

Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018  
a 2020

Lady Dayana Agudelo Rosero

Daniel Felipe Quintero Parada

Asesora

Ángela María Fonseca Montoya

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C. septiembre de 2021

Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018  
a 2020.

LADY DAYANA AGUDELO ROSERO código 00000100486

DANIEL FELIPE QUINTERO PARADA código 00000100741

Asesora

Ángela María Fonseca Montoya

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de especialista en gerencia de  
la seguridad y salud en el trabajo*

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C. septiembre de 2021

## Índice

	<b>Pág.</b>
1. Título	12
2. Problema de investigación	13
2.1 Planteamiento del problema	13
2.2 Pregunta de investigación	13
2.3 Sistematización	13
3. Objetivos	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. Justificación y delimitación	16
4.1 Justificación	16
4.2 Delimitación	17
4.3 Limitaciones	18
5. Marcos de Referencia	19
5.1 Estado del Arte	19
5.2 Marco teórico	33
5.2.1 Características del sector de la construcción	37
5.2.1.1 Mano de obra no capacitada	37
5.2.1.2 Rotación de mano de obra	38
5.2.1.3 Cambio de lugares de trabajo	38
5.2.1.4 Cambio de sistemas de trabajo	39
5.2.1.5 Competencia en el sector	39
5.2.1.6 Infraestructura de empresa.	39
5.2.2 Factores de riesgo en la construcción	40
5.2.2.1 Riesgos físicos.	40
5.2.2.1.1 Enfermedades y lesiones.	40
5.2.2.2 Riesgos Químicos.	41
5.2.2.2.1 Enfermedades y lesiones.	41
5.2.2.3 Riesgos biológicos.	42
5.2.2.3.1 Enfermedades y lesiones.	42
5.2.2.4 Riesgos Psicosociales.	43
5.2.2.4.1 Efectos sobre la salud.	43

	4
5.2.2.5	Riesgo eléctrico. 45
5.2.2.5.1	Efectos sobre la salud. 45
5.2.2.5.2	Los efectos indirectos. 46
5.3	Marco legal 46
6.	Marco metodológico de la investigación 49
6.1	Tipo de investigación 49
6.2	Paradigma 49
6.3	Método 49
6.4	Fuentes de información 50
6.4.1	Primarias 50
6.4.2	Secundarias 50
6.5	Población 50
6.6	Muestra 51
6.7	Criterios de Inclusión 51
6.8	Instrumentos de recolección de datos 51
6.9	Fases 51
6.9.1	Fase de recolección de información 51
6.9.2	Fase de análisis de causas 52
6.9.3	Fase de estrategias para la reducción de la accidentalidad: 52
6.10	Cronograma 52
7.	Resultados 54
7.1	Recolectar información frente a la accidentalidad y los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción 54
7.1.1	Resultados de las investigaciones consultadas. 54
7.2	Determinar las causas de las estadísticas de accidentes de trabajo del sector y con base en las mismas formular planes de acción 58
7.2.1	Plan de acción para evitar la ocurrencia de accidentes de origen laboral en este sector 75
7.3	Generar estrategias enfocadas a la prevención de los riesgos en el sector de la construcción en Colombia 78
7.3.1	Estrategias generales de prevención 80
7.3.2	Reducción de las causas de alta accidentabilidad 81
7.3.3	Estrategias de mejora en el control 81
7.3.4	Estrategias de mitigación de actos inseguros y cuestiones personales 85
7.3.5	Medidas para reducir accidentes eléctricos 87

7.3.6	Estrategias de manejo en caídas, pisadas, choques o golpes	88
8.	Análisis financiero	92
8.1	Personas a cargo del proyecto	92
8.2	Ejecución del proyecto:	92
9.	Conclusiones	94
10.	Recomendaciones	96
	Bibliografía	98

**Índice de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1	56
Figura 2	58
Figura 3	59
Figura 4	60
Figura 5	61
Figura 6	62
Figura 7	63
Figura 8	64
Figura 9	65
Figura 10	66
Figura 11	67
Figura 12	68
Figura 13	70

**Índice de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1	33
Tabla 2	52
Tabla 3	57
Tabla 4	58
Tabla 5	59
Tabla 6	60
Tabla 7	61
Tabla 8	63
Tabla 9	64
Tabla 10	65
Tabla 11	66
Tabla 12	67
Tabla 13	68
Tabla 14	73
Tabla 15	79
Tabla 16	83
Tabla 17	86
Tabla 18	87
Tabla 19	88
Tabla 20	90
Tabla 21	91

Dedico este trabajo de grado a mis padres, a mi hermano, que han sido parte fundamental de mi crecimiento como profesional.

*Lady Dayana Agudelo Rosero*

Dedico este trabajo de grado a mi madre quien confía y me apoya en cada paso de mi vida.

*Daniel Felipe Quintero Parada*



## **Agradecimientos**

Primeramente, gracias a Dios por permitirnos estar hoy acá presentando este trabajo, a nuestra familia la cual ha tenido un apoyo incondicional cuando había momentos difíciles brindándonos siempre palabras de aliento, motivación y perseverancia en todo este proceso académico.

También expresamos nuestro agradecimiento a nuestra tutora la profesora Ángela María Fonseca Montoya quien con sus directrices y conocimientos nos orientó en el desarrollo de este proyecto.

Por último, queremos extender nuestro agradecimiento a la universidad ECCI por habernos permitido ser parte de esta gran casa de estudio y transmitirnos tantos conocimientos que ayudaron a transformarnos en especialistas.

*Lady Dayana Agudelo Rosero*

*Daniel Felipe Quintero Parada*

## **Introducción**

La industria de la construcción es considerado como uno de los sectores más importantes y dinámicos, debido a que sus actividades involucran la demanda de insumos y servicios de otras industrias como productos minerales no metálicos, de madera, caucho, plástico, metalúrgicos, maquinaria, y suministro eléctrico; generando gran cantidad de puestos de trabajos directos e indirectos. En ellas se debe tener en cuenta los peligros a los cuales está sometido el trabajador, debido a que la construcción es una de las mayores industrias del mundo, agrupa actividades como ingeniería civil, demolición, renovación, reparación y mantenimiento dejando expuestos trabajadores a una gran variedad de situaciones peligrosas, causantes de accidentes como los ocurridos en distintos entornos de la construcción y particularmente en Colombia es el sector de la construcción que más aporta accidentes según lo reporta Fasecolda.

En la actualidad la accidentalidad genera consecuencias negativas en la integridad de los trabajadores y en la empresa. Por lo tanto, la seguridad y salud en el trabajo como alternativa de solución, pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores, procurando aumentar la productividad y eficacia de las empresas. Toda empresa constructora requiere procedimientos preestablecidos para neutralizar eventos de accidente de manera rápida y eficaz, requiriendo para ello cálculos y análisis de riesgos que anticipen el probable suceso, de esta manera se preparan acciones específicas para contrarrestar la eventualidad, contar con herramientas que prevengan y generen conciencia dentro de los colaboradores respecto al autocuidado y a la exposición de los riesgos, como lo son los planes de acción y herramientas de prevención y mitigación de los riesgos.

## Resumen

El trabajo de grado busca analizar la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018 a 2020, para lo cual, de una manera específica propone recolectar información frente a la accidentalidad y los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción. Posteriormente determinar las causas estadísticas de accidentes de trabajo del sector de la construcción y con base en las mismas formular planes de acción a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de origen laboral en este sector; por último, plantea generar estrategias enfocadas a la prevención de los riesgos en el sector de la construcción, que logren disminuir significativamente las principales causas de accidentalidad en este sector. Teniendo en cuenta los objetivos del presente proyecto, se adopta el método deductivo, para la realización del mismo, pues se pretende concluir cuales son las causas de accidentalidad más frecuentes en el sector de la construcción a partir de experiencias estudiadas a lo largo de los últimos años. Para finalmente concluir sobre las estrategias y planes de acción, para que todos los trabajadores del sector de la construcción puedan tener mayores garantías en la realización de sus labores de manera segura.

**Palabras Claves:** accidente laboral, enfermedad laboral, accidentalidad, riesgos, incidente laboral.

## **1. Título**

Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018 a 2020.

## **2. Problema de investigación**

### **2.1 Planteamiento del problema**

Con el incremento de la urbanización, la creación de nuevas empresas y comercios dentro de las grandes y pequeñas ciudades de Colombia, incrementa con ello la generación de obras que requieren de la utilización de mano de obra calificada para la construcción de estas edificaciones.

Dentro de la identificación de riesgos y peligros del sector de la construcción se evidencia un nivel de exposición a accidentes elevado, por lo que se considera uno de los sectores laborales de más alto riesgo que ha venido teniendo un comportamiento desfavorable con respecto a los índices de accidentalidad, en los últimos años se ha presentado un aumento exponencial en los índices de frecuencia y severidad de los accidentes por lo que es necesario analizar las causas principales de la materialización de los accidentes en este sector.

### **2.2 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las causas de accidentalidad más frecuentes en el ámbito de la construcción en Colombia y cómo reducir los índices de accidentalidad dentro de este sector?

### **2.3 Sistematización**

- ¿Qué factores han influido en la accidentalidad laboral del sector de la construcción en los años 2018-2020??
- ¿Cuáles son los accidentes laborales más comunes en el sector de la construcción?

- ¿Cuáles son las causas inmediatas a las que estuvieron expuestos los trabajadores del sector de la construcción entre los años del 2018 al 2020?
- ¿Son efectivas las estrategias de prevención que se aplican actualmente en el sector construcción teniendo en cuenta las causas de accidentalidad más comunes encontradas?

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo 2018 a 2020.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Recolectar información frente a la accidentalidad y los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción.
- Determinar las causas de las estadísticas de accidentes de trabajo del sector de la construcción y con base en las mismas formular planes de acción a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de origen laboral en este sector.
- Generar estrategias enfocadas a la prevención de los riesgos en el sector de la construcción, que logren disminuir significativamente las principales causas de accidentalidad en este sector.

## 4. Justificación y delimitación

### 4.1 Justificación

A lo largo de los años se ha logrado evidenciar que los índices de accidentalidad en el sector de la construcción es uno de los más altos a nivel mundial, por lo que resulta pertinente determinar cuáles son las razones por las cuales ese porcentaje de accidentes laborales en ese sector es tan elevado, pues según cifras de la federación de aseguradores colombianos (Fasecolda, 2019) por cada 100 trabajadores en el sector de la construcción hay 9,1 accidentes reportados, cabe resaltar que estas estadísticas no son del todo confiables, pues de acuerdo con el informe ‘Perfil actual de la informalidad laboral en Colombia’, presentado por el Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario. Las informalidades en el sector oscilan entre 58,72% y 85, 30% Vista de Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo relacionada con los accidentes de trabajo de 12 empresas PYMES del sector de la construcción (Murillo et al., 2021); por lo cual se puede deducir que gran parte de los trabajadores de la construcción es caracterizado en ser intensivo en mano de obra no calificada por lo cual no cuentan con las mínimas garantías de seguridad y salud en el trabajo por lo que podría decirse que se encuentran desprotegidos al no estar afiliados a los sistemas de salud y riesgos laborales y no se tiene reporte de los índices de accidentalidad ocurridos en estos casos.

