



**DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA
CAÍDAS DE LA EMPRESA A.C. OBRAS Y CONSTRUCCIONES S.A.S, DE ACUERDO
CON LOS LINEAMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN 4272 DEL AÑO 2021.**

PAOLA ANDREA ROJAS RAMÍREZ

ID. 811983

ISRAEL EDUARDO ROJAS SÁENZ

ID. 808715

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Rectoría Virtual y a Distancia
SEDE / CENTRO TUTORIAL Bogotá D.C. - Sede Principal
PROGRAMA Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y
Salud en el Trabajo

[Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.](#)

**DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA
CAÍDAS DE LA EMPRESA A.C. OBRAS Y CONSTRUCCIONES S.A.S, DE ACUERDO
CON LOS LINEAMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN 4272 DEL AÑO 2021.**

**PAOLA ANDREA ROJAS RAMÍREZ
ISRAEL EDUARDO ROJAS SÁENZ**

**Trabajo de Grado PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el
Trabajo**

ASESOR(A)

**NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DE LA PERSONA QUE
DIRIGIÓ/ASESORÓ EL TRABAJO
TÍTULO ACADÉMICO**

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Rectoría Virtual y a Distancia

SEDE / CENTRO TUTORIAL Cúcuta (Nortde de Santander)

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

[Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.](#)

Dedicatoria

Agradecimientos

CONTENIDO

1.	Problema	11
1.1	Descripción del problema.....	11
1.2	Pregunta de investigación.....	13
2.	Objetivos	14
2.1	Objetivo general	14
2.2	Objetivos específicos.....	14
3.	Justificación	15
4.	Marco de referencia	17
4.1	Antecedentes teóricos y empíricos	17
4.2	Marco teórico	21
5.	Metodología	49
5.1	Alcance de la investigación.....	49
5.2	Enfoque metodológico	50
5.3	Población y muestra	50
5.4	Instrumentos	52
5.5	Procedimientos.....	53
5.6	Análisis de información.	54
5.7	Consideraciones éticas	54

6.	Resultados	55
7.	Conclusiones	73
8.	Recomendaciones	74
9.	Referencias bibliográficas.....	75

Lista de Tablas

Tabla 1	Trabajadores AC Obras y Construcciones	51
Tabla 2	Caracterización de actividades.....	55
Tabla 3	Roles y responsabilidades	57
Tabla 4	Indicadores	68

Lista de Figuras

Figura 1	Ubicación de la empresa.....	30
Figura 2	Identificación de peligros y valoración de riesgos	61
Figura 3	Escalera extensible	66
Figura 4	Andamio Tubular.....	67

Lista de Anexos

Anexo 1	Procedimiento seguro en excavación	80
Anexo 2	Procedimiento seguro de encofrado y desencofrado.....	87
Anexo 3	Procedimiento seguro de armado de acero y vaciado de concreto.....	98
Anexo 4	Procedimiento seguro de acabados y pintura	107
Anexo 5	Lista de verificación sistemas de acceso	114
Anexo 6	Permiso de trabajo en alturas	115
Anexo 7	Plan de rescate.....	117

Introducción

Acorde a lo establecido en el marco legal de la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, las actividades de trabajos en altura son consideradas como una de las tareas de alto riesgo. El costo de un accidente de trabajo, que de por sí es alto para la empresa en términos de productividad, imagen corporativa y credibilidad, se incrementa considerablemente en lo que se relaciona a la ocurrencia de accidentes en tareas de trabajos en altura, dadas las consecuencias posibles que este tipo de accidentes tiene en el trabajador que lo sufre.

Siguiendo esta idea y con base en la normativa colombiana actual, el Programa de Protección Contra Caídas es una de las obligaciones que tiene el empleador en relación con la preservación y el cuidado de la salud de sus trabajadores, con el fin de evitar accidentes de esta naturaleza. Aunque se estableció inicialmente en la Resolución 3673 de 2008, “Reglamento Técnico de Trabajo en Alturas”, éste fortaleció su cumplimiento en la Resolución 1409 de 2012, actualmente las empresas se encuentran en un periodo de transición y actualización a la nueva resolución 4272 de 2021 la cual entrara en vigencia a partir de agosto de 2022.

Por ello la importancia de un programa de prevención y protección contra caídas, el cual parte de una caracterización de las actividades que ejecuta la empresa con riesgo de caída de altura igual o mayor a 2 metros, seguido de la documentación necesaria para el programa incluidos procedimientos seguros, indicares, roles y responsabilidades, permiso de trabajo, inspecciones preoperacionales, lista de verificación y terminando con un plan de emergencia el cual ira incluido en el plan de emergencia de la empresa.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Según cifras del Dane (2020):

El sector de la construcción es una de las actividades económicas que más dinamizan la economía del país, Sin embargo, el año 2020 se presentaron algunas dificultades en este sector, tuvo lugar un decrecimiento en PIB, En el tercer trimestre de 2020 (julio-septiembre), el PIB a precios constantes disminuyó 9,0% con relación al mismo trimestre de 2019. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un decrecimiento de 26,2% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual negativa presentada en el valor agregado de las edificaciones (-27,2%), el valor agregado de las actividades especializadas (-26,4%) y el valor agregado de las obras civiles (-24,7%), situación que fue parecida en los países latinos americanos donde se pudo evidenciar un decrecimiento para el tercer trimestre del año 2020 frente al año anterior, presentando Perú (-9.4) y Chile (-9.1) (Boletín técnico).

Toda esta problemática se da a raíz de una situación para la cual el sector no estaba preparado, la propagación del COVID-19 que afectó a todo los sectores de la economía a nivel mundial, por consecuencia de esta enfermedad hubo restricción de movilidad en todo el territorio nacional y la suspensión de todas las actividades laborales, esto con el fin de mitigar los efectos generados por el covid-19, “la caída se puede explicar en el sentido que se están terminando grandes obras que venían jalonando el indicador de crecimiento del sector, y hasta ahora se está

iniciando con la adjudicación de proyectos de infraestructura que hacen parte de nuevos programas y los cuales van a aportar y mejorar el indicador más adelante” (Becerra y González, 2021, como se citó Peláez, 2021, p. 1).

Pero, pese a todo los problemas que se han venido presentando en este importante sector productivo, este sigue siendo una fuente de desarrollo para las regiones de Colombia, ya que en su actividad requiere el encadenamiento productivo de un aproximado de 36 sectores económicos (Camacol informe económico, 2019). “Lo que lo convierte en una fuente de empleo muy importante para el país, ya que genera cerca 1.02 millones de empleos directos e indirectos” (ministerio de vivienda, 2021 como se citó Dane, 2021, p. 1).

Debido a esta gran cantidad de personas expuestas a las actividades de las empresas día a día que presentan rigor, se hace necesario según la constitución política de Colombia y códigos sustantivo del trabajo que se adopten una serie de leyes que obliguen a los empleadores a salvaguardar la integridad física e incluso la vida de sus colaboradores, por lo que se creó el sistema general de riesgos laborales ley 1295 de 1994 y la ley 776 de 2002 y este exige que todas las empresas deben tener un programa de sistema de seguridad y salud laboral, un control de riesgos que permitan controlar los accidentes de trabajo y las consecuencias que traen consigo para los recursos de las empresas. El consejo colombiano de seguridad (2021) afirma:

Durante el año 2020 se presentaron un total de 984 accidentes en el sector de construcción, con una tasa de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores, se podría inferir que en promedio se presentaron 156 accidentes laborales por día en ese año.

La empresa AC Obras y Construcciones S.A.S, pertenece al sector de la construcción, NIT 9013942259, está ubicada en avenida 4 #22-05 del municipio de los Patios Norte de Santander, cuenta aproximadamente con 20 colaboradores entre obreros, maestros e ingenieros,

en la parte de producción, y, en la parte administrativa 5 colaboradores incluido el gerente, su actividad principal es la construcción y reforma de obra civil en vivienda unifamiliar, multifamiliar y comercio, para llevar a cabo la ejecución de sus actividades se requiere de una constante manipulación de equipos, maquinaria, herramientas manuales, herramientas eléctricas, y el trabajo en alturas superiores a dos metros, que pueden generar accidentes laborales afectando la integración física de los trabajadores e incluso la muerte.

1.2 Pregunta de investigación

¿Qué medidas de control se pueden proponer para disminuir el impacto negativo de los factores de riesgo por caídas asociados a las actividades en alturas mayores a dos metros que realizan los trabajadores de la empresa AC Obras y Construcciones S.A.S?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un programa de prevención y protección contra caídas para disminuir el nivel de accidentalidad presentado en la empresa AC Obras y construcciones S.A.S de acuerdo a los lineamientos de la resolución 4272 del 2021.

2.2 Objetivos específicos

Caracterizar puestos de trabajo y áreas críticas de exposición al factor de riesgos de caídas por trabajos en alturas.

Diseñar los requerimientos documentales de acuerdo a los lineamientos de resolución 4272 del 2021. (1409) (documentos-plantillas- anexos)

Elaborar el plan de rescate general según las actividades caracterizadas que requieren trabajo en alturas superiores a 2 metros.

3. Justificación

El estado de seguridad y salud de los colaboradores figura en el cumplimiento de las metas de productividad de cada compañía, así como el desarrollo social y moral de la empresa, tanto es así, que para la empresa AC obras y construcciones S.A.S, un colaborador sano se transforma en un factor primordial para encontrar la excelencia de los proyectos que desarrolla esta organización en la ciudad de Cúcuta.

El trabajo tiene una función de crecimiento individual y se vincula con la salud, dado que las principales condiciones en un sitio de trabajo lo afectarán, modificando el estado de salud del trabajador; de tal manera los programas de prevención y una adecuada implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desde una cultura del autocuidado, pretende que el colaborador mantenga o mejore su bienestar en el desarrollo de su etapa productiva en la constructora, si no es así, los trabajadores pueden desmejorar su condición de salud tal como lo muestra la Federación de Aseguradores Colombianos – FASECOLDA (2020), en sus estadísticas de acuerdo a la actividad económica, en este caso de construcción de edificaciones residenciales, reflejaron 984 accidentes laborales, lo que afecta los indicadores de productividad en los proyectos que trabajan las empresas. Dicho lo anterior esta investigación está orientada a diseñar, documentar y evaluar los riesgos en altura que tienen injerencia en las labores que se realizan en la empresa, mediante un programa de prevención y protección contra caídas, teniendo en cuenta las estaciones de trabajo, los equipos, las máquinas, herramientas del proceso de producción y, la conducta que los trabajadores asumen ante eventuales accidentes, el efecto que tendrá el proyecto actual será muy positivo, y además de tener presente todo los

factores de riesgos en alturas que inciden en la compañía, y lo que representan, será de ayuda para crear una cultura de prevención en las labores que se realizan a diario.

La relevancia de esta investigación se da por la necesidad de crear una actitud de prevención frente al riesgo y el peligro que a diario viven los trabajadores de la empresa y, cumplimiento de la ley y normativas legales vigentes en materia de seguridad laboral.

4. Marco de referencia

4.1 Antecedentes teóricos y empíricos

4.1.1 Título: Condiciones mínimas de seguridad para la Prevención contra caídas de alturas en la empresa construcciones el tigre.

Proyecto nacional.

Autores: Malagón Torres, María Alejandra, Garzón Mican, Sandra Liliana.

Año: 2019,8,10

Resumen: Se entiende por trabajo en alturas aquella actividad que se realizan a una altura superior a un metro con ochenta sobre un nivel inferior, aunque en los últimos años se han presentado modificaciones, está vigente en la Resolución 1409 de 2012 que derogó la resolución 3673 de 2008 y la Resolución 1903 de 2013. Trabajé en el sector de construcción, allí tuve la oportunidad de conocer a una empresa llamada Construcciones El Tigre, esta constructora era subcontratista nuestra y no tenían implementado el SG-SST establecido, es por esta razón que me dieron la oportunidad de tener acceso a la información e ingreso a la obra, conocer sus procesos en cuanto al trabajo en alturas. El año pasado se presentaron tres accidentes laborales cuya causa primordial ocurrió por el exceso de confianza por parte de los oficiales de obra y los directores del proyecto, no han sido conscientes de tener suficientes medidas de control y protección a sus trabajadores. De allí surgió la idea de poder contribuir al mejoramiento continuo en los procesos y presentar una propuesta para la mitigación de los riesgos laborales por trabajos en alturas. Los riesgos que allí se identificaron eran entre otros los trabajos realizados con andamios, escaleras, cubiertas y plataformas a partir desde la primera planta al piso décimo.

4.1.2 Título: Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa Revena SAS.

Proyecto nacional.

Autores: Lozano Cespedes, Martha Johana.

Año: 2017

Resumen: El presente trabajo desarrolló un análisis descriptivo en el contexto de la instalación de vidrios de seguridad en obras y acabados de edificaciones en alturas, con el fin de diseñar un Programa de Protección y Prevención contra caídas de altura para la empresa Acabados Contemporáneos Revena SAS.

4.1.3 Título: Programa de prevención en trabajos en alturas para la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.

Proyecto nacional.

Autores: Duque Herrera, Héctor Iván, Moreno Viera, Carmen Yisney, Mosquera Salazar, Diana Cecilia, Mesa Rendón, Kelly Johana.

Año: 2019

Resumen: Introducción: En Colombia el trabajo en alturas se encuentra regulado desde el año 2012 por la resolución 1409, la cual promueve el trabajo seguro en alturas para la generación de controles en la ejecución de las actividades de forma segura. Éste oficio lo realiza más que todo la población trabajadora del sector construcción, la cual es considerada población de alto impacto y de interés social, debido a la identificación de peligros y riesgos no valorados, evaluados, e intervenidos, con el potencial de generar accidentes (AT) y enfermedades laborales, con la participación total de 39 trabajadores pertenecientes a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. Objetivo: Diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los

factores de riesgos asociados a esta actividad. Metodología: La presente investigación se basa en el enfoque cualitativo, ya que se busca describir, evidenciar y diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los factores de riesgos asociados a dicha actividad, así mismo, este trabajo se desarrollará sobre la tipología de investigación - acción la cual indaga y pretende adquirir un conocimiento más profundo sobre un aspecto de la realidad social. Hallazgos: Se identificó que los principales factores de riesgo en el trabajo de alturas corresponden al desconocimiento sobre la capacidad total de resistencia de los equipos de protección contra caída, así como la ausencia o falta de actualización del Curso de Trabajo Seguro en Alturas.

4.1.4 Título: Diseño de un manual para la prevención de accidentes en alturas con el uso adecuado del arnés en la construcción de edificaciones en Tocaima Cundinamarca.

Autores: Díaz Leiva Jhon Brayan, Reyes Benavides Ramiro Andrés.

Año: 2016

Resumen: En la construcción de obras civiles cualquiera que sea su objeto de contrato la más consecuente para su ejecución son las actividades de trabajo en altura siendo estas las más riesgosas porque se ven comprometidas las condiciones seguras del operario, seguidamente de actos inseguros que al unirse estas dos condiciones el operario corre el riesgo inminente de accidente laboral que puede llegar al deceso del mismo, si no posee la capacitación necesaria junto con los elementos de protección personal ajustados a las necesidades de su labor. “Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las ocupaciones en altura producen la mayor cantidad de muertes en el mundo laboral, pues el 70% de los accidentados por caídas fallecen en el sitio del hecho a causa de lesiones severas. Estudios del Ministerio de la Protección Social señalan que el 14% de accidentes de trabajo cobran víctimas mortales por caídas de altura. En el año 2007 en Colombia se registraron 60.000 accidentes”. (blog andamios simbra, 2011). Un

análisis y seguimiento detallado que realiza la “Superintendencia de Riesgos del Trabajo”. (SRT)

Dice que las empresas de construcción no tienen el debido proceso para implementar la resolución 1409. “En el sector de la construcción las caídas de altura representan más de la tercera parte de los accidentes mortales. No obstante, estas características también se dan en otros sectores o campos de actividad. El organismo que controla la siniestralidad laboral es la Subdirección General de Estadística, perteneciente al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Este organismo publica el Anuario de Estadísticas Laborales, a la vista del cual se pueden extraer una serie de conclusiones: - Las caídas de personas a distinto nivel aglutinan el 9 % aproximadamente, de los accidentes en jornada laboral con baja, lo que supone estar en cuarto lugar de las causas que producen mayor número de accidentes De todo lo anterior se deduce la importancia de esta causa en sentido cuantitativo, y, sobre todo, cualitativo, en cuanto a la gravedad de los accidentes. Se puede, por tanto, concluir con que se trata de accidentes que se dan con cierta frecuencia, y además, cuando se dan, lo hacen con una notable gravedad. Dentro del sector de la construcción, los accidentes por este tipo de causa, se producen en trabajos en tejados y cubiertas, huecos exteriores o interiores y andamios, fundamentalmente.” (cem-malaga, 2014) La caída en altura puede ser por causas humanas como: la mala condición física (desequilibrios por mareos, vértigo o falta de atención) o causas materiales que se presentan como (falta de equipos de protección, rotura de elementos de sustentación, suelo húmedo.) Es importante destacar que en algunos sectores como en el de la construcción, las caídas en altura de los operarios representan un alto porcentaje de los accidentes durante la jornada laboral y que se sitúan entre un 20 y un 30 % según los aseguradores de riesgo profesional. “Las caídas de personas a distinto nivel dan lugar a lesiones que normalmente son graves: aproximadamente un 20% de cuantos accidentes se producen son mortales”. (Muprespa).

