

ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE HAN OCASIONADO LOS
ACCIDENTES LABORALES CAUSADOS POR TRABAJOS EN ALTURAS EN UNA
EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DEL SECTOR DE MANTENIMIENTO
ELÉCTRICO Y LOCATIVO

NRC: 3195

Presentado por:

JUÁN REINEL ÁLVAREZ LÓPEZ – 450494

DAVID ALFONSO GÓMEZ BOTERO – 449426

MARÍA EUYENITH DURANGO LARREA - 447207

Tutor:

ANDRÉS FELIPE MONTOYA GIRALDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA

BELLO - COLOMBIA

2019.

Tabla de Contenido

Resumen.....	5
Palabras claves:	5
Abstract.....	6
Keywords:.....	7
Sublíneas de investigación	8
Introducción	8
Planteamiento del problema.....	10
Pregunta problema.....	12
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	13
Justificación	14
Marco Teórico	16
Metodología aplicada en la investigación	35
Hallazgos.....	39
Recomendaciones	46
Referencias Bibliográficas	47

Lista de ilustraciones.

Ilustración 1. Frecuencia de accidentes según región	39
Ilustración 2. Días de incapacidad según región.	40
Ilustración 3. Accidentes en alturas por región	41
Ilustración 4. Orientación del Accidente.....	42
Ilustración 5. Origen accidente vs especialidad de la persona.	43
Ilustración 6. Edad con mayor accidentalidad en alturas.	44

Lista de tabla.

Tabla 1. Base de datos.....37

Resumen

Con el presente trabajo se realiza una caracterización de los factores que más influyen en los accidentes laborales producidos por trabajos en alturas en una empresa prestadora de servicios de mantenimiento eléctrico y locativo para el año 2018.

Según las estadísticas se pudo evidenciar que se presentaron 59 accidentes causados por trabajos en alturas los cuales le generaron a la empresa un total de mil doscientos dos (1202) días de incapacidad ocasionándole a la empresa un gasto económico de \$155.524.119 pesos solo por incapacidades, también se evidenció el rango de las edades que más accidentalidad presentó (18 a 27 años) y las causas principales de dichos accidentes fue el código O.S 212 no acatar órdenes.

La información con la cual se realizó el estudio fue extraída de la base de datos facilitada por la empresa, donde se lleva un registro tanto para el control interno como para el control de la aseguradora de riesgos laborales (ARL) con lo que se certifica que es una fuente confiable y verás para su análisis.

Palabras claves:

Trabajo en alturas, accidentes laborales, incapacidad, condiciones inseguras.

Abstract

In this essay, it is analyzed a characterization of the main factors that influence when occupational accidents caused by work at heights occur. The analysis is made base on events that had place at the company providing electric and locative maintenance services during 2018.

According to statistics, it can be evidenced there were 59 accidents caused by work at heights; which generated a total of 1202 days of disability, which represents a cost of \$ 155.524.119 Colombian pesos. It also can be noticed the range of ages that most accidentally presented (from 18 to 27 years) and the main causes of such accidents (O.S 212).

The information used for the study was extracted from the database provided by the company, where a record is kept for internal control and for the external control (the labor risk insurer), which means, the information is reliable and appropriate to analyze.

Keywords:

Work at heights, occupational accidents, inability, unsafe conditions.

Sublíneas de investigación

1. Seguridad y salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés especial.

Esta sub línea hace referencia al impacto que genera el riesgo de accidentes en alturas en las empresas y la gran cantidad de personas con limitaciones permanentes y muertes causadas por caídas, hoy en día se ven más personas expuestas a estos riesgos y las medidas de control apenas se están haciendo presentes en las labores en alturas.

Introducción

Actualmente en el ámbito laboral se puede decir que un gran porcentaje de actividades en las empresas se realizan con trabajos en alturas, el desarrollo de estas actividades de manera inadecuada ocasiona un gran número de accidentes, por la gravedad de las lesiones que producen en los trabajadores y la ejecución de estas actividades que atentan contra la integridad física de las personas, causando además afectación psicológica y moral a los trabajadores y a sus familias y que en muchos casos pueden causar la muerte de los trabajadores.

Con el fin de minimizar los riesgos que producen los accidentes por trabajos en alturas se deben implementar programas de promoción y prevención que promuevan el autocuidado, el uso oportuno y adecuado de los elemento de protección contra caídas, todo ello acorde a la normativa vigente en Colombia que está regida por la resolución 1409 del 2012 donde se estipula trabajo en alturas superior a 1.5 metros sobre el nivel del piso.

Es importante mencionar también la afectación a los intereses económicos en los que incurren las empresas por el pago de incapacidades, multas, indemnizaciones y pensiones anticipadas cuando se presentan accidentes ocasionados por el desarrollo de trabajos en alturas.

Las empresas deben estar cada vez más interesadas y comprometidas en la búsqueda de soluciones para esta problemática que afecta tanto la calidad de vida de las personas como los intereses económicos de las organizaciones, por ello es importante analizar las causas más relevantes con el fin de mitigar los riesgos que originan los accidentes por trabajos en alturas.

Planteamiento del problema

La empresa prestadora de servicio enfocada principalmente en mantenimiento eléctrico y locativo desarrolla su actividad en un 70% en alturas.

“Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 más o más sobre un nivel inferior.

Ministerio trabajo” (República de Colombia, 2012, pág. 1)

Teniendo claro la definición de trabajo en alturas aportada por la resolución 1409 del 2012 la empresa ve con gran preocupación dichas labores, ya que para la realización de estas actividades intervienen múltiples factores que impiden el buen desarrollo de las mismas, dichos factores pueden ser generados por el clima, la infraestructura y factor humano, lo que conlleva a que se generen otros múltiples factores que podrían generar un incidente o accidente en alturas, es importante mencionar que los incidentes laborales son un casi accidente, es decir la alerta que se genera informando que este riesgo se puede convertir en un accidente si no se controla a tiempo el factor que lo genera.

Para la empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y locativo es de vital importancia prestar un servicio de calidad teniendo claro la oportunidad del mismo, donde su modalidad se vuelve outsourcing de grandes multinacionales para suplir las necesidades causadas con motivo de su proceso, que debido a su línea de producción no le permite solucionar, la empresa de servicios del sector eléctrico y locativo entra a convertirse en ese aliado estratégico que suple dichas necesidades de una forma rápida y oportuna siempre a satisfacción del cliente. Es en este punto en donde la empresa prestadora de servicios del sector eléctricos y locativo falla

en algunas reglas de seguridad para el desarrollo de las actividades poniendo en riesgo la prestación del servicio.

En la compañía se realizan tareas como: Mantenimiento eléctrico para líneas de alta tensión, torres de distribución, iluminación exterior que generalmente son tareas realizadas a más de 5 metros sobre el nivel del piso, en estas labores es más grave el factor porque se combinan dos tareas de alto riesgo como son: Energía eléctrica y trabajo en alturas. En el mantenimiento locativo se integra una variedad de actividades que pueden ser desde la limpieza o cambio de un vidrio hasta la limpieza o cambio de una cubierta, en ambas líneas de mantenimiento se presentan factores o sucesos repentinos que son causantes de accidentes laborales generados en alturas.

Los accidentes en alturas son de gran preocupación para la compañía ya que se ve afectada en varias líneas de procesos, un accidente por caída en alturas genera consecuencias graves en la persona como son: Traumas, fracturas, lesiones graves e incluso en su mayoría causan invalidez o muerte. Para la empresa un accidente representa una afectación significativa en el sector económico teniendo en cuenta que el promedio de incapacidad oscila entre tres y cinco (3 y 5) meses para su recuperación, más el tiempo de inclusión o rehabilitación al cargo, (promedio tomado de base de datos de la empresa año 2018) esto sumado a la posibilidad de que la persona ingrese con restricciones médicas y no puede volver a realizar sus labores cotidianas y deba ser reubicada en actividades diferentes sin afectar su ingreso salarial, debido a esto la empresa se ve obligada a contratar otra persona para cubrir dichas labores del proceso, lo cual implica una serie de gastos en contratación, dotación, formación y salario, igualmente a estas personas con restricciones médicas no se les puede terminar el de contrato laboral hasta que su situación médica sea corregida en su totalidad.

La empresa se caracteriza por tener un alto grado de inclusión en todos los géneros y clases sociales, para lo cual ofrece oportunidades académicas y de crecimiento, de esta forma mejora el nivel cultural de los empleados y contribuye en la disminución de la accidentalidad y en el ascenso a mejores cargos de los empleados en la compañía.

