.L.	SURA		

## 10. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS UNIVERSIDAD ECCI

### 1. ALCANCE

El programa debe ser implementado para todos los trabajos en alturas, que sean operados por los funcionarios de planta, docentes de cátedra y tutores en la Universidad, así como el personal externo y contratistas que generen actividades por encima de los 1,5 metros desde el piso al punto inferior del trabajo en las sedes de Bogotá de la universidad ECCI.

### 2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- ✓ Garantizar el cumplimiento de formación y certificación al personal que realiza trabajo en alturas en cada uno de los niveles exigidos por la legislación colombiana, citadas en el marco legal del presente documento.
- ✓ Estandarizar los procedimientos a seguir para trabajo en alturas con el fin de disminuir la potencialidad de lesión o daño, asegurando así la protección y cuidado de la salud de los trabajadores
- ✓ Introducir prácticas de trabajo para operaciones seguras en alturas en acciones rutinarias y/o no rutinarias, cuando sea considerado que en ese trabajo, las personas que intervienen, puedan exponerse a ese riesgo.
- ✓ Estandarizar el protocolo de las actividades a ejecutar, en cuanto al rescate y atención médica oportuna en caso de accidente de trabajo en alturas.
- ✓ Identificar los requerimientos y especificaciones de los Elementos de Seguridad, Protección Personal y Sistemas de Protección Contra Caídas que deban ser utilizados durante el trabajo en alturas.

### 3. DEFINICIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

**Absorbente 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.

**Anclaje:** Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada.

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

**Arnés:** Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una 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 formación en nivel avanzado de trabajo seguro en alturas o competencia laboral para trabajo en alturas.

**Baranda:** Elemento metálico o de madera que se instala al borde de un lugar donde haya posibilidad de caída, debe garantizar una resistencia ante impactos horizontales y contar con un travesaño de agarre superior, uno intermedio y una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos.

**Certificación:** Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.

**Certificación de equipos:** Documento emitido por el fabricante de los equipos de protección contra caídas y que certifica que cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional o internacional.

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

**Coordinador de Trabajo en Alturas:** Persona designada por el empleador capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realizan los trabajos en alturas y que tiene autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en competencia laboral para trabajo en alturas, o capacitación en nivel avanzado y en un periodo máximo de dos años deberá tener capacitación como coordinador de trabajo en alturas y experiencia certificada de un año como mínimo en trabajos en alturas.

**Distancia de Caída Libre:** Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.

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

**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.

**Entrenador:** Profesional certificado como persona competente y/o calificada, que cumple con los requisitos establecidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

**Eslinga:** Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; resistencia mínima de 5000 libras y tener absorbedor de choque (todos los componentes deben estar certificados).

**Hueco:** Espacio vacío o brecha con una profundidad mínima de 5 cm por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja.

**Línea de vida horizontal:** Son sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que se anclan a las estructuras o puntos de anclaje donde se realizan los trabajos en alturas, y permiten la conexión de los equipos de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal o vertical del trabajador.

**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 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.

**Persona autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación o competencia laboral, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la resolución 3673 de 2009 y sus complementarias o derogativas, puede desarrollar trabajos en alturas.

**Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros y preferiblemente con licencia de Salud Ocupacional.,

**Persona calificada:** Ingeniero con experiencia certificada de mínimo dos años para calcular resistencia de materiales , diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones técnicas de trabajos en alturas.

**Posicionamiento de trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 0.60 m o menos.

**Reentrenamiento:** Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenen habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas; también



se debe realizar cuando el trabajador ingrese como nuevo a una empresa o cambie de tipo de trabajo o sus condiciones de operación en las actividades de trabajos en alturas.

**Requerimiento de claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

**Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

**Medidas de prevención contra caídas:** 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, adicionalmente deben cumplir con los siguientes requerimientos, establecidos para cada una de ellas:

**Sistemas de ingeniería:** Aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída.

**Programa de Protección Contra Caídas:** Medida de prevención que consiste en 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. Así mismo, deben quedar establecidos los procedimientos para el trabajo en alturas los cuales deben ser claros y comunicados a los trabajadores desde los procesos de inducción, capacitación y entrenamiento

**Medidas colectivas de prevención:** Todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Cuando por razones del desarrollo de la tarea, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio, en todo caso, el uso de sistemas de protección contra caídas.

**Delimitación del área:** Medida de prevención colectiva que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de personas a ésta. La delimitación de la zona de peligro de caída de personas se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, banderas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y naranja y blanco, combinados, si son temporales.

**Señalización del área:** Medida de prevención colectiva que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos 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.

**Barandas:** Medida de prevención colectiva constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa y/o de restricción. La baranda podrá ser de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y si son temporales naranja y blanco, combinados. Las barandas que se utilicen deben ser de material liso con características de agarre, libre de superficie rugosa y escorias o filos lacerantes. Cuando las barandas sean utilizadas como medida de restricción, deberán ser fijas. El material de las barandas debe ser rígido, no se permite usar alambres, plástico, manilas ni material sintético, entre otros.

**Control de acceso:** Medida de prevención colectiva que por medio de mecanismos operativos o administrativos, controla el acceso a la zona de peligro de caída.

**Manejo de desniveles y orificios (huecos):** Medida de prevención colectiva por medio de la cual se demarcan y/o cubren orificios (huecos) o desniveles que se encuentran en la superficie donde se trabaja o camina.

**Inspector de seguridad:** Persona competente encargada de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o zonas que representen riesgo de caídas de alturas.

**Medidas de protección contra caídas:** Las medidas de protección contra caídas, son aquellas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias. Todo sistema seleccionado debe permitir la distribución de fuerza, amortiguar la fuerza de impacto, elongación, resistencia de los componentes a tensión, corrosión o ser aislantes eléctricos o antiestáticos cuando se requieran y compatibilidad con otros elementos de protección individual. También se seleccionarán de acuerdo a las condiciones de la tarea y los procedimientos como ascenso, descenso, detención de caídas, posicionamiento, izamiento, transporte de personal, salvamento y rescate.

**Medidas pasivas de protección:** Están diseñadas para detener o capturar al trabajador en el trayecto de su caída, sin permitir impacto contra estructuras o elementos, requieren poca o ninguna intervención del trabajador que realiza el trabajo.

**Red de seguridad para la detención de caídas:** Medidas pasiva de protección cuyo objeto es detener la caída libre de un trabajador. Cuando se determine instalar una red de seguridad, no debe colocarse a más de nueve (9) metros por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja y debe poder soportar su impacto sin golpear ningún obstáculo debajo de ella.

**Medidas activas de protección:** Aquellas que involucran la participación del trabajador, con el requisito de que éste debe estar capacitado y entrenado en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos operativos seguros de trabajo, conforme a la actividad económica y a la tarea a realizar.

**Puntos de anclaje fijos:** (Medida activa) Aquellos equipos que asegurados mediante técnicas de ingeniería a una estructura, son capaces de soportar las fuerzas generadas por una caída, deben contar con una resistencia mínima de 3.600 a 5000 libras a cada punto de anclaje, por persona conectada.

**Mecanismos de anclaje:** (Medida activa) Dispositivos de tipo portátil que abrazan o se ajustan a una determinada estructura y tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de los conectores. Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura; tendrán una resistencia a la ruptura mínima de 5000 libras.

**Puntos de anclaje móviles:** (Medida activa) Aquellos que permiten el desplazamiento del trabajador en forma vertical y horizontal.

**Líneas de vida horizontales:** (Medida activa) Sistema de protección contra caídas, compuesto por un cable, cuerda de material sintético o riel que van fijos a la estructura mediante unos anclajes y poseen una pieza corredera que se desliza a través de todo el cable, cuerda o riel llamada deslizador que está diseñada de forma que no pueda salirse del sistema. Podrán ser provisionales o fijas. Deberán ser de materiales certificados e instaladas entre puntos de anclaje con una resistencia mínima de 5000 libras por persona conectada. El diámetro mínimo del cable metálico a emplear para líneas de vida horizontales, debe ser de 8mm, si la línea de vida horizontal es instalada en un ambiente que pueda afectarla por corrosión, se debe trabajar con cable de acero inoxidable.

**Líneas de vida verticales:** (Medida activa) Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). El sistema de línea vertical debe incluir un cable de acero o una cuerda sintética debidamente certificada y fabricada

para dicho uso y como punto de anclaje, debe garantizar una resistencia de mínimo 5000 libras.

**Las líneas de vida verticales fijas:** (Medida activa) Se utilizan en estructuras que superen una altura de 3 m, pueden ser instaladas en cualquier sitio industrial cuyo acceso tenga frecuencia de uso, por lo que exige que el sistema de aseguramiento para tránsito vertical permanezca instalado.

**Las líneas de vida verticales portátiles:** (Medida activa) Pueden ser en cable de acero con diámetros entre 8 mm. a 9 mm. Las líneas de vida verticales en cuerda deberán contar con un ojo formado mediante un nudo trenzado. En la parte inferior de la línea se debe colgar un contrapeso que mantenga la cuerda completamente estirada. Este tipo de líneas de vida deben ser conectadas a puntos de anclaje con un mosquetón con una resistencia mínima de 5000 libras con cierre automático de seguridad, no se permitirán sistemas roscados.

**Conectores:** (Medida activa) Componentes o subsistemas de un sistema de protección contra caídas, que tienen medios específicamente diseñados para el acople entre el sistema de protección contra-caídas al anclaje.

**Ganchos de seguridad:** (Medida activa; Conectores) Equipos que cuentan con un sistema de cierre de doble seguridad para evitar su apertura involuntaria, permiten unir el arnés al punto de anclaje.

**Mosquetones:** (Medida activa; Conectores) deben ser con cierre de bloqueo automático y fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5000 libras. Los mosquetones roscados quedan prohibidos en los sistemas de protección contra caídas.

**Conectores para restricción de caídas:** (Medida activa; Conectores) Tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que éste se acerque al vacío o a un borde desprotegido. El punto de anclaje debe garantizar una resistencia mínima de 5000 libras.

**Conectores de posicionamiento:** (Medida activa; Conectores) Tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea demás de 60 cm. Los conectores de posicionamiento deben tener una resistencia mínima de 5000 libras.

**Conectores para detención de caídas:** (Medida activa; Conectores) Equipos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por la misma. Estos conectores, sin importar su longitud están clasificados en:

**Eslingas con absorbedor de energía:** (Medida activa; Conectores) Permiten una caída libre de máximo 1.80 m y al activarse por efecto de la caída permiten una elongación máxima de 1.07 m, amortiguando los efectos de la caída.

**Líneas de vida auto-retráctiles:** (Medida activa; Conectores) permiten movimientos verticales del trabajador, en planos horizontales que no superen los 15° con respecto al punto de anclaje fijo y detiene la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm.

**Conectores para Tránsito Vertical:** (Medida activa; Conectores) Aplican exclusivamente sobre líneas de vida vertical, y se clasifican en:

**Conectores para líneas de vida fijas en cable de acero:** (Medida activa; Conectores) El conector debe ser compatible con cables de acero entre 8 mm a 9 mm y para su conexión al arnés debe contar con un mosquetón de cierre automático con resistencia mínima de 5000 libras.

**Conectores para líneas de vida portátiles en cuerda:** (Medida activa; Conectores) Se debe garantizar una compatibilidad de los calibres y diámetros de la línea de vida vertical con el tipo de arrestador a utilizar, con resistencia mínima de 5000 libras.

**Arnés cuerpo completo:** (Medida activa) Equipo que hace parte del sistema de protección contra caídas, que se ajusta al torso y a la pelvis del trabajador, diseñado para distribuir las cargas producidas por una caída libre y distribuir la fuerza de detención de ésta sobre la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros y que tiene componentes para conectarlo a los diferentes dispositivos de protección contra- caídas. Debe constar de correas o de elementos similares de ajuste, situados en la región pelviana, muslos, cintura, pecho y hombros y como mínimo, una argolla dorsal y debe ser certificado conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes.

Las correas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras sintéticas, los hilos de costura deben ser de diferente color para facilitar la inspección. El arnés debe ser sometido a inspección antes de cada uso por parte del trabajador, en el que constate que todos los componentes, se encuentran en buen estado. Así mismo, debe realizarse una inspección técnica por lo menos una vez al año por una persona competente.

Las herramientas que deba usar el trabajador en el desarrollo de su labor, no podrán ser portadas en el arnés sino que se deberá disponer de un portaherramientas que no interfiera su mecanismo de acción.

El arnés es de uso obligatorio para todo trabajador en alturas. **Se encuentra prohibido el uso de cinturones linieros o elementos similares, en su reemplazo, como elemento para detención de caídas.**

#### 4. MARCO LEGAL

*Tabla 4 Normatividad nacional vigente sobre protección contra caídas y trabajo en alturas*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
Ley 9ª (enero 24 de 1979)	Se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.
Decreto 614/84	Determina las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional.
Resolución 2400/79	El Ministerio de trabajo establece el reglamento general de Seguridad e Higiene Industrial
Decreto 1295.	Prevención de riesgos en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, durante la ejecución de trabajos en alturas (actividades de alto riesgo).
Resolución 2413. Art. 40 y 41	Medidas para disminuir los riesgos de caída libre de altura.
Resolución 3673 septiembre 26 de 2008.	Reglamento técnico de trabajo seguro en alturas
Resolución 736	Por la cual se modifica parcialmente la resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones
Resolución 1486 junio 04 de 2009	SENA Por la cual se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la resolución 736 expedida por el ministerio de protección social sobre trabajo en alturas
Resolución 1938 julio 16 de 2009	Resolución 1938 de 2009 SENA Por la cual se modifica el artículo 1 de la resolución 1486 de 2009
Circular No. 000070 noviembre 13 de 2009	2009Procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas
Resolución 2291 de 2010	Se amplía el plazo establecido para cumplimiento de la Resolución 736
Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94	Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas y empleadores.
Resolución 1016/89	Determina la obligatoriedad legal y ejecución permanente de los programas, reglamenta la organización funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos
Resolución 1409 de 2012.	Reglamento técnico para protección contra caídas
Resolución 1903 de 2013.	Modificaciones a la 1409 de 2013.
Resolución 3368 de 2014.	Modificación numeral 15,18 artículo 2 de la resolución 1409 de 2012, así como el literal c del numeral 2 del

	artículo 12 de la misma resolución.
Decreto Ley 1443.	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del SG-SST
Decreto 472 de marzo 17 de 2015	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales.