4.1.5 Título: Diseño del programa de protección contra caídas para el arme y desarme de andamios multidireccionales tipo roseta para el sector de la construcción.

Autores: Poveda Ospina Luis Alejandro, Rincón Porto Pedro Alfonso, Rodríguez Báez, Carlos Alberto.

Año: 2017

Resumen: Durante esta investigación se analiza la problemática actual en relación a los trabajos en altura en una obra de construcción, evaluando la implementación de un programa de prevención y protección contra caídas y su impacto es la estadística de accidentes dentro del periodo de estudio enero 2012 a marzo 2014. Ocurre un accidente que generó un impacto en el año 2012, evento que se relaciona en este trabajo de investigación, como el problema que motiva la ejecución de las actividades de control y la medición de la eficacia dentro de las lesiones aprendidas desencadenantes de este evento. Quedó claramente demostrado frente a los indicadores prácticamente no sólo la reducción en el número de eventos relacionados con la altura, sino también la reducción en la severidad de los mismos sobre los trabajadores afectados. El sistema implementado permite evidenciar que el proceso utilizado fue efectivo.

4.2 Marco teórico

Según cifras de la organización internacional del trabajo (OIT) y la organización mundial de la salud (1999): cada año mueren por accidentes laborales Casi 2 millones de personas por causas relacionadas con el trabajo, cientos de millones de trabajadores son víctimas de accidentes en el lugar de trabajo y de muertes prematuras evitables debido a la exposición a riesgos sanitarios relacionados con el trabajo. Se calcula también que 90 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALY) son atribuibles a la exposición a 19 importantes factores de

riesgo laboral. Además, cada año se producen unos 360 millones de accidentes laborales no mortales que tienen como consecuencia más de 4 días de baja laboral, las muertes y las lesiones siguen presentando particularmente altos índices en los países en desarrollo, donde existen grandes cantidades de trabajadores en actividades primarias y de extracción, como la agricultura, la explotación forestal, la pesca y la minería - algunas de las industrias más peligrosas del mundo. (p. 1).

Según la OIT (1999): se podrían evitar cerca de 600.000 vidas si se implementaran las medidas de protección, seguridad e información adecuadas, las estimaciones de la OIT muestran que la tasa de accidentes mortales en las economías industrializadas avanzadas alcanza a casi la mitad de la de Europa central y oriental, China e India. En la región de América Latina/Caribe esta tasa es aún más alta y en el Medio Oriente y Asia (excluidas China e India), la tasa de accidentes mortales sobrepasa cuatro veces la de los países industrializados. Ciertos trabajos peligrosos pueden ser entre 10 y 100 veces más arriesgados. Las obras de construcción en los países en desarrollo son 10 veces más peligrosas que en los países industrializados. (p. 1).

La necesidad de infraestructura produce un aumento del trabajo de construcción, otra ocupación peligrosa, en áreas tan diversas como vivienda, caminos, represas y servicios de energía y telecomunicaciones, lo que trae un sinnúmero de beneficios, pero también problemas vinculados a las sociedades industriales modernas, como son el tránsito, ruido, estrés, productos nuevos y un conjunto de materiales químicos y sintéticos que pueden ser peligrosos si no se utilizan de manera correcta o si se eliminan indebidamente. La competencia intensa por una

inversión de capital mínima puede contribuir a descuidar factores como la seguridad, salud y medio ambiente, como lo demuestra la gran cantidad de incendios de fábricas de juguetes, textiles y similares en los países en desarrollo. (OIT, 1999, p1).

La OIT insiste (1999): En que los convenios claves de salud y seguridad en el trabajo, como el marco del convenio sobre la seguridad en el trabajo (núm. 155) y el convenio sobre los servicios de salud en el trabajo (núm. 161) debieran ser considerados como normas mínimas. Además, se ha lanzado el Programa Mundial de Trabajo Seguro para proporcionar conocimientos, apoyo y servicios en salud y seguridad en el trabajo, y para incluir esto de manera destacada en el programa a nivel mundial, internacional y nacional. (p.1).

4.2.1. Seguridad industrial en Colombia

En los últimos años la Legislación Colombiana, ha venido sufriendo una serie de cambios que la sitúan como una de las mejores de América Latina y a posicionarse como una Nación de proyección en la protección de los trabajadores; las Normas existentes se han vuelto más exigentes en los temas de control de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, así como también en la exigencia del control de las actividades de alto riesgo. Desde la Resolución 2400 de 1979 se han presentado una serie de Normas que permiten a los empleadores, a las ARPs y a los Trabajadores relacionar la productividad – la calidad y la seguridad como un solo eslabón. No se puede concebir una productividad sin seguridad y no se pueden diseñar productos o servicios de calidad a costa de la salud e integridad de los trabajadores. Las mejoras en seguridad resultan en trabajadores comprometidos, pues al trabajar en las mejores condiciones laborales lo que se espera de ellos es el compromiso con un buen desempeño laboral. (Torres, 2012, p1).

Enfoque administrativo de la seguridad y la salud ocupacional Dan Petersen, insiste en que se abandone el enfoque tradicional y simplista de recurrir a los actos y condiciones inseguras como causas únicas de los accidentes, y de resolver todas las investigaciones de los accidentes y todos los errores y contratiempos con el estribillo de que hubo "descuido" de alguien. Petersen establece un marco conceptual moderno por medio de un viejo postulado de Heinrich (que no se entendió en el pasado), en que se expresaba que los métodos de más valor para el control de accidentes son los mismos utilizados para el control de calidad, control de producción y para el control de costos. También sostiene Petersen que los accidentes son síntomas de algo equivocado en la organización y sugiere que busquemos la pista de las causas básicas desenterrando los errores administrativos. He aquí los principios de Dan Petersen, con los cuales se facilita la integración de las actividades de Seguridad Industrial al sistema administrativo de una empresa (Torres, 2012, p1):

1. Un acto inseguro, una condición insegura y un accidente son síntomas de algo equivocado, irregular o incorrecto en el sistema administrativo: Cada accidente abre una ventana, por la cual podemos observar el sistema, y sus procedimientos, para corregirlos.

2. Podemos predecir que un cierto conjunto de circunstancias producirá lesiones graves: Estas circunstancias pueden ser identificadas y controladas. Las estadísticas muestran que hemos tenido un éxito parcial en la reducción de la severidad, tratando de controlar la frecuencia de accidentes. Pero esto no siempre es cierto.

3. La seguridad debe ser manejada como cualquier otra función de la empresa. La gerencia debe dirigir sus esfuerzos en cuestión de seguridad estableciendo metas realizables y planificando, organizando y controlando su realización. Quizás este principio es el más

importante de todos los sugeridos por D. Petersen. Insiste en que la seguridad es análoga a calidad costos y cantidad de producción, como lo dijo Heinrich.

4. La clave para un buen desempeño en seguridad de los jefes y Supervisores de línea, reside en la fijación de los patrones de desempeño respectivos por parte del gerente y la comprobación de resultados. Todos aceptamos responsabilidades en las áreas en que nuestro desempeño va a ser medido u observado por nuestros superiores.

5. La función de seguridad consiste en localizar y definir los errores operacionales que permiten la ocurrencia de los accidentes dentro del sistema. Esta función puede realizarse de dos maneras:

- Preguntando por qué ocurren los accidentes y buscando sus causas fundamentales.
- Preguntar si se usan medidas de control efectivas. Para realizar estos propósitos en

vez de buscar lo equivocado en la gente, debemos buscar qué es lo equivocado en el sistema administrativo que permite que la gente cometa errores.

4.2.2. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció(2015): el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.(Dcto 1072, L2, P2, T4, Cp6)

El sistema de gestión aplica a todos los empleadores públicos y privados, los trabajadores dependientes e independientes, los trabajadores cooperados, los trabajadores en misión, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales, las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral; las administradoras de riesgos laborales; la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las Fuerzas Militares. Institucional y jurídicamente fue determinado mediante Decreto 1072 de 2015 Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6. (Ministerio del trabajo, 2015, L2, P2, T4, Cp6).

4.2.3 Procesos constructivos de obra civil

Se tratan principalmente de actividades desarrolladas dentro del área o sector y consideradas como procesos constructivos o de construcción, por lo que no se puede hablar de una instalación fija, sino que se va modificando a medida que avanza la obra, estas tienen diferentes fases las cuales se señalan a continuación (Balseca O, Tigre F. 2018, p. 29):

Preparación del terreno.

Excavación.

Movimiento de tierras.

Demoliciones.

Cimentaciones

Saneamientos.

Edificación.

Estructuras.

Losas o cubiertas.

Exteriores y patios.

Cerramientos.

Tabiquería y escaleras.

Revestimientos.

Instalaciones.

Acabados.

Todas estas fases tienen riesgos profesionales de diferente índole por lo que las medidas preventivas a aplicar serán también diferentes y específicas según el factor al que se exponen los colaboradores.

4.2.4 Trabajo seguro en alturas

Según los aspectos normativos como la resolución 1409 del 2012, donde se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, emitida por el ministerio de trabajo de Colombia, dicha resolución tiene como objetivo establecer el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas y subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas. Se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista riesgo de caer a 1,5 m o más sobre un nivel inferior; excluyendo actividades de atención de emergencias y rescate, y lúdicas, deportivas, de alta montaña o andinismo y artísticas (Mintrabajo, 2012).

En la actualidad nos encontramos en un proceso de transición hacia la resolución 4272 de 2021, dicha normativa actual establece los requisitos mínimos para el desarrollo de trabajo en alturas (TA) y lo concerniente con la capacitación y formación de los trabajadores y aprendices en los centros de entrenamiento de trabajo en alturas, y aplica a todos los empleadores

contratantes, contratistas, aprendices y trabajadores de todas las actividades económicas que desarrollen trabajo en alturas, así mismo a las administradoras de Riesgos Laborales y centros de capacitación y entrenamiento de trabajo en alturas (TA), exceptuando las actividades de atención de emergencias y rescate, operaciones militares y policiales en acciones propias del servicio, actividades deportivas, de alta montaña o andinismo, desarrollo de actos lúdicos o artísticas, actividades realizadas sobre animales. (Min trabajo, 2021)

4.3 Marco Legal

Constitución política de 1991 de la república de Colombia

Donde se plasma la regulación del derecho al trabajo, incluido en el capítulo I, se define como los Derechos fundamentales, con un total de 30 artículos que determinan los derechos fundamentales de la ciudadanía colombiana. En el artículo 25, dice lo siguiente: “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”.

Código sustantivo del trabajo de 1951

La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

Ley 9 de 1979

Establece Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana; Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Ley 100 de 1993

Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Tiene como objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.

Ley 1562 del 2012

Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Decreto 1072 de 2015

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 0312 de 2019

Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.

Resolución 4272 de 2021

Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas.

4.4 Marco Contextual***4.4.1 Ubicación de la empresa.***

A.C. Obras y Construcciones S.A.S. se encuentra ubicada en avenida 4 #22-05 del municipio de los Patios Norte de Santander.

Figura 1

Ubicación de la empresa

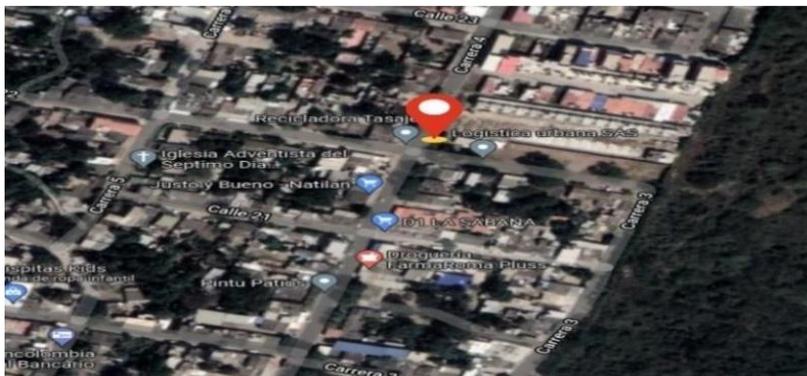


Figura 1. Ubicación satelital de la empresa. Google maps.

4.4.2. Descripción técnica del proyecto.

Las actividades o procesos que se analizarán en la investigación hacen parte de la obra Alta Centro la cual es una intervención de reforma en la Av. 2 calle 7-37 que parte desde la demolición de la construcción existente hasta acabados finales de pasta y pintura, dicha reforma consta de 3 pisos en estructura tradicional a porticada en concreto reforzado y contempla ampliación de cuarto piso en estructura metálica; En esta reforma se hacen actividades de: Excavación, Rellenos, Encofrado, Figurado de Acero, Vaciado de Concreto Premezclado, Vaciado de Concreto Fundido in Situ, Nivelación, Mampostería, Pañetes, Acabados, entre otras; Con una Duración Aproximada de 4 meses desde el inicio de excavaciones.

4.4.3. Misión

Ofrecer a nuestros clientes naturales/jurídicos, privados/públicos, proyectos de edificación que solucione su necesidad y las de sus clientes, todo bajo estrictos estándares de calidad y confiabilidad, promoviendo la transformación de la construcción hacia la sostenibilidad, para mejorar el cumplimiento de las metas y criterios específicos, esto permite

cambiar la forma de construcción en Colombia hacia un escenario de Sostenibilidad, mejorando la satisfacción de las actividades mediante nuevos aportes sistemáticos, a través de la difusión del concepto de construcción sostenible (A.C. Obras y Construcciones S.A.S,2020).

4.4.4. Visión

Lograr ser una empresa líder en construcción en el departamento Norte de Santander, obteniendo reconocimiento de acuerdo a su capacidad, calidad y cumplimiento de las normativas de construcción, en un plazo mayor o igual a 5 años, para cumplir con cada uno de los objetivos, mediante nuevos enfoques utilizando procedimientos constructivos innovadores que permiten construir obras más dignas.

4.4.5. Principios y valores corporativos

Respeto. Es un valor que deben tener todos los colaboradores de la empresa, con el fin de generar un ambiente laboral agradable y así poder comunicarnos de una manera autónoma y digna.

Honestidad. Actuar con total normalidad para poder tener la confianza de colaboradores y clientes.

Cumplimiento – Compromiso. La constructora hace su mayor esfuerzo para que cada acuerdo pactado con los clientes se cumpla de manera satisfactoria en cuanto a tiempo y calidad de trabajo.

Calidad. Tomar en cuenta un excelente trabajo que sea digno y a su vez buen material para que su trabajo sea único e irrepetible.

4.5 Marco Conceptual

Sistema de seguridad y Salud en el Trabajo

Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales. (Ley 1562, 2012, p.1).

Riesgo Laboral

Accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional. (Decreto 1295, 1994, p.1).

Ciclo PHVA

Permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia. (ISO 9001,2015, p. VII).

Gestión

Hace referencia a la guía, orientación, previsión y empleo de recursos y esfuerzos hacia el fin que se desea alcanzar. (Balseca y Tigre, 2018, p.17).

Riesgos

Según la GTC 45 (2012) es la Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (p.3).

Peligros

Según la GTC 45 (2012) es la Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos (p.3).

Absorbedor de energía

Equipo que hace parte integral de un sistema de detención de caídas, cuya función es disminuir y limitar las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída (Resolución 4272, 2021, p.3).

Actividad o tarea no rutinaria

Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución (Resolución 4272, 2021, p.3).

Actividad o tarea rutinaria

Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable (Resolución 4272, 2021, p.3).

Adaptador de anclaje

Un componente o subsistema que funciona como interfaz entre el anclaje y un sistema de detención de caídas, restricción, acceso o posicionamiento con el propósito de acoplar el sistema al anclaje (Resolución 4272, 2021, p.3).

Anclaje

Punto seguro fijo o móvil al que pueden conectarse adaptadores de anclaje o equipos personales de restricción, posicionamiento, acceso y/o de detención de caídas, capaz de soportar con seguridad las cargas aplicadas por el sistema o subsistema de protección contra caídas. Deben ser diseñado y aprobados por una persona calificada e instalados por una persona competente (Resolución 4272, 2021, p.3).

Arnés de cuerpo completo

Equipo de protección personal diseñado para contener el torso y distribuir las fuerzas de la detención de caídas en al menos la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros. Es fabricado en correas debidamente cosidas y aseguradas entre sí, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado (Resolución 4272, 2021, p.3).