Pregunta problema

¿Cuáles son los factores predominantes relacionados con la accidentalidad en alturas para una empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y locativo?

Objetivo general

Analizar los factores principales que han causado accidentes laborales relacionados con trabajos en alturas en la empresa prestadora de servicios del sector de mantenimiento eléctrico y locativo en el año 2018.

Objetivos específicos

Identificar los factores más relevantes que proporcionan los accidentes por trabajos en alturas en la empresa prestadora de servicios de mantenimiento del sector eléctrico y locativo.

Caracterizar las causas principales generadoras de accidentes laborales ocasionadas por trabajos en altura en la empresa prestadora de servicios de mantenimiento del sector eléctrico y locativo.

Describir los factores relacionados con accidentes en alturas en la empresa prestadora de servicios de mantenimiento del sector de eléctrico y locativo en el año 2018.

Justificación

Con la investigación realizada se busca encontrar los principales factores que han intervenido en los accidentes laborales por trabajos en alturas dentro de la compañía, cabe mencionar que la empresa tiene un aporte significativo en empleabilidad, contando con aproximadamente once mil (11.000) empleados directos y dos mil (2000) indirectos en Colombia en los diferentes servicios que desarrolla para varias compañías.

La importancia en la elaboración de esta investigación es presentar un análisis que apoye la disminución y control de los accidentes ocasionados por trabajos en alturas en la compañía, aunque la tasa de accidentalidad es baja, teniendo en cuenta el gran número de empleados que posee y las labores realizadas, se evidencia la efectividad de su programa cero accidentes desarrollado en la compañía.

Para poder dar un buen diagnóstico de los principales factores es importante realizar un completo análisis en las bases de datos donde están plasmados cada uno de los accidentes presentados en el periodo establecido para la investigación (año 2018). Es de vital importancia poder extraer la información y tabularla y de esta forma poder filtrar cada uno de los accidentes y evidenciar los factores que más intervinieron en los accidentes y así poder dar cumplimiento al objetivo propuesto.

Con el resultado arrojado en la investigación de los factores más relevantes que producen los accidentes laborales ocasionados por trabajos en alturas en la empresa prestadora de servicios en el sector eléctrico y locativo se define un proyecto que ayude a controlar los factores más relevantes causantes de los accidentes laborales, entre los que están las lesiones personales y

accidentes fatales, como también contribuirá a la empresa para reducir gastos económicos significativos generados por incapacitadas, con la reducción de los accidentes también se está reduciendo los casos médicos dentro de la empresa y el número de personas con estabilidad reforzada, el proyecto nutrirá el programa lema de la compañía “de cero accidentes”. También se pretende mostrar que gran parte de este recurso económico que la empresa utilizaba en medidas correctivas se puede empezar a ahorrar e invertir en nuevos proyectos que ayuden a sostener o mitigar otros riesgos presentes en la compañía. Adicional se unirá el área de seguridad y salud en el trabajo con el área técnica para formular y generar unos TMS para cada labor. (team management systems. Sistemas de gestión de equipos) donde se aplique tanto técnicamente como SST a cada labor realizada en la compañía.

Marco Teórico

Los accidentes laborales ocurridos por trabajos en alturas en la empresa prestadora de servicios de mantenimiento eléctrico y locativo son significativos en las estadísticas y gastos de la empresa por lo que se pretende realizar la investigación de los principales factores determinantes de los accidentes en alturas para poder mitigar y reducir de forma considerable y con ello mejorar la calidad de vida de los trabajadores y seguir posicionando la empresa entre las compañías con la accidentalidad más baja a pesar de el gran número de trabajadores que se manejan.

Un factor importante que influye en los accidentes laborales enfocado en trabajos en alturas es el analfabetismo, ya que estas personas se les dificulta más el aprendizaje o el interpretar instrucciones escritas, esto pone en riesgo no solo la vida de ellos sino también la vida de su grupo de trabajo. En su informe final nos muestran una cifra considerable sobre todo en el área de la construcción donde se refleja esta problemática, dicha población por su falta de conocimiento se ven forzados a obtener estos trabajos y son sometidos a tareas de alto riesgo por su falta de percepción del mismo, este factor de riesgo expuesto es asociado con la investigación realizada ya que la empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y locativo por su programa de inclusión y ascenso de personal por conocimientos hacen excepciones ante ciertas habilidades que deberían tener los técnicos.

Según Arroyave y Rivera (2017) definen estos factores de riesgo como...Sin embargo, su comprensión lectora es poco eficiente, debido a que estas personas se limitan solo a pronunciar una palabra sin el propósito de desarrollar el panorama de conocimientos

de forma reflexionada. En pocas palabras se puede afirmar entonces que una persona analfabeta no es solo una persona que no sabe leer ni escribir (pág. 8)

Es importante tener claro la norma que rige el trabajo en alturas y los elementos de protección laboral, saber identificar los riesgos y como se pueden controlar es importante para cada actividad de esto depende el éxito de la misma, en ocasiones la mala selección de implementos hace que se presente los accidentes de alturas, principalmente se debe tener presente el sistema de acceso, el punto de anclaje y el elemento de protección personal en este caso es de vital importancia el arnés que une al hombre con el punto de anclaje e interviene al momento de caída, en la mayoría de los operarios sobre todo en el área de la construcción es un debate constante sobre el uso correcto del arnés ya que este debe cumplir con unas especificaciones y revisiones antes de su uso, sin embargo en muchas ocasiones este elemento aumenta las lesiones en el trabajador si no se une de forma correcta y las personas se encuentran reacios a la implementación de estas nuevas alternativas de trabajo.

Reyes R y Díaz J (2016) en su trabajo de investigación nos citan lo siguiente...La mayoría de las construcciones los accidentes en alturas son causadas por un origen de errores humanos, por falta de capacitación y el uso de la normatividad inadecuada que ocasionan estos problemas de accidentes. El modo de protección de esta actividad es el arnés solo que el uso de él no es el adecuado por parte de los operarios de obra (pag.7)

Con el estudio realizado en la empresa 12E de Quito Ecuador en la empresa dedicada a la construcción y redes eléctricas realizado para medir y evaluar controles y procesos operativos

basados en la mejora continua, el estudio fue realizado mediante el análisis de un check list de trabajos en alturas para evaluar la situación de la compañía en cuanto a manejo seguro de herramientas y cumplimiento de la normativa vigente, se encontraron varias falencias por lo que los trabajadores están bastante vulnerables ante los riesgos generados por trabajos en alturas, se encuentran procesos deficientes, falta de cumplimiento en la normativa, equipos de protección de mala calidad, y procedimientos donde solo importan los contratos que puedan llegar pero nunca la seguridad de los trabajadores para el desarrollo de su labor.

Según Galindo C (2018) en su investigación realizada en la empresa 12E concluyen...

Una vez analizada la situación de la empresa 12E se puede evidenciar que la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores que realizan actividades en altura se ve altamente comprometida debido a la falta de procesos establecidos, si bien es cierto que la empresa entrega a su personal equipos de protección, no existe el debido control sobre el correcto uso de los mismos (Usan equipo defectuoso), no existe planificación para el mantenimiento y/o cambio de los equipos de protección personal, maquinaria y herramientas que utiliza el personal que trabaja en alturas; en cuanto a la prevención de los riesgos generados en el trabajo en alturas son mínimas y las que tienen han sido producto de las exigencias de las empresas contratistas, por lo que la empresa 12E se ha limitado a cumplir estrictamente lo que el cliente solicita a fin de obtener los contratos (pág. 65).

El estudio realizado para verificar la eficacia en la aplicación de la resolución 3673 en el control de las muertes laborales ocurridos por trabajos en alturas, se pudo evidenciar que no hubo

disminución en la accidentalidad, que por el contrario en el tiempo estudiado (2004 - 2013) los accidentes subieron de 1183 a 1683, el estudio pudo comprobar que no es la falta de normas lo que genera los accidentes, el problema radica en el desconocimiento y en la aplicación de la norma, como también en la no utilización de los elementos de protección personal.

Según Pachón D y Vargas D (2016) el trabajo en alturas...