Fuente: Autores

*Tabla 5 Normas técnicas colombianas relacionadas con trabajos en alturas.*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
ICONTEC NTC 2234 -	Establece los parámetros para los andamios colgantes.
ICONTEC NTC 2021	Establece los parámetros para los cinturones de Seguridad
ICONTEC NTC 1560	Establece los parámetros para el armado de andamios.
ICONTEC NTC 1735	Establece los parámetros de Higiene y Seguridad, Andamios Tubulares, Requisitos de Seguridad.
ICONTEC NTC 2234	Establece los parámetros de Higiene y Seguridad, Andamios Colgantes. Clasificación, Dimensiones y Usos
ICONTEC NTC 1642	Normas para trabajos en andamios
NTC 2012 Y 2037	Normas para el uso de cinturones y arnés

Fuente: Autores

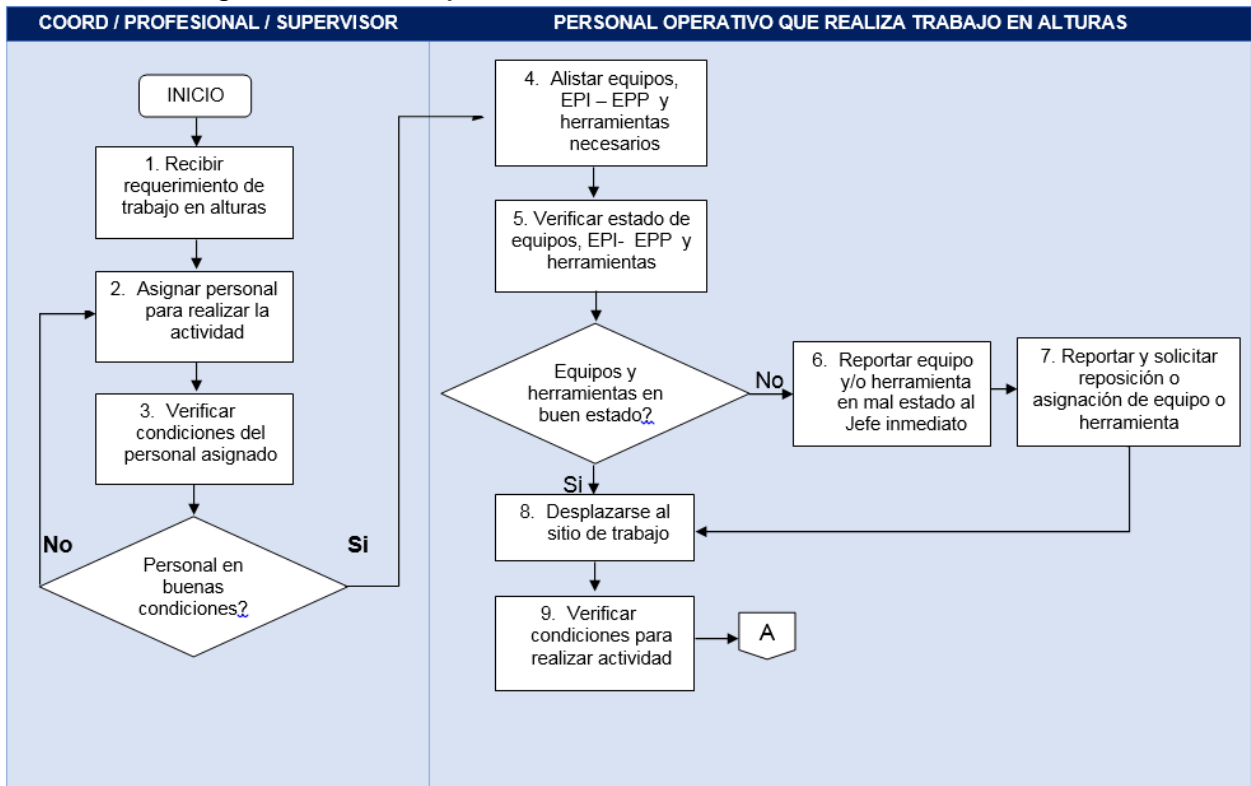
*Tabla 6 Normas internacionales relacionadas con trabajos en alturas*

<b>Normatividad</b>	<b>Descripción</b>
OSHA 2-1.29.	Medidas de seguridad en labores de construcción y mantenimiento de torres
OSHA 29 CFR 1910.66 Y 1926.500-502	Regulación para el control del riesgo de caída
OSHA CPL 2-1.29.	Inspección en actividades de construcción de torres, acceso seguro y protección contra caídas.
ANSI Z359.0	Definiciones y Nomenclatura Empleada en la Protección Contra Caídas y Detención de Caídas.
ANSI Z359.1	Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes para Detención de Caídas.
ANSI Z359.2	Requisitos Mínimos para un Programa Administrado Completo de Protección Contra Caídas.
ANSI Z359.3	Requisitos de Seguridad para Sistemas de Posicionamiento y Restricción de Desplazamiento
ANSI Z359.4	Requisitos de Seguridad para Sistemas, Subsistemas y Componentes para Rescate Asistido y Auto rescate
UIAA (Unión internacional de alpinistas asociados) o la CE (Comunidad	Elementos como cuerdas dinámicas, cintas cosidas o descendedores como el Gri-gri.

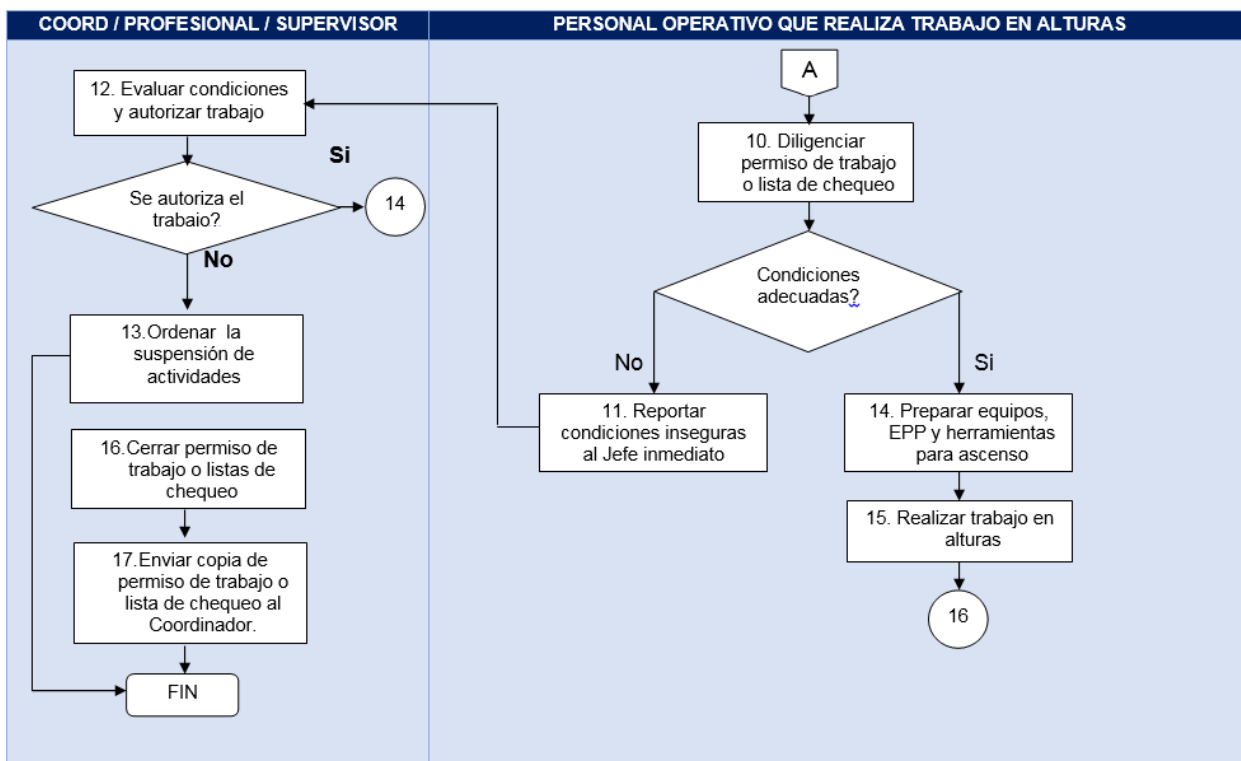
## 5. PROCEDIMIENTO TRABAJO EN ALTURAS

Estos son los estándares establecidos a tener en cuenta al momento de realizar trabajos en alturas en diferentes locaciones y son los documentos que parametrizan el paso a paso a seguir, los aspectos de seguridad industrial así como el uso de las herramientas y maquinas, adicionalmente incluye los pasos para evitar y controlar los riesgos asociados a cada trabajo en alturas desde el inicio hasta finalizar la labor.

### Procedimiento general de trabajo en alturas ECCI







Fuente: Autores

El procedimiento de certificación y reentrenamiento en trabajo en alturas contempla las siguientes actividades:

Para la descripción de cada uno de estos trabajos se describen los siguientes procedimientos en trabajos en alturas:

- Anexo 1. Procedimiento de trabajo seguro en alturas con escaleras portátiles.
- Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Andamios.
- Anexo 3. Procedimiento de trabajo seguro en Planos inclinados.
- Anexo 4. Procedimiento de rescate de trabajadores en alturas.
- Anexo 5. Formato permiso de trabajo
- Anexo 6. Perfiles Biomédicos
- Anexo 7. Lista de verificación EPI
- Anexo 8. Lista de verificación Andamios

## 6. OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

Todo empleador que tenga trabajadores que realicen tareas de trabajo en alturas con riesgo de caídas como mínimo debe:

1. 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 adicionen.
2. 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;
8. 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; y,
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.

## **7. OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR**

Cualquier trabajador que desempeñe labores en alturas debe:

1. Asistir a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos;
2. Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador;
3. Informar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas;
4. Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador;
5. Reportar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas; y,
6. Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.

## 8. OBLIGACIONES DE LA ARL

Las administradoras de riesgos laborales, que tengan afiliadas empresas en las que exista el riesgo de caída por trabajo en alturas, dentro de las obligaciones que le confiere los artículos 56, 59 y 80 del Decreto 1295 de 1994 y demás normas, deben:

- a) Realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos de trabajo en alturas de acuerdo a este reglamento.
- b) Ejercer la vigilancia y control en la prevención de los riesgos de trabajo en alturas conforme a lo establecido en la presente resolución.
- c) Asesorar a los empleadores, sin ningún costo y sin influir en la compra, sobre la selección y utilización de los elementos de protección personal para trabajo en alturas.
- d) Elaborar, publicar y divulgar Guías Técnicas estandarizadas por actividades económicas para la aplicación de la presente resolución, lo cual podrán hacerlo por administradora o en unión con varias administradoras de riesgos.

## 9. PERFIL DEL TRABAJADOR EN ALTURAS

Toda persona que desarrolle actividades rutinarias o no rutinarias en alturas superiores a 1,5 metros deberá contar con certificado de trabajo seguro en alturas expedido por el SENA.

El procedimiento de certificación y reentrenamiento en trabajo en alturas contempla las siguientes actividades:

*Tabla 7 Responsables*

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
<b>Profesional SO</b>	1. Establecer los requerimientos de certificación y reentrenamiento del trabajador de acuerdo al perfil establecido para cada cargo
<b>Compras</b>	2. Seleccionar proveedor para certificación y/o reentrenamiento de trabajo en alturas avalado por el SENA.
<b>Compras</b>	3. Solicitar al proveedor los siguientes documentos: copia de resolución de autorización del SENA de la persona natural o jurídica que certifica al personal en trabajo seguro en alturas y copia de la licencia en salud ocupacional vigente y el título de entrenador para trabajo seguro en alturas de la persona que ejecute la certificación y el reentrenamiento de trabajo en alturas

<b>Proveedor de trabajo en alturas seleccionado</b>	4. Ejecutar las actividades de certificación y/o reentrenamiento de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos por el proveedor.
<b>Proveedor de trabajo en alturas seleccionado</b>	5. Realizar la evaluación de conocimiento y desempeño de trabajo en alturas.
<b>Proveedor de trabajo en alturas seleccionado</b>	6. Enviar al SENA el reporte de la capacitación con la siguiente información: nivel de formación, nombre del participante, tipo y número de identificación de los participantes.
<b>Profesional SO</b>	7. Anexar en la hoja de vida de cada trabajador la copia del certificado y reentrenamiento de trabajo seguro en alturas
<b>Profesional SO</b>	8. Diligenciar y actualizar la Matriz de control del personal certificado para trabajo en alturas

Fuente: Autores

### 9.1. Recurso Humano

**Persona Autorizada:** El personal que deba realizar trabajo en alturas deberá ser personal autorizado exclusivamente, es decir personal que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la ley, puede desarrollar trabajos en alturas al interior de la Universidad.

Verificar con examen pre ocupacional antes de iniciar la actividad laboral, una vez al año y a través de médicos ocupacionales de la empresa o contratados se realizara la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los empleados, necesarias para realizar trabajos en alturas. Esta evaluación debe ajustarse a los criterios que se establezcan en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y a los establecidos en la norma nacional vigente que reglamenta los exámenes médicos pre – ocupacionales, periódicos y de egreso.

Ningún trabajador podrá trabajar en alturas sin contar con la certificación respectiva que acredite la formación certificada o las competencias laborales, del nivel para el cual fue certificado.

Todo funcionario o trabajador que labore en actividades de alto riesgo y que realice trabajo en alturas dentro de la Universidad o en lugares autorizados por la misma debe estar certificado en el nivel avanzado.

## 10. ROLES, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

PERSONAL PARA EXAMEN DE TRABAJO EN ALTURAS			
Nombre y Apellidos	Documento	Nivel Certificación TSA	Dependencia
BAIRON DUVAN JIMENEZ	1033742366	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES
CARLOS ALFONSO PACHECO VARGAS	79064704	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
HECTOR ALEXANDER FONSECA	80896801	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
HENRY ALEXANDER TELLEZ	1022979540	AVANZADO 1RA VEZ	PLANTA FISICA
IVAN RODRIGUEZ	79480049	AVANZADO 1RA VEZ	TEATRO
JOSE FERNANDO MOLINA SANCHEZ	11521393	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
JULÍAN SALINAS	1055650794	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
JULIO CESAR BAUTISTA	19486866	AVANZADO 1RA VEZ	TEATRO
MISAEAL CARDENAS	79814868	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
PEDRO PABLO LOPEZ	11447206	AVANZADO 1RA VEZ	PLANTA FISICA
WILLIAM GUILLERMO RODRIGUEZ	1072921384	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
WILSON HERNANDO RODRIGUEZ	79554459	AVANZADO 1RA VEZ	PLANTA FISICA
YEISSON STIVE CACERES RODRIGUEZ	1072922064	AVANZADO 1RA VEZ	CAMPUS 170
DANILO RIAÑO	1122237186	AVANZADO 1RA VEZ	SEGURIDAD
LUIS FERNEY SUAREZ	80248613	REENTRENAMIENTO	PLANTA FISICA
JORGE ORLANDO SANCHEZ GARCIA	1023863073	REENTRENAMIENTO	PLANTA FISICA
TIBERIO GRANADOS GRANADOS	80053376	REENTRENAMIENTO	PLANTA FISICA
ALBEIRO ALARCON	11323190	REENTRENAMIENTO	REDES
CARLOS ARIEL MUÑOZ	1033764011	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES
JAVIER VELASQUEZ	3215256	AVANZADO 1RA VEZ	PLANTA FISICA
JORGE CARDENAS	1074414560	AVANZADO 1RA VEZ	PLANTA FISICA
EDGAR ANDRES LOPEZ REYES	1023869145	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES
ANDRES DAVID ZUÑIGA SUNS	1084577318	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES
RAUL ANDRES RODRIGUEZ NIÑO	80741456	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES
RICARDO PEREZ CASTAÑEDA	83250425	AVANZADO 1RA VEZ	SERVICIOS GENERALES

Fuente: Autores

Por formación, la capacitación se debe enfocar a dos poblaciones:

**Personal administrativo:** tales como empleadores, jefes y supervisores.

**Personal operativo:** tales como trabajadores en alturas, jefes y supervisores que trabajen en altura.

La capacitación se realizará en tres niveles, según la actividad económica, los riesgos reales y potenciales y el nivel de exposición del trabajador, quedando con una intensidad así:

**Nivel básico:** el cual puede ser de operativo o administrativo, de 8 ó 10 horas respectivamente.

**Nivel avanzado:** 40 horas, de las cuales mínimo 16 serán teóricas y 24 de entrenamiento práctico.

Se debe establecer y ejecutar un cronograma de capacitación frente a medidas de prevención y protección para trabajos seguro en alturas

## **11. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS.**

### **1. Medidas de prevención contra caídas:**

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

#### **Sistemas de ingeniería:**

Aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída. Se refiere a todas aquellas medidas tomadas para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o la subida del trabajador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición.

### **2. Medidas colectivas de prevención:**

Todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los estudiantes, visitantes, 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 dependen del tipo de actividad económica y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Cuando por razones del desarrollo de la tarea, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio, en todo caso, el uso de sistemas de protección contra caídas.

Siempre se debe informar, entrenar y capacitar a los trabajadores sobre cualquier medida que se aplique.

**Delimitación 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 personas a ésta.

La delimitación de la zona de peligro de caída de personas se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, banderas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y naranja y blanco, combinados, si son temporales.

Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo pueden ir o no enganchados a soportes de señalización, según sea necesario y pueden ser utilizados solos o combinados entre sí, de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.

En las áreas de trabajo en alturas en donde no sea viable el sistema de delimitación, deben adoptarse otras medidas de protección contra caídas. Siempre que un trabajador ingrese a la zona de peligro, debe estar previamente autorizado (permiso de trabajo en alturas) y con las medidas de protección contra caídas, en caso de que no haya barandas que cumplan con las especificaciones descritas en la resolución 1409 de 2012.

**Señalización del área:** Medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. La señalización debe estar visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 metros de distancia entre sí sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización y cumplir con el programa de señalización de la Universidad ECCI y la reglamentación nacional o internacional correspondiente.

**Barandas:** Medida de prevención constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa y/o de restricción. Pueden ser portátiles o fijas y permanentes o temporales, según la tarea que se desarrolle. La baranda podrá ser de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y si son temporales naranja y blanco, combinados.

El material de las barandas debe ser rígido, no se permite usar alambres, plástico, manilas ni material sintético, entre otros.

Las barandas nunca deberán ser usadas como puntos de anclajes para detención de caídas, ni para izar cargas.

**Control de acceso:** Medida de prevención que por medio de mecanismos operativos o administrativos, controla el acceso a la zona de peligro de caída.



Cuando se utilizan, deben formar parte de los procedimientos de trabajo y pueden ser como mínimo: Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad para el acceso, permisos de trabajo, sensores o alarmas u otros tipos de señalización.

### 3. Medidas de Protección Contra Caídas.




Las medidas de protección contra caídas, son aquellas implementadas por la Universidad para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias en la tabla 4 se evidencian los tipos de medidas de protección.