Las características de la población trabajadora del sector, agrava la situación, dado que para desarrollar las actividades concurre un alto porcentaje de mano de obra sin ningún tipo de formación o con prejuicios históricos importantes respecto a la aplicación de medidas preventivas, de muy diversa procedencia y desigual formación, y trabajadores desempleados procedentes de otros sectores (Lalinde & Carvajal, 2009)



Por las características del sector de la construcción, los trabajadores están constantemente expuestos a sufrir percances graves a consecuencia del trabajo, que pueden producir alto número de lesiones e incluso la muerte, por lo cual es importante que las empresas y/o empleadores implementen procesos de inducción, capacitación, entrenamiento a sus trabajadores, acerca de los riesgos que se pueden presentar y las medidas de protección colectiva e individual que deben tener, ya que muchas veces este tipo de accidentes se presentan por la falta de autocuidado ; es por esto que la presente investigación fue realizada con el propósito de analizar las principales causas por las cuales se generan los accidentes laborales en el sector de la construcción, evaluando si existe un cumplimiento real del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y a partir de esto, tomar medidas de control, prevención y educación para los trabajadores de esta actividad que permitan mitigar y disminuir la ocurrencia de accidentes laborales.

Los beneficios que podría aportar esta investigación, son en primer lugar lograr la disminución de los índices de accidentalidad a partir de un informe que ayude a las empresas constructoras o empleadores a identificar cuáles son los accidentes más frecuentes que pueden sufrir sus trabajadores, cuáles son las causas que los producen y que soluciones se podrían implementar. Por otro lado, puede aportar al sector, algunas medidas que generen un ambiente de trabajo seguro, para los trabajadores.

## **4.2 Delimitación**

La investigación se realiza con base en investigaciones previas, publicaciones, documentos y artículos de Colombia y de diferentes países, donde se realiza la evaluación a las diferentes condiciones y causalidades de accidentes de trabajo en el sector de la construcción durante los

años 2018, 2019 y 2020, para poder crear estrategias para abordar y reducir significativamente los índices de accidentalidad.

**Temporal:** El proyecto se realiza a partir del proceso de investigación que inicia en febrero del año 2021 donde se estructura la investigación a realizar y se lleva a cabo como proyecto de investigación en el mes de abril de 2021, contando un total de 5 meses que dura la investigación.

**Operacional:** La investigación se enfoca en el sector productivo de la construcción en todas sus ramas de ejecución.

**Espacial:** La investigación se delimita a el país de Colombia como foco de investigación.

### 4.3 Limitaciones

Durante la elaboración de la investigación se determina una limitación de acceso a la información.

Teniendo en cuenta que en Colombia solamente se encuentra información y registro de los accidentes de trabajo de las personas que se encuentran afiliadas al régimen de seguridad social; teniendo en cuenta que existe un gran número de trabajadores del sector de la construcción que trabaja de manera informal, es posibles que las cifras encontradas durante la investigación puedan ser incorrectas e imprecisas.

## 5. Marcos de Referencia

### 5.1 Estado del Arte

- **Título:** Abordaje cualitativo del autocuidado en salud y seguridad laboral en una Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción (González et al., 2016).

**Autores:** A. González, J. Bonilla, M. Quintero, C. Reyes

**Institución:** Universidad Cooperativa de Colombia

**Fecha:** 10/03/2016

El propósito de este artículo es analizar las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos durante el segundo semestre del año 2012 en dos proyectos de construcción de Neiva, Colombia. El alcance fue de tipo documental considerando como fuente de información los soportes de los accidentes laborales reportados ante la Administradora de Riesgo Laborales (ARL); para determinar las causas que dieron origen a dichos accidentes se utilizó el modelo de Frank E. Bird. Se analizaron 117 accidentes en los que se identificaron 195 faltas de control, 136 factores personales, 112 factores del trabajo, 151 actos inseguros y 54 condiciones inseguras; lo anterior teniendo en cuenta que en algunos accidentes se presentaron más de una causa. De esta manera se concluye que el mayor porcentaje de accidentes de trabajo, ha sido generado por faltas de control seguidos por actos inseguros. Por tal motivo se recomienda la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado.

Bibliografía comentada: Nos pareció adecuada el método de evaluación de los accidentes laborales, teniendo de esta manera una claridad acerca de los diferentes factores que pueden influir al momento de presentarse un accidente o incidente laboral dentro de las instalaciones de una construcción, en este caso utilizaron datos de dos diferentes construcciones en proceso donde se pudo evidenciar una coincidencia en las falencias al momento que se presenta el evento por lo que es acorde la metodología de promoción del autocuidado en los puntos señalados.

- **Título:** Autocuidado y masculinidad en los trabajadores albañiles de la ciudad de Hermosillo, Sonora: altas temperaturas, riesgos laborales y significados (Casas, 2018).

**Autores:** Juan Manuel Casas Tapia

**Institución:** El colegio De Sonora

**Fecha:** 26/05/2018

Bibliografía comentada: Se evidencia que está bien enfocado el proyecto, ya que en la cultura de estos pueblos donde el albañil es el hombre más masculino y se define su hombría, por este motivo el autor decidió realizar un análisis evaluativo de manera cualitativa frente al riesgo de la inminente amenaza a la que están expuestos los albañiles de este sector que es enfrentarse a las altas temperaturas del terreno en los horarios laborales establecidos, donde recopiló una serie de relatos y evidenció las prácticas rústicas que utilizaban los trabajadores para mitigar esta problemática, sin embargo el autor evidenció una carencia de autocuidado por parte de los trabajadores de la obra y decidió diseñar nuevas metodologías para incentivar al autocuidado por parte de los trabajadores y reducir significativamente los riesgos asociados a las altas temperaturas asociados a la exposición de una accidente laboral.

- **Título:** Autocuidado y promoción de la salud en el ámbito laboral | Revista Salud (M. R. Hernández, 2016).

**Autores:** Mabel Roció Hernández

**Institución:** Universidad El Bosque

**Fecha:** 17/11/2015

Bibliografía comentada: Es interesante cómo en un artículo científico se pueden abordar más de 50 documentos relacionados con la promoción del autocuidado, es admirable cómo la autora del estudio y evaluó documentos nacionales e internacionales para lograr realizar el estudio, el cual recopila las diferentes metodologías que han optado por realizar las diferentes instituciones, industrias y grandes construcciones frente a métodos de evaluación de autocuidado y promoción del mismo dentro de las organizaciones, el artículo nos brinda información valiosa acerca de la posición de los trabajadores frente al tema del autocuidado y cómo se está poniendo en práctica, cómo evaluarlo como empresa y que beneficios a traído la promoción e implementación de este método tanto para la empresa como para el trabajador.

**Título:** Estrategias de autocuidado en el sector formal e informal implementadas en países de América latina (S. Bedoya et al., 2020).

**Autores:** Henao Rendon, Natalia

Villegas Giraldo, Yuliana

Toalongo Gonzalez, Monica Fabiola

Bedoya Uribe, Susana

**Institución:** Universidad CES

**Fecha:** 31/07/2020

**Bibliografía comentada:** Es importante resaltar que en el desarrollo del proyecto se realiza una recopilación y análisis de metodologías de autocuidado implementadas a nivel Latino América, justificando que la mayor parte de personas que trabajan en este territorio actúa de manera similar, nombran los buenos resultados que han brindado la implementación de nuevas y diferentes maneras de abordar el autocuidado, se habla acerca de algo muy importante y es que la implementación de estas medidas o métodos de reducción de accidentalidad es necesaria para todas las clases de industrias o trabajos, ya sean informales o formales deben adoptar estas medidas de autocuidado dentro de sus organizaciones con el fin de garantizar la salud de sus colaboradores.

- **Título:** Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de barranquilla (Barros & Olaya, 2017).

**Autores:** Julio Cesar Barros Corvacho Miguel Enrique Olaya Florez

**Institución:** Universidad Libre Seccional Barranquilla

**Fecha:** 2017

**Bibliografía comentada:** Durante el desarrollo del trabajo hay una parte investigativa, donde el enfoque es dirigido a la cantidad de accidentes laborales que ocurren al año en el sector construcción y que gracias a las nuevas metodologías implementadas por el gobierno y las ARL's han logrado una reducción significativa de los índices de mortalidad, sin embargo hay un tema que aún preocupa a los empleadores de este sector y es el alto índice de ausentismo asociados a accidentes laborales o incidentes presentados dentro de su organización, por lo que en este proyecto se plantea una herramienta educativa para promover el autocuidado dentro de

los trabajadores, ya que después de realizar un análisis de un estudio realizado por los autores acerca de la percepción que tienen los trabajadores frente a posibles riesgos a los que se encuentran expuestos, estos hacen caso omiso a las recomendaciones e indicaciones brindadas por el empleador, con base en esto se formula una metodología de educación donde se enfocan en las necesidades de los trabajadores y planteando soluciones frente al tema de esta manera incentivan el autocuidado dentro de la organización.

- **Título:** Plan de Acción Enfocado al Autocuidado para los Trabajadores de la Empresa Triturados T.G (Bello et al., 2020).

**Autores:** Kenny Johanna Bello Rodriguez Jairo Rodriguez Vargas Adriana Fonseca Galvis

**Institución:** Universidad Minuto De Dios

**Fecha:** 16/04/2020

**Bibliografía comentada:** En este proyecto investigativo se evidencia que hay una gran preocupación acerca de los altos índices de accidentalidad de los trabajadores en Colombia, teniendo reportes de Facecolda, y las ARL's a nivel nacional, sin embargo este trabajo va enfocado a una empresa llamada Triturados T S.A., que es una empresa que cuenta con maquinarias operadas por recurso humano, donde indican que para llegar a operar estas máquinas tuvo que haber tenido una previa capacitación en cuanto al manejo de las mismas, sin embargo la empresa ha presentado accidentes de manera frecuente debido a la carencia de atención de los trabajadores y manifestando su preocupación por un posible accidente de nivel alto que pueda implicar la mutilación de alguna parte de sus trabajadores, por lo que estos estudiantes optaron por proponer un plan de acción enfocado a la cultura del autocuidado dentro de la empresa utilizando diferentes metodologías para lograr crear conciencia en los trabajadores

de la empresa de igual manera con los refuerzos en las capacitaciones de manejo de maquinaria, donde tuvieron unos resultados favorables frente a la reducción de ausentismo asociado a incidentes laborales y creación de cultura de autocuidado en los trabajadores.

- **Título:** Prácticas frente al manejo de autocuidado sobre los riesgos biomecánicos de los trabajadores en la construcción de edificaciones en el municipio de Ricaurte Cundinamarca (C. Hernández, 2016).