Autocuidado

Se define como actitud y aptitud para realizar de forma voluntaria y sistemática actividades dirigidas a conservar la salud y prevenir accidentes o enfermedades (Resolución 4272, 2021, p.3).

Ayudante de seguridad

Trabajador autorizado, debidamente certificado, designado por el empleador para revisar las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas (Resolución 4272, 2021, p.3).

Baranda

Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior (Resolución 4272, 2021, p.3).

Capacitación

Es toda actividad a corto plazo realizada en una empresa o institución autorizada, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores de TA en el puesto de trabajo (Resolución 4272, 2021, p.3).

Centro de capacitación y entrenamiento

Espacio destinado y acondicionado, con infraestructura adecuada para desarrollar y fundamentar, el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de los equipos y la configuración de sistemas de prevención y protección contra caídas para TA (Resolución 4272, 2021, p.3).

Certificación de competencia laboral

Documento otorgado por un organismo certificador con la autoridad legal para su expedición, donde se reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en la actividad que ejerce. Estas certificaciones deben cumplir con lo exigido en las normas nacionales establecidas o las que las modifique o sustituya (Resolución 4272, 2021, p.4).

Certificación del proceso de capacitación y entrenamiento

Documento expedido por el oferente de capacitación y entrenamiento al final del proceso formativo en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación y entrenamiento necesario para desempeñar una actividad laboral en TA. Este documento será propiedad del trabajador como constancia de los conocimientos, y desarrollado por el oferente (Resolución 4272, 2021, p.4).

Certificado de conformidad

Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado

está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico (Resolución 4272, 2021, p.4).

Competencia

Es la capacidad demostrada para poner en acción conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible su desempeño en diversos contextos sociales. Se evidencia a través del logro de los resultados de aprendizaje (Resolución 4272, 2021, p.4).

Conector

Equipo certificado que permite unir entre sí partes de un sistema personal de detención de caídas, un sistema de posicionamiento o un sistema de restricción (Resolución 4272, 2021, p.4).

Conocimiento

Es el resultado de la asimilación de información por medio del aprendizaje; acervo de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto (Resolución 4272, 2021, p.4).

Constancia de formación vocacional

Documento de consulta expedido por la Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, donde permite validar el reporte del proceso de formación impartido por un oferente inscrito en el registro del Ministerio del Trabajo (Resolución 4272, 2021, p.4).

Coordinador de trabajo en alturas

Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tiene autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. La designación del coordinador de TA no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función

debe ser llevada a cabo por la persona designada por el empleador y puede ser ejecutada por supervisores o coordinadores de procesos, por el coordinador o ejecutor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier otro trabajador que el empleador considere adecuado para cumplir sus funciones (Resolución 4272, 2021, p.4).

Cuerdas

Elemento de amarre certificado por el fabricante, componente de un sistema de restricción, posicionamiento, detención de caídas o rescate, con diámetro que garantice la resistencia establecida, fabricado en materiales altamente resistentes a la tensión y a la abrasión (Resolución 4272, 2021, p.4).

Delimitación del área

Medida de prevención colectiva que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída del trabajador o de objetos y prevenir el acercamiento de este a la zona de caída (Resolución 4272, 2021, p.5).

Destreza

Es la habilidad demostrada por una persona para aplicar conocimientos y utilizar técnicas, con el fin de realizar tareas y resolver problemas en un campo de trabajo o estudio. Moviliza capacidades cognitivas (uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y prácticas (destreza manual y uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos) (Resolución 4272, 2021, p.5).

Distancia de desaceleración

Distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de energía hasta que este último pare por completo (Resolución 4272, 2021, p.5).

Distancia de detención

Distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación (Resolución 4272, 2021, p.5).

Entrenador en trabajo en alturas

Persona que cumple los requisitos de esta resolución para este rol, y que posee certificado de capacitación y entrenamiento en el nivel entrenador lo que le permite brindar capacitación y entrenamiento en TA (Resolución 4272, 2021, p.5).

Entrenamiento

Actividad de aprendizaje realizada en un centro de capacitación y entrenamiento autorizado por el Ministerio de Trabajo, cuyo propósito es complementar la etapa teórica desarrollada previamente, mediante un proceso práctico, donde la persona comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos para obtener las habilidades y destrezas requeridas para desarrollar actividades en alturas con técnicas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo (Resolución 4272, 2021, p.5).

Equipo certificado

Todo equipo utilizado en protección contra caídas, debe contar como mínimo con un certificado de conformidad de producto expedido por el fabricante (Resolución 4272, 2021, p.5).

Equipo de entrenamiento

Dispositivos y elementos utilizados por un aprendiz durante la etapa de entrenamiento, en un centro de capacitación y entrenamiento con riesgos controlados (Resolución 4272, 2021, p.5).

Equipos de rescate

Son los dispositivos, elementos diseñados y destinados para configurar un sistema de rescate en alturas (Resolución 4272, 2021, p.5).

Equipo de seguridad

Dispositivos, aparatos y elementos utilizados por el aprendiz en el proceso de entrenamiento para protegerse de los riesgos inherentes al trabajo que esté desempeñando (Resolución 4272, 2021, p.5).

Eslinga de detención de caídas

Equipo certificado, que se compone de un sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que cuenta con un absorbedor de energía, que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que al trabajador se le limite la carga máxima que recibe. Debe cumplir los siguientes requerimientos (Resolución 4272, 2021, p.5):

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

Eslinga de posicionamiento o eslinga de restricción:

Equipo certificado compuesto de elementos de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons — 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión de arnés del trabajador y al punto de anclaje. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados (Resolución 4272, 2021, p.6).

Estructura para entrenamiento de trabajo en alturas:

Conjunto de partes que forman un cuerpo, que permiten soportar los efectos de las cargas y fuerzas que actúan sobre ella, protegiendo al personal que desarrolle entrenamiento sobre la misma. Debe ser diseñada y avalada con memorias de cálculo firmadas por persona calificada, con el fin de mantener los requisitos de resistencia establecidos en la presente resolución. La estructura debe mantener los diseños originales y cualquier cambio en la estructura o en su uso debe contar con el aval de la persona calificada (Resolución 4272, 2021, p.6).

Evaluación de competencias laborales para trabajo en alturas:

Proceso por medio del cual un organismo con las competencias legales para desarrollar evaluación de competencias laborales, recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar su competencia, para desempeñar una función productiva de acuerdo con la norma técnica de competencia laboral para trabajo en alturas vigente o esquema acreditado (Resolución 4272, 2021, p.6).

Factor de seguridad

Número entero multiplicador mayor que uno (1) de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño (Resolución 4272, 2021, p.6).

Gancho

Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilo newtons —2.272 kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés, las eslingas y los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para

evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión (Resolución 4272, 2021, p.6).

Hueco

Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, a través del cual se puede producir una caída de 2,00 m o más de personas u objetos (Resolución 4272, 2021, p.6).

Línea de advertencia

Es una medida de prevención de caídas que demarca un área en la que se puede trabajar sin un sistema de protección. Consiste en una línea de acero, cuerda, cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenida mediante unos soportes que la mantengan a una altura entre 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo (Resolución 4272, 2021, p.6).

Líneas de vida horizontales

Equipos certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente anclados a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie. La estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería (Resolución 4272, 2021, p.6).

Líneas de vida horizontales fijas

Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos

estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía (Resolución 4272, 2021, p.7).

Líneas de vida horizontales portátiles

Son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionado y dispositivos adaptadores de anclaje (si aplican); estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas (cuando los puntos de anclaje se encuentran previamente certificados o aprobados como puntos de anclaje) o de una persona calificada (Resolución 4272, 2021, p.7).

Líneas de vida verticales

Equipos certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante (Resolución 4272, 2021, p.7).

Máxima fuerza de detención, MFD

La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 1.800 libras (8 kilo newtons - 816 kg) (Resolución 4272, 2021, p.7).

Medidas activas de protección contra caídas

Son las que involucran la participación del trabajador. Incluyen los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, arnés de cuerpo completo y plan de rescate (Resolución 4272, 2021, p.7).

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 trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas de personas o de objetos; sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio (Resolución 4272, 2021, p.7).

Medidas de prevención contra caídas

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. Dentro de las medidas de prevención contra caídas de trabajo en alturas están la capacitación, los procedimientos, el entrenamiento, la aptitud psicofísica, la vigilancia en salud laboral, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, listas de chequeo, los análisis de peligros y otros que el administrador del programa o el coordinador de trabajo en alturas establezca como necesarios para aumentar la efectividad del programa y la eficacia de los controles (Resolución 4272, 2021, p.7).

Medidas de protección contra caídas

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 (Resolución 4272, 2021, p.7).

Medidas pasivas de protección contra caídas

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 (Resolución 4272, 2021, p.7).

Mosquetón

Equipo certificado, 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. Deben tener una resistencia mínima certificada de 5.000 libras (22,2 kilo newtons - 2.272 kg) (Resolución 4272, 2021, p.8).

Organismo de acreditación

Entidad encargada de acreditar la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad (Resolución 4272, 2021, p.8).

Organismo de evaluación de la conformidad

Organismo que realiza servicios de evaluación de la conformidad (Resolución 4272, 2021, p.8).

Permiso de trabajo en alturas

Mecanismo administrativo que, mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto fomentar la prevención durante la realización de trabajos en alturas (Resolución 4272, 2021, p.8).

Persona calificada

Según las disposiciones establecidas en la Ley 400 de 1997 relacionado con los profesionales a cargo o la norma que la modifique o sustituya (Resolución 4272, 2021, p.8).

Persona en proceso de capacitación y entrenamiento

Aprendiz objeto de acciones de capacitación y entrenamiento (Resolución 4272, 2021, p.8).

Plan de mejora

Documento elaborado por el proveedor inscrito de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas, y presentado para su aprobación ante la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, que deberá contener las adiciones, aclaraciones destinadas a subsanar las recomendaciones o solicitudes generadas a partir de hallazgos relacionados con el incumplimiento de las condiciones técnicas, operativas y jurídicas conforme a la presente resolución. Según la gravedad de la observación, la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo definirá si el proveedor de capacitación y entrenamiento desarrolla el plan de mejora siguiendo activo o, si de lo contrario, se inactiva su labor (Resolución 4272, 2021, p.8).

Programa de prevención y protección contra caídas en alturas

Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e

interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales por trabajo en alturas y llegado el caso las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias (Resolución 4272, 2021, p.8).

Proveedor de capacitación y entrenamiento

Organización o persona inscrita en el registro de la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, que oferta el servicio de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas (Resolución 4272, 2021, p.8).

Requerimiento de claridad o espacio libre de caída

Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado (Resolución 4272, 2021, p.8).

Rodapié

Elemento horizontal construido en material rígido, que se instala en el perímetro de una plataforma, en la parte inferior de la baranda de seguridad de protección. Tiene la finalidad de evitar la caída al vacío de herramientas de mano o elementos de trabajo (Resolución 4272, 2021, p.8).

Señalización del área

Es una medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos (Resolución 4272, 2021, p.9).

Sistema de acceso por cuerdas

Es un sistema con equipos certificados, configurado para que, a través de cuerdas y equipos, un trabajador autorizado pueda acceder, ascender, descender o realizar una progresión a un lugar específico (Resolución 4272, 2021, p.9).

Sistema de posicionamiento

Sistema con equipos certificados, configurado para ubicar al trabajador en un sitio de trabajo de modo que permanezca parcial o totalmente suspendido de sus equipos, limitando la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm, de modo que pueda utilizar las dos manos para su labor (Resolución 4272, 2021, p.9).

Sistema de restricción

Sistema con un conjunto de equipos certificados de diferentes longitudes fijas o graduables que también puede permitir la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer por un borde o lado desprotegido, huecos o aberturas. No debe ser usado en superficies en las que se camina o trabaja con una inclinación superior de 18.4 grados (Resolución 4272, 2021, p.9).

Sistemas de ingeniería para prevención de caídas

Son aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar, sustituir 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 el ascenso o descenso del trabajador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición (Resolución 4272, 2021, p.9).

Sistemas de protección de caídas

Sistema con un conjunto de elementos, anclajes y/o equipos certificados, que el empleador dispone para que el trabajador autorizado use para su protección ante una caída y el cual garantiza que reduce las fuerzas sobre el cuerpo al máximo permitido y aprobado por una persona calificada. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional (Resolución 4272, 2021, p.9).

Trabajador autorizado

Trabajador que ha sido designado por la organización para realizar trabajos en alturas, cuya salud fue evaluada y se le consideró apto para trabajo en alturas y que posee la constancia de capacitación y entrenamiento de trabajo en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo en alturas (Resolución 4272, 2021, p.9).

Trabajo en alturas

Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él (Resolución 4272, 2021, p.9).

Trabajos en suspensión

Tareas en las que el trabajador debe suspenderse o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado (Resolución 4272, 2021, p.9).

Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas (Uvae)

Son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de autoformación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa (Resolución 4272, 2021, p.9).

5. Metodología

5.1 Alcance de la investigación

Existen diferentes tipos de alcance en una investigación, entre los que podemos mencionar descriptiva, documental, correlacional, explicativa o causal, estudio de casos, experimental e histórica, entre otras.

El tipo de investigación que se va a utilizar en este proyecto es de tipo descriptivo. “Tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. (Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E., 2020, p.1).

Como se mencionó anteriormente, esta investigación es de tipo descriptivo porque su desarrollo se basará en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación, la revisión documental, se resaltan las características fundamentales del objeto de estudio, además de que

esta investigación es un diseño de una propuesta para la prevención de riesgos, se comparara información obtenida en la recolección y análisis de datos con otras fuentes, con el fin de caracterizarla lo mejor posible. (Bernal, 2016).

5.2 Enfoque metodológico

La presente investigación tiene como fin la identificación de los riesgos por caídas en alturas existentes en la empresa AC Obras y Construcciones, esta identificación se hará para realizar un programa de prevención y protección contra caídas en alturas superiores a dos metros, que ayude a disminuir los accidentes que se generan a partir de este tipo de riesgos.

Según Hernández-Sampieri (2018) “Los enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos constituyen rutas posibles para resolver problemas de investigación. Todos resultan igualmente valiosos y son, hasta ahora, los mejores métodos para investigar y generar conocimientos” (P.42)

Método mixto

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección de análisis y datos tanto cualitativos como cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno de bajo estudio. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008, como se citó en metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta, 2018, p.50)

De lo anterior se puede concluir que al trabajo de investigación que se está desarrollando, aplica el método de investigación mixto, ya que se presenta el uso de; análisis estadísticos, cálculos, mediciones, análisis temático, lista de chequeo, inspección de seguridad y salud y recolección de información en campo.

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población

Es la totalidad o el conjunto de todo los sujetos o elementos que tienen ciertas características similares y a los cuales se refiere la investigación. (Bernal, 2016, p.213).

Para esta investigación la población elegida para elaborar el programa de prevención y protección contra caídas de la empresa, de acuerdo con los lineamientos de la resolución 4272 del año 2021, son todos aquellos trabajadores de la empresa, que realizan trabajos en alturas, la empresa tiene un total de 25 trabajadores entre administrativos, gerente, ingeniero residente y operarios, el personal que desempeñan este trabajo en altura de manera rutinaria y no rutinaria son los trabajadores de obra civil con una totalidad de 19 colaboradores. (Ver tabla 1)

Tabla 1

Trabajadores de la empresa AC obras y construcciones S.A.S.

Proceso	Número de personas
Gerencia, administrativos	5
Ingeniero residente	1
Trabajadores de obra civil	19
Total, de trabajadores	25

Tabla 1. Trabajadores por áreas de la empresa. Elaborado por el investigador

5.3.2 Muestra

“Subgrupo del universo o población que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y que deberá ser representativa de dicha población, si desean generalizar los resultados” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p.236)

Existen dos tipos de muestra:

Muestreo probabilístico. “Todas las unidades, casos o elementos de la población tienen al inicio la misma posibilidad de ser escogidos para conformar la muestra y se obtiene definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la muestra, y por medio de una selección aleatoria de las unidades de muestreo” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p.240)

Muestreo no probabilístico. Es un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de la característica de la investigación. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p.240). El muestreo no probabilístico se divide en: intencional, por conveniencia y consecutivo. EL muestreo intencional, “en este procedimiento, es el investigador quien selecciona la muestra e intenta que sea representativa, por lo tanto, la representatividad depende de su intención u opinión” (Judith Scharager, p. 83)

Dicho lo anterior el tipo de muestra que se va aplicar es de carácter no probabilístico, la muestra que se tomará es de 19 trabajadores del total de la población, trabajadores de obra civil, los cuales realizan trabajos en alturas superiores a dos metros en la empresa.