*Tabla 8 Medidas de Protección contra Caídas*

<b>Tipo de medida</b>	<b>Descripción</b>
Medidas Pasivas de Protección	Están diseñadas para detener o capturar al trabajador en el trayecto de su caída, sin permitir impacto contra estructuras o elementos, requieren poca o ninguna intervención del trabajador que realiza el trabajo
Medidas Activas de Protección	<p>Aquellas que involucran la participación del trabajador, con el requisito de que éste debe estar capacitado y entrenado en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos operativos seguros de trabajo</p> <p>Todos los elementos y equipos de protección que se utilicen en la Universidad deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes; deben contar con una resistencia <b>mínima de 5000 libras</b>, 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.</p> <p>El coordinador del programa debe solicitar Ficha técnica de cada uno y todos los elementos y equipos al proveedor, de tal manera que se soporte técnicamente y se realice seguimiento a los equipos y elementos a través del desarrollo de Hojas de vida.</p>

Las medidas activas de protección se constituyen en un sistema que demanda una configuración que involucran los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, soporte corporal y plan de rescate. En la tabla 5. Se evidencian los equipos y las características que estos deben tener.

*Tabla 9 Características y equipos*

Tipo de Equipo	Descripción/Característica	
<p><b>Arnés cuerpo completo</b></p>	<p>Equipo que hace parte del sistema de protección contra caídas, que se ajusta al torso y a la pelvis del funcionario o trabajador, diseñado para distribuir las cargas producidas por una caída libre y distribuir la fuerza de detención de ésta sobre la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros y que tiene componentes para conectarlo a los diferentes dispositivos de protección contra caídas.</p> <p>Se deberán verificar el estado de estos equipos de acuerdo a los parámetros establecidos para la inspección de equipos en los procedimientos actuales de la universidad ECCI.</p>	
<p><b>Mosquetones</b></p>	<p>Deben ser con cierre de bloqueo automático y fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg).</p>	
<p><b>Conectores para restricción de caídas</b></p>	<p>Tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que éste se acerque al vacío o a un borde desprotegido. El punto de anclaje debe garantizar una resistencia mínima de 3000 libras (13.19 Kn – 1339.2 Kg). Estos conectores podrán ser de fibra sintética, cuerda o cable de acero con una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg)</p>	

<p><b>Conectores para detención de caídas</b></p>	<p>Equipos que incorporan un sistema absorbedor de energía o mecanismos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por la misma.</p>	
<p><b>Eslingas con absorbedor de energía</b></p>	<p>Permiten una caída libre de máximo 1.80 m y al activarse por efecto de la caída permiten una elongación máxima de 1.07 m, amortiguando los efectos de la caída.</p>	
<p><b>Frenos</b></p>	<p>Aplican exclusivamente sobre líneas de vida vertical, y se clasifican en: conectores para líneas de vida fijas en cable o conectores para líneas de vida Provisionales con cuerdas</p>	
<p><b>Gancho de seguridad</b></p>	<p>Tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea de más de 60 cm. Los conectores de posicionamiento deben tener una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg)</p>	

#### 4. Elementos de Protección Personal


Los elementos mínimos de protección personal para trabajo en alturas con los que deben contar aquellas personas que efectúen actividades superiores a los 1,5 metros de altura son:





1. Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.
2. Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.
3. Protección auditiva si es necesaria.
4. Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión.

5. Bota antideslizante y otros requerimientos según el oficio.
6. Ropa de trabajo, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas.

Estos elementos deberán ser usados tanto por operadores internos y externos a la universidad que ejecuten este tipo de labores.

Tabla 10 Descripción EPP's

Tipo	Nombre	Imagen	Descripción	Cumplimiento Normativo
<b>Protección para la cabeza</b>	Casco para trabajo en alturas		<p>Casco ligero, bien aireado y confortable, tipo 2 (es decir, que protege de golpes laterales). Su diseño debe proteger de manera completa la cabeza en su parte frontal, temporal y occipital.</p> <p>Los cascos tipo montaña para trabajo en altura están diseñados de termoplástico de ingeniería ABS de alta resistencia a impactos. Posee suspensión tipo Roller que permite un ajuste simple y adecuado.</p> <p>Barboquejo de cuatro puntas con soporte de barbilla de caucho sintético siliconizado</p>	<p>Certificación ANSI Z89.1.2003, NIOSH 461.2001 deslizantes. Contorno de la cabeza regulable de 53 a 63 cm. Peso: 465 g</p>

<b>Protección para los ojos</b>	Gafas de seguridad (con protección UV)		Gafas de seguridad que protegen a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.	Regulados por el estándar Americano ANSI Z87.1-2003 - Elementos de Protección Ocupacional o Educativo para los Ojos y Cara en el lente.
<b>Protección para la nariz</b>	Respirador para material particulado		100% sin PVC Puede ser utilizado contra la mayoría de los humos de soldadura (sin aceite). Capa de carbono ayuda a filtrar Añadido ozono molestias y vapores orgánicos.	Respirador para partículas serie 2800N95 con handy Strap para niveles irritantes de ozono y olores de vapores orgánicos Certificado por : NIOSH
	Tapabocas		Está diseñado para protegerlo de la inhalación de partículas muy pequeñas, que pueden contener virus. Los respiradores N95 se utilizan con mayor frecuencia en la construcción y en otros tipos de trabajos en donde hay polvo y pequeñas partículas en el ambiente	
<b>Protección para los oídos</b>	Protección auditiva de inserción		Protector auditivo en espuma auto expandible y moldeable para protección de ruidos nocivos que pueden afectar al trabajador, de uso preferiblemente	

			descartable. Fácil acomodación al canal auditivo y selle hermético.	
	Protección auditiva de copa		Se usan en caso de actividades que requieren protección contra el ruido excesivo como estar cerca de la maquinaria pesada ruidosa durante periodos de tiempo muy largos.	Los protectores Peltor cumplen con la norma ANSI S3.19-1974 sobre protección de la audición
<b>Protección para las manos</b>	Guantes de Vaqueta		Fabricados vaqueta flexible con refuerzo en la palma y 5 dedos. Protegen las manos en actividades donde hay exposición a manipulación de elementos pesados, cargas etc.	NTC 2190
<b>Protección para los pies</b>	Botas de seguridad		Calzado que tiene por finalidad proporcionar protección a los pies del usuario, minimizando el riesgo a impactos	ANSI Z41; ICONTEC 2257
<b>Protección corporal</b>	Ropa de trabajo		Ropa de trabajo, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas	.....

## **12. EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES**

El objetivo de las evaluaciones médicas para realizar trabajos en alturas, es determinar la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente su labor sin causar perjuicio a su salud o la de terceros comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales; establecer la existencia de restricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación, e identificar condiciones de salud que estando presentes en el trabajador, puedan agravarse en desarrollo del trabajo.

Son restricciones para realizar trabajo en alturas entre otras, las siguientes: 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 temporales o permanentes, alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento y alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias. Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del funcionario o trabajador.

Las evaluaciones médicas y las evaluaciones de condiciones de salud específicas son parte de la historia clínica ocupacional del trabajador y pueden formar parte de la vigilancia epidemiológica para trabajo en alturas, del sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo de la Universidad.

Las personas de trabajos rutinarios deberán contar con los exámenes pre ocupacional

- Electrocardiograma
- Parcial de Orina
- Rx Lumbosacro
- Perfil lipídico
- Cuadro hemático
- Optometría
- Audiometría

## **13. SISTEMAS DE ACCESO A TRABAJOS EN ALTURAS**

Los andamios, las escaleras, los elevadores de personal, las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas, deben cumplir las siguientes condiciones o requisitos para su selección y uso:

- Ser seleccionados de acuerdo a las necesidades específicas conforme a la actividad económica, la tarea a desarrollar y los factores de riesgos previsible o no previsible del área de trabajo.
- Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características deben ser avaladas por una persona calificada.
- 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 usuario 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.

Todos los equipos de la universidad que sean usados para trabajo en alturas deberán tener el registro de los datos de cada uno de estos en la hoja de vida establecida en los registros de la universidad ECCI.

#### **14. PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS**

El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados con el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

Para la universidad ECCI este permiso de trabajo debe ser emitido para trabajos rutinarios y no rutinarios, en donde la altura sea mayor a 1.50 m sobre el plano de referencia, estas actividades requieren la planeación y seguimiento del coordinador de trabajo en alturas así como del acompañamiento del gestor en seguridad y salud en el trabajo, para los efectos del presente programa de prevención y protección contra caídas debe ser diligenciado, por el trabajador, el gestor en seguridad y salud en el trabajo y por el empleador o en su defecto contratista y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo por el coordinador de trabajo en alturas.



Se debe dejar registro en el Anexo 5. Formato permiso de trabajo y listas de verificación, así como la verificación de la identificación de riesgos y uso de los EPP las cuales quedaran registradas en el Anexo 6. Lista de chequeo EPP y sistema de verificación contra caídas.

## **15. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS**

Es una herramienta que permite identificar de manera acertada y rápida los riesgos por operación para este caso resultado de la recolección de la información sobre los factores de riesgo por trabajos en diferente nivel y los asociados a este, reconociendo la fuente y los métodos de control existentes al momento de la evaluación y aquellos que se deben implementar.

Esta información implica una acción continua y sistemática de observación, valoración, análisis y priorización que permite una adecuada orientación de las actividades preventivas, las cuales deben motivar y generar la participación de todos los colaboradores de la organización, buscando controlar los riesgos en todos los momentos de la actividad a realizar en las instalaciones de la universidad.

Se debe fraccionar en pasos secuenciales el trabajo antes de identificar los peligros, teniendo presente lo siguiente:

- ✓ En lo posible desglosar las actividades de los trabajos a ejecutar en menos de 10 pasos.
- ✓ Definir el adecuado orden de las actividades, para identificar con claridad los riesgos inherentes a cada actividad.
- ✓ Identificar los peligros
- ✓ Evaluar los riesgos.
- ✓ Tomar las medidas para eliminar, disminuir y controlar el riesgo en compañía del equipo de trabajo.
- ✓ Divulgar las medidas y procedimientos en un dialogo pre-ocupacional y en el cuales comunican todas las medidas de seguridad establecidas para disminuir, controlar, y eliminar riesgos existentes en el lugar de trabajo.

Se debe realizar un registro de todos y cada uno de los trabajadores que van a intervenir en el trabajo y que deben asistir obligatoriamente al diálogo de seguridad pre-operacional.

## **16. PROGRAMAS DE INSPECCIÓN**

Antes de utilizar cualquier equipo de protección personal o elemento usado para el trabajo en alturas, este deberá ser inspeccionado según lo establecido en el procedimiento de inspección de la universidad ECCI, verificando las condiciones óptimas de los equipos de acuerdo a las hojas de vida, así como una inspección a las áreas en las cuales se realiza la actividad.

**NOTA: Este programa está sujeto a modificaciones de acuerdo a la legislación nacional:**

## **17. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA**

Se establecen los indicadores para el desarrollo de trabajo seguro en alturas así:

- % (PORCENTAJE), de cumplimiento cronograma de capacitación de trabajo seguro en alturas (firma del responsable de las auditorías en el cuadro de ejecución)
- # (NUMERO), de personas capacitadas certificadas en trabajo seguro en alturas / total de empleados a certificar trabajo seguro en alturas
- Indicadores de accidentalidad

Medición: Auditorías de acuerdo al programa de prevención y protección contra caídas y trabajo seguro en alturas (actividades, capacitaciones, documentos, procedimientos, demás) en trabajo seguro en alturas.

Objetivo	Origen de los datos	Indicador No	Indicador	Frecuencia	Meta
Garantizar que el personal de la compañía reciba conocimientos en seguridad en mediante la inducción, capacitación y entrenamiento	Registros de inducción, capacitación y entrenamiento	1	(Total HH Capacitadas y entrenadas / Total de HH trabajadas) X 100	Anual	> 2%
Garantizar que todo el personal que trabaje con alturas este CERTIFICADO		2	(No personal CERTIFICADOSS / # personal que trabaje con ALTURAS) X 100	Anual	100%
Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de alturas	No hay	3	(No de riesgos evaluados de alturas / No de peligros identificados en alturas) x 100	Anual	100%

## 18. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS DEL PROGRAMA.

Define las acciones que se deberán ejecutar para el procesos de mejora continua del programa a partir de los resultados del seguimiento de los indicadores del sistema, deberán ser registrados en el formato “anexo 9. Listado maestro de acciones correctivas y preventivas”, el cual permitirá dejar registro de las acciones efectuadas para la mejora continua del programa.

El procedimiento general para la ejecución de las acciones correctivas y preventivas es el siguiente:

- Registrar en el formato “anexo 9. Listado maestro de acciones correctivas y preventivas” todos aquellos indicadores que no estén cumpliendo con la meta según la frecuencia definida o cualquier acción preventiva identificada que permita mejorar el resultado general de los indicadores o la gestión.
- Establecer las causas por las cuales no se cumplió con el indicador
- Definir y documentar las acciones correctivas o preventivas planteadas
- Establecer fechas de cumplimiento.

## 11.CONCLUSIONES

1. El programa de prevención y protección contra caídas, es una herramienta vital que debe hacer parte del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con lo cual la universidad ECCI tendrá una herramienta de gestión ajustada a sus necesidades y preservando la integridad de los colaboradores.
2. Se pudo evidenciar la falta de un sistema de protección contra caídas, tales como:
  - Líneas de vida verticales fijas o móviles
  - Líneas de vida horizontales fijas o móviles
  - Puntos de anclajes fijos o móviles

Todo esto con el fin de salvaguardar el personal que tenga labores de trabajo en alturas en superficies inclinadas (techos, terrazas).

3. Para la ejecución del presente programa se debe crear el cargo de coordinador de trabajo seguro en alturas, mediante la certificación de un líder o supervisor de área de planta física que cumpla con los requerimientos de la 1409/2012 y 3368 /2014.
4. Llevar a cabo certificación en trabajo de alturas , nivel básico administrativo para los jefes de área y supervisores, tanto de gestión humana, planta física, teatro ECCI, servicios generales, seguridad, y vicerrectoría administrativa, esto con el fin de sensibilizar, y dar a conocer las responsabilidades sobre el programa de prevención contra caídas, SgSST, y llevar a cabo la socialización del decreto 472/2015, el cual nos muestra la graduación de multas y sanciones , por incumplimiento en normas,.
5. Llevar acabo la capacitación y certificación de un operario de la institución , como andamiero, con el fin de dar soporte, a los requisitos legales para tal competencia, y por ende dar garantía del armado del nuevo andamio multidireccional de la institución, tal como lo exige el decreto 1409/2012

## 12.REFERENCIAS

- Resolución 1409 de 2012, el cual establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Resolución 1486 de 2009, se establecen los lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 736 de 2009 expedida por el Ministerio de la Protección Social, sobre trabajo seguro en alturas.
- Resolución 1938 de 2009, emanada por la Dirección General del SENA, por la cual se modifica el artículo 1 de la Resolución 1486 de 2009.
- Resolución 1903 de 2013, Actualización de temas de formación para trabajos en alturas Por perfiles – Lineamientos para la conformación de las UVAES.