**Autores:** Carlos Humberto Hernández Molina

**Institución:** Universidad Piloto De Colombia

**Fecha:** 2016

Bibliografía comentada: Una investigación enfocada al incremento de accidentalidad y enfermedades laborales en el sector construcción a causa factores biomecánicos, la mayoría de estos con un factor en común y es la omisión o el desacato de las indicaciones brindadas en las capacitaciones brindadas por parte del empleador, el autor realiza un estudio donde interpreta varios datos acerca de los trabajadores, su nivel de escolaridad, ubicación demográfica y demás con el fin de evaluar o encontrar una explicación al no acato de las medidas preventivas, las recomendaciones brindadas y la manera adecuada de realizar los levantamientos de cargas por parte del capacitador, donde es curioso que la mayor parte de los trabajadores a pesar de su bajo nivel de escolaridad reconoce que les brindan los conocimientos pertinentes para realizar de manera adecuada sus labores pero hacen caso omiso a estas indicaciones, encontrando el autor una problemática acerca del acato de las directrices brindadas, donde el autor plantea nuevas metodologías de educación y promoción del autocuidado en la construcción en la obra.



- **Título:** Prevención de la accidentalidad y del ausentismo laboral para la promoción del autocuidado | Libre Empresa (Escudero-Sabogal, 2018).

**Autor:** Irina Escudero-Sabogal

**Institución:** Revista científica Libre empresa

**Fecha:** 2018

**Bibliografía comentada:** Un artículo científico donde el autor relaciona directamente que el alto nivel de accidentabilidad laboral con el ausentismo dentro de una organización y concluyendo que de esta manera la productividad de la empresa estará en decline, afectando directamente al SGSS (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo) , por lo que promueve que la solución a esta problemática es la prevención de estos accidentes planteando mediante una revisión bibliográfica investigativa analizó la importancia que tiene la prevención de accidentes dentro de una organización garantizando de esta manera una mejora en la calidad de vida de los trabajadores manifestando que si bien es cierto que hay carencias en el autocuidado de los trabajadores también carecen de herramientas y de espacios que promuevan este autocuidado y es por eso que la prevención y promoción del autocuidado dentro de una compañía es el camino correcto para la eliminación de los accidentes y con ello del ausentismo mejorando notoriamente los resultados de la compañía.

- **Título:** Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la empresa 790 Ingeniería S.A.S. (Angarita & Cortés, 2018).

**Autor:** Yeimi Stefanny Angarita López Paula Natalia Cortés Azuero

**Institución:** Universidad Minuto De Dios

**Fecha:** 2018

**Bibliografía comentada:** La investigación va enfocada al sector construcción y a un fuerte trabajo investigativo acerca de las metodologías que ponen en práctica las constructoras en la ciudad de Bogotá, como herramienta de prevención de accidentes laborales dentro de la misma, evaluando las condiciones en las que se encuentran estos trabajadores, manifestando que una de las posibles causas de los altos niveles de accidentalidad en este sector sea por exceso de confianza o por carencia de conocimientos básicos para trabajar en este sector, de esta manera se realiza una identificación de riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores en la obra y determinan los métodos más adecuados para la prevención de los accidentes proponiendo una metodología de promover el autocuidado dentro de los trabajadores, indicando que es la manera más eficiente de reducir significativamente los altos niveles de accidentalidad, manifestando que esto va de la mano de los empleadores donde tienen que darle garantías a los trabajadores, asegurando las capacitaciones para poder iniciar sus jornadas laborales y crear espacios donde se fomente la cultura del autocuidado.

- **Título:** Validación de una escala de valoración de autocuidado para trabajadores del sector de la construcción que desempeñan trabajos en altura (Novoa & Pardo, 2014).

**Autores:** Kathya Teresa Novoa Martínez Angie Natali Pardo Correa

**Institución:** Pontificia Universidad Javeriana

**Fecha:** 2014

**Bibliografía comentada:** Es un trabajo bastante focalizado ya que es la creación de nuevos indicadores complementando una herramienta de evaluación de autocuidado propuesta por la universidad javeriana y estos autores quieren complementar la herramienta, añadiendo nuevos

indicadores a la evaluación con el fin de garantizar la medición del autocuidado por parte de los trabajadores que realizan trabajos en alturas, concluyeron después de una serie de investigaciones que era necesario una actualización a la herramienta adaptando los ítems, realizaron la prueba de estas nuevas adiciones a la herramienta en 170 trabajadores que se dedican a la construcción específicamente en trabajo en alturas, llegando a resultados satisfactorios donde realizan una versión final del instrumento de medición de autocuidado en esta población específica, permitiendo una nueva versión de la misma con 23 nuevos ítems garantizando de esta manera una evaluación concreta y correcta de las medidas de autocuidado de los trabajadores del sector construcción que realicen trabajo en alturas.

- **Título:** Diseño de un sistema de capacitación y formación en seguridad y salud en el trabajo para la pequeña y mediana empresa (PYME) (Galvis et al., 2018).

**Autores:** Edgar Alonso Galvis Mora, Jairo Andrés Quintero Dussan, Santiago Palacio Sosa

**Institución:** Universidad Católica de Manizales

**Año:** 2018

**Resumen:** La metodología empleada para este trabajo de grado es de tipo descriptivo – cuantitativo; cuantitativo porque permite conocer el estado actual de avance que tienen Las Pymes con relación a la capacitación y formación en seguridad y Salud en el trabajo y los requisitos a mejorar haciendo uso de análisis estadísticos, y descriptivo porque permite el estudio de una situación ocurrida en condiciones naturales con respecto a los asuntos de formación y capacitación en seguridad y salud en el trabajo, más que de forma experimental. En conclusión, las estrategias pedagógicas presentadas en ambientes de trabajo, con los trabajadores y su experiencia, con metodologías combinadas de información visual, exposición de experiencias y

discusiones, permiten la reflexión y la generación de una cultura del cuidado individual y grupal, siendo esto una verdadera gestión del conocimiento. Generar participación permanente de los trabajadores o sus representantes en los comités o grupos primarios, a través del fomento de la utilización de las herramientas y sistemas disponibles para aumentar el grado de conciencia de 13 los empleados acerca de la importancia de la formación y capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo y el uso de herramientas pedagógicas y tecnológicas, que contribuyan con el desarrollo organizacional y la prevención del Riesgo Laboral.

- **Título:** Estrategias de ludo prevención para prevenir enfermedades laborales en desórdenes músculo esqueléticos (Osorio & Figueredo, 2019).

**Autores:** Angélica Viviana Osorio Barrera, Zulanye Jazmín Figueredo Romero.

**Institución:** Fundación Universitaria María Cano.

**Año:** 2019

**Resumen:** Se desarrolla una revisión de la literatura por lo que el enfoque es cualitativo y descriptivo. En este caso no existe una población como tal y para llegar a ella se tuvo en cuenta un tamizaje a partir de los criterios de inclusión y exclusión, al final correspondió a 57 documentos que se incluyeron en la revisión de la literatura la cual se divide en tres grupos: documentos publicados en la Web como artículos científicos; libros versión en físico y Online; y trabajos de grado. Por la presente experiencia se sugiere a futuros investigadores el tener en cuenta las tendencias de aprendizaje sobre el riesgo en los ambientes de trabajo, por lo que se deben analizar más estudios en los que la ludo prevención no se centre en informar sobre las enfermedades laborales, sino en actividades que persuadan al trabajador a abandonar conductas de riesgo y donde se les definan e indiquen signos y síntomas de enfermedad laboral como un

medio de alerta que propendan por la prevención a través de la lúdica, lo cual refuerza lo novedoso del uso de la ludo prevención en los ambientes laborales. Además, se sugiere llevar a la práctica la presente propuesta teniendo en cuenta que el líder que desarrolle las actividades, lo haga en un ambiente en donde no se ridiculice a los participantes, evitando forzar a aquellas personas que se sientan incómodas con determinada actividad, porque ese es uno de los problemas que se destacan en el enfoque lúdico.

- **Título:** Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural (Martínez Guirao, 2016).

**Autor:** Javier Eloy Martínez

**Año:** 2015

**Institución:** Universidad de Murcia España

**Resumen:** El trabajo relacionado hace referencia a un estudio sobre la relación entre accidentes y enfermedades laborales en el sector de la construcción y la influencia del entorno sociocultural en el que se desarrolla la actividad. El trabajo de estudio consistió en una investigación empírica en torno a las dificultades en cuanto a la adopción de medidas preventivas. El autor parte de la hipótesis de que en los entornos laborales siempre se generan un conjunto de costumbres, valores e ideas que se retroalimentan con la sociedad en general, dando lugar a las culturas del trabajo; a partir de esto, se analiza qué papel desempeñan diferentes factores como el riesgo, salud, azar, masculinidad, comodidad o incomodidad a la hora de adoptar las medidas de prevención propuestas. El estudio termina concluyendo que los factores sociales tienen repercusiones directas en la administración del riesgo por parte de empresarios y empleados de la construcción; sin embargo, se agrega que existen elementos que condicionan

tanto la percepción y construcción que se hace del riesgo, tales como la disposición de adoptar medidas de prevención necesarias. Entre los hallazgos que se relacionan, está el hecho de que algunos trabajadores optan por no utilizar los elementos de protección personal provistos para desempeñar su labor y que no existe una verdadera conciencia en torno a la seguridad y salud en el trabajo, ya que sienten que las medidas adoptadas se cumplen por obligación y no por salvaguardar su seguridad y salud.

- **Título:** Comportamiento funcional y seguridad industrial en el sector de la construcción (Villalobos & Carrasquero, 2011).

**Autor:** Jeandro Villalobos y Ender Carrasquero

**Año:** 2011

**Institución:** Rafael Beloso Chapín (Zulia-Venezuela)

**Resumen:** El estudio relacionado tenía como objetivo determinar la relación entre comportamientos funcionales y la seguridad industrial en los trabajadores de las empresas del sector de la construcción del estado Zulia (Venezuela). La investigación realizada se aplicó a 3 empresas en las que se analizaron 59 trabajadores. Se llevaron a cabo cuestionarios para medir comportamientos y seguridad industrial y los datos fueron analizados con estadística descriptiva. Dentro de las variables analizadas se incluyeron: el comportamiento funcional, el error humano y los modos de fallas humanas, la seguridad industrial y sus elementos y el nivel de cumplimiento de políticas y normas. De manera general, los resultados de esta investigación evidenciaron que el error humano atribuido a la memoria del personal impacta negativamente en el comportamiento funcional; adicionalmente, la inexperiencia, limitación de recursos, incumplimiento en los programas de mantenimientos preventivos inciden en el comportamiento

funcional en los trabajadores. Ahora bien, a pesar de que el presente trabajo no realiza un seguimiento estricto a los accidentes laborales, es útil como marco de referencia porque expone factores que pueden incidir en el comportamiento de los trabajadores y podrían explicar los comportamientos o establecer precedentes para un modelo de predicción del comportamiento de los accidentes laborales en el sector. No obstante, la muestra es muy pequeña y aislada y debería extenderse para obtener un resultado más significativo.