5.4 Instrumentos

Solicitud o entrevista con el gerente de la empresa y representante del SG-SST para autorización del uso de documentos requeridos y la ejecución del proyecto, revisión previa de documentos en la empresa como permiso de alturas, programa de prevención y protección de caídas, permiso de trabajo en alturas, procedimientos, elaborados en base a la resolución 1409 del 2012, para su respectivo proceso de transición hacia los requerimientos o lineamientos de la resolución 4272 del 2021. La información recopilada para este trabajo es de fuentes referenciales y documentos en sitios web, y fuentes secundarias. Las fuentes de información secundaria

utilizadas para el desarrollo de este documento fueron extraídas de textos, artículos, trabajos de grado, documentos del internet seleccionado previamente de acuerdo al tema en estudio.

5.5 Procedimientos.

Una vez efectuada la Solicitud o entrevista con el gerente de la empresa y representante del SG-SST para autorización del uso de documentos requeridos y la ejecución del proyecto, se procede a hacer una revisión previa de la documentación actual, dicha documentación fue realizada en base a los lineamientos de la resolución 1409, por lo que se inició con la transición de dichos documentos hacia los requerimientos actuales, hacía la resolución 4272 del 2021.

Se procedió a caracterizar puestos de trabajo y áreas críticas de exposición al factor de riesgos de caídas por trabajos en alturas en la empresa, donde se obtuvo, cuatro actividades que se realizan en alturas superiores a dos metros, las cuales son excavación manual profundidades mayores y/o iguales a dos metros, encofrado y desencofrado a alturas iguales o mayores a dos metros, y acabados de pintura internos y en fachadas en alturas mayores o iguales a dos metros. A su vez se procedió a elaborar los manuales de procedimientos de estas cuatro actividades caracterizadas, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Objeto.

Alcance

Responsabilidades

Definiciones

Personal

Equipo y herramientas necesarios

Elementos de protección personal

Equipos de atención de emergencia

Estándares de seguridad

Medidas de prevención

Ejecución de actividades

Medidas de protección contra caídas

Para la realización del permiso de trabajo en alturas se tuvo en cuenta los 18 parámetros establecidos en el artículo 15 de la resolución 4272 del año 2021, teniendo en cuenta las actividades laborales efectuadas en alturas mayores y/o iguales a dos metros, previamente caracterizadas, en la empresa se emplea como sistemas de acceso andamios tubulares y escaleras extensibles, para desarrollar dichas labores en alturas superiores a dos metros.

5.6 Análisis de información.

Analizar las etapas anteriores permitió realizar una estructuración del programa de prevención y protección contra caídas en alturas, dando origen a los manuales de procedimientos de las cuatro actividades caracterizadas, permiso de trabajo en alturas, que complementan las actividades de los trabajadores de la empresa A.C Obras y Construcciones.

5.7 Consideraciones éticas

Toda la información recolectada por medio de trabajo de campo y la suministrada por la compañía AC Obras y Construcciones, con consentimiento informado de gerencia previa, autorización de ingreso a las instalaciones, consentimiento informado de los trabajadores y confidencialidad de la información, está protegida por la ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, al igual que se registró por las consideraciones éticas definidas por la Corporación Minuto de Dios, el presente trabajo está elaborado bajo la normativa de la Asociación Americana de Psicología, APA séptima edición.

6. Resultados

6.1 Caracterizar puestos de trabajo y áreas críticas de exposición al factor de riesgos de caídas por trabajos en alturas.

A.C. Obras y Construcciones S.A.S, tiene como actividad principal la construcción y reforma de obra civil en vivienda unifamiliar, multifamiliar y comercio, se realizan por medio de construcción industrializada (formaletas y fundición con mixer).

Según la resolución 4272 del 2021, trabajo en alturas es toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él (p.9). Dicha resolución está en un periodo de transición para reemplazar la resolución 1409 del 2012, en un tiempo de 8 meses, donde las empresas, que ejecuten actividades en alturas superiores a dos metros, deberán actualizar sus programas de prevención y protección contra caídas.

A continuación, se identifican las actividades que ejecuta la organización (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Caracterización de actividades

Actividad	Descripción	Herramientas a utilizar	Acceso	Personal expuesto
Excavación manual	Actividad que comprende el movimiento de tierra en volúmenes pequeños, hasta	herramientas manuales como picas, palas, barras;	Escaleras verticales	Obrero Oficial

Profundidad \geq 2m	la profundidad necesaria para la ejecución de la tarea.			
Encofrado y Desencofrado altura \geq 2m	Actividad que comprende la unión de formaletas metálicas o de madera dando la forma requerida por la construcción cuyo fin es el de contener el concreto	herramienta menor como martillo, alicate, amarrador (bichoroque)	Andamios	Obrero Oficial
Amarre de acero y vaciado de concreto altura \geq 2m	Actividad de amarre de las estructuras en acero de refuerzo; y vaciado de concreto manual o mixer.	herramientas manuales como martillo, alicate, amarrador (bichoroque)	Andamios	Obrero Oficial
Acabados y pintura internos y en fachadas altura \geq 2m	Actividades de terminaciones, recubrimientos texturizados y pinturas para interiores y/o exteriores	Brochas, rodillos, espátulas	Andamios	Obrero

Tabla 2. Descripción de actividades que se ejecutan como trabajo en alturas. Elaborado por el investigador.

6.2 Diseñar los requerimientos documentales de acuerdo a los lineamientos de resolución 4272 del 2021. (1409) (documentos-plantillas- anexos)

Para el diseño del presente programa de prevención y protección contra caídas en alturas, se requiere de la elaboración de una serie de documentos que cumplan los lineamientos de la normatividad vigente, en el caso actual la resolución 4272 de 2021.

6.2.1 Roles y responsabilidades.

Según el artículo 6 de la resolución 4272 de 2021, el empleador y/o contratante debe garantizar que, dentro del programa de prevención y protección contra caídas de alturas, se establezcan roles y responsabilidades, y no necesariamente implican nuevos cargos al interior de la organización.

El conocer cuáles son los roles requeridos para el programa de prevención y protección contra caídas de altura y las responsabilidades de cada rol permite el buen funcionamiento del programa debido a que cada persona tiene claro su papel dentro del mismo. Ver tabla 3, la cual muestra los roles y responsabilidades, así como el perfil requerido para cada rol.

Tabla 3

Roles y responsabilidades

ROL	RESPONSABILIDAD	PERFIL REQUERIDO
Administrador del programa de prevención y protección contra caídas de altura, de	Diseñar, administrar y asegurar el programa de prevención y protección	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional, especialista o magister en SST

<p>acuerdo al rol que cumple dentro de la empresa.</p>	<p>contra caídas, conforme con la definición establecida para ello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia vigente en seguridad y salud en el trabajo. • Curso de nivel coordinador de trabajo en alturas. • Curso de 50 horas en SST y/o 20 horas
<p>Persona calificada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y/o estructuras para protección contra caídas. • Las demás definidas en la presente resolución. 	<p>El perfil requerido se encuentra establecido conforme en la Ley 400 de 1997.</p>
<p>Coordinador de trabajo en altura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas. • Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso de nivel coordinador de trabajo en alturas. • Curso de 50 horas en SST y/o 20 horas.

	<p>asociados a dichos peligros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las demás definidas en la presente resolución. 	
Trabajador autorizado	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades de trabajo en alturas encomendadas por el empleador y/o contratante, cumpliendo las medidas definidas en la presente resolución. • Las demás definidas en la presente resolución. 	Capacitación en el nivel trabajador autorizado, y con reentrenamiento vigente cuando aplique, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución
Ayudante de seguridad de acuerdo con el rol que cumple dentro de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Son los encargados de hacer cumplir que se mantengan las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo para controlar el las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. 	Capacitación en el nivel trabajador autorizado con reentrenamiento vigente

	<ul style="list-style-type: none"> • Las demás definidas en la presente resolución. 	
--	--	--

Tabla 3. Descripción de roles y responsabilidades del programa de prevención y protección contra caídas. Resolución 4272 de 2021.

6.2.2 Identificación de peligro.

El numeral 6 del artículo 2.2.4.6.8 del decreto 1072 de 2015 especifica que es obligación del empleador la Gestión de los Peligros y Riesgos. Con base en esto, se deben adoptar medidas puntuales para identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos, estableciendo controles destinados a prevenir daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos y en las instalaciones.

La importancia de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos radica en conocer y entender los riesgos de todas las actividades que ejecuta la organización, para luego establecer controles pertinentes a cada uno de los riesgos encontrados, con el fin de que la empresa cumpla con sus objetivos laborales y contractuales, cuidando de sus recursos humanos, financieros, materiales, técnico o tecnológicos.

Para este programa se recomienda utilizar la metodología establecida en la GTC 45 al seguir las actividades encontradas en el gráfico 2, y así dar cumplimiento con la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgo.

Figura 2

Identificación de peligros y valoración de riesgos

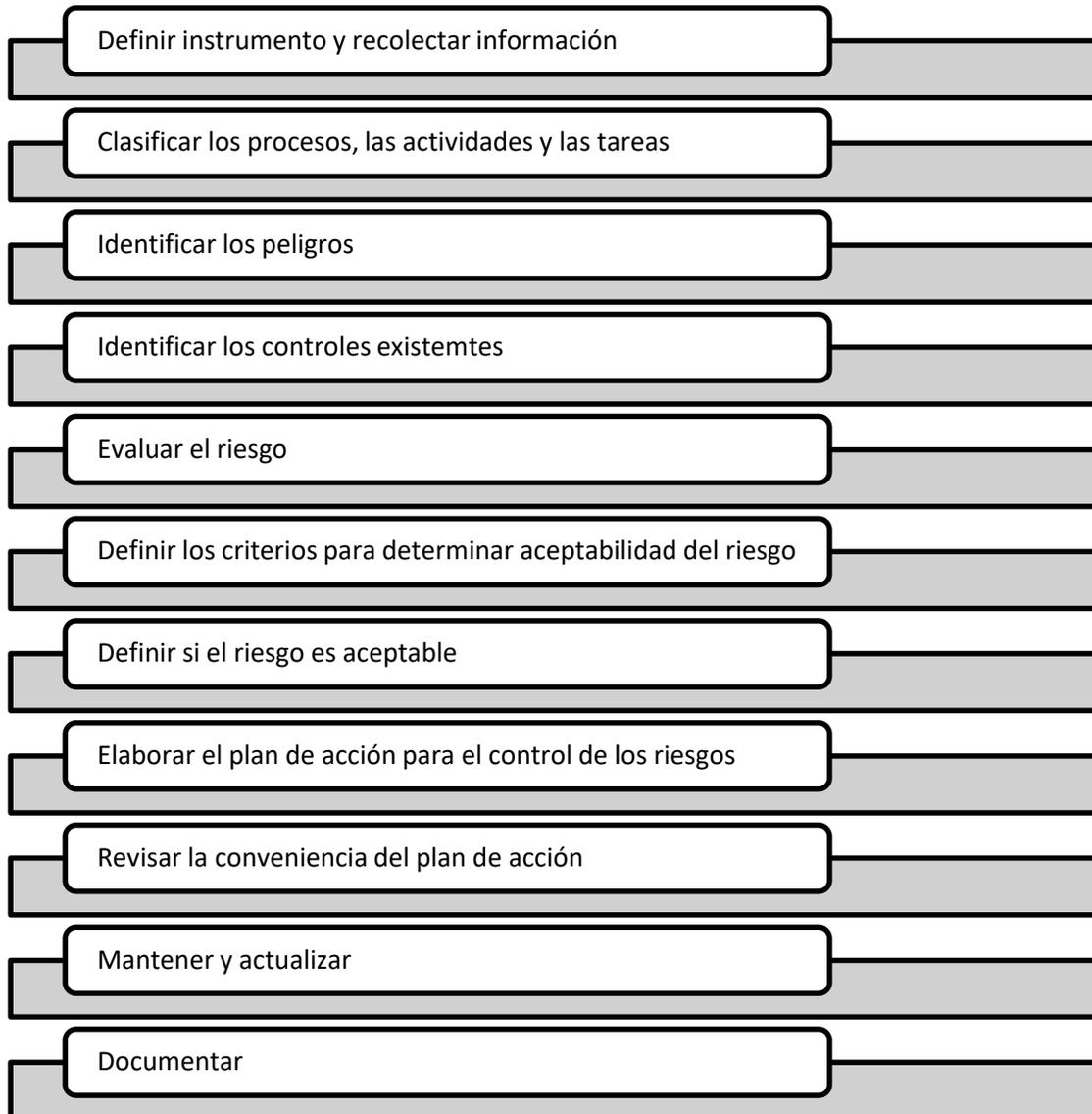


Figura 2. Actividades a seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos. Guía Técnica Colombiana GTC 45 - 2012. (p. 7)

6.2.3 Inventario de actividades

La resolución 4272 de 2021 en el numeral i del artículo 5 pide como requisito del programa de prevención y protección contra caídas un inventario de actividades que ejecute la empresa, con el fin de identificar cuáles son las tareas que se deben realizar en alturas,

recordando que esta nueva resolución aplica trabajo en altura a las actividades que se realizan iguales o mayores a 2 metros teniendo como referencia el suelo.

En la Tabla 2, se encuentran relacionadas las tareas que la empresa ejecuta con trabajo en alturas, las cuales son: excavación manual, encofrado y desencofrado, amarre de acero y vaciado de concreto, acabados y pintura fachadas e internas.

6.2.4 Procedimientos

De acuerdo al artículo 14 de la resolución 4272 del 2021, se entiende por procedimiento seguro de trabajo, la forma específica, detallada y segura de llevar a cabo una actividad o un proceso. El empleador debe documentar todas y cada uno de las tareas que se desarrollan en la empresa, luego que los procedimientos sean revisados y aprobados deberán ser divulgados a los trabajadores con el objetivo que se realicen las actividades según lo estipulado asegurando los controles necesarios para ejecutar las tareas de una forma eficiente y segura.

Según la caracterización previa, se encontraron 4 actividades que se desarrollan en altura y a los cuales se le establecerán los procedimientos se procederá a realizar el procedimiento de cada una de las tareas relacionadas, dichos procedimientos llevarán los siguientes ítems:

- Objeto.
- Alcance
- Responsabilidades
- Definiciones
- Equipo y herramientas necesarios
- Elementos de protección personal
- Equipos de atención de emergencia

- Estándares de seguridad
- Medidas de prevención
- Ejecución de actividades
- Medidas de protección contra caídas

Se realizaron los procedimientos para las actividades que la empresa AC Obras y Construcciones realiza en alturas. (Ver anexos 1-2-3-4)

6.2.5 *Sistemas de acceso*

El artículo 16 de la resolución 4272 de 2021 considera como sistema de acceso para trabajo en alturas, los andamios, las escaleras, los elevadores de personal y todos los elementos que cumplan con el objetivo de permitir el acceso a los trabajadores a donde se desarrollaran las actividades. Los sistemas de acceso deben cumplir con los siguientes requisitos para su uso.

- Los sistemas de accesos deben ser certificados
- A los sistemas se le realizaran inspecciones
- Los sistemas de elevadores de personas deberán ser inspeccionados una vez al año como mínimo
- Si el sistema no está en condiciones de uso, deberá ser retirado de forma inmediata, para ser enviado a mantenimiento avalado por el fabricante.
- Los sistemas serán escogidos dependiendo las necesidades de las actividades que se ejecutarán.
- Las características de los sistemas como forma, tamaño, materiales entre otros, deberán ser compatibles entre sí.
- Los sistemas de accesos deberán garantizar la seguridad de las actividades al ser resistentes a las cargas, de acuerdo con la máxima fuerza a soportar.

- Los sistemas de acceso suspendidos por cables como las canastas y los andamios sean eléctricos, neumáticos o manuales deben ser certificados y ser parte original de un sistema de andamios, con el fin de que garanticen la seguridad de la actividad.
- Los sistemas de acceso suspendidos por cables como las canastas y los andamios sean eléctricos, neumáticos o manuales, sus contrapesos deberán ser instalados según lo estipulado por el fabricante, y deberán ser diseños aprobados por una persona calificada.
- Los sistemas de accesos deberán contar con una hoja de vida que contengan como mínimo datos de: la marca, serial, fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones. Cuando los sistemas de acceso sean alquilados el proveedor deberá suministrar toda la información.
- Los sistemas de acceso deben tener su respectivo mantenimiento según especificaciones del fabricante y esos mantenimientos deben ser registrados en la hoja de vida de cada equipo.
- Al realizar el montaje de los sistemas de acceso para los trabajos en alturas, deben de quedar a una distancia prudente de las líneas o equipos eléctricos energizados según lo estipulado en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas).