De acuerdo a la investigación se concluye que las muertes generadas en Colombia durante los años 2004 al 2013 fue de 1183 de acuerdo a la información suministrada por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, que antes de la aplicabilidad de la resolución 3673 de 2008 fue de 504 muertes, y que después de la aplicabilidad fue de 567 aumentando las muertes en un 12%, y cuya razón se atribuye a varios factores: desconocimiento de la norma o quebrantamiento de la misma, el no seguimiento y/o conocimiento a las medidas de prevención, falta de elementos de protección contra caídas y la no afiliación de los empleados al sistema general de riesgos profesionales.(pág. 79)

En el estudio realizado en la empresa DOÑA LECHE ALIMENTOS S.A de establecer un manual para la prevención y protección de los trabajadores al realizar trabajos en alturas, se encuentra que los sistemas y los procedimientos para la realización de estas tareas está en las mínimas condiciones, la empresa no tiene definido unos estándares ni procedimientos para la realización de las tareas en alturas de forma segura, de los requisitos que debe cumplir está muy baja en su cumplimiento.

Según Panqueva A, Peña I (2017) de acuerdo con el análisis anterior y siguiente con la metodología establecida para el desarrollo del proyecto, donde se evidencia un mínimo nivel de avance de cumplimiento, se hace necesario brindar a la compañía bases de trabajo que le permitan establecer los controles y medidas en las diferentes áreas donde se adelantan actividades en alturas, que estén acorde a la exigida legalmente, por ello se Diseña el PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS, el cual contiene medidas de prevención y protección contra caída de alturas, que hagan parte de las medidas establecidas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se articule con el plan de emergencia que ejecuta la compañía y vaya acorde a lo requerido para mitigar los factores de riesgos inciden en la operatividad de DOÑA LECHE S.A

En la investigación realizada sobre los trabajos en alturas en la empresa Ravena S.A.S. se evidenciaron grandes falencias en la realización de trabajo en alturas, se observó la falta de compromiso por parte de los directivos de la empresa para velar por la seguridad de los trabajadores en la realización de las labores en alturas, el desconocimiento de la normativa vigente y su deficiente aplicación, en los trabajadores se pudo encontrar una falta de responsabilidad y carencia de autocuidado, en general se evidencia un sistema de protección para los empleados que realizan trabajo en alturas con las mínimas condiciones de seguridad, los trabajadores están totalmente vulnerables y expuestos a sufrir cualquier tipo de lesión y posiblemente con desenlaces fatales.

Según Lozano M (2017) dice

Se identifica que hace falta más exigencia y compromiso por parte de la empresa para con los trabajadores, debido a que lleva funcionando 9 años sin cumplir con la normativa. Falta mayor responsabilidad y cultura de autocuidado de los trabajadores, es necesario sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de cumplir con la normatividad, buscando el bienestar tanto para él, los compañeros y la compañía a través de procesos de formación. (pág. 89)

En la actualidad en el sector de la construcción predominan las construcciones verticales con edificios de 15 o 20 pisos de altura en ocasiones un poco más, que al multiplicar por metros estamos hablando de 50 ó 60 metros, esto en cuestión de riesgos es demasiado grave debido a que se pueden evidenciar prácticamente todos los riesgos y todos los sectores involucrados, obra civil, electricidad, plomería, cerrajería entre otros más, en estas edificaciones es mucho más difícil hacer el control de los mismos, en estas labores se encuentra una variedad de regiones donde todos laboran o quieren hacer las cosas de forma diferente o a su parecer, en acuerdo con Murcia J 2016 no es solo expedir leyes que nos controlen la seguridad en el trabajo, es implementar y buscar la forma de que estas si sean efectivas, es importante que las organizaciones se concienticen de que es más económico implementar, invertir en seguridad que asumir la responsabilidad de un accidente fatal. Desde el área de la seguridad la mayor preocupación es trabajar con las personas, tratar de cambiar la mentalidad de las personas y que no sean tan reacios al cambio, inculcar no solo en los trabajadores sino también en la gerencia de que la seguridad va primero.

De esta manera argumenta Murcia J (2016) en su escrito nos indica...

sin embargo, la realidad de nuestro país dice que la construcción en algunos casos aún es artesanal y en la mayoría de los casos no se cuenta con la suficiente conciencia de la seguridad industrial y salud ocupacional, así como de los costos que conlleva el no contar con estos sistemas de control de riesgos, que en últimas son los que van a garantizar la calidad de vida de los actores principales de toda esta cadena productiva, y son los trabajadores. (pág.10)

La problemática en las empresas de construcción o prestadoras de servicio se va agravado cada vez más porque estas en ocasiones no poseen los suficientes fondos para implementar un buen sistema de gestión, y aún más grave es que a la fecha aún no está bajo la norma el trabajo en espacios confinados, en la mayoría mezclamos estos dos riesgos, alturas y espacios confinados, en la construcción de edificios encontramos piletas que pueden medir hasta 8 y 10 metros de profundidad y las personas ingresan a estos sitios exponiendo sus vidas a una caída o deslizamiento de las mismas, en las empresas de producción últimamente está de moda el construir cuartos técnicos, de bombas, y pozos bajo el nivel del piso, convirtiendo estas áreas en espacios confinados y en temas de alturas en el acceso de los mismos, en la construcción no se tiene en cuenta que a estos espacios se debe hacer mantenimientos preventivos y correctivos periódicos y tendrían a su personal expuesto a dos riesgos al mismo momento.

Según Angulo E, Naranjo P y Velásquez M (2018) en su trabajo de tesis dice
Teniendo en cuenta las fases del proceso constructivo como son, la cimentación, la estructura, el montaje de redes eléctricas, fontanería y finalización con obra blanca, como lo resume la empresa española en su portal virtual¹ están presentes las tareas

de alto riesgo, tales como trabajo en espacios confinados, en caliente y en alturas, comenzando este último a ser un riesgo representativo para los trabajadores, ya que tiene características especiales

A sí mismo como lo es el área de la construcción el mayor aportante de accidentes en alturas, es importante tener claro otros factores que intervienen bastante en los accidentes de alturas, los exámenes médicos de aptitud son de gran valor al momento de realizar labores dentro del ámbito laboral, en grandes ocasiones por el afán de contratar y realizar labores se descarta o se pasa por alto ciertas recomendaciones médicas que son de vital importancia, en ocasiones las personas de mayor edad o que trabajen expuestos a ruidos excesivos sin protección auditivo empiezan a generar enfermedades de hipoacusia que afecta en su vida cotidiana de la persona, igualmente es importante tener claro que el equilibrio está directamente relacionado con el tema auditivo y este mismo (equilibrio) es de vital importancia al momento de realizar trabajos en altura, por eso mismo las condiciones médicas juegan un papel importante en los accidentes laborales.

Cardona F, Blandón J, Miranda M y Argoty M (2017). Pero dicho entrenamiento no lleva al trabajador hacia la reflexión sobre las posiciones, manejo del cuerpo, signos de alerta y cuidado en general. Así mismo se obtienen certificaciones de apto para trabajo en alturas mediante exámenes médicos expedidos por especialista en salud ocupacional con exámenes complementarios que en muchos casos son subjetivos con poca sensibilidad y especificidad (pág14)

Es importante seguir mencionando el área de la construcción, ya que este es uno de los gremios que más da empleo en las ciudades del país, por tal motivo también se podría decir que

por tal motivo es que más accidentes aporta a las estadísticas nacionales, para adquirir un empleo en el área de construcción son mínimos los requerimientos, básicamente solo es que sea mayor de edad tenga fuerza y no le de miedo las alturas, ya en la actualidad el único requisito de estudio es el curso avanzado en alturas de 40 horas, en este momento ya son muchas las entidades que ofertan dicho curso de alturas pero realmente si se está capacitando lo suficientemente bien para desarrollar las actividades en alturas, en gran parte de los accidentes se evidencia que estos son generados por falta de percepción o aseguramiento de los riesgos, un descuido o maniobra mal ejecutada puede cobrar la vida de una persona.

Según Guzmán W (2016) nos habla sobre...

Para este tipo de empleo la formación académica es mínima o nula ya que este empleo es una combinación de resistencia y fuerza, y lo único que se les exige para la generación del empleo es que tenga la capacitación en trabajo seguro en alturas.
(pág.11)

Las empresas en la última década han venido concientizando de la necesidad de prevenir los accidentes laborales y vienen generando unas campañas de prevención y control de riesgos, destinan una serie de recursos anuales para poder suplir esta necesidad generada por la base de su producción o producto final, finalmente y como toda investigación la responsabilidad siempre recae sobre el mismo sujeto y es la persona que ejecuta las actividades, son aquellos los que deciden el uso o aseguramiento de los procesos de la empresas, son aquellos quienes cometen sus actos inseguros colocando en riesgo sus vidas e integridad física, no es suficiente las medidas adoptadas por las norma o por las compañías si el individuo ejecutor no toma conciencia de los riesgos y actos que conllevan a un final fatal, en este punto es donde las empresas tienen el mayor desgaste en formaciones y charlas para tratar de concientizar y cambiar la mentalidad de sus colaboradores porque si esto último no cambia se puede decir que es inútil el esfuerzo realizado por la empresa para su prevención y su dinero se ve gastado inoficiosamente.