- **Título:** Accidentalidad laboral en el sector de la construcción: el caso del distrito de Cartagena de Indias (Colombia), período 2014-2016 (E. A. Bedoya et al., 2018).

**Autor:** Elias A. Bedoya, Carlos A. Severiche, Darío D. Sierra, Irma C. Osorio

**Año:**2018

**Institución** Fundación universitaria tecnológico Comfenalco

**Resumen:** El estudio relacionado presenta un análisis de accidentalidad laboral, a partir del cual se identifican los riesgos asociados al proceso de pilotaje, excavaciones y fundición de placas, utilizando una muestra de 118 trabajadores que sufrieron accidentes laborales sin fatalidades en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. A partir de observación directa y estudio documental se realizan importantes hallazgos como el hecho de que los golpes tienen mayor prevalencia en la ocurrencia de accidentes laborales, y que en el año 2014 se registra la mayor cantidad de accidentes con fracturas, convirtiéndose estos en los más incapacitantes para la muestra analizada. Ahora bien, respecto a los resultados por cada uno de los años de estudio, se tiene que en 2014 se registraron 42 accidentes, 39 accidentes en 2015 y 37 accidentes en 2016 lo que muestra una clara tendencia hacia la disminución del número de accidentes en el tiempo. Al revisar otras variables como el análisis del nivel de escolaridad de los accidentados y el estado

civil, se evidenció que los trabajadores de bajo nivel de escolaridad, en unión libre, desempeñando cargos de menor rango tales como ayudante y operador, son los más accidentados.

- **Título:** Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes ocurridos en dos proyectos de construcción (González et al., 2016).

**Autor:** Bonilla Santos, Jasmín Alfredis González Hernández

**Año:** 2016

**Institución:** Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile

**Resumen:** Las labores que se realizan en los proyectos de construcción son consideradas de alto riesgo al facilitar la ocurrencia de accidentes laborales que afectan la integridad física, mental y social de los colaboradores, así como la productividad de las empresas. Por tal motivo, el propósito de este artículo es analizar las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos durante el segundo semestre del año 2012 en dos proyectos de construcción de Neiva. El alcance fue de tipo documental considerando como fuente de información los soportes de los accidentes laborales reportados ante la Administradora de Riesgo Laborales (ARL); para determinar las causas que dieron origen a dichos accidentes se utilizó el modelo de Frank E. Bird. Se analizaron 117 accidentes en los que se identificaron 195 faltas de control, 136 factores personales, 112 factores del trabajo, 151 actos inseguros y 54 condiciones inseguras; lo anterior teniendo en cuenta que en algunos accidentes se presentaron más de una causa. De esta manera se concluye que el mayor porcentaje de accidentes de trabajo, ha sido generado por faltas de control seguidos por actos inseguros. Por tal motivo se recomienda la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que



permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado.

## 5.2 Marco teórico

Conforme a lo manifestado por el Ministerio de Educación citado en (Ariza et al., 2016), el sector de la construcción ha sido uno de los principales motores e impulsores del crecimiento del país desde el año 2000, al incrementar su participación en el PIB general en cerca de 2,35%. Según Armengou y Cuéllar (2002), citado en (González et al., 2016), la industria de la construcción lleva consigo una serie de riesgos laborales inherentes a las actividades que se desarrollan y estos riesgos están relacionados con la temporalidad de los trabajos en altura, trabajos de excavación, levantamiento de materiales, entre otros. Lo anterior, ha llevado a la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud cada vez más específicos y detallados. A continuación, se muestra una tabla con el resumen de actividades que, según (FASECOLDA, 2019), componen la industria de la construcción en Colombia:

Tabla 1

Actividades desempeñadas en la construcción en Colombia

<b>Código</b>	<b>Actividad Descripción</b>
3454101	Instalaciones hidráulicas y trabajos conexos incluye solo a plomerías

---

3454201	Trabajos de electricidad, incluye sólo a instalaciones eléctricas, en casa habitación y/o edificios.
3455202	Trabajos pintura y terminación muros y pisos, incluye solo pulido, pintura y/o encerado pisos
4452101	Construcción edificaciones para uso residencial incluye solo a fábricas, colocación techos impermeables
4453001	Construcción obras Ingeniería civil incluye solo a servicios de dragado
4454202	Trabajo de electricidad incluye solo a trabajos especializados instalación, alumbrado y señalización eléctrica carreteras y trabajo instalación centrales ene
4454301	Trabajos de instalación equipos incluye solo instalación sistemas aire acondicionado, ventilación
4454901	Otros trabajos de acondicionamiento incluyen solo instalaciones aparatos gas natural, aire seco y caliente, instalaciones persianas
4456001	Alquiler equipo para construcción y demolición dotado operarios
5451101	Trabajos de demolición y preparación terrenos para construcción edificaciones incluye trabajos de excavación.

---

---

5451201	Trabajos de preparar terrenos para obras civiles
5452102	Construcción edificaciones para uso residencial incluye solo a construcción casas, edificios, caminos, ferrocarriles, presas, calles y/o oleoductos.
5452201	Construcción edificaciones para uso no residencial
545002	Construcción obras Ingeniería civil incluye solo a montaje y/o reparar. oleoductos
5454101	Instalaciones hidráulicas y trabajos conexos
5454302	Trabajos e instalación de equipos a actividades de construcciones necesarias para habilitar edificaciones y obras civiles
5454902	Otros trabajos de acondicionamiento
5455101	Instalación vidrios y ventanas
5455901	Otros trabajos de terminación y acabado

---

En la tabla número 1, se relacionan las diferentes actividades que reflejan diferentes niveles de riesgo, para el sector de la construcción, según lo expresado por Fasecolda (2020).

Con base en las actividades relacionadas en la tabla 1 se reflejan diferentes niveles de riesgos; de acuerdo con Fasecolda (2020) las actividades que acarrear un mayor nivel de riesgo; es decir, riesgo 5 son: Trabajos de demolición y preparación de terrenos para construcción de

edificaciones (incluye solo a trabajos de demolición y excavación), trabajos de preparación de terreno para obras civiles, construcción de edificaciones para uso residencial y no residencial, construcción de obras de ingeniería civil de montaje o reparación de oleoductos, instalaciones hidráulicas y trabajos de conexión, trabajos de instalación de equipos, instalación de vidrios y ventanas y otros trabajos como terminación y acabados.

Por su parte, en el nivel de riesgo 4 se tienen actividades tales como: construcción de edificaciones para uso residencial que incluye solo fabricación y colocación de impermeables, construcción de obras de ingeniería civil (solo dragado), trabajos de electricidad, instalación de equipos de aire acondicionado y ventilación, instalación de aparatos de gas natural, aire seco, persianas y alquiler de equipo para construcción y demolición dotado operarios.

Siguiendo con esto, en el nivel de riesgo 3 se encuentran actividades tales como: instalaciones hidráulicas y trabajos conexos (solo plomería), instalaciones eléctricas en casa, habitación y/o edificios, pintura y terminación de pisos, encerado. En nivel 2 se encuentran los trabajos de pintura y terminación de muros y pisos.

Teniendo en cuenta que un gran porcentaje de actividades relacionadas con la construcción se encuentran clasificadas en nivel de riesgo alto, se establece en Colombia la organización conocida como “Fasecolda”, quienes se encargan de analizar y recolectar estadísticas generales y específicas de los resultados del sector para contribuir al desarrollo de la actividad aseguradora en Colombia. La clasificación detallada en la tabla 1 fue obtenida del portal RL Datos de Fasecolda, dicho portal contiene información detallada y actualizada acerca del comportamiento de las principales variables del Sistema General de Riesgos Laborales en 36 Colombia. Al examinar se obtiene información de empresas y trabajadores afiliados, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así mismo sobre las secuelas como son las indemnizaciones por

incapacidad permanente, muertes de origen laboral, pensiones de invalidez distribuido por actividad y sector económicos, por departamento y municipio, clases de riesgo y por ARL.

A continuación, basándonos en estadísticas y registros que determinan el mayor índice de accidentalidad en el sector de la construcción, optamos por presentar la revisión de algunos temas relevantes con la investigación.

### **5.2.1 Características del sector de la construcción**

Se procede a presentar las características más relevantes del sector de la construcción, que sirven de ejemplo para comprender la problemática de la accidentalidad en el sector. Se incluyeron los elementos que afectan al interior de las organizaciones y elementos que influyen externamente en el desarrollo de sus actividades.

#### **5.2.1.1 Mano de obra no capacitada**

La utilización de mano de obra intensiva poco cualificada y la falta de capacitación formal en áreas de especialidad son una de las principales características de este sector. La formación de los trabajadores es muy baja, no solo a nivel de formación profesional sino también en materia de seguridad y salud. Al ser un trabajo donde no se requiere estudios y es muy fácil iniciarse, muchas personas optan por estos empleos donde a través de los días se van formando aprendiendo vicios y virtudes de sus maestros. Estas prácticas llevan al trabajador a desarrollarse en un ambiente repetitivo y monótono de hacer las mismas cosas y del mismo modo como las aprendió realizando prácticas y actitudes incorrectas omitiendo la implementación de medidas de seguridad y métodos nuevos y rigurosos (Apuntes de ingeniería Civil, 2011).

### **5.2.1.2 Rotación de mano de obra**

Una característica muy peculiar es la alta rotación de trabajadores e inestabilidad de la fuente de trabajo, debido principalmente a la transitoriedad de las obras. De este modo, existen empresas que a veces superan el 250% de rotación del personal en un año, porque tienen obras de muy corta duración y baja ocupación de personal.

Esto trae consigo bastantes problemas, sobre todo en la administración de la obra, puesto que es difícil conocer a todos los trabajadores contratados durante el período que dura la obra, siendo prácticamente imposible establecer métodos de trabajo seguro, estandarizado y alguna capacitación (Apuntes ingeniería civil, 2011).

### **5.2.1.3 Cambio de lugares de trabajo**

Es frecuente el continuo peregrinaje de trabajadores de una obra a otra, incluso, el cambio de función dentro de la misma. Esto constituye a menudo una situación crítica para quienes ejecutan y administran los proyectos, puesto que la falta de tiempo limita las posibilidades de incorporar métodos de planificación, control y estudio de los problemas que se van presentando durante el desarrollo de las fases de trabajo. Esto hace que el trabajador desconozca en la mayoría de los casos los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto en cada labor, y no tome las medidas de precaución.

Al cambio de ambiente físico se suma el hecho de contar con nuevos compañeros de trabajo y jefes y, por ende, nuevos sistemas. Además de lo anterior, muchas veces hay que considerar otros factores, como cambio de clima, topografía, erradicación temporal del trabajador de su hogar y vida en campamento, entre otros, todos factores que afectan de alguna manera la productividad y seguridad de una obra (Apuntes ingeniería civil, 2011).