La empresa AC Obras y Construcciones SAS para realizar sus actividades de trabajos en alturas utilizan como sistemas de accesos escaleras extensibles y andamio tubulares:

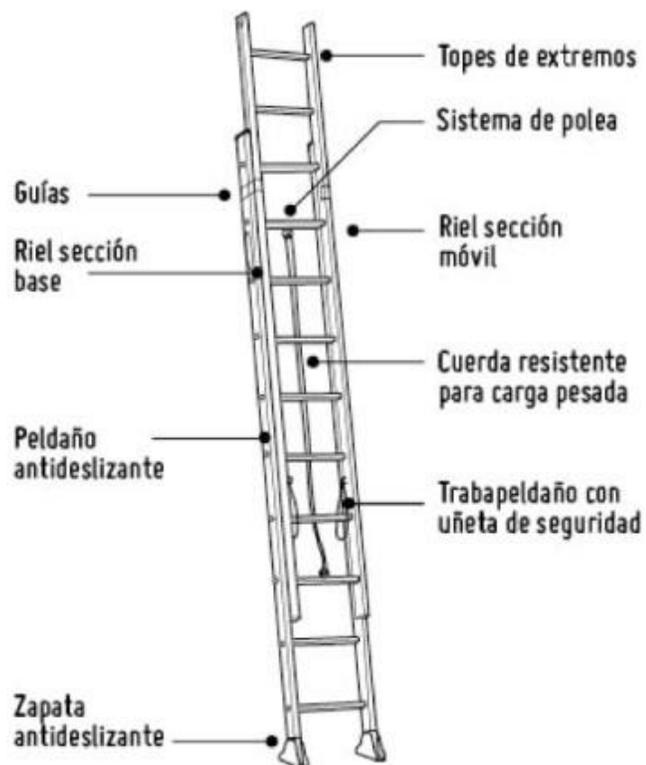
Figura 3*Escalera extensible*

Figura 3. Escalera extensible con referencia de sus partes. Página guía de compra de Homecenter.

Figura 4

Andamio Tubular

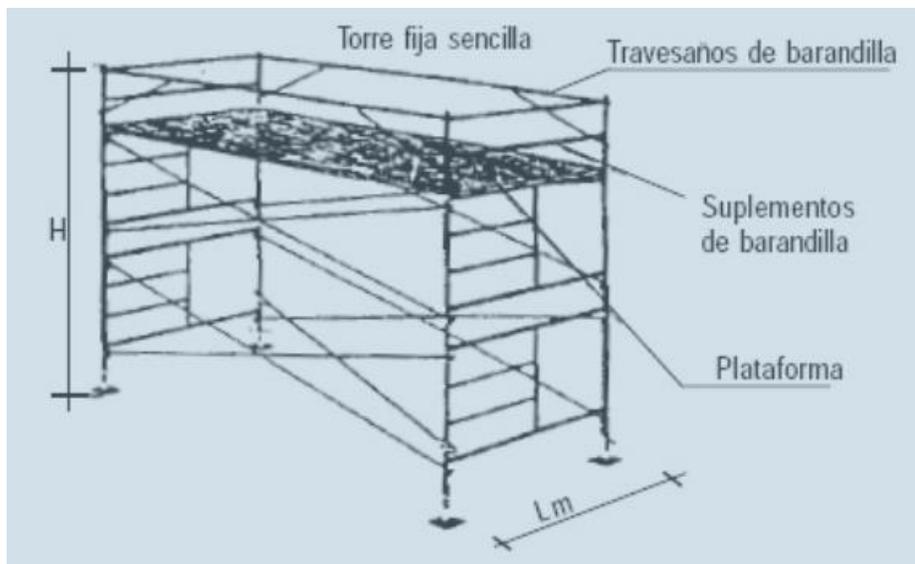


Figura 4. Andamio tubular con referencia de sus partes. Lineamientos de seguridad y salud ocupacional en espacios laborales – Universidad Nacional de Colombia 2006. (p. 9)

Todos los sistemas de protección contra caídas deben ser inspeccionados de manera preoperacional a través del permiso de trabajo o lista de chequeo (Ver Anexo 5 y 6)

6.2.6 Indicadores

De acuerdo al artículo 2.2.4.6.19 del decreto 1072, El empleador debe definir los indicadores (cualitativos o cuantitativos) mediante los cuales se evalúen la estructura, el proceso y los resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y debe hacer el seguimiento a los mismos (2015).

Teniendo en cuenta que dichos indicadores, deben contar con definición, interpretación, limite, método de cálculo, la fuente de información, periodicidad, y el personal involucrado o quienes deben conocer el resultado de dichos indicadores.

Tabla 4*Indicadores*

INDICADOR	DEFINICIÓN	INTERPRETACIÓN	LÍMITE	METODO DE CALCULO	FUENTE	PERIODICIDAD	INFORMAR A
Divulgación del programa de prevención y protección contra caídas en alturas	Resultado	Divulgación correspondiente a la información contenida dentro del plan de emergencias frente a temas de prevención y protección contra caídas en altura a trabajadores expuestos	90% Trabajadores expuestos	No. de Asistentes a Divulgación *100/ No. de Asistentes Programados	Actas y listados de asistencias a actividades de divulgación del programa.	Anual	Gerente, trabajadores expuestos, COPASS, jefes de áreas.
Capacitaciones de trabajo seguro en alturas	Proceso	Formación académica para los trabajadores expuestos de la empresa	85% trabajadores expuestos	No. de Asistentes a capacitaciones *100/ No. de Asistentes Programadas	Actas y listados de asistencias a capacitaciones	Semestral	Encargado SG-SST, Gerente, trabajadores

		sobre trabajo seguro en alturas					expuestos, COPASS, jefes de áreas.
Se cuenta con un programa de prevención y protección contra caídas en alturas	Estructura	Verificar si la organización cuenta con un programa de prevención y protección contra caídas en alturas.	100%	Verificar dentro del plan de emergencias la existencia del programa de prevención y protección contra caídas en alturas	Plan de emergencias de la empresa.	Anual	Encargado SG-SST, Gerente, trabajadores expuestos, COPASS, jefes de áreas.

Tabla 4. Indicadores de estructura, proceso y resultado para el programa de prevención y protección contra caídas. Elaborado por el investigador.

Estos indicadores harán parte del sistema de gestión de seguridad y salud en la empresa para el presente programa de protección contra caídas.

6.2.7 Permiso de trabajo

El artículo 15 del decreto 4272 (2021) dice Todos los trabajos en alturas deben obedecer a una acción planificada, organizada y ejecutada por trabajadores autorizados que debe verse reflejada en los controles administrativos como el Permiso de trabajo o sus anexos. Siempre que un trabajador ingrese a una zona de peligro, debe contar con la debida autorización y si requiere exponerse al riesgo de caídas, debe contar con un aval a través de un permiso de trabajo en alturas acompañado de una lista de chequeo, más aún en caso de que no haya barandas, sistemas de control de acceso, demarcación o sistemas de barreras físicas que cumplan con las especificaciones descritas en la presente resolución.

El empleador o contratante debe implementar un procedimiento para los permisos de trabajo, previo al inicio del trabajo en alturas.

Para la empresa AC obras y construcciones SAS se estableció el permiso de trabajo con los requisitos mínimos solicitados en la resolución 4272 de 2021. (Ver Anexo 6)

6.3 Plan de rescate general según las actividades caracterizadas que requieren trabajo en alturas superiores a 2 metros.

El numeral 12 del artículo 2.2.4.6.12 y el artículo 2.2.4.6.25 del decreto 1072 (2015) determina que “todo empleador o contratante que tenga dentro de sus actividades el riesgo de caída por trabajos en altura debe tener un plan de rescate dentro de su del plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias” (p.32).

El plan de rescate debe estar diseñado acorde a las actividades de alturas que se ejecutan y debe contar con personal capacitado para atender cualquier tipo de eventualidad, también deberá contar con elementos de emergencia para atender primeros auxilios como botiquín,

elementos para inmovilización, atención de heridas y demás implementos que se consideren necesarios dependiendo el nivel de riesgo.

Para la organización se monto un plan de rescate que se activara en caso de una emergencia. (Ver anexo 7)

Conclusiones

Se realizó un reconocimiento de las actividades que ejecuta la empresa y se estableció una caracterización de las tareas que realiza con riesgo de caída a una distancia mayor o igual de dos (2) metros, las cuales se tuvieron en cuenta para el desarrollo del diseño del programa de prevención y protección contra caídas.

Se establecieron los documentos mínimos necesarios para el programa de prevención y protección contra caídas según lo establecido en la resolución 4272 de 2021, tomando como base la caracterización de las actividades que la empresa AC obras y construcciones ejecuta como trabajo en altura.

Se diseñó un plan de rescate que se encuentra acorde con las actividades que la empresa ejecuta en alturas mayores o iguales a dos (2) metros, cumpliendo así con lo establecido en el numeral 12 del artículo 2.2.4.6.12 y el artículo 2.2.4.6.25 del decreto 1072 (2015).

Recomendaciones

Fomentar la responsabilidad y cultura de autocuidado de los trabajadores por lo que es necesario sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de cumplir con la normatividad, buscando el bienestar individual, colectivo y de la empresa a través de procesos de formación.

Para elaborar programas relacionados con los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo, se hace necesario conocer con profundidad los procesos que se desarrollan al interior de las empresas, de lo contrario se incurre en diseñar programas no adecuados y no cumplir con los objetivos de seguridad y salud.

Referencias bibliográficas

- Becerra, L y González, M. (2021,2,21). Construcción: tras desplome en 2020, habría mejora este año. Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/construccion-tras-desplome-en-2020-habria-mejora-este-ano-549335>
- Bernal Torres C. A. (2016) *Metodología de la investigación, administración, economía y ciencias sociales* (4° ed.). Pearson educación. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.uniminuto.edu/stage.aspx?il=4326&pg=1&ed=#:~:text=http%3A//www.ebooks7-24.com.ezproxy.uniminuto.edu/%3Fil%3D4326%26pg%3D162>
- Chávez, C. (2010). Principios de Seguridad y Salud. Quito, Ecuador.
- Código sustantivo del trabajo de 1951[CST]. Artículo 46 del Decreto Ley 3743 de 1950. junio 7 de 1951. <http://www.suin-juricol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Codigo/30019323>
- Colombia, DANE. (2020). Boletín Técnico Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC) Corte diciembre 07 de 2020.DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IIItrim20.pdf
- Constitución política de Colombia. Donde se plasma la regulación del derecho al trabajo, incluido en el capítulo I, se define como los Derechos fundamentales, con un total de 30 artículos que determinan los derechos fundamentales de la ciudadanía colombiana. Artículo 25. (2015). <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

Decreto 1072 de 2015 [Presidencia de la república de Colombia]. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Mayo 26 de 2015.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

[Estupiñán Silva, M. E., Gutiérrez Medina, J. N., González Daza, H. J., & Espitia González, C.](#)

[\(2019\). Diseño de propuesta de prevención de accidentes en manos por riesgo mecánico en la empresa Gecons Ingeniería SAS \(Doctoral dissertation,](#)

[Corporación Universitaria Minuto de Dios\).](#)

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. RECIMUNDO, 4(3), 163-173.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Instituto Europeo Posgrado. (S.f.). El Riesgo en Salud Ocupacional: Definición y Tipos. Instituto Europeo Posgrado <https://www.iep-edu.com.co/el-riesgo-en-salud-ocupacional-definicion-y-tipos/>

Hernández-Sampieri R. y Mendoza Torres C. P. (2018) *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill interamericano.

<http://www.ebooks7->

<24.com.ezproxy.uniminuto.edu/stage.aspx?il=4326&pg=1&ed=#:~:text=http%3A>

<//www.ebooks7-24.com.ezproxy.uniminuto.edu/%3Ffil%3D6443%26pg%3D45>

Judith Scharager. *Muestreo no probabilístico*. Sitio web de curso Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31715755/muestreo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636939271&Signature=PHcMTe0IDX0Qc-oXJ1PZco3Miuf-uDBZOMKKUxPoAS~mNi7Aric11->

[BWWQX1vFqIrceb0NKDuFZmApee6NkC0Riq0LsUZX8Zp1tMXhlfD0HtrgIrv
BXkFsm1YhqE6JO~iezteYYF2XpHhZJdfoeAttiOUuoa8wNPAOU1pvP9g-4vm-
OY88t~m8toQOO2ltm9~wFJ4OUwOd04RqizGPLBQvoiBl6ofeoA6XVDVRAk
42i8HP3T068mZ4FCWHTtJ6ikIerzSPHJhF38ckxWa78yPasLA0PYQlddeaS2s6
-s6lyiI7HR3APok6uTKNtXKLehi60-8XrjMu360ThJaVbPg &Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177)

Ley 9 de 1979 [Congreso de Colombia]. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Enero 24 de 1979.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>

Ley 100 de 1993 [Congreso de Colombia]. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Diciembre 23 de 1993.

<https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

Ley 1562 del 2012 [Congreso de Colombia]. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Julio 11 de 2012.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48365>

[López Jaimes, M. Y., & Angarita Vera, K. V. \(2018\). Estrategias de control de los riesgos y peligros en la empresa Gelvez distribuciones sas en la ciudad de Cúcuta.](#)

Organización internacional del trabajo. (1999,4,12). La OIT estima que se producen más de un millón de muertes en el trabajo cada año. Organización Internacional del trabajo.

[https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--
es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang-es/index.htm)

Resolución 0312 de 2019 [Ministerio del Trabajo]. Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Febrero 13 de 2019.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Resolución 4272 de 2021 [Ministerio del Trabajo]. Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas. Diciembre 27 de 2021. <https://safetya.co/normatividad/resolucion-4272-de-2021/>

Torres, César. (2012-03-09). Legislación en seguridad y salud ocupacional en Colombia. Universidad del Norte.

<https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/2220#page=1>

Vallejo Jiménez Ismael.(2014). *Análisis y Evaluación de Riesgos Laborales Programa Integral de Capacitación – Lima 2014*[3-69].DOCPLAYER.

<https://docplayer.es/21353611-Analisis-y-evaluacion-de-riesgos-laborales.html>

Garzón, S. (2019). Condiciones mínimas de seguridad para la Prevención contra caídas de alturas en la empresa construcciones el tigre. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia.

Díaz Leiva, J. B., & Reyes Benavides, R. A. (2016). Diseño de un manual para la prevención de accidentes en alturas con el uso adecuado del arnés en la construcción de edificaciones en Tocaima Cundinamarca (Doctoral dissertation).

Moreno Viera, C. Y., Mosquera Salazar, D. C., & Mesa Rendón, K. J. (2019). Programa de prevención en trabajos en alturas para la empresa Resanes y Sillares Escobar SAS (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Lozano Cespedes, M. J. (2017). Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa Revena SAS (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Poveda Ospina, L. A., Rincón Porto, P. A., & Rodriguez Baez, C. A. (2017). Diseño del programa de protección contra caídas para el arme y desarme de andamios multidireccionales tipo roseta para el sector de la construcción.

ANEXOS

Anexo 1

PROCEDIMIENTO SEGURO DE EXCAVACIÓN

1. OBJETO

Establecer la guía para la ejecución segura de excavación manual a profundidades mayores o iguales a 2 metros, desarrollado por parte del personal de la empresa AC OBRAS Y CONSTRUCTORES SAS, permitiendo asegurar la operatividad sin afectación al personal directo de la empresa, terceros, cliente y equipos de la misma.

2. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO

Aplicable a las actividades de excavación manual a profundidad mayor o igual de 2 metros que realiza la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 MAESTRO DE OBRA

- Dirigir la charla diaria de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Gestionar los permisos requeridos para las actividades a ejecutar.
- Programar las actividades.
- Demás funciones establecidas en el manual de funciones.

3.2 OBRERO

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales son responsables.

- Realizar los mantenimientos diarios a equipos o herramientas.
- Cumplir con las instrucciones dadas por el supervisor.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demás funciones inherentes a su cargo.

3.3 COORDINADOR DE ALTURA

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Identificar peligros en el sitio donde se realiza el trabajo en alturas.
- Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales es responsable.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demas funciones inherentes a su cargo.

4. DEFINICIONES

- **Excavación:** significa cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.
- **Acarreo:** Transporte de material excavado del lugar de la operación hasta su disposición final.
- **Apuntalamiento, Barrera, Entibado, Tablestacado:** Una estructura en madera, metal, u otro material, mecánicas o hidráulicas que sostienen los lados de una excavación y las cuales se diseñan para prevenir los derrumbes.
- **Derrumbe:** Desprendimiento de una porción de suelo o roca de una excavación y su desplazamiento súbito hacia la excavación por caída o deslizamiento que pueda causar atrapamiento, o lesionar a una persona.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento (s) o exposición(es) peligros(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.