Según Hidalgo F (2017) el compromiso del trabajador es interiorizar en sus vidas cotidianas...

El propio trabajador debe ser realmente consciente de los riesgos que corre, y por tanto, conocer los métodos más adecuados para su autoprotección. Pero no basta

con eso, debe aplicarlos en la práctica cotidiana e incorporarlos sistemáticamente al tipo de trabajo que realice a través de un sistema de control (pág.13)

Un factor importante que se debe tener presente al momento de hablar de accidentes es la investigación de los mimos, un accidente en alturas es la base para generar un control real sobre condiciones o riesgos de caída, al momento de hacer una investigación de accidente en alturas se debe tener presente hasta el más mínimo detalle, uno de estos que no se identifique correctamente puede ser potencial para generar un nuevo accidente quizás fatal, la norma habla sobre controles de ingeniería y prevención pero sobre investigación son pocos los escritos que se pueden encontrar, en este punto es necesario que la persona encargada de seguridad y salud en el trabajo de las empresas dejen a un lado el ideal de buscar un culpable y pasar a generar una solución desde la investigación pero para esto es necesario desarrollar la mente al 100% y evidenciar lo que una persona a simple vista no puede observar.

Linares S y Nates M (2010) en su trabajo de grado nos dicen...

Es decir, cada uno de los subsistemas y variables de un sistema de trabajo en altura en su interacción con los demás, aumenta exponencialmente la posibilidad de ocurrencia de un accidente.

Se ha identificado que actualmente, existe una carencia en la aplicación de la teoría general de los sistemas para la investigación de accidentes por tal motivo, surge la inquietud de realizar un estudio utilizando la metodología de revisión documental. (pág.14)

El área de la construcción en Colombia es el área que más accidentalidad aporta en lo referente a trabajos en alturas, debido a que se considera un trabajo de poca complejidad no se le da el interés necesario para el cuidado y la protección de los trabajadores, en las empresas de obras civiles PIMES analizadas a continuación se observa como para los empleadores no es importante proteger la salud de su los trabajadores, se toman medidas preventivas de poca efectividad, se empleas accesorios que no son los adecuados para el desarrollo de la actividad, poniendo en riesgo la vida y la salud de los trabajadores.

En el área de la construcción es de poca importancia el uso de los de los elementos de protección personal, los trabajadores no cuentan con la suficiente capacitación en el desarrollo de sus tareas y se trabaja con andamios y barreras que no son seguras para la protección de la vida y la salud de los empleados

Según Jiménez D (2017) El sector de la construcción está en uno de los sectores con más altos riesgos que existen en el campo laboral, en Colombia hay un déficit en el cubrimiento en revisión, supervisión y minimización del riesgo, la mayoría de las obras carecen de elementos de protección para alturas debido al costo que esto representa, adicional a esto es un rubro que en los presupuestos no se contempla, la dotación y la implementación de elementos de protección no son materiales fundamentales en la ejecución de un proyecto, es por eso que la construcción está dentro de las actividades laborales con mayor riesgo e índice de accidentalidad. (pág.17)

A nivel mundial y especialmente en Colombia se dice que el trabajo en alturas es una tarea de alto riesgo, por lo que ésta es una de las actividades que más accidentes laborales, enfermedades profesionales y muertes le aportan a las empresas, en la mayoría de las investigaciones se centran en buscar medidas de control y prevención, con la investigación realizada por la señora Claudia Lorena se demuestra que hay otros factores influyentes en dicha problemática, desde el punto de vista de la salud, tomando como punto de referencia el estado físico de los trabajadores y realizando exámenes médicos más a fondo en los aspirantes a dichos cargos como son el peso, el índice de la masa corporal, de cadera y evaluando el riesgo de sobrepeso u obesidad para la realización de trabajos en alturas que pueden convertirse en uno de los problemas mayores a la hora de hacer un ascenso o descenso en el desarrollo de estas actividades.

Según Montes C (2019) para el cumplimiento de las actividades de trabajo en alturas que realizan los técnicos instaladores, se evidenciaron muchas falencias al momento de definir seguimientos y controles, en la valoración de los resultados de los exámenes periódicos, aplicados a los técnicos de instalaciones de la empresa. Esto ocasionaba que al no haber acompañamiento en los niveles de promoción y prevención, los resultados fueran continuamente NO APTOS o APLAZADOS para desempeñar las funciones del cargo. (pág.4)

Las constructoras son las empresas con más alto índice de accidentalidad y muertes ocurridos por trabajos en aturas, teniendo en cuenta que esta labor es de alto riesgo, la empresa Construcciones Luis Aníbal Vásquez SAS, es una empresa dedicada a la reparación de fachadas, con el estudio realizado se pudo evidenciar las grandes falencias que habían en los elementos para

la realización de los trabajos en alturas, se trabajaba sobre andamios de guadua, este no es un material apto para dichas labores por el deterioro que sufre al estar siempre a la intemperie y que no cumple con la normativa, poniendo en un alto riesgo la vida de los trabajadores al laborar sobre estos, también se evidencia la falta de elementos de protección personal, la falta de capacitaciones y prácticas de trabajo seguro en los empleados.

La empresa Construcciones Ospina N (2019) dice en su escrito...

Necesita mejorar las condiciones de trabajos en alturas (fachadas) para esto se requiere implementar y tomar medidas preventivas para mitigar accidentes que se puedan generar durante la actividad, por lo anterior se recomienda que la empresa cuente con equipos y elementos de protección contra caídas certificados, trabajadores conscientes y capacitados en la responsabilidad que tienen para la ejecución de actividades de alto riesgo, como el trabajo en altura que corresponde a la clase de riesgo V. (pág.17)

En Colombia según la resolución 1409 de 2012 se establece la normativa para el trabajo seguro en alturas, pero en la norma existen grandes falencias, la norma no tiene en cuenta las condiciones de salud de los trabajadores, según el estudio realizado por MARLIOBYS AURELA PEREIRA e IVÁN DE JESÚS ARBOLEDA estas alteraciones de la salud son un factor clave a la hora de realizar un trabajo en alturas, los trabajadores con problemas de arritmia cardiaca, con vértigo, con problemas de diabetes entre otros, no son aptos para el desarrollo de estas tareas en alturas cuando una empresa envía un postulante a realizarse exámenes de ingreso es necesario

aclarar los exámenes que deben practicársele, para de ésta forma mejorar la accidentalidad en Colombia por tareas de alto riesgo.

Según Pereira M, Arboleda I (2013) La normativa que regula el trabajo seguro en alturas y establece sus reglamentos técnicos tiene falencias a la hora de la operatividad estos procedimientos y no posee el rigor técnico para determinar unos estándares que permitan determinar la aptitud o no del postulante para trabajar en alturas. [2] Es así como en la evaluación médica pre ocupacional recae la inmensa responsabilidad de decidir quién es o no apto para esta labor. (pág.6)

El trabajo en alturas es considerado un trabajo de alto riesgo y como en todos los estudios realizado sobre el tema, en la construcción es donde más accidentes graves y mortales se producen, se puede afirmar que la mayoría de los accidentes ocurren por un descuido humano, se falla en la capacitación al personal que realiza dicha labor, se falla en el material utilizado para los andamios, en la selección del personal, en la selección de los EPP, en todos los accidentes se encuentra gran falencia en los procesos.

En la realización de trabajos en alturas como en las demás labores el principal control que se debe implementar es el autocuidado de los trabajadores para que se responsabilicen de su salud y la de sus compañeros y que la empresa les brinde los elementos de protección adecuados para la tarea a desarrollar.