#### **5.2.1.4 Cambio de sistemas de trabajo**

El continuo cambio de lugar de trabajo o de empresa, trae consigo que el trabajador debe adaptarse a constantes cambios. Esto le produce desorientación, ya que requiere tiempo de adaptación al nuevo sistema. Pasar de un sistema artesanal a uno semi industrial se torna complicado para cualquier trabajador.

También influye la incorporación de nuevas tecnologías que las empresas constructoras van implementando en sus sistemas de trabajo, con el afán de ser más productivas y rentables (Apuntes ingeniería civil, 2011).

#### **5.2.1.5 Competencia en el sector**

La alta competencia en el sector hace que las empresas tengan que trabajar con presupuestos más ajustados y en la mayoría de los casos obliga a dejar fuera algunos presupuestos que hoy resultan de gran importancia como la capacitación y prevención de riesgos en la obra (Apuntes ingeniería civil, 2011).

#### **5.2.1.6 Infraestructura de empresa.**

La diversidad de empresas constructoras existentes, en términos de especialidad, tamaño, infraestructura y capacidad económica, tienen facilidades para ingresar a este rubro, ya que no necesitan de gran infraestructura para funcionar.

Esto lleva a la aparición de empresas con características precarias que disponen de escasos recursos materiales, la mayoría arrendados por el tiempo que dure la obra. Instalaciones de obra rudimentarias, maquinarias en mal estado de conservación y mantenimiento en la mayoría de los casos, sumada a la transitoriedad de las obras, crea un sinnúmero de condiciones que las hace altamente inseguras para los trabajadores (Apuntes ingeniería civil, 2011).

## **5.2.2 Factores de riesgo en la construcción**

La construcción siempre ha sido un sector peligroso con un elevado riesgo de siniestralidad debido a la simultaneidad de empresas, complejidad de actividades y temporalidad de trabajos. Por características del sector, el trabajador de la construcción está expuesto a factores que van desde los riesgos físicos hasta los sociales y psicológicos.

A continuación, se realiza la descripción de los factores de riesgo en la construcción y se resumen las enfermedades o lesiones asociadas a cada uno de los Tipos de Riesgos Laborales.

### **5.2.2.1 Riesgos físicos.**

Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Entre ellos se incluyen el ruido, el calor y el frío, las radiaciones, las vibraciones y la presión barométrica. A menudo, el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de calores o fríos extremos, con tiempo ventoso, lluvioso, con nieve, niebla o de noche. También se pueden encontrar radiaciones ionizantes y no ionizantes, y presiones barométricas extremas (Weeks, 2005).

#### **5.2.2.1.1 Enfermedades y lesiones.**

- Torceduras, fracturas y esguinces, causados por caídas (desde andamios, escaleras o en huecos) y resbalones.
- Lumbalgias y Tendinitis, entre otras, por la realización de grandes y violentos esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.
- Fatiga, Insolación o Hipotermia. La exposición a los agentes atmosféricos, así como la necesidad de utilizar trajes especiales para el tipo de trabajo, puede conducir a fatiga por calor, así como a sofocación. También, el trabajo expuesto a los rayos ultravioleta puede generar quemaduras de consideración en la piel. (Weeks, L. 2005)



### 5.2.2.2 Riesgos Químicos.

A menudo, los riesgos químicos se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases; siendo así, la exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel indemne (p. ej., pesticidas y algunos disolventes orgánicos). Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquido (p. ej., pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto de la piel con las sustancias químicas en este estado puede producir adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistémica o una dermatitis por contacto. Las sustancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar (Weeks, 2005).

#### 5.2.2.2.1 Enfermedades y lesiones.

- Bronquitis.
- Silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón).
- Dermatitis, especialmente para aquellos trabajadores que están en contacto con el cemento (albañiles).
- Trastornos de tipo neurológico, por la inhalación de disolventes presentes en productos como las pinturas y pegamentos.
- Cáncer de pulmón y del aparato respiratorio, entre los manipuladores de aislamientos con amianto, los techadores, los soldadores y algunos trabajadores de la madera.
- Intoxicación por plomo, se produce entre los restauradores de puentes y los pintores.
- Enfermedad de los dedos blancos (síndrome de Raynaud), aparece entre algunos

operadores de martillos neumáticos y otros trabajadores que manejan perforadoras que producen vibraciones (Weeks, 2005).

### **5.2.2.3 Riesgos biológicos.**

Dada la alta rotación del personal, la probabilidad de contraer enfermedades contagiosas es muy alta, por la variedad de procedencias y estilos de vida de las personas que convergen en el sitio de trabajo. Los riesgos biológicos se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales (Weeks, 2005).

#### **5.2.2.3.1 Enfermedades y lesiones.**

Histoplasmosis, es una infección pulmonar causada por un hongo que se encuentra comúnmente en el terreno que pueden desarrollar los trabajadores en excavaciones. Dado que el cambio de composición de la mano de obra en cualquier proyecto es constante, los trabajadores individuales pueden entrar en contacto con otros y, de resultas de ello, pueden contraer enfermedades contagiosas -gripe o tuberculosis, por ejemplo-. Los trabajadores también pueden estar expuestos al riesgo de contraer la malaria, fiebre amarilla o la enfermedad de Lyme si el trabajo se desarrolla en zonas en la que estos organismos y los insectos portadores son frecuentes.

Las sustancias tóxicas de origen vegetal provienen de la hiedra venenosa, arbustos venenosos, zumaque y ortigas venenosas, que causan sarpullidos en la piel. El aserrín de algunas maderas puede producir cáncer, y existen otras (Ej. la del cedro rojo occidental) que causan alergias.

Los ataques por animales son raros, pero se pueden producir cuando un proyecto de construcción les causa molestias o invade su hábitat. Aquí se pueden incluir las avispas, abejorros, hormigas rojas, serpientes y muchos otros. Los trabajadores bajo el agua pueden sufrir el riesgo de ataques por tiburones y otras especies de peces (Weeks, 2005).

#### **5.2.2.4 Riesgos Psicosociales.**

Es común que la sobrecarga y la complejidad del trabajo genere un nivel de exigencia tal en el trabajador que, si no es atendido de forma adecuada, puede degenerar en situaciones de estrés que podrían poner en riesgo no sólo el desempeño sino hasta la salud del trabajador.

Ciertamente, parte del proceso de selección del personal para la ejecución de determinado trabajo debe incluir el estudio de la capacidad de éste para su adecuada ejecución, pensando no sólo en el aspecto físico sino también en el aspecto mental (capacidad de trabajar bajo presión, por ejemplo), algo que muchas veces es obviado en el campo de la construcción, por lo referido anteriormente: la alta rotación del personal en las obras, lo cual no “justifica” en muchos casos la elaboración de pruebas psicológicas para su incorporación al trabajo.

Adicionalmente, ese estilo “nómada” de vida del trabajador de la construcción (hoy en una obra y la semana que viene en otra), puede traducirse en su aislamiento social, al no tener un ambiente de trabajo estable como para el fomento de las necesarias relaciones interpersonales. (Weeks, 2005).

##### **5.2.2.4.1 Efectos sobre la salud.**

En términos de prevención de riesgos laborales, la exposición a los riesgos psicosociales provoca efectos en dos niveles:

- A corto plazo, produce síntomas conocidos como estrés que incluyen diversos aspectos de la salud, tanto física como mental y social.
- A largo plazo, el estrés laboral afecta a todas las condiciones de salud física y mental.

Los efectos de la exposición a los riesgos psicosociales sobre la salud se manifiestan a corto plazo, a través de procesos conocidos como estrés. Se trata de mecanismos:

- Emocionales: sentimientos de ansiedad, depresión, alienación, apatía, etc.
- Cognitivos: tener dificultades para

acordarse de las cosas, para pensar de forma clara, no poder concentrarse, ni tomar decisiones, etc.

- De comportamiento: no tener ganas de hablar con nadie, de estar con gente, sentirse agobiado, infeliz, no poder dormir bien, comer compulsivamente, abusar del alcohol, tabaco, etc.
- Fisiológicos: problemas de estómago, dolor en el pecho, tensión en los músculos, dolor de cabeza, hiperhidrosis, marearse, falta de aire, etc.

Desde la perspectiva de la prevención, queda claro que el estrés en el trabajo es un problema organizacional (trabajo estresante) y no individual (trabajador estresado). Todos estos procesos están estrechamente relacionados entre sí y pueden ser precursores o alarmas de enfermedad bajo ciertas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración. En consecuencia, la exposición a los riesgos psicosociales puede, a largo plazo, derivar en otras enfermedades cuando provoca estrés laboral. Los trastornos de salud para los que hay evidencia científica suficiente de su relación con el estrés laboral implican afectaciones al sistema:

- Cardiovascular: infarto (de lo que más evidencia tenemos).
- Respiratorio: hiperactividad bronquial, asma.
- Inmunitario: artritis reumatoide.
- Gastrointestinal: dispepsia, úlcera péptica, síndrome del colon irritable, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa.
- Dermatológicas: psoriasis, neurodermitis.
- Endocrinológico; problemas alimentarios de cualquier índole.
- Músculo esquelético: dolores de espalda.
- También a la salud mental.

El alcoholismo y otras enfermedades relacionadas con el alcohol son más frecuentes de lo que cabría esperar entre los trabajadores de la construcción. No se han identificado causas laborales específicas, pero es posible que ello guarde relación con el estrés originado por la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, o el aislamiento social debido a unas relaciones laborales inestables. (Garcia, 2011)

#### **5.2.2.5 Riesgo eléctrico.**

La electricidad es un elemento auxiliar indispensable para el desarrollo de las tareas constructivas, hasta el punto de que, hoy por hoy, no se puede concebir una obra sin este tipo de energía.

Es precisamente esta utilización constante, unida a un desconocimiento general de sus fundamentos y su peligrosidad real, lo que hace que, las personas que la utilizan, tengan un grado de confianza excesivo, lo que explica la gran cantidad de accidentes que se producen.

La prevención de este tipo de riesgos se ve dificultada por el hecho de que no sea perceptible por los sentidos; a simple vista, no sabremos diferenciar si un cable, instalación o equipo se encuentra cargado eléctricamente.

##### **5.2.2.5.1 Efectos sobre la salud.**

Los efectos que produce la electricidad sobre la persona que sufre el accidente, pueden ser: directos o Indirectos.

Los efectos directos de la corriente, al circular por el cuerpo son:

- Efectos físicos: Quemaduras
- Efectos químicos: Electrólisis
- Efectos biológicos: Contracción muscular, Tetanización, Asfixia, Paro respiratorio, Excitación nerviosa,

- Fibrilación ventricular.

#### **5.2.2.5.2 Los efectos indirectos.**

- Como consecuencia indirecta de un choque eléctrico, la persona puede sufrir: · Caídas de altura, Golpes contra objetos, Proyección de materiales.
- El arco eléctrico, al alcanzar temperaturas de hasta 20.000° C, puede provocar lesiones graves como son: Quemaduras, Deslumbramiento, Combustión de la ropa (Castañares, 2000).