- **Señalización del Área:** Medida de prevención que incluye avisos informativos que indican con letras y símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. Debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro del área.
- **Sistemas de acceso para trabajo en alturas:** Se consideran sistemas de este tipo, 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. En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y cálculos antes de la labor, además deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada (Resolución 1409 de 2012).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS

Para efectuar la actividad a realizar, se utilizarán elementos manuales que permitan realizar las tareas de la manera más adecuada. El mínimo con el cual se podrá contar será:

- Palas
- Picas
- Carretilla
- Barras
- Flexómetro
- Escalera vertical

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Dotación de Trabajo (Pantalón y camisa manga larga en Drill, el pantalón se debe usar por fuera de la bota).
- Calzado de seguridad (Botas con puntera de seguridad en acero).
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad

- Uso de guantes de vaqueta

Si el trabajo se realiza en altura

- Casco para trabajo en alturas, con Barbuquejo
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Calzado de seguridad
- Dotación de Trabajo (camisa manga larga y pantalón)
- Arnés para rescate en alturas cuerpo entero.
- Eslinga en Y
- Eslinga de posicionamiento

7. EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Un (1) extintor de incendios de Polvo Químico Seco – ABC – Multipropósito de 20 Lb.
- Un (1) botiquín de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Una camilla plástica con sus correas.
- Un juego de Inmovilizadores.

8. ESTANDARES DE SEGURIDAD

8.1 Calentamiento y estiramiento muscular

Antes de iniciar la jornada laboral, es de obligatorio cumplimiento, la realización de calentamiento y estiramiento muscular.

8.2 Condiciones ambientales

Debe trabajarse sólo bajo condiciones atmosféricas y ambientales favorables y seguras.

En caso de lluvia, granizada, vendaval, tormenta eléctrica, oscuridad, etc., el trabajo debe suspenderse inmediatamente.

8.3 Condiciones físicas

Los obreros deben encontrarse en buenas condiciones físicas y mentales. No podrán laborar bajo la influencia del alcohol, alguna sustancia o medicación que pudiera afectar su visión, destreza o criterio.

8.4 Pausas en la jornada de trabajo

Hacer siempre pausas oportunas en el trabajo con el objetivo de prevenir el cansancio o agotamiento. Si se labora demasiado tiempo con exposición al sol las pausas deberán ser más seguidas de lo normal y contar con un punto de hidratación a la sombra.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se identifican las siguientes consideraciones particulares.

9.1 Afiliación del personal

Todo el personal que intervenga en la actividad debe contar con afiliación al sistema de seguridad social vigente, (ARL, EPS, AFP), examen médico de ingreso realizado por un médico ocupacional en el cual se certifique su aptitud médica y el curso de Fomento de Trabajo Seguro en alturas.

9.2 Análisis de riesgos – AR, Permisos de trabajo, Matriz RAM y procedimientos

Divulgación a la totalidad del personal dispuesto para la ejecución de la actividad los documentos contractualmente dispuestos.

9.3 Charlas diarias de HSE

Previo al inicio de las actividades.

9.4 Ambiente laboral

Instalación de Punto de hidratación y pausas activas.

9.5 Señalización y demarcación

Se señalizarán los equipos contra incendios, vías de evacuación, zonas restringidas, advertencias de riesgos por productos químicos, escombros excavaciones, etc. Se debe respetar siempre la señalización ubicada en el área. Identificar y demarcar las zonas donde se van a ejecutar los trabajos. Establecer accesos y rutas de circulación independientes a la zona de trabajo. Establecer barreras si son necesarias.

9.6 Condiciones de orden y aseo

Se realizarán jornadas de aseo durante jornada laboral y al finalizar la actividad. Se debe procurar por mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, por lo tanto, se deberá ejecutar el adecuado manejo de los residuos generados.

9.7 Aspectos Ambientales

Los residuos sólidos se dispondrán en puntos ecológicos, los residuos peligrosos o contaminados se deben disponer en el punto ecológico en el área de contaminados para su disposición final.

9.8 Inspecciones

Antes de iniciar las labores, se debe realizar la inspección de los equipos y herramientas a utilizar, verificando su buen estado de funcionamiento y de seguridad. Esta actividad, será responsabilidad de cada operador del equipo o de la herramienta. El supervisor o maestro de obra es responsable de verificar que esto sea llevado a cabo y en caso de encontrar daños o condiciones sub estándar, gestione o lleve a cabo las correcciones necesarias.

Código	Nombre	Responsable
	Inspección de herramientas	Cada trabajador
	Inspección diaria de trabajo	Todos
	Inspección de orden y aseo	Maestro de obra
	Inspección de EPP	Maestro de obra
	Inspección de botiquín	Maestro de obra
	Inspección de extintores	Maestro de obra

10. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

10.1 Excavación manual

Se entiende por excavación manual al movimiento y retiro de tierra u otros materiales que se encuentran en cierto punto según las indicaciones de los planos arquitectónicos, sin el uso de maquinaria,

Los obreros realizan la excavación con el uso de herramienta menor (Pala, Pica, Barra) hasta obtener la profundidad requerida.

Cuando se necesite utilizar la escalera manual como sistema de acceso, esta escalera deberá estar sujeta firmemente y con una inclinación de un ángulo de 75° aproximadamente con la horizontal.

La forma correcta de subir o bajar por la escalera es de frente sujetándose de los peldaños con ambas manos y no de los largueros, desplazándose con tranquilidad sin saltarse peldaños.

10.2 Cargue, transporte y disposición

El material generado es retirado del hueco de la excavación por los obreros de forma manual con la ayuda de palas, luego por seguridad del personal que labora dentro de la excavación este material es movido como mínimo a 1 metro a un lugar de acopio con la ayuda mecánica de carretillas.

El lugar en donde se acopiará el material generado de la excavación se le pondrá la respectiva señalización y estará ubicado en un lugar específico que no perjudique en las demás actividades de la empresa, para luego ser retirado y darle su respectiva disposición final.

11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Para la ejecución de la presente actividad se contará con medidas activas de protección como lo es el arnés cuerpo completo, y la eslinga en Y, estas medidas se pondrán en acción cuando la excavación sea igual o mayor a 2 metros, por lo que el personal deberá ingresar o salir de la excavación usando estas medidas con el fin de prevenir caídas en altura que dañe pueda perjudicar al trabajador.

Anexo 2

PROCEDIMIENTO SEGURO DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

1. OBJETO

Establecer la guía para la ejecución segura de encofrado y desencofrado de formaletas en alturas mayores o iguales a 2 metros, desarrollado por parte del personal de la empresa AC OBRAS Y CONSTRUCTORES SAS, permitiendo asegurar la operatividad sin afectación al personal directo de la empresa, terceros, cliente y equipos de la misma.

2. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO

Aplicable a las actividades de encofrado y desencofrado en alturas mayores o iguales a 2 metros que realiza la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 MAESTRO DE OBRA

- Dirigir la charla diaria de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Gestionar los permisos requeridos para las actividades a ejecutar.
- Programar las actividades.

- Demás funciones establecidas en el manual de funciones.

3.2 OBRERO

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales son responsables.
- Realizar los mantenimientos diarios a equipos o herramientas.
- Cumplir con las instrucciones dadas por el supervisor.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demás funciones inherentes a su cargo.

3.3 COORDINADOR DE ALTURA

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Identificar peligros en el sitio donde se realiza el trabajo en alturas.
- Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales es responsable.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demas funciones inherentes a su cargo.

4. DEFINICIONES

- **Angulo:** Son los elementos que tienen como función unir los vértices externos de la formaleta.
- **Corbatas Distanciadores:** Son los elementos que actúan como separadores de las formaletas o moldes, nos garantizan el espesor de los muros.
- **Chapeta:** Es un accesorio para alinear y unir los paneles o formaletas entre sí. Transmite carga entre ellos y deben colocarse siempre en la perforación interna de la banda lateral para mejorar el cierre entre módulos.
- **Encofrado:** es un conjunto de módulos y accesorios que unidos entre si dan forma al concreto en las obras.

- **Formaleta o modulo:** Son unos tableros rectangulares cuyas medidas varían. Tienen características especiales en sus bandas de acople y esfuerzos que garantizan un acabado perfecto y uniforme en la estructura.
- **Mordaza:** Es un accesorio utilizado para fijar rápidamente el alineador al panel o formaleta dándole a esta la alineación requerida.
- **Pin:** Es un elemento de fijación entre el molde o formaleta y la corbata, cuando pasa a través del concreto, también ayuda a la alineación de las caras de los paneles o formaleta y a transferir carga entre ellos.
- **Rinconeras Internas:** Son elementos que tienen como función la unión de paneles o formaletas para muros adyacentes, se usa también para unir los paneles de muros y placa.
- **Rinconera de Placa:** Conecta las formaletas o paneles de los muros con los paneles de la placa.
- **Tapa Muro:** Son paneles o formaletas que se colocan como remates de muros, vanos de puertas y ventanas, garantizando la medida requerida y se unen al panel o formaleta con las chapetas.
- **Tubos Alineadores:** Son los encargados de lograr alineamiento en los muros, y van sujetos a las mordazas.
- **Tubo Manual:** Accesorio que se utiliza en la instalación y desarmado de las chapetas, pines y mordazas.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento (s) o exposición(es) peligros(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.
- **Señalización del Área:** Medida de prevención que incluye avisos informativos que indican con letras y símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. Debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro del área.
- **Sistemas de acceso para trabajo en alturas:** Se consideran sistemas de este tipo, 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. En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y

cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y cálculos antes de la labor, además deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada (Resolución 1409 de 2012).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS

Para efectuar la actividad a realizar, se utilizarán elementos manuales que permitan realizar las tareas de la manera más adecuada. El mínimo con el cual se podrá contar será:

- Formaleta (metálica o madera)
- Martillo
- Alicata
- Amarrador (Bichoroque)
- Andamio Tubular

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Dotación de Trabajo (Pantalón y camisa manga larga en Drill, el pantalón se debe usar por fuera de la bota).
- Calzado de seguridad (Botas con puntera de seguridad en acero).
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Uso de guantes de vaqueta

Si el trabajo se realiza en altura

- Casco para trabajo en alturas, con Barbuquejo
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Calzado de seguridad
- Dotación de Trabajo (camisa manga larga y pantalón)

- Arnés para rescate en alturas cuerpo entero.
- Eslinga en Y
- Eslinga de posicionamiento

7. EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Un (1) extintor de incendios de Polvo Químico Seco – ABC – Multipropósito de 20 Lb.
- Un (1) botiquín de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Una camilla plástica con sus correas.
- Un juego de Inmovilizadores.
-

8. ESTANDARES DE SEGURIDAD

8.1 Calentamiento y estiramiento muscular

Antes de iniciar la jornada laboral, es de obligatorio cumplimiento, la realización de calentamiento y estiramiento muscular.

8.2 Condiciones ambientales

Debe trabajarse sólo bajo condiciones atmosféricas y ambientales favorables y seguras.

En caso de lluvia, granizada, vendaval, tormenta eléctrica, oscuridad, etc., el trabajo debe suspenderse inmediatamente.

8.3 Condiciones físicas

Los obreros deben encontrarse en buenas condiciones físicas y mentales. No podrán laborar bajo la influencia del alcohol, alguna sustancia o medicación que pudiera afectar su visión, destreza o criterio.

8.4 Pausas en la jornada de trabajo

Hacer siempre pausas oportunas en el trabajo con el objetivo de prevenir el cansancio o agotamiento. Si se labora demasiado tiempo con exposición al sol las pausas deberán ser más seguidas de lo normal y contar con un punto de hidratación a la sombra.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se identifican las siguientes consideraciones particulares.

9.1 Afiliación del personal

Todo el personal que intervenga en la actividad debe contar con afiliación al sistema de seguridad social vigente, (ARL, EPS, AFP), examen médico de ingreso realizado por un médico ocupacional en el cual se certifique su aptitud médica y el curso de Fomento de Trabajo Seguro en alturas.

9.2 Análisis de riesgos – AR, Permisos de trabajo, Matriz RAM y procedimientos

Divulgación a la totalidad del personal dispuesto para la ejecución de la actividad los documentos contractualmente dispuestos.

9.3 Charlas diarias de HSE

Previo al inicio de las actividades.

9.4 Ambiente laboral

Instalación de Punto de hidratación y pausas activas.

9.5 Señalización y demarcación

Se señalizarán los equipos contra incendios, vías de evacuación, zonas restringidas, advertencias de riesgos por productos químicos, escombros excavaciones, etc. Se debe respetar siempre la señalización ubicada en el área. Identificar y demarcar las zonas donde se van a ejecutar los trabajos. Establecer accesos y rutas de circulación independientes a la zona de trabajo. Establecer barreras si son necesarias.

9.6 Condiciones de orden y aseo

Se realizarán jornadas de aseo durante jornada laboral y al finalizar la actividad. Se debe procurar por mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, por lo tanto, se deberá ejecutar el adecuado manejo de los residuos generados.

9.7 Aspectos Ambientales

Los residuos sólidos se dispondrán en puntos ecológicos, los residuos peligrosos o contaminados se deben disponer en el punto ecológico en el área de contaminados para su disposición final.

9.8 Inspecciones

Antes de iniciar las labores, se debe realizar la inspección de los equipos y herramientas a utilizar, verificando su buen estado de funcionamiento y de seguridad. Esta actividad, será responsabilidad de cada operador del equipo o de la herramienta. El supervisor o maestro de obra es responsable de verificar que esto sea llevado a cabo y en caso de encontrar daños o condiciones sub estándar, gestione o lleve a cabo las correcciones necesarias.

Código	Nombre	Responsable
	Inspección de herramientas	Cada trabajador
	Inspección diaria de trabajo	Todos
	Inspección de orden y aseo	Maestro de obra
	Inspección de EPP	Maestro de obra
	Inspección de botiquín	Maestro de obra
	Inspección de extintores	Maestro de obra

10. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

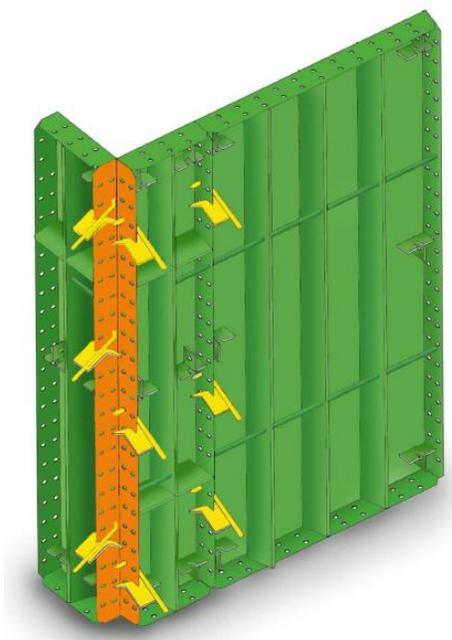
10.1 Adecuación y Limpieza del Terreno y Formaleta

Adecuar el terreno quedando plano y manejable para el armado de la formaleta, limpiando el área de trabajo, libre de escombros y materiales que no se van a utilizar, para posteriormente apilar el equipo de estructura en forma ordenada y consecuente al armado.

También se debe de aplicar aceite desmoldante en la cara exterior de los paneles o formaletas con el fin de evitar que el cemento se adhiera a la misma.

10.2 Encofrado de los Módulos

Unión de los módulos o formaleta de acuerdo a los planos constructivos. Se realiza ajustando la formaleta de forma consecutiva con la ayuda de chapetas arriba, en medio y abajo entre dos módulos.



10.3 Instalación de Corbatas Distanciadoras

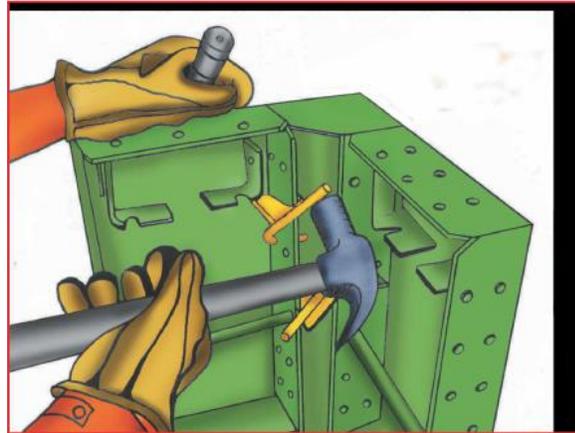
Luego de fijar los paneles o formaletas con las chapetas se procede a la instalación de las corbatas distanciadoras; las corbatas serán forradas con polietileno espumoso y serán ajustadas y aseguradas con los pines o pasadores a los paneles. Se debe de asegurar el uso de todas las corbatas distanciadoras en las uniones verticales y verificar la longitud de las corbatas con el fin de garantizar el espesor del muro.



Fuente: Guia practica para armar y desarmar (Formesan Julio 2010)

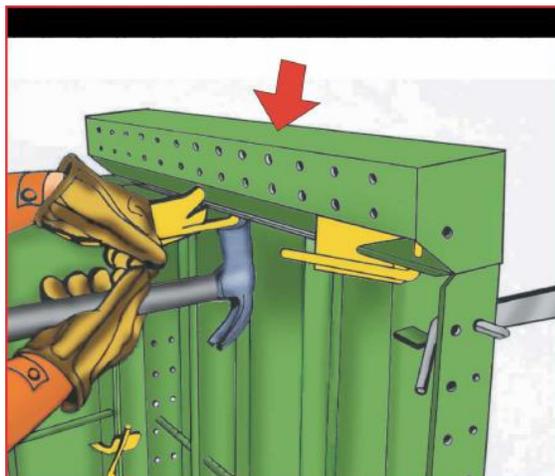
10.4 Fijación de Rinconeras Internas

Las rinconeras internas serán ubicadas en las esquinas de la construcción, formando escuadra y para tener estabilidad se coloca una formaleta a cada uno de los lados, incrustando chapetas por las perforaciones internas de las bandas laterales.