## **NORMATIVIDAD COLOMBIANA**

- ICONTEC 2021 y 2037
- ICONTEC NTC 2234 - Andamios Colgantes
- ICONTEC NTC 1560 - Andamios
- NTC 1641, 1642, 1735 (Andamios)

## **LEGISLACIÓN INTERNACIONAL**

- Regulaciones OSHA – 29 CFR part. 1926 sub. Sección M
- Regulaciones de salud y seguridad para la construcción
- 1926.500 – Alcance, aplicaciones y definiciones aplicables
- 1926.501 – Deberes a tener en cuenta en protección caídas
- 1926.502 – Practicas y criterios de sistemas de protección caídas
- 1926.503 – Requisitos de entrenamiento
- Regulaciones OSHA 1910.66 - Escaleras fijas
- Norma ANSI Z359.1-1992 (Estándar nacional americano para sistemas personales para detención de caídas, subsistemas y componentes)
- Norma ANSI A10.32-2004 (Estándar nacional americano para operaciones de construcción y demolición. Requisitos de seguridad para arneses, eslingas y líneas de vida)
- ANSI 1014 (Construcción)
- ANSI A 10.8 (Andamios)
- Normas Europeas 354, 355, 361, 362, 363, 365, 353.1, 352.2,
- Normas NFPA 1931, 1932,1901
- NTP 202 Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel
- NTP 123 Barandillas BARANDAS /BARANDILLAS
- NTP 124 Redes de seguridad
- NTP 258 Prevención de riesgos en demoliciones manuales
- NTP 682 Seguridad para trabajos verticales
- NTP 434 Superficies de trabajo seguro.
- NTP 804 Protecciones Colectivas encofrados horizontales
- UNE EN 13374/2004 Barandillas de Protección
- UNE EN 1263-1 Redes de Seguridad
- UNE EN 363: Sistemas de Retención de caídas
- NTC 4595 , 4596, 1700 Señalización. Barandas y pasarelas
- OSHA 1926.501 (b)(1) (6) Cada empleado caminando y/o trabajando en una superficie con un lado u orilla desprotegida la cual esta a seis pies arriba o mas de un nivel inferior deberá ser protegido de caer mediante el uso de -- Sistema de Barandales

## 13.ANEXOS

### a. Anexo 1. Procedimiento de trabajo seguro en alturas con escaleras portátiles.

OBJETIVO	ALCANCE
Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro con escaleras portátiles, que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo	Aplica para todos los trabajos que se realicen en la Universidad o en representación de ella, en todas las áreas, donde se realicen trabajos con escaleras portátiles
NORMATIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Matriz de requisitos legales Salud y Seguridad en el trabajo</li><li>• OSHA 1926.500 Subparte X (Escaleras)</li><li>• Resolución 1409 de 2012</li></ul>	
DEFINICIONES Y/O ABREVIATURA	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Absorbente de choque:</b> 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.</li><li>• <b>Anclaje:</b> Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada</li><li>• <b>Arnés:</b> Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.</li><li>• <b>Certificación:</b> Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.</li><li>• <b>Conector:</b> Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.</li></ul>	

- **Distancia de caída libre:** Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.
- **Distancia de detención:** La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.
- **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.
- **Eslinga:** Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorpora un absorbente de choque.
- **Gancho:** Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a 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) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).
- **Mecanismo de anclaje:** Equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.

## DEFINICIONES Y/O ABREVIATURA

- **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 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.
- **Persona autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la resolución 3673 de 2008, puede desarrollar trabajos en alturas.
- **Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Persona calificada:** Persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.
- **Posicionamiento de Trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.
- **Requerimiento de claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.
- **Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.



## CONSIDERACIONES

### - SELECCIÓN DE LA ESCALERA:

#### - Tipo y estilos correctos

La mayoría de escaleras portátiles no tienen auto-soporte, por ejemplo escaleras de extensión o las escaleras de peldaño. También hay escaleras combinadas que pueden ser convertidas de una escalera de tijera a una escalera de extensión. Es posible encontrar en una de estas dos categorías el porte y clase de escalera que usted necesita de acuerdo a su tipo de trabajo.

**Escaleras de extensión (sin auto-soporte):** Las escaleras de extensión ofrecen la mejor longitud entre las escaleras para uso general. La escalera consiste de dos o más secciones con soportes que permiten ajustar la longitud. Las secciones deben ser ensambladas de manera que la sección volante repose sobre la sección base. Cada sección debe sobrepasar la sección adyacente con una distancia mínima, en base a la longitud total de la escalera. La longitud total es determinada de acuerdo a la longitud de las secciones individuales las cuales son medidas a lo largo de las guías laterales. La siguiente tabla indica la distancia mínima que puede ser sobrepasada en escaleras de dos secciones de hasta 60 pies de longitud.

**Escalera de extensión:** La mayoría de escaleras de extensión están hechas de madera, aluminio, o fibra de vidrio reforzada. Las escaleras de madera no pueden tener más de dos secciones y no pueden exceder 60 pies. Las escaleras de aluminio y fibra de vidrio pueden tener hasta tres secciones, sin embargo no pueden sobrepasar 72 pies. Las secciones individuales de cualquier escalera de extensión no pueden tener más de 30 pies de longitud. Las escaleras de extensión pueden ser usadas solamente por una persona a la vez.

**Escaleras de tijera (con auto-soporte):** Las escaleras de tijera tienen peldaños planos y un soporte inclinado, tienen auto-soporte y no son ajustables. Esta clase de escaleras deben ser usadas solamente en superficies firmes y niveladas tales como en el piso o en plataformas. Están hechas de madera, aluminio, o fibra de vidrio reforzada y deben ser usadas por un solo trabajador a la vez. El peldaño más alto no debe ser usado. Estas escaleras deben tener seguridades reforzadas o abrazaderas de metal y no pueden tener una longitud de más de 20 pies, medidos a lo largo de la parte frontal de la guía lateral de la escalera.

#### - Otros tipos de escaleras de peldaño incluyen

**Doble escalera de tijera:** Este tipo de escalera es similar a la escalera sencilla de peldaño; sin embargo, cada lado de la escalera tiene un juego de peldaños. Una persona puede trabajar en cualquiera de los dos lados o dos personas pueden trabajar, una en cada lado de la escalera al mismo tiempo.

**Escalera de plataforma:** Es una escalera que tiene una plataforma larga y estable y es usada para propósitos especiales. La longitud de la escalera es determinada de acuerdo a la longitud de la parte frontal del larguero lateral medida desde la parte inferior de la escalera hasta la base de la plataforma y no puede exceder 20 pies.

**Escalera de huerto:** Esta es una escalera para propósitos especiales tales como para podar y cosechar. Tiene una base acampanada, y un soporte simple que sirve de apoyo en terreno suave o desnivelado. Las escaleras de huerto pueden ser usadas solamente por una persona a la vez y no pueden tener una longitud mayor de 16 pies. Estas escaleras pueden estar hechas de madera, aluminio, y fibra de vidrio reforzada. También hay escaleras de huerto que son llamadas de doble base, esta escalera está unida con abrazaderas triangulares de caja y larguero anexados al último peldaño. Estas escaleras están hechas de madera o de una combinación de guías de madera y fibra de vidrio y peldaños de metal. La longitud máxima es de 16 pies y debe ser usada solamente por una persona a la vez, el peldaño superior de la escalera no puede ser usado para pararse.

**Escalera de caballete:** Una escalera de caballete es una escalera portátil que se sostiene por sí mismo, esta escalera tiene dos secciones aseguradas en la parte superior con bisagras formando así ángulos iguales con la base. Una variación de la escalera de caballete es la escalera de caballete con extensión, ésta incluye una escalera vertical simple que puede ser ajustada verticalmente y que puede ser asegurada en su lugar (la sección de la extensión debe sobrepasar por lo menos tres pies sobre la sección de la base.) Las escaleras de caballete pueden ser usadas en pares para apoyar tablonos o andamios. Los peldaños no deben ser usados como escalones. El ángulo de separación entre la parte frontal y la posterior debe ser de  $5\frac{1}{2}$  por cada pie de longitud. La longitud total no puede ser de más de 20 pies medidos a lo largo de la parte frontal de los largueros laterales. Los largueros deben ser biselados en la parte superior y tener bisagras de metal para prevenir que se abran o se separen. Se requiere que este tipo de escalera tenga travesaños de metal para mantener los largueros en su lugar.

**Escaleras combinadas y escaleras de propósitos múltiples:** Estas escaleras tienen muchas de las características de las escaleras de tijera y de las escaleras de extensión. Se pueden convertir fácilmente de escaleras de tijera en escaleras de extensión, y muchas pueden ser usadas en tres o más variaciones tales como: escaleras para gradas, escaleras dobles de tijera, o para bases de andamios sostenidos por sí mismos.

**- Determine la longitud apropiada**

**Escaleras de tijera:** Usted debería alcanzar 4 pies más de altura desde el tercer peldaño. Por ejemplo: debería poder alcanzar un tumbado de 8 pies de altura una vez que se para el tercer peldaño superior de una escalera de 4 pies. Nunca use el penúltimo o el último peldaño de la escalera para pararse.

**Escaleras de extensión:** La longitud total de una escalera de extensión debería ser de 7 a 10 pies más de longitud de la distancia vertical del punto superior de contacto en la estructura – tal como una pared o la línea del techo. Nunca se pare en los peldaños que se extienden sobre la línea del techo.

**- Determine el uso adecuado de acuerdo a la clasificación del fabricante**

Los fabricantes clasifican las escaleras de acuerdo al peso máximo que éstas pueden sostener de una manera segura. El peso del trabajador más el peso de las herramientas o materiales que son acarreadas para realizar el trabajo debe ser menor que el peso en la clasificación del fabricante. Antes de comprar una escalera considere el peso máximo que ésta soportará. No use una escalera para trabajos que deben soportar un peso mayor al sugerido por el fabricante. Clasificación de acuerdo al fabricante:

Trabajo especial (special duty IAA) 375 libras  
Trabajo extra pesado (extra heavy duty I-A) 300 libras  
Trabajo pesado (heavy duty I) 250 libras  
Trabajo mediano (medium duty II) 225 libras  
Trabajo ligero (light duty III) 200 libras

**- Determine el material adecuado**

**Madera:** La madera provee buen aislamiento contra el frío y el calor. Sin embargo la madera no tratada envejece rápidamente; las escaleras de madera necesitan una capa protectora de barniz transparente para evitar que la madera se seque y se parta. Las escaleras de madera son pesadas, particularmente las de mayor longitud.

**Aluminio:** Las escaleras de aluminio son livianas y resistentes a la corrosión. El aluminio no se agrieta o se astilla si no es tratado con cuidado; sin embargo, el aluminio no es aislante contra el frío y conduce electricidad. Nunca use escaleras de aluminio para trabajos cerca de redes eléctricas energizadas.

**Fibra de vidrio:** La fibra de vidrio es durable, resistente al agua, y no es conductora de electricidad cuando está limpia y seca. A diferencia de la madera, la fibra de vidrio no se seca o se agrieta y provee mejor aislamiento que el aluminio contra el calor. Sin embargo, las escaleras de fibra de vidrio son más pesadas que las de aluminio o madera y se pueden partir si no son tratadas apropiadamente. Las escaleras de fibra de vidrio deben ser tratadas y mantenidas con más cuidado que las escaleras de madera. Después de unos pocos años las fibras de refuerzo en los largueros de fibra de vidrio se ponen al descubierto, lo que resulta en una condición conocida como “afloramiento de la fibra.” La alta humedad y exposición al sol pueden acelerar esta condición. El afloramiento de la fibra no afecta la solidez de la escalera pero afecta la apariencia y

puede causar molestia si es que las fibras expuestas penetran la piel. El lavar y encerar regularmente la escalera con una cera en pasta que no sea resbalosa, protegerá la escalera y reducirá la posibilidad de afloramiento de la fibra. También puede proteger la escalera barnizándola periódicamente con laca acrílica de poliuretano.

#### **- INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESCALERAS PORTÁTILES**

Las escaleras que no son mantenidas correctamente se convierten rápidamente en escaleras inseguras. Los pernos de los peldaños y las uniones se aflojan y eventualmente la escalera pierde estabilidad. El mantenimiento periódico extiende la durabilidad de la escalera y ahorra el costo de remplazo. El mantenimiento incluye inspección regular, daños de reparación y ajustamiento de pernos de los peldaños y otros sujetadores.

- Inspeccione la escalera cada vez que la use. (Una persona calificada debe inspeccionar periódicamente las escaleras por cualquier defecto y después de cualquier situación que puede causar que éstas se vuelvan peligrosas.)

- Remplace los peldaños inferiores en escaleras de madera, una vez que un cuarto de la superficie del peldaño se desgaste. Usualmente la parte del centro de los peldaños es la que se desgasta más rápidamente. Un abrasivo mineral u otro material resistente a resbalones pueden reducir el desgaste.

- No pinte las escaleras de madera. La pintura esconde los defectos que éstas puedan tener. - Limpie y lubrique ligeramente las partes móviles tales como travesaños, bisagras, seguridades y poleas.

- Inspeccione y remplace componentes dañados o desgastados y rótulos de advertencia de acuerdo a las instrucciones del fabricante. - Inspeccione de los largueros de las escaleras de fibra de vidrio por desgastamiento, afloramiento de la fibra y rajaduras.

- Mantenga la escalera lejos del calor y de materiales corrosivos.

#### **- ALMACENAMIENTO DE LAS ESCALERAS**

Se puede extender la durabilidad de la escalera si la almacena apropiadamente:

- Use un área de almacenamiento bien ventilada.

- Almacene las escaleras de madera o fibra de vidrio lejos de humedad excesiva, calor, y luz del sol.

- Manténgalas lejos de estufas, tuberías de vapor, o radiadores.

- Almacene escaleras sin auto-soporte en perchas planas o en repisas de pared lo que prevendrá que se caigan. Almacene verticalmente las escaleras de tijera en posición cerrada, para reducir el riesgo de que se hundan o se tuerzan.

- Asegúrelas de manera que no se caigan si son golpeadas.

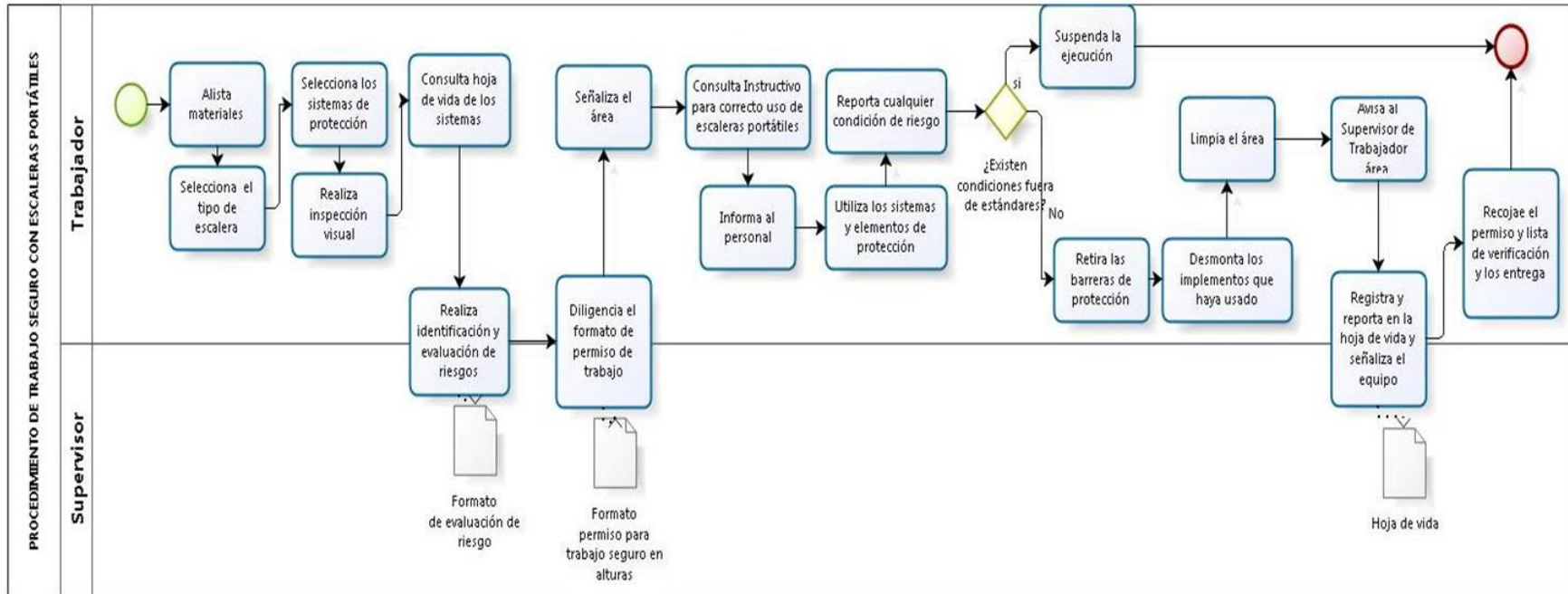
- Mantenga otros materiales lejos de las escaleras mientras éstas están almacenadas.

#### **- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.
- Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.
- Protección auditiva si es necesaria.
- Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión.
- Bota antideslizante y otros requerimientos según la actividad económica y el oficio.
- Ropa de trabajo, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas.