### **5.3 Marco legal**

En Colombia se ha implementado un amplio catálogo de normatividad relacionada a los riesgos laborales, la protección de los derechos de los trabajadores, los derechos del trabajador cuando sufre un accidente o enfermedad laboral, que, aunque no se aplica de debida forma en todas las empresas y por parte de los trabajadores y empleadores, si es necesario nombrar, a continuación, se señalan unas de las más importantes.

**Ley 100 de 1993:** por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones, se refiere también al sistema general de riesgos profesionales, pensiones de invalidez originadas en accidente de trabajo o enfermedad profesional.

**Decreto 1295 de 1994:** Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, define que es el sistema general de riesgos laborales, y sus objetivos, igualmente define cuales son los derechos de los trabajadores cuando sufre un accidente o enfermedad laboral, (prestaciones económicas y asistenciales).

**Decreto 1477 de 2014:** por el cual se establece la nueva Tabla de Enfermedades Profesionales.

**Resolución 2413 de 1979:** Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, define las responsabilidades que todo patrono de una obra de construcción tendrá con sus trabajadores y a la vez las responsabilidades de los trabajadores en la obra.

**Resolución 3673 de 2008:** Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.

**Resolución 2404 de 2019:** Por la cual se adopta la batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, la guía técnica general para la promoción, prevención e intervención de los factores de riesgo psicosociales y sus efectos en la población trabajadora y sus protocolos específicos y se dictan otras disposiciones.

**Resolución 1409 de 2012:** Establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas

**Resolución 1401 de 2007:** por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Establece obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

**Resolución 2013 de 1986:** Reglamenta la organización y funcionamiento de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo. Especifica la forma, cómo y cuándo se debe implementar el comité de medicina, higiene y seguridad.

**Ley 1562 de 2012:** Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

**Decreto 472 de 2015:** Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracciones a las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de las empresas y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 1072 del 2015:** por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

**Resolución 0312 de 2019:** Por el cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

- **Otros:**

**GTC 45:** la guía técnica colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

**ISO 45001:** es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.



## **6. Marco metodológico de la investigación**

### **6.1 Tipo de investigación**

Durante el estudio se determina que es de tipo descriptivo, teniendo en cuenta que el desarrollo de esta investigación pretende nombrar e identificar los riesgos laborales más comunes en el sector de la construcción y las posibles estrategias que se pueden implementar para disminuir los índices de accidentalidad en el sector.

### **6.2 Paradigma**

En el proyecto de investigación se recolecta y analiza la información acerca de los riesgos laborales más comunes en el sector de la construcción y las estrategias que deben adoptarse para contrarrestar los índices de accidentalidad en el sector, para lo cual se realizó un análisis de los trabajos e investigaciones previas relacionados con el tema, se utilizó un paradigma cualitativo, ya que con esta investigación se pretende identificar situaciones similares, temas relacionados que han sido objeto de estudio con anterioridad.

### **6.3 Método**

Teniendo en cuenta los objetivos del presente proyecto, se adopta el método deductivo, pues se pretende concluir cuales son las causas de accidentalidad más frecuentes en el sector de la construcción a partir de experiencias estudiadas a lo largo de los últimos años, partiendo de lo general a casos particulares con hechos concretos de estudio. Para el desarrollo de este proyecto investigativo, se recolecta información relacionada con el tema de estudio, y se realiza un

análisis detallado con la finalidad de llegar a unas conclusiones que sean de ayuda para conseguir los resultados esperados.

## **6.4 Fuentes de información**

### **6.4.1 Primarias**

Se toma como fuente primaria en este proyecto, las tesis académicas, artículos y trabajos de investigación realizados con antelación donde se realizaron estudios acerca de las causas de accidentalidad en el sector de la construcción.

### **6.4.2 Secundarias**

Por otro lado, la fuente de información que se utiliza, es la normatividad vigente en Colombia en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, identificación de peligros y riesgos, seguridad industrial, teniendo en cuenta los temas relacionados con el sector de la construcción y los datos recolectados por Fasecolda.

## **6.5 Población**

La población objeto de estudio en el desarrollo del presente trabajo de investigación acerca del análisis de las causas de accidentalidad más comunes en el sector de la construcción, son las empresas del sector en mención, en donde ocurren directamente los accidentes y riesgos laborales.

## **6.6 Muestra**

La muestra que se recauda para esta investigación, son 8 artículos, 22 trabajos de investigación y tesis en donde se mencionan temas relacionados con la accidentalidad y riesgos laborales en el sector de la construcción con el fin de lograr una investigación y análisis correspondiente.

## **6.7 Criterios de Inclusión**

Accidentalidad de trabajadores pertenecientes al sector de la construcción en Colombia.  
Accidentalidad ocurrida en los años 2018 - 2020.

## **6.8 Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento utilizado para la recolección de los datos de la presente investigación es la revisión documental, la cual pretende obtener información sobre un objeto de investigación con el fin de interpretarla y analizarla, sobre la base de fuentes documentales como lo son trabajos investigativos de universidades a nivel nacional, páginas web acerca de artículos relacionados con esta temática, libros, entre otros. Pretendiendo identificar los antecedentes relacionados con el problema propuesto.

## **6.9 Fases**

### **6.9.1 Fase de recolección de información**

En esta fase de investigación se busca información en diferentes páginas de internet, artículos de investigación académicos tanto nacionales como internacionales, relacionadas con los riesgos en el sector de la construcción, identificando las causas de accidentalidad más comunes y las

posibles soluciones para disminuir los índices de accidentalidad en el sector. Igualmente se recolectó información acerca de la accidentalidad del sector de la construcción 2018-2020 se tomó esta información de la federación de aseguradores colombianos FASECOLDA.

### 6.9.2 Fase de análisis de causas

Después de recopilar y escoger la información más importante, se analiza detalladamente los trabajos de investigación seleccionados revisando, los riesgos de accidentes presentados con más frecuencia en años anteriores y sus causas tanto en Colombia como en otros países.

### 6.9.3 Fase de estrategias para la reducción de la accidentalidad:

En la fase de estrategias se realiza un estudio detallado de los mecanismos que se han utilizado a lo largo de los últimos años para prevenir los accidentes laborales en el sector de la construcción y las diferentes acciones tendientes a disminuir los índices de accidentalidad en el sector.

## 6.10 Cronograma

Tabla 2

*Cronograma general del proyecto*

FASES	MESES		
	ABRIL	MAYO	JUNIO
Fase de recolección de información			
Fase de análisis de causas			

---

**Fase de estrategias  
para la reducción de  
la accidentalidad**

---

En la tabla número 2, se relacionan las fases a desarrollar para la satisfactoria culminación de este proyecto.

## **7. Resultados**

### **7.1 Recolectar información frente a la accidentalidad y los riesgos laborales presentes en el sector de la construcción**

Para el cumplimiento del primer objetivo de esta investigación se realiza una exhaustiva búsqueda de información de la cual se encuentran diferentes trabajos de investigación tanto nacionales como internacionales en los cuales se trataron las causas de accidentalidad más comunes en el sector de la construcción, se escogieron 8 trabajos entre los años 2016 y 2020 donde los investigadores llegaron a concluir los motivos por los cuales frecuentemente se presentan accidentes laborales en este sector objeto de estudio.

#### **7.1.1 Resultados de las investigaciones consultadas.**

Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S.

Resultado :El índice de accidentalidad representa un 50% de la población siendo el 80% por caída en alturas ya sea por falta de cultura preventiva por parte del trabajador o por otros factores, lo que afecta los índices de productividad haciendo que descendan a causa de las incapacidades parciales o 55 permanentes, y de otra parte, el empleador está en la obligación de asumir la responsabilidad al adquirir sanciones, multas y/o hasta el cierre del establecimiento de trabajo si no garantiza las condiciones laborales seguras y saludables e implementa las medidas de control necesarias para disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades de origen laboral.

## Diseño de Gestión Para Disminuir los Riesgos de Accidentalidad Dentro del Sector de la Construcción en el Municipio de Pitalito-Huila

Resultado: Cuando se pregunta a qué se debe la alarmante degradación en la tarea de prevención en las obras, se puede divagar entre distintas posibles razones, entre ella la falta de formación respecto a los riesgos laborales, la irresponsabilidad de las empresas de construcción en la aplicación de las normativas vigentes que permiten la prevención de accidentes laborales en el sector de construcción, entre otras causas.

Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia en el periodo comprendido de los años 2010 a 2016. Causas y riesgos de mayor frecuencia.

Resultados: La causa de mayor incidencia de accidentes de trabajo en el sector de la construcción son las pisadas choques o golpes, como consecuencia de la caída de objetos, transporte de materiales, proyección de partículas, uso de herramientas, caídas de altura o al mismo nivel, caídas de edificios y muros o por la maquinaria. Estas a su vez pueden ser causadas por incumplimiento de las normas de seguridad, hábitos de trabajo incorrectos, falta de conocimiento para desarrollar el trabajo, problemas físicos o mentales, incorrecto uso de equipos, herramientas e instalaciones, realización de tareas no asignadas, la falta de uso de medios de protección, falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo entre otras.

4. Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016.

Resultado: La falta de concientización por parte de los trabajadores junto con la baja percepción del riesgo que poseen, facilita la ocurrencia de accidentes, ya que esto limita su autocuidado durante la ejecución de las diferentes actividades para el desarrollo de un proyecto u

obra, principalmente de los ayudantes de obra, pues son en su mayoría quienes más presentan accidentes de trabajo.

Accidentalidad de trabajo en alturas en Colombia, especialmente en el sector de la construcción.

Resultados: Los trabajadores enfrentan el riesgo de caídas durante la etapa inicial de la construcción y luego de la finalización de la obra, durante las operaciones, mantenimiento, uso, restauración y demolición de edificaciones o proyectos civiles. Los elementos de la instalación que están asociados a las caídas son, entre otros, los bordes de pisos y techos, las plataformas elevadas, las cornisas, los atrios, los tragaluces, las salas de máquinas, las escaleras de mano y las escaleras.

Análisis De Las Principales Causas De Accidentes De Trabajo En El Sector De La Construcción En Colombia Entre Los Años 2015 Al 2017

Resultados: La causa básica más recurrente en cuanto a factores personales correspondió a falta de juicio de los trabajadores o baja percepción del riesgo. Lo anterior indica que no se está seleccionando y/o capacitando adecuadamente al personal; las funciones deben ser asignadas de acuerdo con la capacidad, educación y experiencia requeridas contenidas en el diseño del perfil del puesto de trabajo, lo que debe estar documentado en el sistema de gestión de la compañía.

Falta de juicio significa que la tarea no fue estimada, entendida o estudiada adecuadamente previo a su ejecución, por lo que es indispensable proveer las herramientas suficientes, el entrenamiento adecuado y seleccionar al personal idóneo para asegurar que se realice el trabajo de manera segura.