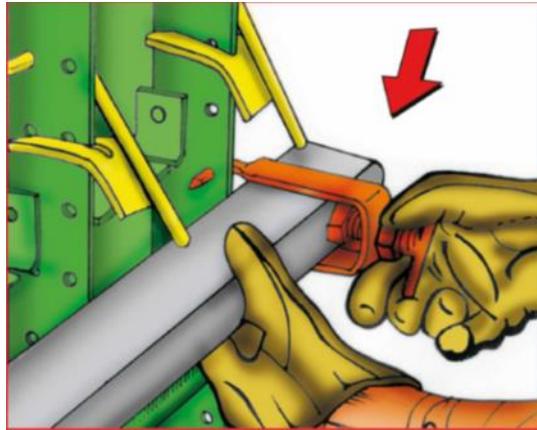
10.5 Rinconera de Placa

Para vaciar muro y placa monolíticamente en una sola operación, se instala la rinconera de placa, con el fin de conectar las formaletas o paneles de muros con los paneles de placa o losa unidos por chapetas, para su respectivo vaciado.



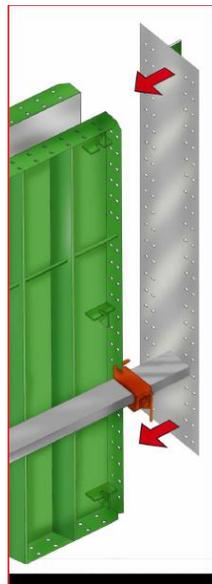
10.6 Fijación de Tubos Alineadores

A medida que se van encofrando los moldes, se deben ir colocando los tubos alineadores, los cuales se sujetan a las mordazas que al girarlas van apretando el tubo a la formaleta, esto para lograr la alineación requerida en los muros.



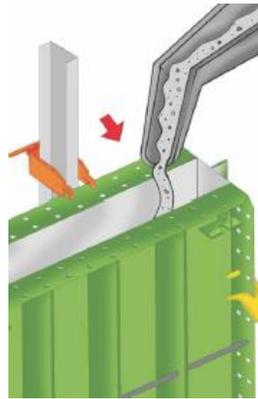
10.7 Instalación de Tapa Muro

Se colocan como remates de muros vanos de puertas y ventanas, para garantizar la medida requerida y se unen al panel o formaleta con las chapetas.



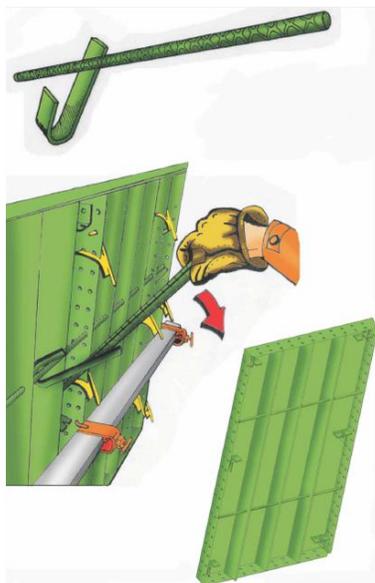
10.8 Vaciado de Concreto

Asegúrese de la correcta instalación de los accesorios y verifique la verticalidad y alineamiento del encofrado antes de vaciar el concreto. Se deben seguir las practicas normales para el vaciado de concreto, este no debe dejarse caer ni chorrear, con el fin de evitar desperdicios utilice un distribuidor o embudo.



10.9 Desmontaje de la Formaleta

Retire las chapetas, pines, mordazas y el tubo alineador, y prosiga a desencofrar con la ayuda de una saca módulos para remover los paneles del concreto.



11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

Para la ejecución de la presente actividad se contará con medidas activas de protección como lo son, el arnés cuerpo completo, eslinga en Y, eslinga de posicionamiento y línea de vida horizontal, estas medidas se pondrán en acción cuando al desarrollar la actividad se esté igual o más de 2 metros, cuando se esté laborando al borde de una edificación y haya peligro de caída, se establecen estas medidas con el fin de prevenir caídas en altura que dañe pueda perjudicar al trabajador.

Anexo 3

PROCEDIMIENTO SEGURO DE AMARRE DE ACERO Y VACIADO DE CONCRETO

1. OBJETO

Establecer la guía para la ejecución segura de amarre de acero y vaciado de concreto en alturas mayores o iguales a 2 metros, desarrollado por parte del personal de la empresa AC OBRAS Y CONSTRUCTORES SAS, permitiendo asegurar la operatividad sin afectación al personal directo de la empresa, terceros, cliente y equipos de la misma.

2. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO

Aplicable a las actividades de amarre de acero y vaciado de concreto en alturas mayores o iguales a 2 metros que realiza la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 MAESTRO DE OBRA

- Dirigir la charla diaria de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Gestionar los permisos requeridos para las actividades a ejecutar.
- Programar las actividades.
- Demás funciones establecidas en el manual de funciones.

3.2 OBRERO

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales son responsables.
- Realizar los mantenimientos diarios a equipos o herramientas.
- Cumplir con las instrucciones dadas por el supervisor.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demás funciones inherentes a su cargo.

3.3 COORDINADOR DE ALTURA

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Identificar peligros en el sitio donde se realiza el trabajo en alturas.
- Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales es responsable.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demas funciones inherentes a su cargo.

4. DEFINICIONES

- **Acero:** el acero es un material de gran resistencia y de poco peso, originado por la aleación de hierro con carbono, es un material muy versátil empleado en múltiples funciones dentro del campo de la construcción. Unas de las principales propiedades del acero son su gran elasticidad y ductilidad, ya que es capaz de deformarse ampliamente antes del colapso, ante la presencia de grandes cargas. El acero tiene tenacidad, es capaz de doblarse sin fracturarse, resistiendo a grandes deformaciones.
- **Apoyo:** elemento de sostén o de soporte de una edificación. Generalmente son apoyos aislados, como las columnas, o apoyos corridos, como los muros.
- **Apuntalamiento:** El apuntalamiento es una técnica empleada para soportar estructuras inseguras, para reforzarla o para evitar que se derrumbe; es una técnica temporal, utilizada mientras se llevan a cabo acciones definitivas para resolver el problema de estabilidad de la estructura.
- **Armadura:** Este término es empleado para varias definiciones, sin embargo, al que se hace referencia en este trabajo, es a la armadura como conjunto de cabillas y alambres que forman el esqueleto de un elemento de concreto armado. La armadura está constituida por los elementos de acero (cabillas) que se encuentran recubiertos por el concreto, de esta manera se forma el concreto armado, donde ambos materiales (concreto y acero) actúan conjuntamente para resistir las cargas y esfuerzos necesarios. La armadura (el acero) es importante porque aporta resistencia al elemento; el concreto es un material inapropiado para

soportar fuerzas de tracción, pero el acero es excelente para cumplir esta función. Además, la armadura se encarga de suministrarle ductilidad al elemento para que éste pueda deformarse ampliamente antes de permitir el colapso.

- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento (s) o exposición(es) peligros(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.
- **Señalización del Área:** Medida de prevención que incluye avisos informativos que indican con letras y símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. Debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro del área.
- **Sistemas de acceso para trabajo en alturas:** Se consideran sistemas de este tipo, 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. En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y cálculos antes de la labor, además deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada (Resolución 1409 de 2012).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS

Para efectuar la actividad a realizar, se utilizarán elementos manuales que permitan realizar las tareas de la manera adecuada. El mínimo con el cual se podrá contar será:

- Dobladora manual
- Cizalla
- Amarrador (Bichoroque)
- Flexómetro
- Pulidora
- Segueta
- Martillo

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Dotación de Trabajo (Pantalón y camisa manga larga en Drill, el pantalón se debe usar por fuera de la bota).
- Calzado de seguridad (Botas con puntera de seguridad en acero).
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Uso de guantes de vaqueta

Si el trabajo se realiza en altura

- Casco para trabajo en alturas, con Barbuquejo
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Calzado de seguridad
- Dotación de Trabajo (camisa manga larga y pantalón)
- Arnés para rescate en alturas cuerpo entero.
- Eslinga en Y
- Eslinga de posicionamiento

7. EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Un (1) extintor de incendios de Polvo Químico Seco – ABC – Multipropósito de 20 Lb.
- Un (1) botiquín de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Una camilla plástica con sus correas.
- Un juego de Inmovilizadores.

8. ESTANDARES DE SEGURIDAD

8.1 Calentamiento y estiramiento muscular

Antes de iniciar la jornada laboral, es de obligatorio cumplimiento, la realización de calentamiento y estiramiento muscular.

8.2 Condiciones ambientales

Debe trabajarse sólo bajo condiciones atmosféricas y ambientales favorables y seguras.

En caso de lluvia, granizada, vendaval, tormenta eléctrica, oscuridad, etc., el trabajo debe suspenderse inmediatamente.

8.3 Condiciones físicas

Los obreros deben encontrarse en buenas condiciones físicas y mentales. No podrán laborar bajo la influencia del alcohol, alguna sustancia o medicación que pudiera afectar su visión, destreza o criterio.

8.4 Pausas en la jornada de trabajo

Hacer siempre pausas oportunas en el trabajo con el objetivo de prevenir el cansancio o agotamiento. Si se labora demasiado tiempo con exposición al sol las pausas deberán ser más seguidas de lo normal y contar con un punto de hidratación a la sombra.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se identifican las siguientes consideraciones particulares.

9.1 Afiliación del personal

Todo el personal que intervenga en la actividad debe contar con afiliación al sistema de seguridad social vigente, (ARL, EPS, AFP), examen médico de ingreso realizado por un médico ocupacional en el cual se certifique su aptitud médica y el curso de Fomento de Trabajo Seguro en alturas.

9.2 Análisis de riesgos – AR, Permisos de trabajo, Matriz RAM y procedimientos

Divulgación a la totalidad del personal dispuesto para la ejecución de la actividad los documentos contractualmente dispuestos.

9.3 Charlas diarias de HSE

Previo al inicio de las actividades.

9.4 Ambiente laboral

Instalación de Punto de hidratación y pausas activas.

9.5 Señalización y demarcación

Se señalizarán los equipos contra incendios, vías de evacuación, zonas restringidas, advertencias de riesgos por productos químicos, escombros excavaciones, etc. Se debe respetar siempre la señalización ubicada en el área. Identificar y demarcar las zonas donde se van a ejecutar los trabajos. Establecer accesos y rutas de circulación independientes a la zona de trabajo. Establecer barreras si son necesarias.

9.6 Condiciones de orden y aseo

Se realizarán jornadas de aseo durante jornada laboral y al finalizar la actividad. Se debe procurar por mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, por lo tanto, se deberá ejecutar el adecuado manejo de los residuos generados.

9.7 Aspectos Ambientales

Los residuos sólidos se dispondrán en puntos ecológicos, los residuos peligrosos o contaminados se deben disponer en el punto ecológico en el área de contaminados para su disposición final.

9.8 Inspecciones

Antes de iniciar las labores, se debe realizar la inspección de los equipos y herramientas a utilizar, verificando su buen estado de funcionamiento y de seguridad. Esta actividad, será responsabilidad de cada operador del equipo o de la herramienta. El supervisor o maestro de obra es responsable de verificar que esto sea llevado a cabo y en caso de encontrar daños o condiciones sub estándar, gestione o lleve a cabo las correcciones necesarias.

Código	Nombre	Responsable
	Inspección de herramientas	Cada trabajador
	Inspección diaria de trabajo	Todos
	Inspección de orden y aseo	Maestro de obra
	Inspección de EPP	Maestro de obra

	Inspección de botiquín	Maestro de obra
	Inspección de extintores	Maestro de obra

10. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

10.1 PRELIMINARES

- El hierro se cortará y doblará de acuerdo con los planos de construcción respectivos.
- Los dobleces y ganchos deben realizarse en frío.
- La localización de la armadura se hará de acuerdo con planos.
- El hierro será almacenado en espacios bajo cubierta, en lo posible sobre aislantes por encima del suelo y alejado de cualquier tipo de humedad.

10.2 INSTALACIÓN Y AMARRE DE ARMADURA

- Una vez terminada la marcación de localización del refuerzo se procede a su instalación.
- Se debe tener especial cuidado en la horizontalidad y verticalidad de la estructura instalada.
- La armadura se amarrará en cada intersección de sus componentes mediante el empleo de dos hebras de alambre negro calibre 18.
- La armadura instalada se debe asegurar de manera que se garantice su estabilidad durante el proceso de vaciado y colocación del concreto.

10.3 INSTALACIÓN Y AMARRE DE MALLA ELECTROSOLDADA.

- Las parrillas de malla electrosoldada cumplen con los requerimientos de solicitud de acero de los Planos y serán suministradas de acuerdo con las necesidades del proyecto.
- Estas mallas deben ser cortadas de acuerdo con los detalles constructivos y sus traslapes deben cumplir con las Normas que los rigen y según Planos de construcción.
- Los cuerpos de malla electrosoldada se amarran entre sí formando cuerpos continuos traslapados y deben cubrir 100% las áreas definidas de uso.

10.4 VACIADO DE CONCRETO

- El vaciado del concreto se realiza por medio de contratación del servicio de mixer con cemento según especificaciones del ingeniero encargado.

- La empresa contratada dispondrá de 2 operarios calificados quienes se encargarán de preparar todo el sistema de bombeo y vaciado del concreto.
- Antes del vaciado del concreto se revisarán el buen estado de los encofrados con el fin de que no se presenten contratiempos y pérdidas del material.
- 2 obreros calificados serán quienes se encarguen de maniobrar la manguera del vertido, se dispondrá el vertido de una manera adecuada sin poner en riesgo el encofrado.
- Los obreros que realizaran la actividad utilizaran los sistemas de acceso mas adecuados de acuerdo al sitio donde laboran.

11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

Para la ejecución de la presente actividad se contará con medidas activas de protección como lo son, el arnés cuerpo completo, eslinga en Y, eslinga de posicionamiento y línea de vida horizontal, estas medidas se pondrán en acción cuando al desarrollar la actividad se esté igual o más de 2 metros, cuando se esté laborando al borde de una edificación y haya peligro de caída, se establecen estas medidas con el fin de prevenir caídas en altura que dañe pueda perjudicar al trabajador.

Anexo 4

PROCEDIMIENTO SEGURO EN ACABADOS Y PINTURA DE FACHADAS E INTERNAS

1. OBJETO

Establecer la guía para la ejecución segura de acabados y pinturas en alturas mayores o iguales a 2 metros, desarrollado por parte del personal de la empresa AC OBRAS Y CONSTRUCTORES SAS, permitiendo asegurar la operatividad sin afectación al personal directo de la empresa, terceros, cliente y equipos de la misma.

2. ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO

Aplicable a las actividades de acabados y pintura en alturas mayores o iguales a 2 metros que realiza la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 MAESTRO DE OBRA

- Dirigir la charla diaria de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.

- Gestionar los permisos requeridos para las actividades a ejecutar.
- Programar las actividades.
- Demás funciones establecidas en el manual de funciones.

3.2 OBRERO

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Acompañar las actividades de identificación de peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales son responsables.
- Realizar los mantenimientos diarios a equipos o herramientas.
- Cumplir con las instrucciones dadas por el supervisor.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demás funciones inherentes a su cargo.

3.3 COORDINADOR DE ALTURA

- Asistir a las charlas diarias de seguridad.
- Identificar peligros en el sitio donde se realiza el trabajo en alturas.
- Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- Realizar las inspecciones de las cuales es responsable.
- Ejecutar las tareas propias de su función con calidad, eficiencia y compromiso.
- Demas funciones inherentes a su cargo.

4. DEFINICIONES

- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento (s) o exposición(es) peligros(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.
- **Señalización del Área:** Medida de prevención que incluye avisos informativos que indican con letras y símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. Debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro del área.
- **Sistemas de acceso para trabajo en alturas:** Se consideran sistemas de este tipo, 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. En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y cálculos antes de la labor, además deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada (Resolución 1409 de 2012).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS

Para efectuar la actividad a realizar, se utilizarán elementos manuales que permitan realizar las tareas de la manera más adecuada. El mínimo con el cual se podrá contar será:

- Brochas
- Rodillos
- Espátulas
- Valdés
- Palustre
- Andamio Tubular

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Dotación de Trabajo (Pantalón y camisa manga larga en Drill, el pantalón se debe usar por fuera de la bota).
- Calzado de seguridad (Botas con puntera de seguridad en acero).
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Uso de guantes de vaqueta

Si el trabajo se realiza en altura

- Casco para trabajo en alturas, con Barbuquejo
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Calzado de seguridad
- Dotación de Trabajo (camisa manga larga y pantalón)
- Arnés para rescate en alturas cuerpo entero.
- Eslinga en Y
- Eslinga de posicionamiento

7. EQUIPOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Un (1) extintor de incendios de Polvo Químico Seco – ABC – Multipropósito de 20 Lb.
- Un (1) botiquín de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Una camilla plástica con sus correas.
- Un juego de Inmovilizadores.