**Sistemas de Protección Contra Caídas y de rescate requeridos**

- 1 Arnés Dieléctrico multipropósito de cuerpo entero
- 1 Eslinga con absorbedor de impactos de doble terminal en Y
- 1 Eslinga de posicionamiento graduable
- 2 Anclaje portátil de una argolla
- 1 Línea de vida vertical fija en acero o cuerda
- Arrestador de caídas para línea de vida vertical compatible con la línea de vida
- Mosquetón carabinero en acero con una resistencia de 5000 libras



N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO RELACIONADO
1	Alista materiales y elementos de protección personal	Trabajador	
2	Selecciona el tipo de escalera a utilizar teniendo en cuenta las consideraciones de este procedimiento	Trabajador	
3	Selecciona los sistemas de protección individual contra caídas	Trabajador	
4	Realiza inspección visual de los elementos que va a utilizar, teniendo en cuenta las hojas de seguridad e instrucciones técnicas.	Trabajador	
5	Consulta la hoja de vida de los sistemas de la escalera y demás sistemas de ascenso, con el fin de llevar una trazabilidad sobre el tiempo de uso, mantenimientos Correctivos y preventivos.	Trabajador	
6	Realiza la identificación y evaluación de riesgos, en donde se debe reconocer el área de trabajo, estado de los conductores, redes energizadas, estructuras, presencia de insectos, aves, reptiles, abejas entre las estructuras y otros riesgos	Supervisor/ Trabajador	Formato para evaluación de riesgo
7	Diligencia el formato de permiso de trabajo de forma conjunta entre los trabajadores que realizarán la actividad y el supervisor. El permiso de trabajo debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.	Supervisor/ Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas
8	Señaliza el área en donde exista peligro de caída	Trabajador	
9	Consulta el instructivo para el	Trabajador	

	correcto uso de escaleras portátiles.		
10	Informa al personal no autorizado de las restricciones de acceso al área.	Trabajador	
11	Utiliza los Sistemas de Protección Contra Caídas y los Elementos de Protección Personal requeridos para la actividad.	Trabajador	
12	Reporta cualquier condición de riesgo no identificada	Trabajador	
13	Suspenda la ejecución de los trabajos cuando se detecten procedimientos o condiciones fuera de estándares.	Trabajador	
14	Retira las barreras de protección	Trabajador	
15	Desmonta y guarda las escaleras y demás implementos utilizados.	Trabajador	
16	Limpia el área	Trabajador	
17	Avisa al Supervisor de área, donde se efectúe el trabajo, solo cuando así lo requiera su Supervisor	Trabajador	
18	Registra y reporta en la hoja de vida de los equipos cualquier anomalía detectada. Además, señala el equipo para evitar el uso del mismo	Trabajador/Supervisor	
19	Recoge el formato permiso para trabajo en alturas y el formato para evaluación de riesgo, y los entrega al Jefe Inmediato	Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas



VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01		Creación de documento

**b. Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Andamios**

OBJETIVO	ALCANCE
Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro con escaleras portátiles, que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo	Este procedimiento aplica para todos los trabajos que se realicen en la Universidad o en representación de ella, a partir de 1,5 ms desde el piso al punto inferior del trabajo, para el cual se requieran andamios, plataformas elevadas y/u otros equipos similares.
NORMATIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 3673 de 2008 - Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.</li> <li>• Resolución 736 de 2009 Modificación parcial de la Resolución 3673 de 2008 y otras disposiciones.</li> <li>• Resolución 2400 de 1979 - Capítulo III De escaleras y andamios.</li> <li>• OSHA 1926.</li> <li>• Resolución 1409 de 2012</li> </ul>	
DEFINICIONES Y/O ABREVIATURA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Absorbente de choque:</b> 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.</li> <li>• <b>Anclaje:</b> Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada</li> <li>• <b>Arnés:</b> Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.</li> <li>• <b>Certificación:</b> Constancia que se entrega al final de un proceso, que</li> </ul>	

acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.

- **Conector:** Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
- **Distancia de caída libre:** Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.
- **Distancia de detención:** La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.
- **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.
- **Eslinga:** Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorpora un absorbente de choque.
- **Gancho:** Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a 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) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).
- **Mecanismo de anclaje:** Equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.

- **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 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.
- **Persona autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la resolución 3673 de 2008, puede desarrollar trabajos en alturas.
- **Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Persona calificada:** Persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.
- **Posicionamiento de Trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.
- **Requerimiento de claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.
- **Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

## CONSIDERACIONES

- Si se va a trabajar cerca de redes energizadas el andamio se debe ubicar a 3 ms de la exposición al riesgo. Aplique las 5 reglas de oro para realizar trabajos eléctricos:

Abrir con corte visible, realizar enclavamiento o bloqueo, verificación de ausencia de tensión, instalación de puesta a tierra y señalizar y delimitar la zona de trabajo.

- El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas debe ser realizado por personas competentes conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y atendiendo las normas nacionales e internacionales en el tema y atendiendo a las disposiciones de prevención y protección establecidas en la presente resolución.

- Los trabajadores que realicen trabajos sobre andamios deben estar capacitados en arme y desarme de los mismos, así como en trabajo seguro en alturas.

- Los trabajadores que desarrollan la labor deberán recibir entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes politraumatizados.

- Todos los sistemas de protección contra caídas deben ser certificados bajo norma ANSI y OSHA.

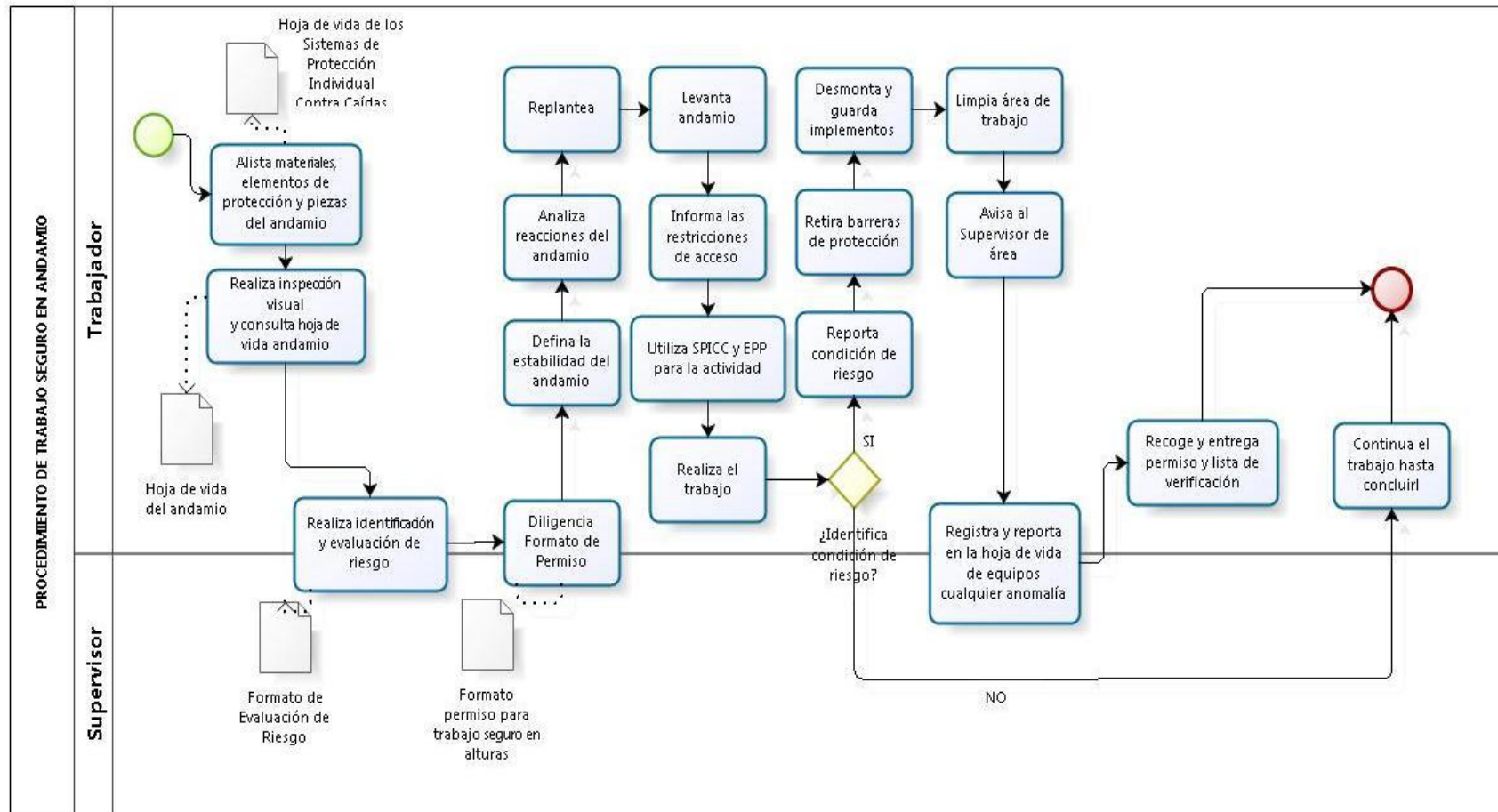
- El Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional o su equipo de trabajo puede suspender cualquier maniobra en altura, en caso de que no se cumpla con los lineamientos del presente Procedimiento.

### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS PARA TRABAJO EN ALTURAS:**

- Casco de seguridad dieléctrico de tres puntos
- Barbuquejo
- Gafas de Seguridad
- Guantes Antideslizantes
- Calzado de seguridad dieléctrico antideslizante
- Protectores auditivos (si aplica)
- Ropa adecuada de trabajo (manga larga)

### **SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS REQUERIDOS:**

- 1 Arnés multipropósito de cuerpo entero (ver ficha técnica anexa)
- Utilizar eslinga de doble terminal (en Y) para realizar el montaje y desmontaje del andamio así como para realizar los respectivos trabajos sobre el mismo.
- 1 Eslinga de posicionamiento graduable (ver ficha técnica anexa)



N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO RELACIONADO
1	Alista materiales y elementos de protección personal	Trabajador	
2	Realiza inspección visual de los elementos que va a utilizar, en lo referente al andamio acorde a la instrucción técnica. Consulta la hoja de vida del andamio con el fin de llevar una trazabilidad sobre el tiempo de uso, mantenimientos correctivos y preventivos.	Trabajador	
3	Realiza la identificación y evaluación de riesgos, en donde se debe reconocer el área de trabajo con sus respectivas limitaciones de espacio, nivelación, cercanía a redes energizadas, estructuras, presencia de abejas y otros riesgos.	Supervisor/ Trabajador	Formato para evaluación de riesgo
4	Diligencia el formato de permiso de trabajo de forma conjunta entre los trabajadores que realizarán la actividad y el supervisor. El permiso de trabajo debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.	Supervisor/ Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas
5	Defina la estabilidad del andamio según reglas de razón de alturas y cargas horizontales (viento menor a 128 km/h). Con base en esto, establezca el patrón de anclajes y diagonalización en función del punto anterior	Trabajador	
6	Analiza las reacciones de los apoyos del andamio (en las bases y las fachadas) y se asegura que sean resistentes a la carga sometida bajo un buen factor de seguridad. Si se tienen dudas al respecto, poner un durmiente o tablón de reparto	Trabajador	
7	Replantea: Coloca los tornillos niveladores base plana sobre una superficie compacta o listones de madera teniendo en cuenta las distancias entre ellos.	Trabajador	
8	Levanta el andamio	Trabajador	
9	Informa al personal no autorizado de las restricciones de acceso al área.	Trabajador	
10	Utiliza los sistemas de protección contra caídas y los elementos de protección personal requeridos para la actividad.	Trabajador	
11	Realiza el trabajo. Identifica condiciones de riesgo	Trabajador	
12	Continúa el trabajo hasta concluirlo		

13	Reporta cualquier condición de riesgo identificada	Trabajador	
14	Suspende la ejecución de los trabajos cuando se detecten procedimientos o condiciones fuera de estándares.	Trabajador	
	Retira las barreras de protección	Trabajador	
15	Desmonta y guarda canastillas, andamios, escaleras y demás implementos que haya usado	Trabajador	
16	Limpia área de trabajo	Trabajador	
17	Avisa al Supervisor de área, donde se efectúe el trabajo, solo cuando así lo requiera su Supervisor	Trabajador	
18	Registra y reporta en la hoja de vida de los equipos cualquier anomalía detectada. Además, señala el equipo para evitar el uso del mismo	Trabajador/Supervisor	
19	Recoge el formato permiso para trabajo en alturas y el formato para evaluación de riesgo, y los entrega al Jefe Inmediato	Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01		Creación de documento

**c. Anexo 2. Procedimiento de trabajo seguro en Planos Inclinados**

OBJETIVO	ALCANCE
Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro con escaleras portátiles, que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo	Este procedimiento aplica para todas las actividades que se realicen en la Universidad o en representación de ella, en las áreas donde se desarrollen trabajos en planos inclinados
NORMATIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de Requisitos Legales Salud y Seguridad en el trabajo</li> <li>Resolución 1409 de 2012</li> </ul>	

## DEFINICIONES Y/O ABREVIATURA

- **Absorbente 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.
- **Anclaje:** Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada
- **Arnés:** Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.
- **Certificación:** Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.
- **Conector:** Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
- **Distancia de caída libre:** Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.
- **Distancia de detención:** La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.
- **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.
- **Eslinga:** Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorpora un absorbente de choque.



- **Gancho:** Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a 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) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).
- **Mecanismo de anclaje:** Equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.
- **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 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.
- **Persona autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la resolución 3673 de 2008, puede desarrollar trabajos en alturas.
- **Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Persona calificada:** Persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo,

proyecto o producto del tema.

- **Posicionamiento de Trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.
- **Requerimiento de claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.
- **Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

## CONSIDERACIONES

### · REALIZAR DESCENSO POR CUERDA

Para bajar por un plano inclinado se debe realizar el descenso por medio de una cuerda de seguridad, todo consiste en colocar la cuerda correctamente en el descendedor l'D y dejarse caer controlando el rappel, las manos irán al descendedor y a la cuerda, los pies se utilizarán para separar el resto del cuerpo de la pared formando una "V". Adicionalmente debe existir un sistema secundario o de respaldo el cual puede ser una línea de vida vertical portátil y un arrestador de caídas o una cuerda de seguridad con un ASAP, que permitirá una mayor seguridad y control en el descenso. Para detener el descenso sólo tendremos soltar la palanca del descendedor l'D o bloquearlo bajando totalmente la palanca.

### · REALIZAR ASCENSO POR CUERDA

Lo primero que tenemos que hacer será desinstalar el ascendedor de la cuerda, seguidamente el mosquetón del ascendedor y la cinta tubular; a través del mosquetón anclo los sistemas retirados a una de las argollas laterales del arnés. Luego procedo a activar el descendedor y comienzo a realizar el descenso; seguidamente voy manipulando mi sistema secundario o de respaldo mientras realizo el descenso de manera suave y controlada.

### · SISTEMA DE RETENCIÓN PARA PLANOS INCLINADOS CON FUERTE PENDIENTE

Para bajar por un plano inclinado de fuerte pendiente se instala línea de vida

horizontal a la cual se conecta una cuerda de seguridad por medio de un mosquetón por la cual se realizara el descenso

**· ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS PARA TRABAJOS EN PLANOS INCLINADOS**

- Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída
- Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento
- Protección auditiva si es necesaria
- Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión
- Bota antideslizante y otros requerimientos según la actividad económica y el oficio
- Ropa de trabajo, de acuerdo a los factores de riesgo y condiciones climáticas

**· SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y DE RESCATE REQUERIDOS:** Cada trabajador autorizado debe portar arnés o eslingas siempre que el riesgo de caída exista al ingreso o salida del espacio, o cuando el rescate por vía directa sea posible. En el otro extremo de la línea de rescate debe haber una unión a un dispositivo mecánico o punto fijo al exterior del espacio, el cual permita comenzar el rescate tan pronto como el acompañante sé de cuenta que esto es necesario. Las fichas técnicas de los elementos de protección personal se encuentran en propiedad de la ECCI