Principales causas de la alta accidentalidad en el sector construcción en Colombia, durante los años 2009 - 2015.

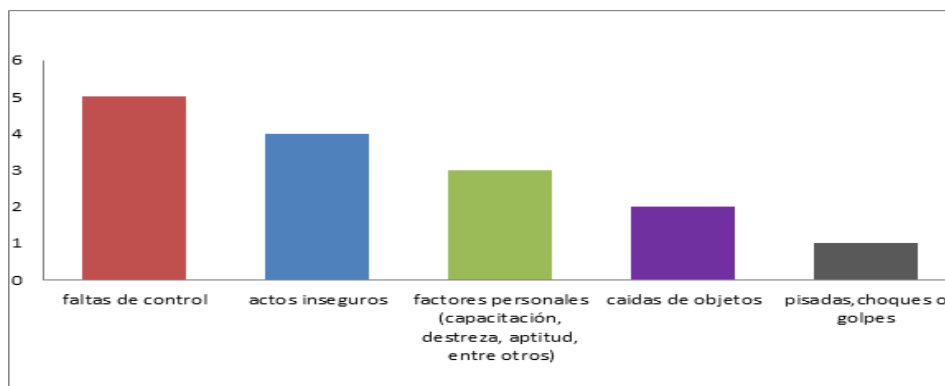


Resultados: los investigadores concluyen que, la ocurrencia de los accidentes de trabajo han sido generados en mayor parte por faltas de control, seguido de actos inseguros; que como lo define (Chinchilla Sibaja, 2002), se deben a todo tipo de acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se produzcan los accidentes; teniendo en cuenta lo anterior, la edad de los trabajadores es un aspecto relevante ya que la presente investigación y otros autores Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, (2007); Madridiario.es (2010), citados en (González et al., 2016); coinciden en que los trabajadores jóvenes (de 18 a 35 años) son los que sufren más accidentes laborales, debido a la falta de experiencia, la falta de concientización de los peligros y riesgos presentes en los puestos de trabajo. Ver figura 1.

El tercer lugar de las principales causas de los accidentes laborales analizados se debe a factores personales que tienen que ver con la capacidad del trabajador (capacitación, destreza, aptitud, entre otros). Los principales mecanismos causantes de los accidentes de trabajo son caídas de objetos (29%) seguido de pisadas, choques o golpes (24%); resultados similares fueron encontrados por otros autores (Cruz et al., 2009).

Figura 1

*Principales causas de la alta accidentalidad en el sector construcción en Colombia, 2009-2015*



En la figura 1, se muestran los agentes de accidentes de trabajo en la construcción en Colombia. Elaborado por el autor.

8. Caracterización de la accidentalidad y morbilidad laboral en el sector formal de la construcción en las ciudades de Bogotá y Medellín reportado en el periodo 2010 - 2016.

Resultados: en esta investigación se concluye que al terminar el cálculo de las tasas e indicadores de accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia y específicamente en Bogotá y Medellín en el sector formal de la construcción comparado con otros países es considerablemente mayor. Al comparar los resultados de las dos ciudades se observa que, si bien el número de trabajadores en Bogotá es mayor que en Medellín, las tasas de accidentalidad de las ciudades presentan un comportamiento inverso. Es decir, Medellín a pesar de contar con un número menor de trabajadores presenta tasas de accidentalidad mayores, por el contrario, Bogotá, que cuenta con un número mayor de trabajadores presenta tasas de accidentalidad inferiores.

## **7.2 Determinar las causas de las estadísticas de accidentes de trabajo del sector y con base en las mismas formular planes de acción**

Con el fin de tener claridad de las principales causas de los accidentes ocurridos durante el periodo de 2018 a 2020, se analiza la cantidad de casos discriminada por sector específico dentro de la construcción.

Tabla 3

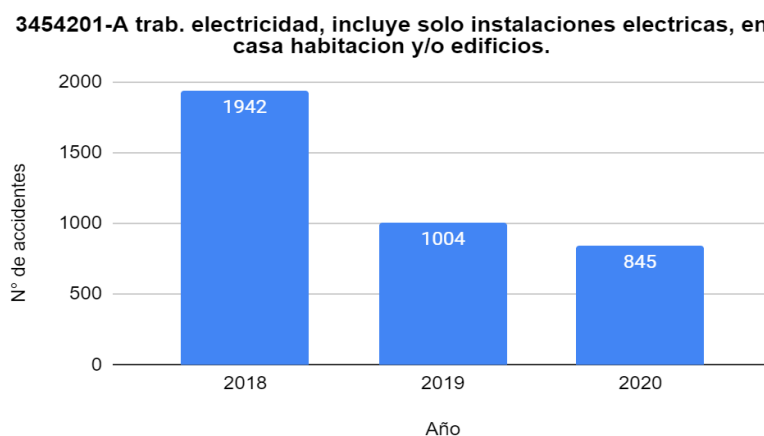
*Actividad 3454201- A.trab. electricidad, incluye instalaciones eléctricas en casa, habitación, etc.*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	1942
2019	1004
2020	845

En la tabla número 3, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 2

*Actividad 3454201- A.trab. electricidad, incluye instalaciones eléctricas en casa.*



En la figura 2, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Analizando la data de accidentalidad discriminada por sector, donde se trabaja solo en instalaciones eléctricas, se puede evidenciar que a pesar que se disminuye el número de accidentes de manera significativa en un 56.49% comparando 2018 a 2020, los trabajos eléctricos siguen representando un alto nivel de accidentalidad anual, con una favorable proyección a descender en los próximos años, los planes de acción que se han implementado resultan eficientes pero, con oportunidades de mejora continua.

Tabla 4

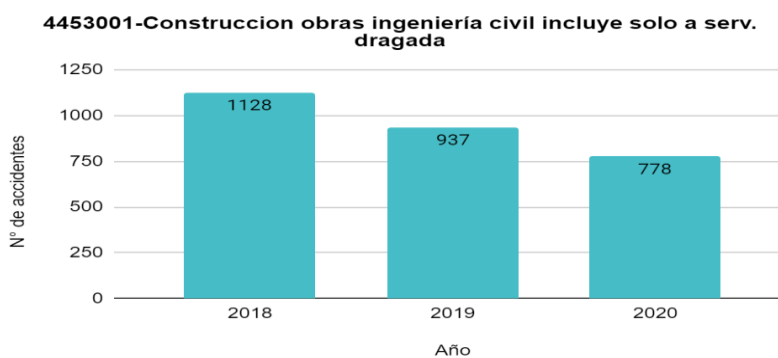
*Actividad 4453001- Construcción obras ingeniería civil incluye a serv. dragado.*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	1128
2019	937
2020	778

En la tabla 4, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 3

*Actividad 4453001- Construcción obras ingeniería civil incluye a serv. dragado.*



En la figura 3, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad. Elaborado por el autor

Los índices de accidentalidad para el sector de obras de ingeniería civil incluyendo solo al servicio de dragada, realiza un aporte de gran valor a los accidentes ocurridos en el sector de la construcción a pesar de una disminución en el 2020 del 31.03% comparado con el año 2018, siguen representando un sector donde los índices de accidentalidad son altos, por lo que los planes de acción han funcionado para el sector sin embargo hay que prevenir los eventos que logran materializar estos accidentes con el fin de mitigar los riesgos, la severidad y la frecuencia de accidentalidad.

Tabla 5

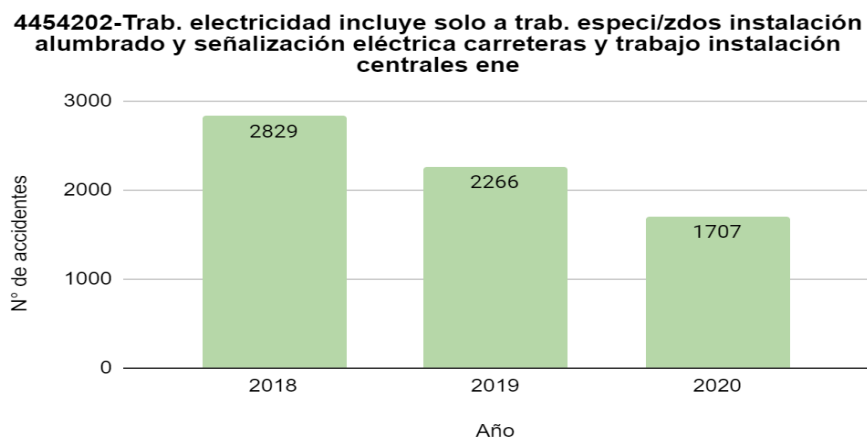
*Actividad 4454202- Trabajo de electricidad, incluye solo trabajo especializado, iluminación alumbrada y señalización eléctrica, carretera y trabajo instalación centrales energía*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	2829
2019	2266
2020	1707

En la tabla 5, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 4

*Actividad 4454202- Trabajo de electricidad, incluye solo trabajo especializado*



En la figura número 4, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Los trabajos eléctricos dentro del sector de la construcción, representan un alto índice de accidentalidad y a pesar de una disminución relevante del 39.66%, los números de accidentes que aporta el sector está dentro de los que más accidentes presentan para el año 2020, generando

la necesidad de implementar nuevos planes de acción para disminuir la frecuencia de estos accidentes.

Tabla 6

*Actividad 5451201- Trab. Preparación terrenos obras civiles*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	3294
2019	3477
2020	2466

En la tabla 6, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 5

*Actividad 5451201- Trab. Preparación terrenos obras civiles*



La figura número 5, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

La preparación de terrenos para ejecución de obras civiles quizás es el que durante años reporta el mayor número de accidentalidad, con la implementación de medidas basadas en la salud y seguridad en el trabajo, los índices bajaron para el año 2020 sin embargo el año 2019 tuvo un incremento exponencial de los accidentes ocurridos. Con base en esto y comparando los

índices de 2018 a 2020 redujo su ocurrencia en un 25.14%, si las medidas y planes de acción se incrementan podrían llegar a disminuir de gran manera estos aportes de accidentes en el sector.