8. ESTANDARES DE SEGURIDAD

8.1 Calentamiento y estiramiento muscular

Antes de iniciar la jornada laboral, es de obligatorio cumplimiento, la realización de calentamiento y estiramiento muscular.

8.2 Condiciones ambientales

Debe trabajarse sólo bajo condiciones atmosféricas y ambientales favorables y seguras.

En caso de lluvia, granizada, vendaval, tormenta eléctrica, oscuridad, etc., el trabajo debe suspenderse inmediatamente.

8.3 Condiciones físicas

Los obreros deben encontrarse en buenas condiciones físicas y mentales. No podrán laborar bajo la influencia del alcohol, alguna sustancia o medicación que pudiera afectar su visión, destreza o criterio.

8.4 Pausas en la jornada de trabajo

Hacer siempre pausas oportunas en el trabajo con el objetivo de prevenir el cansancio o agotamiento. Si se labora demasiado tiempo con exposición al sol las pausas deberán ser más seguidas de lo normal y contar con un punto de hidratación a la sombra.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se identifican las siguientes consideraciones particulares.

9.1 Afiliación del personal

Todo el personal que intervenga en la actividad debe contar con afiliación al sistema de seguridad social vigente, (ARL, EPS, AFP), examen médico de ingreso realizado por un médico ocupacional en el cual se certifique su aptitud médica y el curso de Fomento de Trabajo Seguro en alturas.

9.2 Análisis de riesgos – AR, Permisos de trabajo, Matriz RAM y procedimientos

Divulgación a la totalidad del personal dispuesto para la ejecución de la actividad los documentos contractualmente dispuestos.

9.3 Charlas diarias de HSE

Previo al inicio de las actividades.

9.4 Ambiente laboral

Instalación de Punto de hidratación y pausas activas.

9.5 Señalización y demarcación

Se señalizarán los equipos contra incendios, vías de evacuación, zonas restringidas, advertencias de riesgos por productos químicos, escombros excavaciones, etc. Se debe respetar siempre la señalización ubicada en el área. Identificar y demarcar las zonas donde se van a

ejecutar los trabajos. Establecer accesos y rutas de circulación independientes a la zona de trabajo. Establecer barreras si son necesarias.

9.6 Condiciones de orden y aseo

Se realizarán jornadas de aseo durante jornada laboral y al finalizar la actividad. Se debe procurar por mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, por lo tanto, se deberá ejecutar el adecuado manejo de los residuos generados.

9.7 Aspectos Ambientales

Los residuos sólidos se dispondrán en puntos ecológicos, los residuos peligrosos o contaminados se deben disponer en el punto ecológico en el área de contaminados para su disposición final.

9.8 Inspecciones

Antes de iniciar las labores, se debe realizar la inspección de los equipos y herramientas a utilizar, verificando su buen estado de funcionamiento y de seguridad. Esta actividad, será responsabilidad de cada operador del equipo o de la herramienta. El supervisor o maestro de obra es responsable de verificar que esto sea llevado a cabo y en caso de encontrar daños o condiciones sub estándar, gestione o lleve a cabo las correcciones necesarias.

Código	Nombre	Responsable
	Inspección de herramientas	Cada trabajador
	Inspección diaria de trabajo	Todos
	Inspección de orden y aseo	Maestro de obra
	Inspección de EPP	Maestro de obra
	Inspección de botiquín	Maestro de obra
	Inspección de extintores	Maestro de obra

10. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

a. ADECUACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE

Se verificará que los muros que se deban pintar se encuentren en perfecto estado, por lo que se realizará una inspección minuciosa para determinar si hay protuberancias que deban ser

lijadas o si, por el contrario, el muro presenta huecos que deban ser cubiertos con estuco antes de la aplicación de la pintura.

Seguido de limpiar y adecuar los muros se procederá a cubrir con papel o cinta accesorios u objetos que se deban cuidar de posible caída de pintura.

b. PINTADA DE FACHADA

Se comienza pintando con brocha los bordes de los muros para pintar los espacios que deja el rodillo, y se continúa pintando luego con rodillo el resto del muro completo, los muros lisos se debe echar dos capas de pintura y deben pintar con un rodillo de esponja para darle un acabo uniforme a la pintura.

El obrero que ejecutará la actividad deberá contar con todos los elementos de protección personal requeridos para la aplicación de pintura. Cuando se debe laborar a más de 2 metros se deberá usa andamios tubulares como sistema de acceso y deberá tener su respectivo equipo de seguridad.

11. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

Para la ejecución de la presente actividad se contará con medidas activas de protección como lo son, el arnés cuerpo completo, eslinga en Y, eslinga de posicionamiento y línea de vida horizontal, estas medidas se pondrán en acción cuando al desarrollar la actividad se esté igual o más de 2 metros, cuando se esté laborando al borde de una edificación y haya peligro de caída, se establecen estas medidas con el fin de prevenir caídas en altura que dañe pueda perjudicar al trabajador.

Anexo 5

LISTA DE VERIFICACIÓN

 LOS MEJORES EN CONSTRUCCION		SG-SST			CODIGO:	
		LISTA VERIFICACION SISTEMA DE ACCESO			VERSION: 1	FECHA: 06/05/2022
FECHA DE INSPECCION					PAGINA 1 DE 1	
ACTIVIDAD A REALIZAR					HORA DE INSPECCION	
LUGAR DE OBRA					LUGAR DE INSPECCION	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL LUGAR						
Nro	Condiciones de seguridad	Cumple	No Cumple	No Aplica	Observaciones	
ANTES						
1						
1.1	Los sistemas de accesos estan certificados					
1.2	Se realizo la inspección preoperacional al sistema de acceso.					
1.3	El elevador de persona tiene vigencia de inspección menor a un año					
1.4	El sistema de acceso esta en condiciones de ser usado					
1.5	El sistema de acceso seleccionado esta acorde a la actividad a ejecutar					
1.6	Las características de los sistemas como forma, tamaño, materiales entre otros, son compatibles entre sí.					
1.7	Los sistemas de accesos son resistentes a las cargas, de acuerdo con la máxima fuerza a soportar					
1.8	Los sistemas de acceso suspendidos por cables como las canastas y los andamios sean eléctricos, neumáticos o manuales estan certificados como parte original de un sistema de andamios					
1.9	Los sistemas de acceso suspendidos por cables como las canastas y los andamios sean eléctricos, neumáticos o manuales, sus contrapesos estan instalados según lo estipulado por el fabricante					
1.10	Los sistemas de accesos cuentan con una hoja de vida					
1.11	Los sistemas de acceso cuentan con su respectivo mantenimiento según especificaciones del fabricante y esos mantenimientos estan registrados en la hoja de vida de cada equipo.					
1.12	Al realizar el montaje de los sistemas de acceso para los trabajos en alturas, quedo a una distancia prudente de las líneas o equipos eléctricos energizados según lo estipulado en el RETIE					
Firma Inspector			Firma Responsable de la Actividad			

Anexo 6

Anexo 7

PLAN DE RESCATE

1. ALCANCE

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento por todo trabajador de la organización y personal contratista que desarrolla labores con alturas superiores o inferiores de 2 metros.

2. OBJETIVO

Establecer conceptos, procedimientos y normas de seguridad, capacitando a todo el personal de AC OBRAS Y CONSTRUCCIONES S.A.S, contratistas o sub contratistas que efectúe trabajos a nombre de la empresa sobre el plan de rescate para trabajos en alturas, minimizando los riesgos y garantizando una eficiente respuesta en momentos de adversidad.

3. DEFINICIONES

Las siguientes definiciones se deben tener en cuenta para la comprensión del plan de rescate.

Auto-rescate: Un acto o una instancia que un empleado realiza usando su equipo de protección para rescatarse a sí mismo.

Rescate: Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas.

Mecanismos de ayuda de rescate: Una estrategia o procedimiento previsto con antelación, para recuperar de forma segura a una persona que ha quedado atrapada en alturas o espacios confinados.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

RESOLUCIÓN 4272 DEL 2021: Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas, dictada por el Ministerio de Trabajo

RESOLUCIÓN 1409 DEL 2012: En la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas, dictada por el Ministerio de Trabajo.

RESOLUCIÓN 705 DEL 2007: Por medio de la cual se desarrollan los contenidos técnicos del Acuerdo Distrital No. 230 del 29 de junio del 2006 y se dictan otras disposiciones. Establece la obligatoriedad del uso de elementos de primeros auxilios en establecimientos de comercio y centros comerciales y se dictan otras disposiciones",

PERMISO DE TRABAJO o LISTA DE CHEQUEO: Formato de AC OBRAS Y CONSTRUCCIONES S.A.S, el cual debe estar aprobado por el Coordinador de Alturas.

CURSO TRABAJO EN ALTURAS

5. RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad 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 26 de la presente resolución.

15. Garantizar que los menores de edad y las mujeres embarazadas en cualquier tiempo de gestación no realicen trabajo en alturas.

16. Es obligación del empleador asumir los gastos y costos de la capacitación certificada de trabajo seguro en alturas o la certificación en dicha competencia laboral en las que se deba incurrir.

Será responsabilidad del encargado del SG-SST:

- Realizar la coordinación de la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Supervisar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Supervisar la utilización de los equipos y elementos de protección personal necesarios para la realización de la actividad.

- Asegurar la operatividad de un programa de inspección, de los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas, competentes y/o calificadas según corresponda, sea con recursos propios o contratados.

Será responsabilidad del Coordinador de Alturas:

- El permiso de trabajo en alturas debe ser verificado y aprobado por el coordinador de alturas.
- Inspeccionar el montaje y uso de los sistemas de acceso de acuerdo a la información del fabricante.
- Verificar que el equipo de protección personal se encuentre en excelentes condiciones para el desarrollo de la actividad y que se cumplan con las normas de seguridad.
- Capacitar a los trabajadores en temas inherentes a los peligros, riesgos del trabajo y los procedimientos de trabajo seguro.
- Coordinar la conformación y entrenamiento de la brigada de rescate en alturas.

Será responsabilidad del trabajador:

Cualquier trabajador que desempeñe labores en alturas debe:

- Asistir a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.
- Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador.
- Informar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador.
- Reportar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas.
- Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo. (Resolución 4272, 20221)

6. EQUIPOS REQUERIDOS

Es necesario contar con los elementos adecuados para prestar los primeros auxilios en caso de una emergencia por caída en alturas, a continuación, se nombras los elementos necesarios para atender la emergencia.

- Botiquines portátiles de acuerdo a la resolución 705 de 2017 se debe contar con un botiquín tipo C, es cual debe estar ubicado en la oficina administrativa, donde se cuanta con el espacio necesario para prestar los primeros auxilios.

Tabla 5 Elementos que debe contener el botiquín tipo c

ELEMENTOS	UNIDADES	CANTIDAD
GASAS LIMPIAS PAQUETE	Paquete X 100	2
GASAS ESTÉRILES PAQUETE	Paquete por 3	20
APÓSITO ó COMPRESAS NO ESTÉRILES	Unidad	8
ESPARADRAPO DE TELA ROLLO 4"	Unidad	4
BAJALENGUAS	Paquete por 20	4
VENDA ELÁSTICA 2 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA ELÁSTICA 3 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA ELÁSTICA 5 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA DE ALGODÒN 3 X 5 YARDAS	Unidad	4
VENDA DE ALGODÒN 5 X 5 YARDAS	Unidad	4
CLORHEXIDINA O YODOPOVIDONA (JABÓN QUIRURGICO)	Galón	2
SOLUCIÓN SALINA 250 cc ó 500 cc	Unidad	10
GUANTES DE LÁTEX PARA EXAMEN	Caja por 100	2
TERMÓMETRO DE MERCURIO ó DIGITAL	Unidad	2
ALCOHOL ANTISÉPTICO FRASCO POR 275 ml	Unidad	2
TIJERAS	Unidad	2
LINTERNA	Unidad	4
PILAS DE REPUESTO	Par	4
TABLA ESPINAL LARGA	Unidad	1
COLLAR CERVICAL ADULTO	Unidad	4
COLLAR CERVICAL NIÑO	Unidad	4
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (ADULTO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (ADULTO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS SUPERIORES (NIÑO)	Unidad	2
INMOVILIZADORES ó FÉRULA MIEMBROS INFERIORES (NIÑO)	Unidad	2

VASOS DESECHABLES	Paquete por 25	2
TENSIÓMETRO	Unidad	2
FONENDOSCOPIO	Unidad	2
ACETAMINOFÉN TABLETAS POR 500 mg	Sobre por 10	4
HIDRÓXIDO DE ALUMINIO TABLETAS	Sobre por 10	4
ASA TABLETAS POR 100 mg	Sobre por 10	2
ELEMENTO DE BARRERA ó MÁSCARA PARA RCP	Unidad	2
TOTAL		116

Nota. Recuperado de ARL SURA. Resolución 705 de 2017.

- kit para rescate de alturas el cual como mínimo debe contener:
 - ✓ 2 cuerdas semiestaticas EN-1981 de 10.5mm.
 - ✓ 8 mosquetones de seguridad EN-362.
 - ✓ 4 eslingas o cintas textiles de la longitud necesaria para realizar los anclajes, si no son fijos EN-795-B.
 - ✓ Descendedor (apto para dos personas) EN-12841-A, EN-355.
 - ✓ Protectores de cuerda.
 - ✓ 2 poleas tipo Rescue o Fixe EN 12278
 - ✓ Bloqueador de cuerda EN-12841-B
- Equipo de protección contra caídas
 - ✓ Arnese anticaídas de cuerpo completo de 4 puntas.
 - ✓ Mosquetones.
 - ✓ Eslingas con amortiguador de impacto.
 - ✓ Línea de vida.

7. AUTO-RESCATE

Auto-rescate	<p>Si la persona que trabaja en las alturas o en espacios confinados, toma decisiones adecuadas utilizará su propio equipo para realizar auto rescate. Un gran porcentaje de los trabajadores caídos podrán llevar a cabo un auto-rescate así:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volver a subir al nivel del cual cayó (a unos cuantos centímetros a 60 ó 90 cm). 2. El trabajador podrá volver al suelo o terreno y tomar todos los componentes necesarios de su sistema de detención de caídas y ponerlo fuera de servicio.
---------------------	---

	<p>3. Guardar y etiquetar los componentes con su nombre, la fecha y la actividad en el momento de la caída y entregar a la persona responsable.</p> <p>En el caso de que el trabajador no pueda realizar el Auto rescate debe proceder a realizar el procedimiento de rescate relacionado a continuación:</p>
--	---

8. RESCATE TECNICO 1

<p>Rescate 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Rescatista ubicará un punto de anclaje seguro, usando para ello sistemas certificados (Cintas de anclaje, anclajes móviles o tie off). • Descenderá o ascenderá usando un equipo y una línea de vida extra conectada a su argolla dorsal. • El Rescatista conectará a una línea extra o a su arnés de rescate, al lesionado si no hubiese otra manera de realizar la actividad. • A través de diferentes métodos de manejo de cargas (Sistema de poleas o polipasto) liberará al lesionado desenganchándolo, cuando esto no sea posible y como última opción el rescatista deberá cortar el sistema de protección contra caídas de la víctima teniendo la precaución de ajustar el peso del accidentado. • El accidentado liberado será izado o descendido a un nivel seguro con el sistema de descenso o a la par con el rescatista. • Se prestarán los primeros auxilios al accidentado de ser necesario.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> Se tomarán todos los componentes necesarios del sistema de detención de caídas que fue activado y lo pondrá fuera de servicio.
--	--

9. PASO A PASO

PROCEDIMIENTO GENERAL DE RESCATE A CAIDA EN ALTURAS				
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	JEF E DE BRIGADAS	COORDINADOR DE ALTURAS	BRIGADAS DE EMERGENCIA	COORDINADOR HSEQ
Inicio				
Verificar y dar veredicto de las condiciones donde se presentó el accidente, para proceder al rescate.				
Realizar los procedimientos necesarios con el fin de garantizar la seguridad de los rescatistas, y autorizar el ingreso a la zona del incidente.				
El rescatista asciende a donde se encuentra el trabajador suspendido llevando los equipos de protección personal requeridos para la actividad y las herramientas necesarias para el rescate.				
Verificar los signos vitales del trabajador y se brinda los primeros auxilios.				
Rescatar el trabajador y descender.				
Definir si el trabajador debe ser trasladado a un centro médico para atención posterior al incidente				