Según Novoa K y Pardo A (2014) En Colombia, la Administradora de Riesgos Laborales Positiva Compañía de Seguros (2013), para el período comprendido entre Enero y Septiembre del presente año, estableció que las principales causas de accidentes de tipo mortal en construcción fueron: Caída de altura 44,6%, derrumbe 26,8%, eléctrico 7,1%, explosión 5,4% y otros 16,1%, tal como se aprecia en la gráfica 2 a pesar de que existen procedimientos y estrategias para prevenir y evitar dicho accidentes.(pág. 10)

En la mayoría de estudios realizados sobre trabajos en altura se concluye que las causas de tan alta accidentalidad en estas labores es el desconocimiento en la realización de los procesos y la falta de materiales y elementos de protección personal de buena calidad, en la investigación realizada por ZIACNE IHANINE SILVA ENDARA se concluye que para mejorar los accidentes en la empresa de Islas de Carga y Sellado de combustible de una Terminal de Productos Limpios es necesario implementar controles de ingeniería que ataquen directamente el problema y se vea reducido el alto riesgo a los que están expuestos los trabajadores de la compañía.

Según Silva Z (2015) Homologar cada uno de los equipos que componen un Sistema de Protección anti-caídas, lo que se ha convertido en una guía para realizar la propuesta de control en trabajos en alturas de una manera más acertada, con el fin de evitar accidentes en las Islas de Carga y Sellado del Terminal de productos Limpios.(pag.90)

En el trabajo en alturas es una tarea de alto riesgo, para ello se establece el manual o protocolo de procedimientos que se deben tener en cuenta para desarrollar la tarea de forma

segura, el personal que va a desempeñarse en este trabajo debe acreditar las capacitaciones sobre trabajo en alturas, estar en una edad entre 20 y cuarentaicinco años, no sufrir de fobias a las alturas, no sufrir alteraciones de agudeza visual, no sufrir de vértigo, no tener problemas cardíacos, tener una masa corporal buena, se debe tener un coordinador de alturas verificando los riesgos y las recomendaciones, deben cumplir con los lineamientos de seguridad y con los protocolos exigidos según la resolución 1409 del 2012 para ello se crea toda una normativa que debe ser cumplida a la hora de realizar trabajos en alturas, porque son las actividades que más accidentes y muertes laborales aportan en las estadísticas y a las que más importancia se les debe prestar en las empresas.

Según Mancilla (2014) El trabajo en altura es considerado una actividad de alto riesgo por tanto debe observarse y definirse una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar aquellos factores potenciales de accidente en este tipo de trabajo. Por esta razón el autor debe elaborar manual de seguridad industrial para trabajos en altura dirigidos a las actividades del sector donde se describe los procedimientos a seguir contemplados en la resolución 1409 de 2012 y bajo el marco epistémico definido en la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo. (pág. 7)

Todos los trabajos realizados en alturas requieren de una normativa para llevarse a cabo de forma segura, debido a la complejidad de estas labores y el alto índice de accidentalidad ocurrido en las empresas y especialmente en las constructoras se crea un procedimiento, en la obra Arboleda se ven en la necesidad de crear protocolos acomodados a la norma para evitar la gran accidentalidad y muertes de los trabajadores y que la empresa se beneficie de forma notoria, pues

disminuyendo la accidentalidad los trabajadores tendrán una mejor calidad de vida y la empresa no estará expuesta a demandas e indemnizaciones por parte de los trabajadores accidentados.

Según Ballesteros, Puentes y Ardila como resultados de este proyecto se proponen los siguientes documentos: Panorama de riesgos, programa de mitigación de riesgos de trabajos en altura, metodología para la implementación y evaluación de costos; los cuales permitirán a la constructora minimizar el riesgo de pago de indemnizaciones, pérdidas en hora hombre y multas por parte de las entidades gubernamentales. (pág.11)

Estudios sobre la accidentalidad en el trabajo demuestran como la mayoría de los accidentes de trabajo se producen por actos inseguros, que se pudieron prevenir, por negligencia de trabajadores y empleados se presenta la gran cantidad demostrada con estadísticas, los trabajadores se confían en muchas condiciones sobre su experiencia y no valoran los riesgos a los que están expuestos, y los empleadores muchas veces por falta de conocimiento o por ahorrar no proporcionan los elementos de protección a los empleados, trayendo como consecuencia pérdida de vidas humanas, calidad de vida del trabajador y grandes pérdidas para la compañía, la accidentalidad repercute en la familia, la empresa, la sociedad y la economía de las naciones.

Según HERNÁNDEZ (2014) Determinamos que todo accidente tiene una o varias causas y las tres Causas Básicas son limitadas en “El no saber, El no querer, El no poder” de hecho esta trilogía es la base del éxito o el fracaso, pues si alguien puede, sabe y quiere... entonces triunfará gloriosamente. Pero si alguien no puede,

no quiere o no sabe...entonces será un fracasado mientras se desenvuelva en su trabajo con ésta o éstas ausencias. (pág.110)

Metodología aplicada en la investigación

La metodología utilizada en la investigación es la cualitativa.

La investigación cualitativa, está basada en la observación de cualidades diferenciales del tema objeto de estudio, se aplican cuando el objetivo es examinar la naturaleza de los fenómenos, esta metodología es de gran utilidad para las investigaciones de las ciencias sociales, poblacionales, ciencias humanas, investigaciones políticas y de mercadeo, porque describe eventos, hechos, personas, situaciones, además describe los comportamientos que son impalpables permitiendo interpretar problemas sociales, normalmente en este método se hacen preguntas como: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿para qué? Los resultados con esta metodología son muy representativos y poseen un limitado grado de precisión por su naturaleza, en la investigación objeto de estudio la forma de recolección de información es por medio de la base de datos suministrada por la empresa en la que describen de forma precisa los accidentes ocurridos durante el tiempo de realización del estudio(año 2018), para con ella evaluar las causas principales de los accidentes ocurridos por trabajos en alturas y lograr los resultados del objetivo propuesto en la investigación.

Tipología de la investigación

La tipología utilizada para la investigación es de tipo descriptivo , esta tipología describe situaciones y costumbres exactas predominantes sobre procesos y personas en las cuales se realiza un estudio o investigación, por lo cual se desarrollará una descripción completa sobre los factores que generaron accidentes laborales por trabajos en alturas en la empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y locativo, en la investigación que se realizan descripciones concretas sobre las causas principales que intervienen en los accidentes, se hace una descripción de los días de incapacidad generados, cuanto es el costo que representan estos días para la

compañía, la clasificación por procesos y por trabajadores para con ello obtener los resultados esperados con la investigación.

El método de recolección de información para la realización de la investigación es una base de datos en la cual se encuentran recopilados los accidentes ocurridos en el año 2018 en la empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y mantenimiento locativo, donde se encuentra la descripción de los insumos requeridos para el desarrollo del objetivo propuesto con la investigación.

Tabla 1. Base de datos.

Tomada de la base de datos de la empresa año 2018

VARIABLE	TIPO	CODIGO	VALORES
Mes	Nominal	1	Enero
		2	Febrero
		3	Marzo
		4	Abril
		5	Mayo
		6	Junio
		7	Julio
		8	Agosto
		9	Septiembre
		10	Octubre
		11	noviembre
		12	Diciembre
Numero Identificación	Nominal	C-	cedula
Diagnostico	Nominal	D-H 13-0	traumatismo leve
		D-H 13-1	traumatismo severo
		D-H 15-0	fractura leve
		D-H 15-1	fractura severa
		D-H 16 R	perdida de movimiento en región del cuerpo
		D-H 77 R	Fatal
		D-H 00	sin hallazgo
Origen	Nominal	O-S 212	no acatar directrices
		O-S 213	falta de experiencia en la labor
		O-S 214	acto inseguro por la persona
		O-S 215	elemento en mal estado
		O-S 216	superficie húmeda
		O-S 217	reacción inadecuada
		O-S 218	falta de análisis de los riesgos en la labor
		O-S 219	falta de inspección a equipos
		O-S 220	afectación climática
		O-S 221	exceso de confianza
		O-S 222	mala coordinación de la labor
		O-S 223	operación esporádica
		O-S 224	bajo tiempo de reacción en la persona
		O-S 225	posición inadecuada para la tarea
		O-S 226	no uso de EPP
O-S 227	protección y barrera inadecuado		
O-S 228	falta de orden y aseo		

Numero días de incapacidad	Discreta	total días	
cliente	Discreta	Ceco	numero centro de costos
salario	Discreta	832.257 872.257 1'226.825 1'388.447 1'610.287 S-ADM	Aux servicio general auxiliar mantenimiento técnico mantenimiento I técnico mantenimiento II líder mantenimiento cargo administrativo
responsable	Nominal	responsable contrato	
ingreso a la compañía	Nominal	fecha firma contrato	

Hallazgos

Con los datos extraídos de la base de datos de la empresa prestadora de servicios de mantenimiento del sector eléctrico y locativo según el análisis final obtenido con las gráficas expuestas se puede concluir que:

En el año 2018 en la empresa de servicios del sector eléctrico y locativo se presentaron en total 473 accidentes laborales de los cuales el 12,48% son producto de trabajo o maniobras realizados en alturas, los cuales sumaron 1202 días de incapacidad.