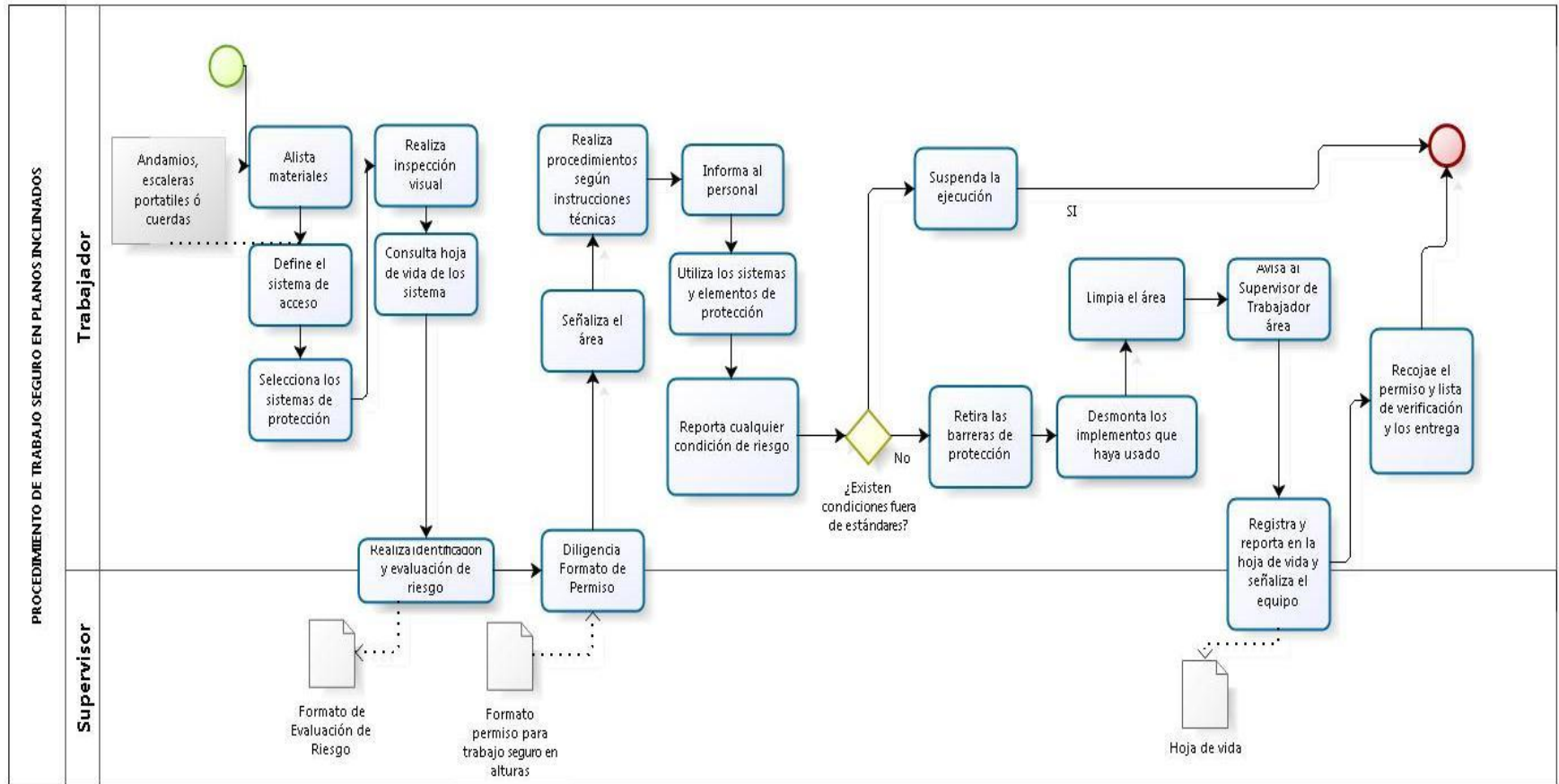
- 1 Arnés Dieléctrico multipropósito de cuerpo entero
- 1 Eslinga con absorbedor de impactos de doble terminal en Y
- 1 Eslinga de posicionamiento graduable
- 2 Anclaje portátil de una argolla
- 1 Línea de vida vertical fija en acero
- Arrestador de caídas para línea de vida vertical en acero
- Mosquetón carabinero en acero con una resistencia de 5000 libras

**· EQUIPOS UTILIZADOS PARA REALIZAR EL ASCENSO Y DESCENSO POR CUERDA:**

- Asendedores (yumar o puños)
- Cuerda de Seguridad
- Mosquetones
- Cinta Tubular
- Descendedor ID

- Asap
- Escalerilla

**NOTA: EN CASO DE QUE EL ACCESO SE REALICE POR ESCALERA PORTATIL SE DEBE CONSULTAR LOS ASEPCTO TÉCNICOS Y DE SEGURIDAD.**



N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO RELACIONADO
1	Alista materiales y elementos de protección personal	Trabajador	
2	Define el sistema de acceso: - Andamios - Escaleras Portátiles - Cuerdas: selecciona el tipo de cuerda teniendo en cuenta el diámetro para que sea compatible con el equipo de ascenso y/o descenso..	Trabajador	
3	Selecciona los sistemas de protección individual contra caídas	Trabajador	
4	Realiza inspección visual de los elementos que va a utilizar, teniendo en cuenta las hojas de seguridad e instrucciones técnicas.	Trabajador	
5	Consulta la hoja de vida sistemas de ascenso, con el fin, de llevar una trazabilidad sobre el tiempo de uso, mantenimientos correctivos y preventivos.	Trabajador	
6	Realiza la identificación y evaluación de riesgos, en donde se debe reconocer el área de trabajo, estado de los conductores, redes energizadas, estructuras, presencia de insectos, aves, reptiles, abejas entre las estructuras y otros riesgos	Supervisor/ Trabajador	Formato para evaluación de riesgo
7	Diligencia el formato de permiso de trabajo de forma conjunta entre los trabajadores que realizarán la actividad y el supervisor. El permiso de trabajo debe permanecer disponible mientras se desarrolla la actividad.	Supervisor/ Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas
8	Señaliza el área en donde exista peligro de caída	Trabajador	
9	Realiza los procedimientos y sigue los lineamientos de las instrucciones técnicas relacionadas, o siga las	Trabajador	

	consideraciones de este procedimiento para el ascenso y descenso por cuerdas		
10	Informa al personal no autorizado de las restricciones de acceso al área.	Trabajador	
11	Utiliza los Sistemas de Protección Contra Caídas y los Elementos de Protección Personal requeridos para la actividad..	Trabajador	Hoja de vida de equipos
12	Reporta cualquier condición de riesgo no identificada	Trabajador	
13	Suspenda la ejecución de los trabajos cuando se detecten procedimientos o condiciones fuera de estándares.	Trabajador	
14	Retira las barreras de protección	Trabajador	
15	Desmonta y guarda escaleras, cuerdas, equipos, líneas de vida y demás implementos utilizados.	Trabajador	
16	Limpia el área	Trabajador	
17	Avisa al Supervisor de área, donde se efectúe el trabajo, solo cuando así lo requiera su Supervisor	Trabajador	
18	Registra y reporta en la hoja de vida de los equipos cualquier anomalía detectada. Además, señala el equipo para evitar el uso del mismo	Trabajador/Supervisor	
19	Recoge el formato permiso para trabajo en alturas y el formato para evaluación de riesgo, y los entrega al Jefe Inmediato	Trabajador	Formato permiso para trabajo seguro en alturas

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01		Creación de documento

**d. Anexo 4. Procedimiento de rescate y trabajo en alturas.**

OBJETIVO	ALCANCE
Establecer lineamientos técnicos para el rescate de personal que labora en trabajo en alturas con el fin de dar respuesta oportuna a la necesidad de asistencia para la remisión a centro médico de atención.	Este procedimiento aplica para todas las actividades que se realicen en la Universidad o en representación de ella, en las áreas donde se desarrollen trabajos en alturas
NORMATIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Requisitos Legales Salud y Seguridad en el trabajo</li> <li>• Resolución 1409 de 2012</li> </ul>	
DEFINICIONES Y/O ABREVIATURA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Absorbente de choque:</b> 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.</li> <li>• <b>Accidente de trabajo:</b> Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura.</li> <li>• <b>Anclaje:</b> Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada</li> <li>• <b>Arnés:</b> Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.</li> <li>• <b>Certificación:</b> Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita</li> </ul>	



que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.

- **Conector:** Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
- **Distancia de caída libre:** Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.
- **Distancia de detención:** La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.
- **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.
- **Eslinga:** Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorpora un absorbente de choque.
- **Factor de riesgo:** Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo, sobre esfuerzo físico, ruido, monotonía
- **Gancho:** Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a 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) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).
- **Mecanismo de anclaje:** Equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de

anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.

- **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 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.
- **Persona autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la resolución 3673 de 2008, puede desarrollar trabajos en alturas.
- **Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Persona calificada:** Persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.
- **Posicionamiento de Trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.
- **Rescate en trabajos de altura:** Consiste en un plan de rescate ajustado al sitio de trabajo o actividad a realizar en alturas, el cual debe estar por escrito y practicado para que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un servicio médico apropiado, al trabajador que haya sufrido una caída y esté suspendido de sus equipos de protección personal contra caídas, o haya sufrido una lesión o afección de salud en un sitio de alturas.
- **Requerimiento de claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en

caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

- **Riesgo:** Es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo Riesgo de una caída
- **Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

## CONSIDERACIONES

Se cita el artículo 24 de la resolución 1409 de 2012: *“Plan de emergencias. Todo empleador que dentro de sus riesgos cotidianos tenga incluido el de caída por trabajo en alturas, debe incluir dentro del plan de emergencias establecido en el numeral 18 del artículo 11 de la Resolución número 1016 de 1989, un capítulo escrito de trabajo en alturas que debe ser practicado y verificado, acorde con las actividades que se ejecuten y que garantice una respuesta organizada y segura ante cualquier incidente o accidente que se pueda presentar en el sitio de trabajo, incluido un plan de rescate; para su ejecución puede hacerlo con recursos propios o contratados.*

*En el plan de rescate, diseñado acorde con los riesgos de la actividad en alturas desarrollada, se deben asignar equipos de rescate certificados para toda la operación y contar con brigadistas o personal formado para tal fin.*

*Se dispondrá para la atención de emergencias y para la prestación los primeros auxilios de: botiquín, elementos para inmovilización y atención de heridas, hemorragias y demás elementos que el empleador considere necesarios de acuerdo al nivel de riesgo.*

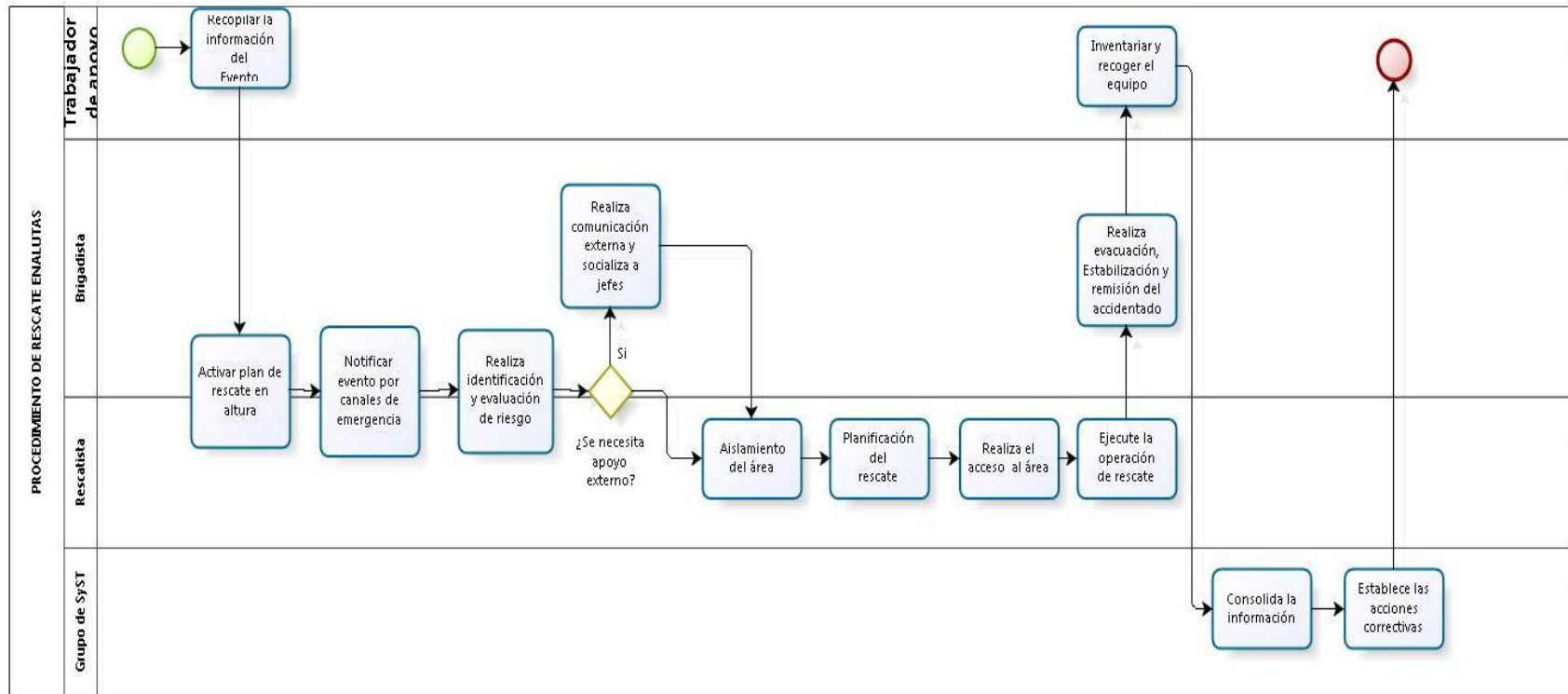
*El empleador debe asegurar que el trabajador que desarrolla trabajo en alturas, cuente con un sistema de comunicación y una persona de apoyo disponible para que, de ser necesario, reporte de inmediato la emergencia.*

*Parágrafo. Las empresas podrán compartir recursos para implementar el plan de emergencias dentro de los planes de ayuda mutua.”*

- **Recursos**
  - Escalera de extensión
  - Botiquín
  - Equipo de inmovilización
  - Camilla rígida
  - EPP alturas: Casco con barbuquejo en reata. Arnés de cuerpo completo de cuatro argollas. Protección facial o visual. Eslinga de posicionamiento

graduable

- Inmovilizador Thomas o Inmovilizador Filadelfia
- Cinco (5) Mosquetones de seguridad
- Una (1) cuerda de rescate mínimo 22m. material: Nylon-algodón, de 11mm
- Una (1) manila de 10m estática



N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO RELACIONADO
1	<b>Recopilar la información del Evento:</b> Realice la evaluación fuera de la zona sin ingresar si no tiene el equipo necesario	Trabajador de apoyo	
2	<b>Activar plan de rescate en altura:</b> Inicie el proceso de acuerdo al procedimiento establecido por la compañía para estos casos, de acuerdo a jerarquía y actividades.	Brigadista - Rescatista	
3	<b>Notificar evento por canales de emergencia:</b> Comunique a sus superiores de los procedimientos a ejecutar	Brigadista - Rescatista	
4	<b>Realiza identificación y evaluación de riesgo:</b> Evalúe las condiciones de riesgo al que está expuesta la víctima y los rescatistas en caso de realizar la operación, revise riesgos asociados a la operación, al área y a las condiciones climáticas. Revise las condiciones de cada integrante del grupo y de cada uno de los equipos que va a utilizar	Brigadista - Rescatista	
5	<b>Realiza comunicación externa y socializa a jefes :</b> Comuníquese con el personal externo de apoyo necesario para la acción de rescate. Informe a los jefes inmediatos del resultado de la comunicación.	Brigadista	
6	<b>Aislamiento del área:</b> Utilizando conos y/o postes colombinas y cinta de señalización bicolor, delimite el área de trabajo para evitar el ingreso de personas debajo de la operación y así disponer de una adecuada zona de seguridad.	Rescatista	
7	<b>Planificación del rescate:</b> Planifique la metodología de rescate, las personas necesarias, su labor a realizar y el equipo necesario para dicha actividad. Establezca el procedimiento y divúlguelo a todo el equipo de rescate, garantice que todo el personal involucrado conozca su labor a la perfección.	Rescatista	
8	<b>Realiza el acceso al área:</b> Llegue al sitio de trabajo y determine si se dan las condiciones para realizar la maniobra. Si la situación fuese complicada o pudiese comprometer la integridad física de los rescatistas o del mismo accidentado, se deberá suspender la labor y se deberá esperar a un equipo de rescate de con mayor jerarquía. Basado en las condiciones observadas defina cuál es el mejor medio de acceso si se hace por la estructura con ayuda de eslinga de posicionamiento y eslinga en Y o si se dispone	Rescatista	

	de línea de vida vertical fija en guaya de acero.		
9	<p><b>Ejecute la operación de rescate:</b> Realice la operación de acuerdo a su entrenamiento y recurso disponible.</p> <p>Si la persona se halla consciente y le es imposible autorescatarse se le ayudara y dará la instrucción para que realice la liberación de presión de las correas en sus piernas poniendo la eslinga de posicionamiento bajo sus pies y con una longitud adecuada.</p> <p>Si la víctima se haya inconsciente o su condición física y metabólica es pobre se acelerara este procedimiento de rescate.</p>	Rescatista	
10	<p><b>Realiza evacuación, Estabilización y remisión del accidentado:</b> Luego de ingresar al área donde se encuentra el accidentado se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar las condiciones de los signos vitales.</li> <li>▪ Para maniobras especializadas, el médico es el único encargado; en caso de ser requerido se hará el descenso o ascenso del mismo.</li> <li>▪ En caso de ausencia del médico de la universidad en el sitio, se deberá solicitar el apoyo de la enfermera de la universidad para ejecutar las acciones correspondientes</li> <li>▪ El accidentado inconsciente siempre debe trasladarse en camilla para evitar que se golpee.</li> <li>▪ De acuerdo a las condiciones del accidentado, asegúrelo para ascenderlo o descenderlo, en camilla o cuerpo a cuerpo, siempre usando técnica de ascenso descenso controlado.</li> </ul> <p>Coloque siempre que sea posible “vientos” para separar al paciente de la estructura o superficie, evitando impactos.</p>	Brigadistas	
11	<p><b>Inventariar y recoger el equipo:</b> Pasado el rescate, destine un responsable de desmovilización para recupera el equipo empleado y realizar la revisión de cada uno de los elementos empleados, garantizando su adecuada condición de operación posterior</p>	Trabajador de apoyo	Hoja de vida de equipos
12	<p><b>Consolida la información:</b> Luego del evento se debe realizar en un plazo no mayor a 24 horas una reunión con todo el personal de la brigada que participo en el operativo de rescate para consolidar la información de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar duración del período</li> </ul>	Grupo de SyST	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reporte de Accidente de Trabajo</li> <li>➤ Investigación Accidente de Trabajo</li> </ul>