- De la siguiente tabla se puede interpretar que la región que más accidentalidad presentó en el año 2018 fue la de Medellín con 138 accidentes laborales y que la región con menos accidentalidad fue Barranquilla con 97 accidentes laborales en el año 2018.

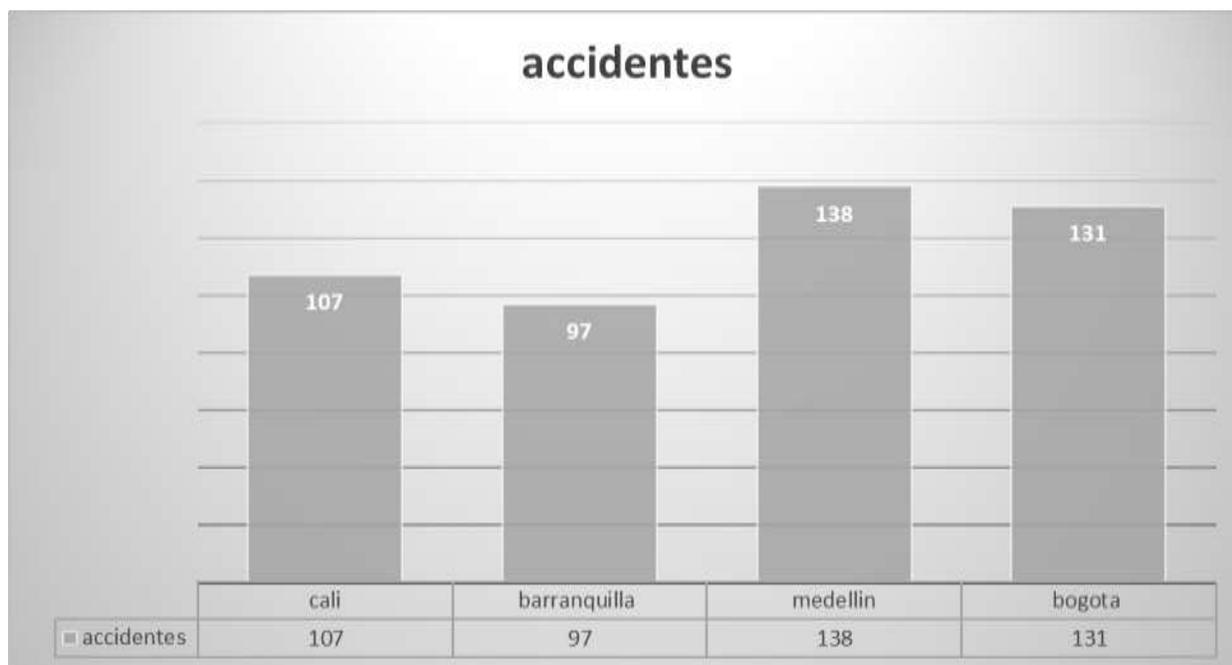


Ilustración 1. Frecuencia de accidentes según región

Fuente: Elaboración propia

- La empresa de mantenimiento eléctrico y locativo en el año 2018 pagó por sus accidentes laborales 1202 días, la región con mayor número de días en incapacidades por accidentes laborales en alturas fue la regional Cali con 441 días, la región con menos días de incapacidad fue Barranquilla.



Ilustración 2. Días de incapacidad según región.

Fuente: Elaboración propia

- Aunque la regional de Medellín no fue la regional en presentar mayor número de días de incapacidad, si fue la principal regional que más accidentes en alturas presentó para la empresa de mantenimiento eléctrico y locativo con un número de 25 accidentes en 2018, mientras que Barranquilla solo presentó 2 accidentes laborales que se reflejan un número alto de incapacidad, esto debido a la severidad que presentaron los accidentes.

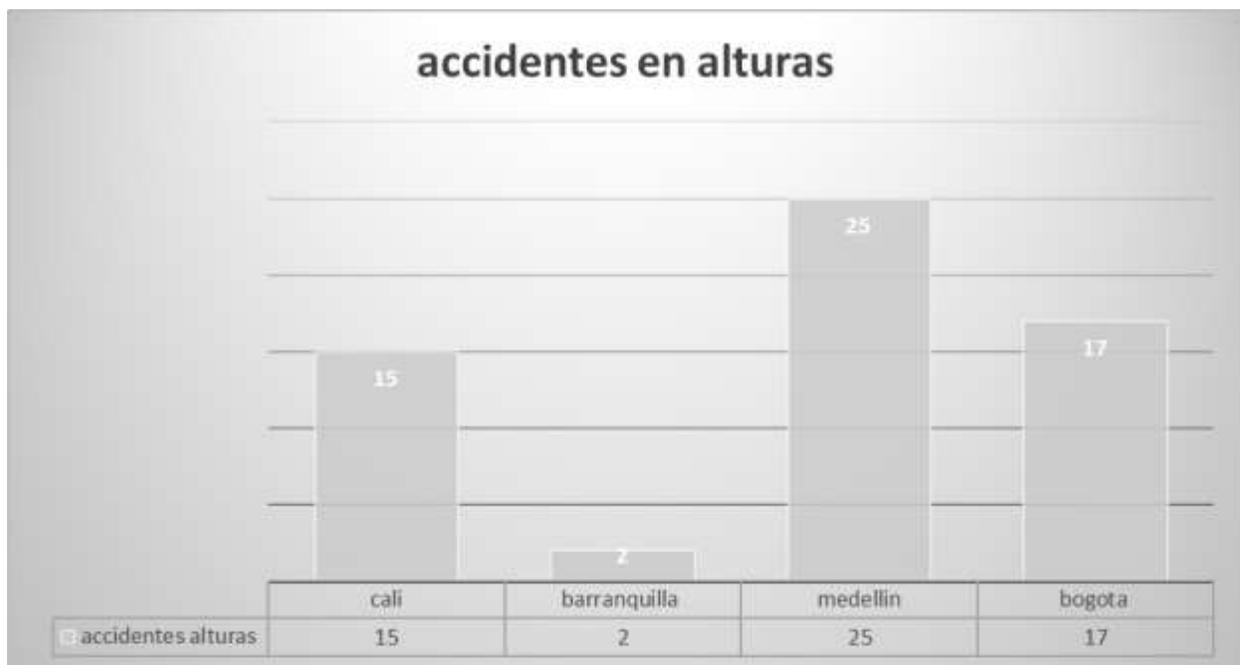


Ilustración 3. Accidentes en alturas por región

Fuente: Elaboración propia

La empresa clasifica los accidentes por medio de un código O.S seguido de un número, de los 59 accidentes por alturas registrados el código O.S 212 es el que más accidentes presentó en el año 2018 con un total de 24 accidentes, con estos accidentes se puede concluir que se presentan debido a la falta de la cultura en el autocuidado de las personas, de la dificultad que presentan para seguir las instrucciones o estándares de seguridad acomodados a la normativa vigente, para realizar procesos diseñados por la empresa para cada labor y por la dificultad que tienen las personas para acatar órdenes y cumplir indicaciones.

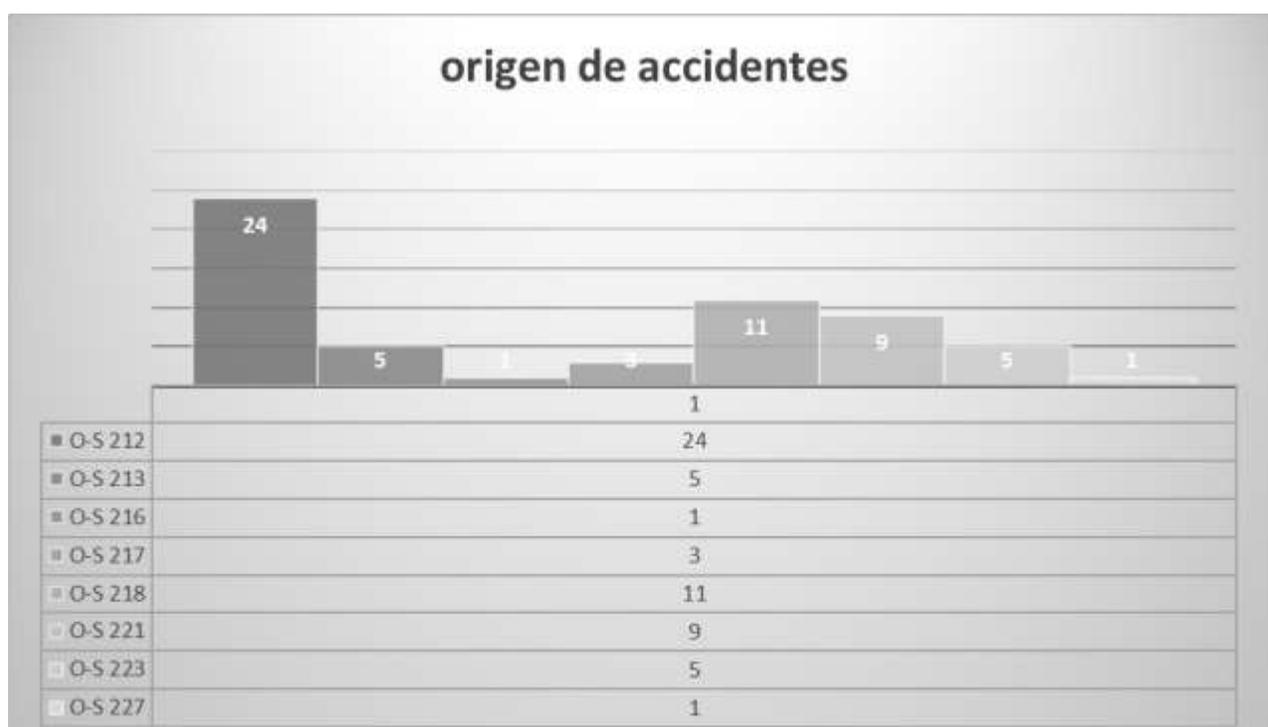


Ilustración 4. Orientación del Accidente

Fuente: Elaboración propia

- En la empresa de mantenimiento eléctrico y locativo los técnicos son las personas que más accidentes registraron en el año 2018 por trabajo en alturas, igualmente cabe mencionar que son los técnicos los encargados de realizar la mayor parte de las labores en alturas.
- De la base de datos también se extrae los días y valor de las incapacidades, donde la empresa en el año 2018 pagó aproximadamente un valor de \$ 155.524.119 en incapacidades ocasionadas por accidentes en alturas

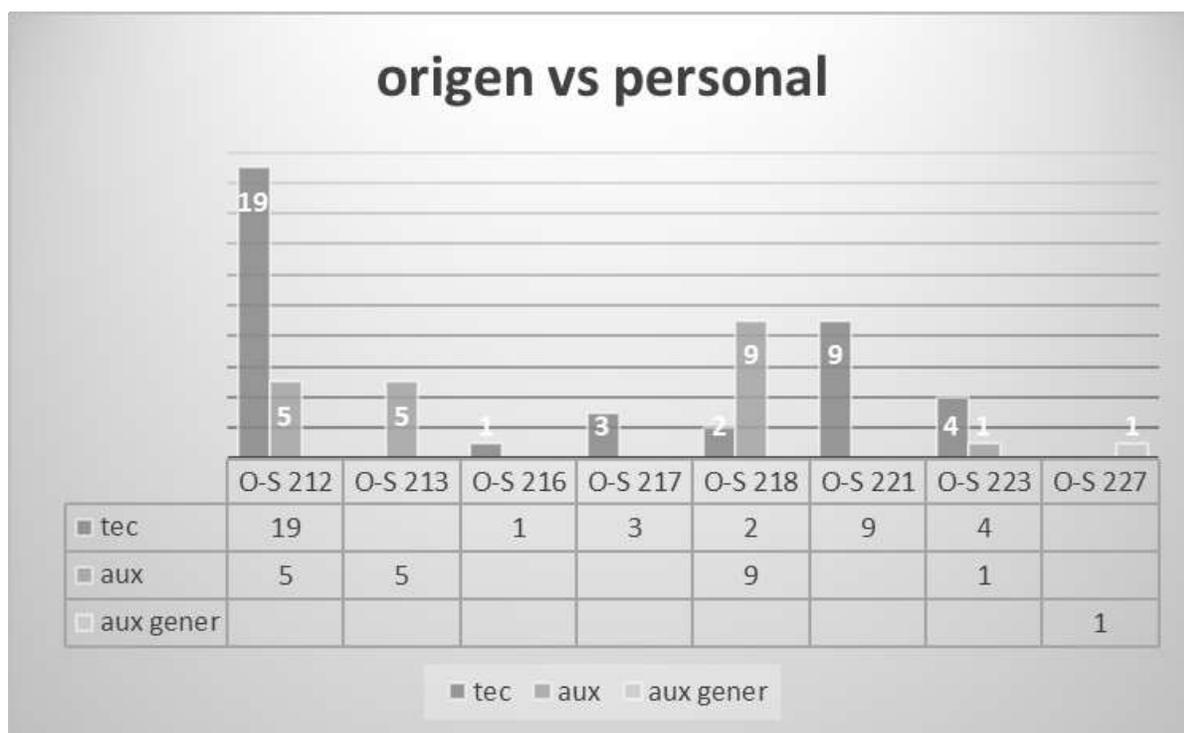


Ilustración 5. Origen accidente vs especialidad de la persona.

Fuente: Elaboración propia

- Para la empresa de mantenimiento eléctrico y locativo encontramos que las personas con mayor número de accidentalidad está entre los 18 y los 27 años. Seguido por las personas

entre los 38 y los 47 y por último están las personas entre los 28 y 37 años que serían las personas más seguras.

Solo se toman estas edades para el trabajo ya que las políticas internas de trabajo dicen que personas menores de 18 años o mayores de 47 no pueden realizar trabajos de alto riesgo.

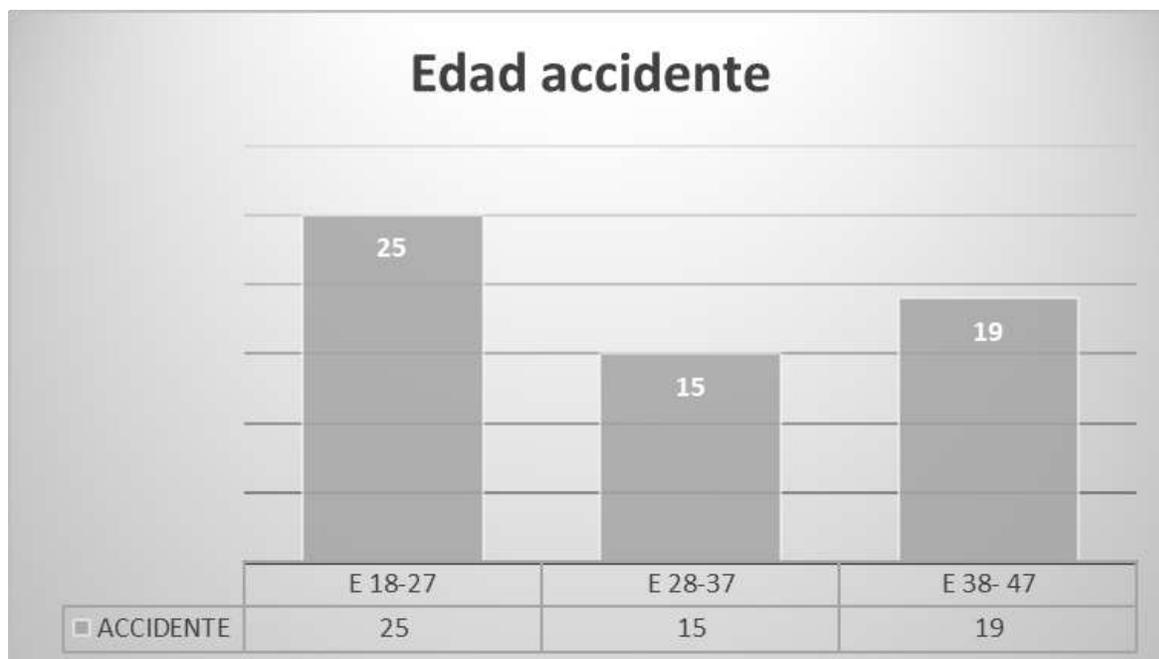


Ilustración 6. Edad con mayor accidentalidad en alturas.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado y teniendo en cuenta la base de datos de la empresa prestadora del servicios de mantenimiento del sector eléctrico y locativo se realizan las estadísticas y se concluye que el código que mayor accidentalidad presentó en el año 2018 fue el O.S 212 que

corresponde a no acatar directrices, entre los cuales tenemos las personas en un rango de edad entre los dieciocho y los veintisiete años, (18 y 27) los cuales en su mayoría corresponden a los técnicos de la compañía, con este análisis se evidencia que los empleados más jóvenes son las personas que mayor dificultad presentan para recibir órdenes, que no realizan el trabajo de forma y consciente, que prestan menos interés al autocuidado y al uso de los elementos de protección personal.