	<p>operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción exacta de la naturaleza del evento. (Caída de altura mayor a 1.5m).</li> <li>• Descripción de cuáles fueron las estrategias y tácticas utilizadas para el evento anotando cuales fueron los problemas que se presentaron.</li> <li>• Identificar las entidades que participaron en el evento (Cruz Roja, Bomberos, Defensa Civil, Centro médico).</li> <li>• Si se genero traslado del accidentado solicitar a la Institución que traslada el número de ambulancia y/o empresa.</li> <li>• Institución que recibe: Hospital, Centro de salud, IPS, clínica, etc.</li> <li>• Establecer el costo total de la operación de ser posible.</li> </ul>		
13	<b>Establece las acciones correctivas:</b> De acuerdo a la investigación establecer y realizar las condiciones de mejora para evitar que se repita el suceso que generó el rescate.	Grupo de SyST	

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS REALIZADOS
01		Creación de documento

**e. Anexo 5. Formato permiso de trabajo y listas de verificación.**

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	DIA	MES	AÑO	HORA	
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>					
<b>¿CUÁLES RIESGOS SE IDENTIFICAN PARA EL DESARROLLO DE LA LABOR? (ADICIONALMENTE SE PUEDEN INCLUIR LOS RIESGOS IDENTIFICADOS EN LA MATRIZ O PANORAMA DE RIESGOS)</b>	<b>¿QUÉ MEDIDA DE CONTROL SE VA UTILIZAR PARA EVITAR INCIDENTES Y/O ACCIDENTES EN EL DESARROLLO DE LA LABOR??</b>			<b>ESCRIBIR EL NOMBRE Y CARGO DEL RESPONSABLE DE LOS CONTROLES</b>	
1					
2					
3					



4														
5														
6														
7														
<b>PERMISO CONCEDIDO A LOS TRABAJADORES (NOMBRE, CARGO; UNIDAD; EPS "SALUD"; AFP "PENSIÓN"; ARL "RIESGOS")</b>														
NOMBRE	CARGO	UNIDAD	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS									
NOMBRE	CARGO	UNIDAD	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS									
NOMBRE	CARGO	UNIDAD	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS									
NOMBRE	CARGO	UNIDAD	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS									
NOMBRE	CARGO	UNIDAD	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS									
<b>LUGAR DONDE SE EJECUTARA EL TRABAJO:</b>														
<b>ACTIVIDAD A EJECUTAR:</b>														
<b>ALTURA APROXIMADA A LA CUAL SE VA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD:</b>														
<b>VALIDO DESDE</b>	<b>FECHA</b>	día	mes	año	<b>HORA</b>		<b>HASTA</b>	<b>FECHA</b>	día	mes	año	<b>HORA</b>		
<b>PREPARACIÓN DEL AREA (MARQUE CON X)</b>												<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A.</b>
SE HA INSTALADO SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA QUE DELIMITE EL ÁREA DE TRABAJO (CINTA, CONOS, SEÑALES TUBULARES O POLISOMBRAS, DE TAL MANERA QUE SE PUEDA AISLAR O RESTRINGIR LA ZONA Y NO SE PERMITA EL PASO DE PERSONAS O VEHÍCULOS AJENOS A LA LABOR)														
EL TRABAJO EN ALTURAS MÍNIMO LO VAN A REALIZAR DOS TRABAJADORES O EJECUTORES (EL PERSONAL QUE EJECUTA ACTIVIDADES POR ENCIMA DE 1.5 METROS DE UN NIVEL INFERIOR, DEBE SER APTO Y CON CURSO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS NIVEL AVANZADO)														
LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS A UTILIZAR EN LA LABOR SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES														
LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA LABOR SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES														
SE REQUIERE LA PRESENCIA DE UNA PERSONA DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA, UN BRIGADISTA O UN BOMBERO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA LABOR														
LOS TRABAJADORES REVISAN LOS ACCESOS AL ÁREA DE TRABAJO Y NECESIDADES EN CASO DE PRESENTARSE UNA EMERGENCIA, DE ACUERDO AL DOCUMENTO PLAN DE RESCATE														
SE GARANTIZA QUE LAS PERSONAS QUE REALIZARÁN EL DILIGENCIAMIENTO DEL PERMISO Y QUIENES EJECUTARÁN EL TRABAJO CONOCEN LOS EQUIPOS, PROCEDIMIENTOS Y EL FORMATO RESPECTIVO.														
EL LUGAR DONDE REALIZARÁ LA TAREA TIENE INSTALADA LA LÍNEA DE VIDA O UNA ESTRUCTURA DONDE EL TRABAJADOR PUEDE ASEGURARSE														
EN CASO DE TRABAJAR EN ESPACIOS CONFINADOS (CERRADOS) O TRABAJOS EN CALIENTE (TRABAJOS DONDE SE EMITE CHISPAS O FUEGO), SE REALIZAN LAS CONSULTAS PREVENTIVAS RESPECTIVAS, INCLUYENDO OTROS PERMISOS CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES.														
LOS TRABAJADORES ENCARGADOS DE EJECUTAR LA LABOR EVALÚAN LOS RIESGOS, LAS PRECAUCIONES A SEGUIR Y REVISAN EL PROCEDIMIENTO DE RESCATE, ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA TAREA														
VERIFICAR Y/O CONSULTAR LAS LÍNEAS DE EMERGENCIA DE ACUERDO AL PLAN DE RESCATE LÍNEA DE EMERGENCIA: _____ LÍNEA DE PORTERÍA: _____														

<b>LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LOS SIGUIENTES SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS, DEBERÁN SER UTILIZADOS POR LOS TRABAJADORES DURANTE LA LABOR (MARQUE CON X)</b>			
CASCO CON BARBUQUEJO		ESLINGA CON ABSORVEDOR DE IMPACTOS	KT DE RESCATE

GAFAS DE SEGURIDAD	ESLINGA DE POSICIONAMIENTO	AUTORRETRACTIL
GUANTES ANTIDESLIZANTES	MOSQUETON DE CIERRE AUTOMATICO	SILLA PARA TRABAJO EN SUSPENSIÓN
PROTECCION AUDITIVA	ANCLAJE PORTATIL (TIEE OF)	ANDAMIOS
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	LINEA DE VIDA PORTATIL	ESCALERA EXTENSIBLE
BOTAS ANTIDESLIZANTES	PRETALES	ESCALERA TIJERA
ARNÉS DE CUERPO COMPLETO (MULTIPROPÓSITO O DIELECTRICO, SEGÚN APLIQUE)	DESCENDEDORES	OTRO(S): _____ _____
<b>HERRAMIENTAS A UTILIZAR:</b>		
<b>OBSERVACIONES DE LOS TRABAJADORES (EJECUTORES):</b>		
<b>FIRMA DE LOS TRABAJADORES (EJECUTORES) (NOMBRE, FIRMA)</b> "COMPRENDO LAS PRECAUCIONES QUE DEBEN SER TOMADAS Y ME COMPROMETO A DESARROLLAR EL TRABAJO CUMPLIENDO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS, PROCURANDO EL AUTOCUIDADO, CUMPLIENDO PROCEDIMIENTOS Y EVITANDO ACTOS INSEGUROS, ASI COMO REPORTAR CUALQUIER DAÑO DE EQUIPOS O INCIDENTES Y/O ACCIDENTES PRESENTADOS"		
NOMBRE		FIRMA
NOMBRE		FIRMA
NOMBRE		FIRMA
NOMBRE		FIRMA
NOMBRE		FIRMA
<b>OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR DE TRABAJADORES (EMISOR):</b>		
<b>FIRMA DEL SUPERVISOR DE TRABAJADORES (EMISOR) (NOMBRE, FIRMA)</b> "PERSONALMENTE HE VERIFICADO LA PREPARACION DE LOS EQUIPOS Y/O ÁREA PARA EL TRABAJO Y LO CONSIDERO SEGURO PARA PROCEDER CON SU EJECUCIÓN Y ME COMPROMETO A VELAR PARA QUE SE MANTENGAN DURANTE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE PERMISO, CON EL OBJETIVO DE EVITAR QUE OCURRAN ACCIDENTES Y/O INCIDENTES A LAS PERSONAS, EQUIPOS, INSTALACIONES, MEDIO AMBIENTE."		
NOMBRE (SUPERVISOR DE TRABAJADORES: PLANTA FÍSICA, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO O COORDINACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ECCI)(TODA ACTIVIDAD DE TRABAJO EN ALTURAS)		FIRMA
NOMBRE (COORDINACION DE SALUD OCUPACIONAL UNIVERSIDAD ECCI)		FIRMA

**f. Anexo 6. Perfiles Ocupacionales.**

## Perfil biomédico aplicable para tareas de alto riesgo (Trabajo en alturas; espacios confinados; trabajos en caliente; energías peligrosas)

Condición requerida por el perfil	Condición de salud fuera de perfil y restricción para tareas de alto riesgo	Parámetro de valoración requerido		
		Anamnesis	Valoración física	Prueba funcional o Paraclínico
<p>Agudeza visual cercana mínimo de 1,25 mts</p> <p>Agudeza visual distante mínima de 20/30 con o sin lentes correctores. sin alteración de binocularidad</p> <p>Campo visual mínimo de 85 ° en Horizontal y 60° en dirección a la nariz y hacia arriba y 70° hacia abajo</p>	<p>Ojo Ciego, Enucleación, Cataratas</p> <p>Glaucoma, Degeneración macular</p> <p>Alteración campo visual al menos en un ojo</p> <p>Heminaopsias</p> <p>Retinitis pigmentaria Severa, estrabismo</p> <p>Nistagmus, Diplopía</p> <p>No poseer visión 20/30 Aun con corrección</p> <p>- Daltonismo</p> <p>- Blefaritis o conjuntivitis severas sin tratamiento (Apto Condicionado)</p>	X	Examen de fondo de ojo	Examen de Optometría completo al ingreso y control anual Campimetría
Tener capacidad de escuchar procesos de capacitación y entrenamiento	<p>Menores de 30 años Larsen II y III</p> <p>Mayores de 30 años Larsen III</p> <p>Alteración de la audición conversacional durante el examen con pruebas de Weber y/o Rinne positivas, en caso de no realizarse Audiometría</p>	X	X	Audiometría vía aérea y ósea con sistema Larsen Modificado previo descarte de tapón de cerumen con 12h reposo al ingreso y periódico con exposición mínima 4 horas o postumo anual o semestral si esta expuesto a mas de 100 dB.A

Condición de salud requerida	Condición de salud fuera del perfil restricción tareas alto riesgo	Parámetro de valoración requerido		
		Anamnesis	Exploración física	Paraclínico
Capacidad respiratoria adecuada	<p>Antecedente personal o evidencia clínica de disfunción respiratoria (Enfisema pulmonar – EPOC)</p> <p>Antecedente de asma</p> <p>Patología obstructiva y restrictiva &lt; 0.80% con correlación clínica</p> <p>Tabaquismo severo</p>	X	Auscultación y toma de frecuencia respiratoria	Espirometría al ingreso y anual
<p>Estado de acondicionamiento físico (a nivel muscular y articular) con énfasis en segmentos cervicobraquial, Dorso lumbar y miembros inferiores y superiores.</p> <p>Conservación de las funciones de alcance y agarre requerida para la manipulación de equipos de trabajo</p> <p>(PRUEBA FISICA)</p>	<p>-Evidencia clínica de patologías asociadas a síndromes de deterioro por trauma acumulativo en miembros superiores.(STC, tendinitis de Quervain, Epicondilitis).</p> <p>- Evidencia clínica de enfermedad reumática, artrítica y/u ortopédica, que interfieran con la habilidad requerida para laborar.</p> <p>- Amputaciones o deformidades en miembro superior que alteren el agarre adecuado</p> <p>- Amputaciones o deformidades de miembros inferiores que alteren el apoyo en bipedestación.</p> <p>- Evidencia Clínica de discopatías Dorso lumbares</p> <p>Escoliosis severas sin manejo acortamineto evidente de miembros</p> <p>- Varices grado III Ms inf.</p> <p>- Evidencia de Espolones Calcáneos sintomáticos</p> <p>-Hernias umbilical inguinal y Epigástrica de indicación Quirúrgica.( todas son de indicación qx )</p>	X	<p>1. Valoración osteomuscular de segmentos Cervicobraquial, Codo. Pronación, supinación</p> <p>Fuerza Agarre o prensión y región Dorso lumbar.</p> <p>2. Test de Tinnel. Test de Phalen, Test Wells y Dillon</p> <p>3. Fuerza Muscular, Maniobra de valsalva</p> <p>4. Reflejos Osteotendinosos</p> <p>5. Marcha (Puntas y Talones)</p>	

Condición requerida por el perfil	Condición de salud fuera de perfil y restricción para Tareas alto riesgo	PARÁMETRO DE VALORACIÓN REQUERIDO		
		Anamnesis	Valoración física	Prueba funcional o Paraclínico
Estado cardiovascular y metabólico adecuado o controlado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabetes tipo uno (insulinodependiente) no apto</li> <li>- Diabetes Mellitus tipo 2 sin control periódico mensual o con control y con glicemia basal superior a 115 mg/dl.</li> <li>- Glicemia basal igual o mayor a 125 mg/dl o menor a 60 mg/dl sin antecedente personal y aun con examen físico normal.</li> <li>- Antecedente de enfermedad tiroidea con signos positivos en el examen como taquicardia, temblores, alteraciones de piel y faneras (Hipertiroidismo) mixedema (hipotiroidismo)</li> <li>- Colesterol Mayor o igual a 240 mg/dl o triglicéridos mayor o igual a 350 mg/dl</li> <li>- Antecedente de HTA sin tratamiento o con tratamiento y cifras superiores a 139/89 o cifras superiores a 140/90 sin antecedentes y aun con examen físico normal.</li> <li>- Hipotensión cifras tensionales por debajo de 90/60</li> <li>- IMC superior a 30 o inferior a 17 con examen físico normal el peso no debe exceder 100 kg para trabajo en alturas y se debe correlacionar con los laboratorios</li> <li>- Disnea de moderados esfuerzos con o sin signos de ICC como edemas en ms inf. Disneas de reposo</li> <li>- Extrasístoles Ventriculares transmitidas a pulso, Bradicardia en NO deportista o taquicardia en reposo</li> <li>- Arritmias cardiacas no estudiadas</li> <li>- Soplos cardiacos no estudiados</li> </ul>	<p>Antecedentes de Angina o arritmias. Marcapasos.</p> <p>Antecedentes de tumores o cáncer cualquier origen en tratamiento. (No apto)</p>	<p>Peso, Talla, IMC TA, FC, FR. Ruidos Cardiacos Pulso, examen de cuello</p>	<p>Glicemia basal, colesterol y triglicéridos al ingreso y control anual a todos</p>

Condición de salud requerida	Condición de salud fuera del perfil y restricción tareas alto riesgo	Parámetro de valoración requerido		
		Anamnesis	EXP. FISICA	PARACLINICO
Capacidad de respuesta fisiológica ante situaciones de presión derivadas de las características del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurosis o Psicosis Maníaco depresivas.</li> <li>- Evidencia Clínica de Alcoholismo o Drogadicción Comportamiento errático, actitud ausente o agresiva, desorientación en persona, espacio o tiempo durante el proceso de la atención médica, con o sin antecedente de TCEo cirugía cerebral.</li> </ul>		<p>Evidente durante la realización del examen al conversar con el aspirante</p>	<p>Test Psicotécnico a cargo de Recursos Humanos</p>
Sistema nervioso central en buenas condiciones	<p>Antecedentes personales de vértigo con o sin tratamiento y con episodios en los últimos 6 meses</p> <p>Antecedentes personales de convulsiones tónico clónicas o crisis de ausencia con episodios en los últimos 5 años aún recibiendo tratamiento de medicamentos anticonvulsionantes.</p> <p>Marcha ataxica, temblor en reposo, postural o de movimiento.</p> <p>Evidencia Clínica de Alcoholismo o Drogadicción.</p>	<p><b>TEST DE TRABAJO EN ALTURAS</b></p>	<p>Evaluación neurológica (pruebas de Romberg con ojos abiertos y cerrados; marcha en línea recta con ojos abiertos y cerrados)</p>	