Los factores predominantes en la accidentalidad para la empresa prestadora de servicios de mantenimiento del sector eléctrico y locativo según el estudio realizado son los códigos O.S 212, O.S 218 y el O.S 221 que son: No acatar directrices, falta de análisis de los riesgos en el lugar de trabajo y exceso de confianza, por lo que se concluye que los accidentes causados por trabajos en alturas en la empresa objeto de estudio son producidos por actos inseguros de los trabajadores, que si realiza un comparativo de la accidentalidad con cualquier empresa son los más repetitivos, con esto se evidencia que los accidentes de trabajo son prevenibles pero es necesario que los empleados tengan en cuenta que el autocuidado es el mejor medio para evitar accidentes laborales y conservar una mejor calidad de vida para el empleado y para las familias.

Recomendaciones

Según el estudio realizado en empresa prestadora de servicios del sector eléctrico y locativo se sugiere que en el proceso de selección y contratación se tenga en cuenta la edad mínima para los técnicos de veintisiete años (27) en adelante, realizar pruebas psicotécnicas para un mejor análisis del actuar y el ser de las personas, para los empleados que ya laboran en la compañía que se dicten formaciones y capacitaciones sobre la prevención del riesgo y el autocuidado, revisar los temas disciplinarios en la compañía con rigurosidad sobre actos inseguros.

Referencias Bibliográficas

(s.f.). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10656/6684>

ANGULO, E., NARANJO, P., & VASQUEZ, M. (2018). *PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA DE ALTURAS EN UNA EMPRESA DE*. Obtenido de PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA DE ALTURAS EN UNA EMPRESA DE: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/3485>

ARROYAVE, S., & RIVERA, A. (2019). <http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1369>. Obtenido de <http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1369>:
<http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1369>

BALLESTEROS, M., AURISTELA, P., & ARDILA, D. (s.f.). *PLAN MITIGACION DE RIESGOS DE TRABAJOS EN ALTURA PARA LA OBRA*. Obtenido de PLAN MITIGACION DE RIESGOS DE TRABAJOS EN ALTURA PARA LA OBRA: <http://hdl.handle.net/10654/11485>

BERJAN, E., DANIELA, Q., & FLOREZ, H. (s.f.). *REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS CRITERIOS CIENTÍFICOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL SISTEMA AUDITIVO-VESTIBULAR Y EXPEDIR CERTIFICADO DE ALTURAS*. Obtenido de REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS CRITERIOS CIENTÍFICOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL SISTEMA AUDITIVO-VESTIBULAR Y EXPEDIR CERTIFICADO DE ALTURAS.:
<http://repositorio.iberamericana.edu.co/handle/001/311>

CORDOBA, F., BLANDON, J., MIRANDA, M., & ARGOTY, M. (SEPTIEMBRE de 2017). *PERFIL AUDITIVO VESTIBULAR DE TRABAJADORES EN ALTURAS DE LA EMPRESA MONTAJES TECNICOS EN VILLAVICENCIO*. Obtenido de PERFIL AUDITIVO VESTIBULAR DE TRABAJADORES EN ALTURAS DE LA EMPRESA MONTAJES TECNICOS EN VILLAVICENCIO:
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=PERFIL+AUDITIVO+VESTIBULAR+DE+TRABAJADORES+EN+ALTURAS+DE+LA+EMPRESA+MONTAJES+TECNICOS+EN+VILLAVICENCIO+&btnG=

DIAZ, J., & REYES, R. (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*. Obtenido de 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: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5824>

GUZMAN, W. (SEPTIEMBRE de 2016). *LA FORMACIÓN SENA EN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS Y SUS IMPLICACIONES EN TAREAS DE ALTO RIESGO* . Obtenido de LA FORMACIÓN SENA EN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS Y SUS IMPLICACIONES EN TAREAS DE ALTO RIESGO :
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/1499>

HERNANDEZ, J. (2014). *ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA* . Obtenido de ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA :

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4066/TESIS%20FINALf.pdf?sequence=1>

HIDALGO, F. (2017). *SISTEMA DE CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR TRABAJOS EN ALTURA DEL PERSONAL LINIERO DE LA EMPRESA LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS DEL CENTRO CÍA. LTDA. LYREC DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PERÍODO ABRIL-OCTUBRE 2016.* . Obtenido de SISTEMA DE CONTROL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR TRABAJOS EN ALTURA DEL PERSONAL LINIERO DE LA EMPRESA LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS DEL CENTRO CÍA. LTDA. LYREC DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PERÍODO ABRIL-OCTUBRE 2016. :
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4418>

JIMENEZ, D. (2017). *ASESORES Y ASOCIADOS TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.* Obtenido de ASESORES Y ASOCIADOS TRABAJO SEGURO EN ALTURAS: <http://hdl.handle.net/10656/5509>

LINARES, S., & NATEZ, M. (2010). *LA TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS COMO PRINCIPIO BASE PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES EN SISTEMAS DE TRABAJO EN ALTURA* . Obtenido de LA TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS COMO PRINCIPIO BASE PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES EN SISTEMAS DE TRABAJO EN ALTURA :
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=LA+TEOR%C3%8DA+GENERAL+DE+LOS+SISTEMAS+COMO+PRINCIPIO+BASE+PARA+LA+INVESTIGACI%C3%93N+DE+ACCIDENTES+EN+SISTEMAS+DE+TRABAJO+EN+ALTURA++++&btnG=

LOZANO, M. (2017). *Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa.* Obtenido de Programa de Protección y Prevención de Caídas en Alturas en la Empresa:
<http://hdl.handle.net/10656/6684>

MONTES, C. (2019). *SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA.* Obtenido de SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA:
<https://hdl.handle.net/10656/7546>

MURCIA, J. (ABRIL de 2016). *DISEÑO DE MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN LA ACCIDENTALIDAD POR TRABAJOS EN ALTURAS, PARA LOS OBREROS DE LA CONSTRUCCIÓN VERTICAL EN SECTOR PÚBLICO EN BOGOTÁ.* Obtenido de DISEÑO DE MODELO DE GESTIÓN PARA EL CONTROL DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN LA ACCIDENTALIDAD POR TRABAJOS EN ALTURAS, PARA LOS OBREROS DE LA CONSTRUCCIÓN VERTICAL EN SECTOR PÚBLICO EN BOGOTÁ.: <http://hdl.handle.net/11349/4320>

OSPINA, N. (2019). *Sistematización de la Práctica Profesional.* Obtenido de Sistematización de la Práctica Profesional: <https://hdl.handle.net/10656/7553>

PACHON, D., & VARGAS, D. (2016). *COMPARACIÓN DE LAS MUERTES ACCIDENTALES POR CAÍDA DE.* Obtenido de COMPARACIÓN DE LAS MUERTES ACCIDENTALES POR CAÍDA DE:
<http://hdl.handle.net/11349/2893>

PANQUEVA, A., & PEÑA, I. (2017). *DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA CAIDAS EN ALTURAS.* Obtenido de DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA CAIDAS EN ALTURAS,:
<http://hdl.handle.net/10656/5686>

PEREIRA, M., & ARBOLEDA, I. (2013). *GUÍA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR POSTULANTE PARA*.

Obtenido de GUÍA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJADOR POSTULANTE PARA:

<http://www.bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/2027>

PINTO, J. (2014). *Manual de procedimientos de seguridad*. Obtenido de Manual de procedimientos de

seguridad: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43070/>

RESTREPO, H., & FRANCO, D. (2017). *CARACTERÍSTICAS PREPONDERANTES QUE PERMITEN QUE SE*

MATERIALICE UN ACCIDENTE DE TRABAJO MORTAL. Obtenido de *CARACTERÍSTICAS*

PREPONDERANTES QUE PERMITEN QUE SE MATERIALICE UN ACCIDENTE DE TRABAJO MORTAL:

<http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1273>