### g. Anexo 7. Lista de Verificación EPI

<b>FECHA DE DILIGENCIAMIENTO</b>	DIA	MES	AÑO	<b>HORA</b>	
----------------------------------	-----	-----	-----	-------------	--

Información general	
Nombre del Inspector:	Nombre Usuario EPI:
Firma Inspector	Firma Usuario

Descripción	Si	No	Hallazgos - Observaciones
<b>Requisitos Generales</b>			
¿Se llevó a cabo una evaluación sobre los peligros en el lugar de trabajo para identificar los posibles riesgos que requieren el uso del EPI? <b>Nota:</b> La norma de OSHA incluye el Apéndice B, no obligatorio, que contiene ejemplos de los procedimientos para llevar a cabo evaluaciones sobre peligros.			
¿Existe una certificación por escrito de la evaluación sobre peligros que identifica el lugar de trabajo evaluado, la persona que certifica que la evaluación ha sido realizada y las fechas en que se condujo la evaluación?			
Según los peligros identificados, ¿se ha seleccionado el EPI para todas las personas que les corresponde?			
¿Se le ha informado a las personas que les corresponde sobre las decisiones en cuanto a la selección del EPI?			
¿Se ha comprobado que el EPI elegido sea de la talla que le corresponde a las personas que deben usarlo?			
¿El EPI se mantiene en buenas condiciones de uso y limpieza?			
¿Las personas adecuadas usan el EPI seleccionado?			
¿Se deja de utilizar inmediatamente el EPI dañado o defectuoso? (no se debe utilizar)			
<b>Área de capacitación</b>			
¿Cada persona que debe usar el EPI ha recibido capacitación?			
¿La capacitación en el uso del EPI abarcó todos los siguientes aspectos?: cuándo es necesario usar el EPI; qué tipo de EPI es necesario; cómo ponerse, quitarse, ajustar y usar el EPI correctamente; las limitaciones del			

EPI y los cuidados adecuados, el mantenimiento, la vida útil y cómo desechar los EPI			
Las personas que recibieron la capacitación, ¿demostraron haber comprendido la capacitación y cómo usar el EPI correctamente antes de que les autorizaran a realizar tareas que requieren del uso del EPI?			
¿Se les vuelve a dar capacitación a las personas cuando hay motivos para creer que no tienen los conocimientos o las destrezas para usar el EPI correctamente?			
¿Se realiza una nueva capacitación cuando los cambios en el lugar de trabajo o en los tipos de EPI hacen que la capacitación previa quede obsoleta?			
¿Hay una certificación por escrito para cada una de las personas que ha recibido capacitación en el uso del EPI que incluya lo siguiente?: una declaración que indique que la persona entendió la capacitación; el nombre de la persona que recibió la capacitación; las fechas de la capacitación y el tema en que se certifica?			
<b>Protección de las manos, los pies y la cabeza</b>			
¿Se usan cascos protectores cada vez que existe la posibilidad de lesionarse la cabeza por impacto o debido a objetos que caen o que vuelan por el aire, o por sacudidas y quemaduras eléctricas?			
¿cumplen con los requisitos de seguridad de las Normas nacionales establecidas para cascos?			
¿Se usa calzado de protección cada vez que existe el peligro de lesiones en los pies debido a caídas de objetos, objetos rodantes u objetos que pueden perforar la suela del zapato y, también, donde los pies están expuestos a peligros eléctricos?			
¿Se usan guantes de protección adecuados siempre que existe el peligro de que las manos se expongan a peligros como los derivados de la absorción cutánea de sustancias dañinas, de cortes o laceraciones graves, de quemaduras graves, pinchazos, quemaduras químicas, quemaduras térmicas y temperaturas extremas nocivas?			
<b>Protección de las manos, los pies y la cabeza</b>			
¿Se les entrega a las personas y se requiere que usen dispositivos adecuados de protección para los ojos cuando participan u observan actividades que presentan posibles peligros para la seguridad de los ojos?			
<b>Requisitos de colocación de avisos</b>			
Las entradas, las áreas de trabajo y el equipo de los laboratorios o talleres			

en los que se requiere el uso de dispositivos EPI, ¿tienen colocados avisos con carteles que indican este requisito?			
--	--	--	--

### h. Anexo 8. Lista de Verificación Andamios

<b>FECHA DE DILIGENCIAMIENTO</b>	DIA	MES	AÑO	HORA	
----------------------------------	-----	-----	-----	------	--

Información general
Nombre del Inspector:
Firma Inspector

Descripción	Si	No	Hallazgos - Observaciones
<b>Construcción</b>			
¿Cada andamio y componente del andamio soporta (sin fallas) su propio peso y al menos 4 veces la carga máxima para la que están diseñados? pérdida de cualquier elevador de andamio no debe exceder 3 veces su carga calculada El Apéndice A de las regulaciones de la OSHA ofrece instrucciones para construir andamios			
¿Están todos los niveles de trabajo en los andamios completamente entarimados o cubiertos entre los montantes frontales y los soportes de los barandales?			
¿Tienen los espacios de las plataformas de los andamios 1 pulgada o menos entre las unidades adyacentes y los montantes? <b>Nota:</b> Se permiten espacios de hasta 9 1/2 pulgadas de ancho alrededor de los montantes. Si las plataformas sólo se utilizan como pasarelas o durante el armado o el desmantelamiento, el empleador puede establecer el espacio entre los entarimados según sea necesario para ofrecer condiciones seguras de trabajo.			
¿Tienen todas las plataformas de los andamios por lo menos 18 pulgadas de ancho?			
¿Es la distancia entre el borde frontal de la plataforma del andamio y la			



fachada en la que se trabaja de 14 pulgadas o menos, a menos que los sistemas de barandales estén colocados a lo largo del borde frontal, o que se utilicen <b>sistemas de protección personal contra caídas</b> ?			
¿Se extiende el extremo de cada plataforma de andamio sobre la línea central de su soporte al menos 6 pulgadas, a menos que tenga listones o esté sujeta por ganchos o medios equivalentes?			
Si la plataforma del andamio tiene una longitud de 10 pies o menos, ¿se extiende el extremo de la plataforma del andamio 12 pulgadas o menos sobre su soporte?			
En andamios en donde los entarimados están empalmados para formar una plataforma larga, ¿descansa cada extremo del entarimado en una superficie de soporte por separado?			
En andamios en donde las plataformas están sobrepuestas para formar una plataforma larga, ¿descansan las partes sobrepuestas sobre soportes? ¿Tienen las partes sobrepuestas al menos 12 pulgadas, a menos que la plataforma esté clavada o sujeta de otra forma para evitar el movimiento?			
En los puntos de un andamio en donde la plataforma cambia de dirección, ¿se sigue este procedimiento? <b>Paso 1:</b> Coloque la plataforma que descansa sobre un soporte en un ángulo que no sea recto. <b>Paso 2:</b> Coloque la plataforma que descansa sobre ángulos rectos sobre el mismo soporte, encima de la primera plataforma.			
¿Está prohibido cubrir las plataformas de madera en los andamios con acabados opacos?			
¿Se ajustan bien los componentes de andamios de diferentes fabricantes sin necesidad de forzarlos y mantienen la integridad estructural del andamio?			
¿Los componentes de andamios de diferentes fabricantes han sido modificados SÓLO si una <b>persona competente</b> determina que el andamio hecho con partes "combinadas" es sólido estructuralmente?			
¿Se usan juntos los componentes del andamio hechos de metales diferentes SÓLO si una <b>persona competente</b> ha determinado que la acción galvánica no reducirá la solidez de ninguno de los componentes a un nivel inaceptable?			
<b>Criterios para los andamios con soportes</b>			
¿Están los <b>andamios con soportes</b> , cuyo radio de la altura al ancho de la base es de más de 4 a 1, sujetos con cables, amarres, tirantes o equivalentes para evitar la inclinación?			
¿Están los postes, patas, puntales, marcos y montantes de los <b>andamios con soportes</b> colocados en placas base y en durmientes u otras bases			

firmes?			
¿Las zapatas están niveladas y son sólidas y rígidas? ¿Pueden soportar el andamio con carga sin que se asienten o se desplacen?			
¿Está prohibido utilizar objetos inestables para soportar unidades de andamios y de plataformas?			
¿Está prohibido utilizar objetos inestables como plataformas de trabajo?			
¿Está prohibido utilizar cargadores de tipo frontal y piezas de equipo similares para soportar las plataformas de los andamios, a menos que hayan sido diseñadas por el fabricante para ese propósito?			
¿Los postes, patas, puntales, marcos y montantes de los <b>andamios con soportes</b> están puestos a plomo y tienen tirantes para evitar el balanceo y el desplazamiento?			
<b>Acceso</b>			
¿Se proporcionan escaleras, rampas o pasarelas para acceder a las plataformas de los andamios de más de 2 pies por encima o debajo de un punto de acceso?			
¿Se han colocado escaleras portátiles, que se enganchan y se fijan, de manera que se evite que el andamio se incline?			
¿Se han colocado escaleras que se enganchan y se fijan de manera que el peldaño inferior no se encuentre a más de 24 pulgadas arriba del nivel de soporte del andamio?			
¿Las escaleras que se enganchan y se fijan están diseñadas para el andamio que se está utilizando?			
¿La longitud de los peldaños de las escaleras que se enganchan y se fijan es de al menos 11 1/2 pulgadas?			
¿Las escaleras que se enganchan y se fijan tienen peldaños con una separación uniforme y con un espacio máximo entre los peldaños de 16-3/4 pulgadas?			
¿El peldaño inferior de las escaleras de tijera se encuentra a 24 pulgadas o menos por encima del nivel de soporte del andamio?			
¿Las escaleras de tijera tienen plataformas de descanso a intervalos			

verticales máximos de 12 pies?			
¿Las escaleras de tijera tienen peldaños con un ancho de al menos 16 pulgadas?			
¿Las escaleras de tijera tienen tiras antiderrapantes en todos los peldaños y descansos?			
¿Las rampas y las pasarelas que se encuentran a 6 pies o más de los niveles más bajos tienen barandales?			
¿Las rampas y las pasarelas están inclinadas con una pendiente de menos de 1 vertical a 3 horizontal, 20 grados sobre la horizontal?			
¿Las rampas y las pasarelas cuya inclinación es superior a 1 vertical en 8 horizontal tienen listones con separaciones de 14 pulgadas (o menos) sujetos de una forma segura a los entarimados para poder pisar?			
¿Los marcos de acceso a los andamios prefabricados integrales se construyeron para utilizarse como peldaños de escaleras?			
¿Los marcos de acceso a los andamios prefabricados integrales tienen peldaños con longitudes de al menos 8 pulgadas?			
¿Los estudiantes y los empleados tienen equipo de protección contra caídas si se utilizan marcos de acceso a los andamios prefabricados integrales con peldaños de menos de 11 1/2 pulgadas como plataformas de trabajo?			
¿Los marcos de acceso a los andamios prefabricados integrales están espaciados de manera uniforme dentro de cada sección del marco?			
¿Los marcos de acceso a los andamios prefabricados integrales tienen un espaciado máximo entre los peldaños de 16-3/4 pulgadas?			
¿Los escalones y los peldaños de la escalera y de los accesos de escalera de tijera se alinean verticalmente entre sí entre las plataformas de descanso?			
¿La distancia horizontal es de 14 pulgadas (o menos) y la distancia vertical es de 24 pulgadas (o menos) entre dos superficies que se utilizan para proporcionar acceso directo entre ellas?			
Durante el armado o el desmantelamiento de <b>andamios con soportes</b> , ¿una <b>persona competente</b> proporciona y evalúa los medios seguros de acceso?			

Durante el armado o el desmantelamiento de <b>andamios con soportes</b> , ¿se instalan las escaleras que se enganchan o se fijan tan pronto como se pueden usar en forma segura?			
Durante el armado o el desmantelamiento de <b>andamios con soportes</b> , ¿se usan los extremos de los andamios con marcos tubulares soldados como dispositivos para escalar con el fin de acceder sólo si los componentes horizontales están paralelos, nivelados y con una separación vertical de 22 pulgadas (o menos)?			
Durante el armado o el desmantelamiento de <b>andamios con soportes</b> , ¿está prohibido utilizar los tirantes en cruz de los andamios con marcos tubulares soldados para acceder o salir?			
<b>Uso</b>			
¿Se cargan los andamios y componentes de andamios por debajo de sus límites de carga máxima o de las capacidades calculadas (lo que sea inferior)?			
¿Está prohibido el uso de andamios <b>apuntalados</b> o <b>recargados</b> ?			
¿Inspecciona una <b>persona competente</b> los andamios y los componentes de los andamios en busca de defectos visibles antes de cada cambio de turno y después de cualquier situación que pudiera afectar la integridad estructural de un andamio?			
¿Las partes de un andamio que están dañadas o debilitadas son inmediatamente reparadas, reemplazadas, reforzadas con tirantes o retiradas del servicio hasta que son reparadas?			
¿Está prohibido el movimiento horizontal de un andamio mientras hay trabajadores sobre él (a menos que el andamio esté diseñado por un ingeniero profesional certificado para tener movimiento o que se trate de un andamio móvil que cumpla con los estándares de la OSHA)?			
¿Siempre se mantienen las distancias apropiadas (como se muestran en las Tablas 1 y 2) entre los andamios y las líneas de energía?			

Tabla 1: Líneas de energía aisladas		
Líneas aisladas Voltaje	Distancia mínima	Alternativa
Menos de 300 voltios	3 pies (0.9 m)	
de 300 voltios a 50 kv	10 pies (3.1 m)	
Más de 50 kv	10 pies (3.1 m) más 4.0 pulgadas (10 cm) por cada 1 kv después de 50 kv	2 veces la longitud del aislamiento de la línea, pero nunca menos de 10 pies (3.1 m)

Tabla 2: Líneas de energía sin aislamiento		
Líneas sin aislamiento Voltaje	Distancia mínima	Alternativas
Menos de 50 kv	10 pies (3.1 m)	
Más de 50 kv	10 pies (3.1 m) más 4.0 pulgadas (10 cm) por cada 1 kv después de 50 kv	2 veces la longitud del aislamiento de la línea, pero nunca menos de 10 pies (3.1 m)

¿Los andamios son armados, movidos, desmantelados o alterados únicamente bajo la supervisión y la dirección de una <b>persona competente</b> y calificada en el armado, el movimiento, el desmantelamiento o la alteración de andamios?			
¿Los andamios son armados, movidos, desmantelados o alterados únicamente por empleados expertos y capacitados que son elegidos para esa tarea por la <b>persona competente</b> ?			
¿Está prohibido trabajar en andamios cubiertos con nieve, hielo u otros materiales resbalosos, excepto cuando sea necesario para retirar esos materiales?			
Si las cargas que se balancean son levantadas en o cerca de los andamios, ¿se utilizan cables estabilizadores u otras medidas equivalentes para controlar las cargas?			
¿Está prohibido trabajar en los andamios durante tormentas o vientos fuertes a menos que una <b>persona competente</b> haya determinado que es seguro que los trabajadores estén en los andamios y que estén protegidos por un <b>sistema de protección personal contra caídas</b> o por pantallas contra el viento?			
¿Los escombros son retirados de las plataformas?			
¿Están prohibidos los dispositivos provisionales, como cajas y barriles, en las plataformas de los andamios para aumentar la altura del nivel de trabajo?			

¿Está prohibido usar escaleras de mano en los andamios para aumentar la altura del nivel de trabajo?			
¿Las plataformas de los andamios sólo se utilizan si se desvían 1/60 de la envergadura (o menos) cuando están cargadas?			

**Definiciones:**

**Persona competente:** alguien que puede identificar los peligros en los alrededores o condiciones de trabajo insalubres, de riesgo o peligrosas para los trabajadores, y que tiene la autoridad para tomar medidas correctivas rápidas para eliminarlas.

**Andamios recargados:** un andamio con soporte que se mantiene derecho al inclinarlo y hacer que descansa contra una construcción o estructura.

**Sistema de protección personal contra caídas:** un sistema que se utiliza para evitar que un empleado caiga. Consiste en un ancla, conectores, un cinturón o un arnés para el cuerpo, y puede incluir un cordón, dispositivos de desaceleración, cuerda de salvamento o una combinación de estos.

**Andamio apuntalado:** un andamio con soporte que es colocado contra una construcción o estructura y se mantiene en su lugar con puntales.

**Andamio con soporte:** una o más plataformas soportadas por largueros de soporte, abrazaderas, postes, patas, montantes, puntales, marcos o soportes rígidos similares.