Tabla 7

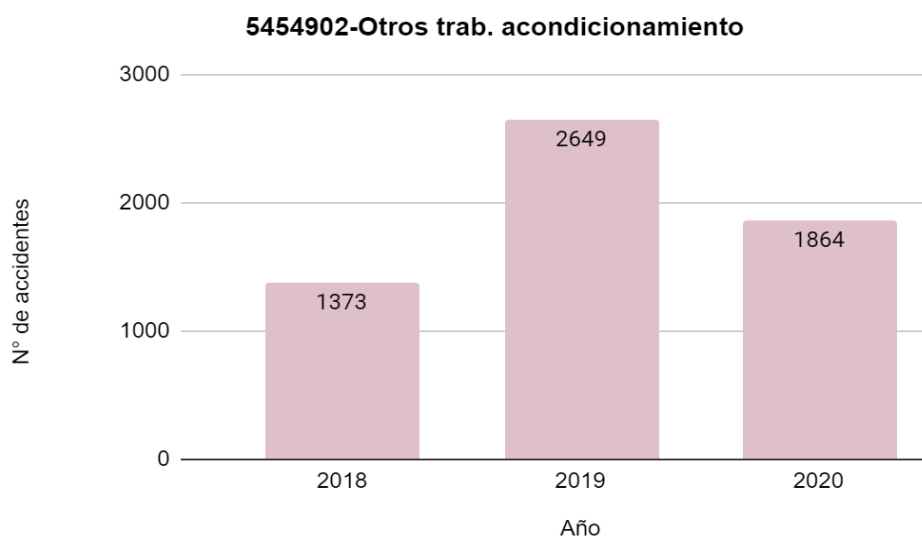
*Actividad 5454902- Otros trabajos acondicionamiento*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	1373
2019	2649
2020	1864

En la tabla 7, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 6

*Actividad 5454902- Otros trabajos acondicionamiento*



La figura número 6, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Continuando con el acondicionamiento de terrenos, dentro de las labores no especificadas encontramos un gran número de accidentes reportados en los diferentes años, comparando año a año se evidencia un incremento relevante para el año 2019, donde duplica las cifras entregadas

para el año 2018, siendo el que encabeza las causas de accidentalidad, al generar una alerta dentro del sector de la salud y seguridad, debido a la carencia de medidas preventivas y correctivas de los accidentes ocurridos, sin embargo para el 2020 comparado con el año 2019 se reduce la cifra en un 29.63% pero comparado con el 2018 tiene un incremento del 26.34%, generando la necesidad de crear nuevos planes de acción y medidas preventivas en este sector.

Tabla 8

*Actividad 5452102- Construcción edificaciones para uso residencial*

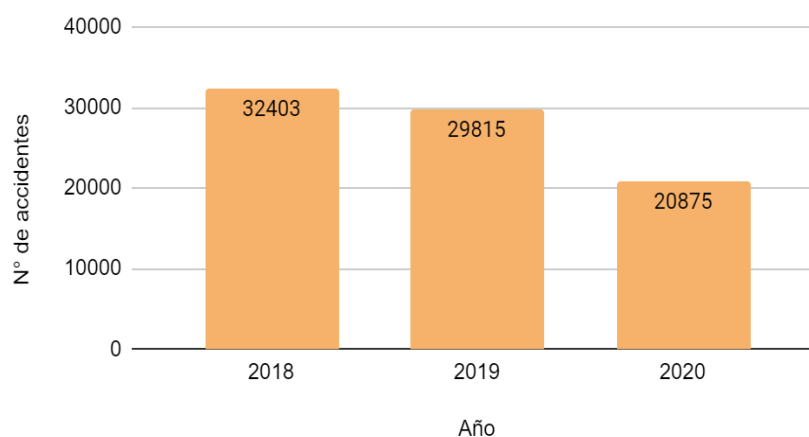
<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	32403
2019	29815
2020	20875

En la tabla 8, se relacionan el número de accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 7

*Actividad 5452102- Construcción edificaciones para uso residencial*

**5452102-Construcción edificaciones para uso residencial incluye solo a construcción casas, edificios, caminos, ferrocarriles, presas, calles y/o oleoductos.**





La figura 7, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Las constructoras reportan la mayor tasa de accidentalidad durante todos los años analizados, sin embargo, con las medidas implementadas se evidencia un decrecimiento en estos índices logrando un porcentaje de disminución de 35.58%, sin embargo, los accidentes presentados en el 2020 son demasiado elevados, generando alertas en el sector de la salud y seguridad en el trabajo a nivel nacional.

Tabla 9

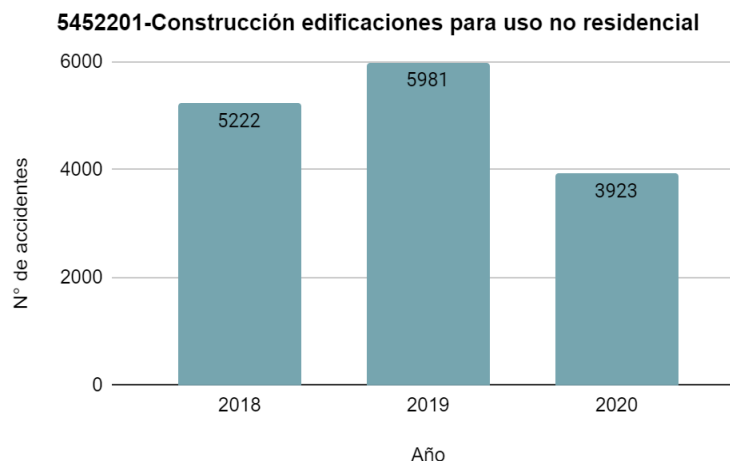
*Actividad 5452201- Construcción edificaciones para uso no residencial*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	5222
2019	5981
2020	3923

La tabla 9, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 8

*Actividad 5452201- Construcción edificaciones para uso no residencial*



La figura 8, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Las edificaciones para uso no residenciales cada vez tienen mayor incremento a nivel nacional, sin embargo, se atribuye mucho a construcción informal, sin mano de obra no calificada por lo que podría llegar a tener una gran influencia en la cantidad de accidentes reportados durante todos los años analizados, siendo el 2019 el que encabeza la lista, pero analizando los accidentes ocurridos durante el 2018 y el 2020, se evidencia una disminución del 24.88% a nivel nacional.

Tabla 10

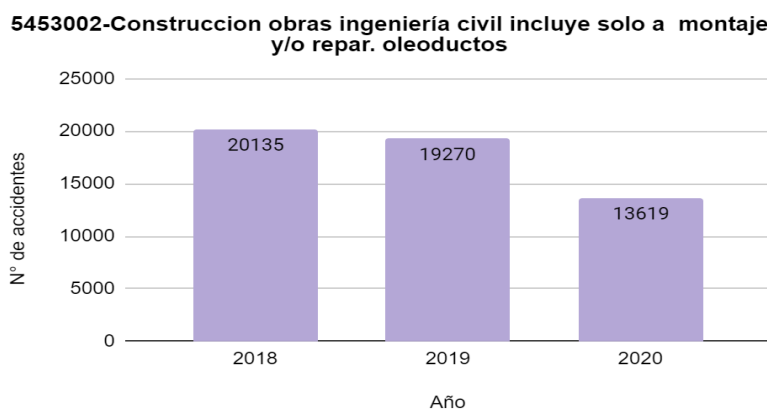
*Actividad 5453002- Construcción obras ingeniería montaje y repar. oleoductos*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	20135
2019	19270
2020	13619

La tabla número 10, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 9

*Actividad 5453002- Construcción obras ingeniería montaje y repar. oleoductos*



La figura 9, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

El sector de construcción petrolera, es el segundo sector de la construcción con más frecuencia de accidentalidad durante todos los años analizados, debido a los riesgos a los que se está expuesto al realizar estas labores en oleoductos, las altas temperaturas y la mano de obra con la que se cuenta, para el año 2020 se evidencia una reducción del 32.36% comparado con el año 2018, dando a entender que cada vez son más exigentes las medidas establecidas en este sector, sin embargo, siguen siendo los segundos con mayor índice de accidentalidad durante el 2020.

Tabla 11

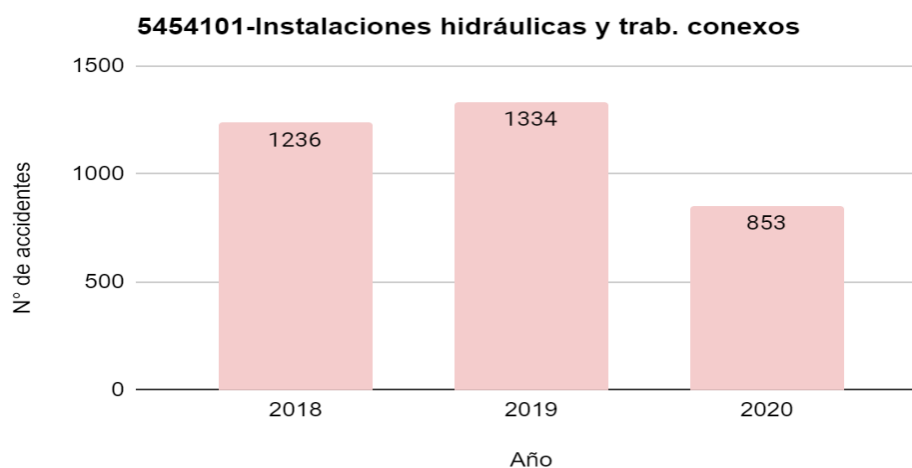
*Actividad 5454101- Instalaciones hidráulicas y trabajo conexos*

<b>5454101-Instalaciones hidráulicas y trabajo. conexos</b>	
<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	1236
2019	1334
2020	853

La tabla 11, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 10

*Actividad 5454101- Instalaciones hidráulicas y trabajo conexos*



La figura 10, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

La instalación de conexiones hidráulicas, tuvo un comportamiento favorable debido a su disminución del 30.69% comparando el año 2018 con el 2020, los planes de acción son favorables ya que la disminución es favorable comparado con el 2019 que incrementó la tasa de accidentalidad.

Tabla 12

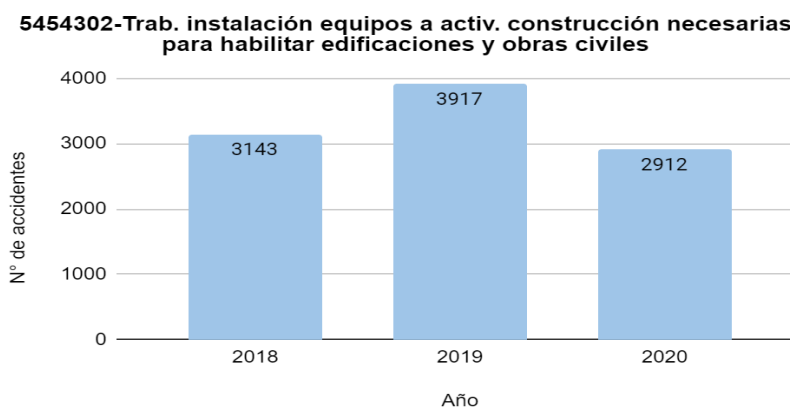
*Actividad 5454302- trab. Instalación equipos a activ. Construcciones necesarias*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	3143
2019	3917
2020	2912

La tabla 12, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 11

*Actividad 5454302- trab. Instalación equipos a activ. Construcciones necesarias*



La figura número 11, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

La instalación de equipos para habilitar las edificaciones y obras civiles es una de las actividades que tiene un gran aporte a los índices de accidentalidad, con base en los índices reportados para el 2020 comparados con el 2018 la reducción es del 7.35%, un porcentaje bastante bajo por lo que se deben tomar medidas correctivas y preventivas frente a los riesgos a los que se está expuesto en este sector de la construcción, para lograr de manera nacional una reducción significativa de estos índices.

Tabla 13

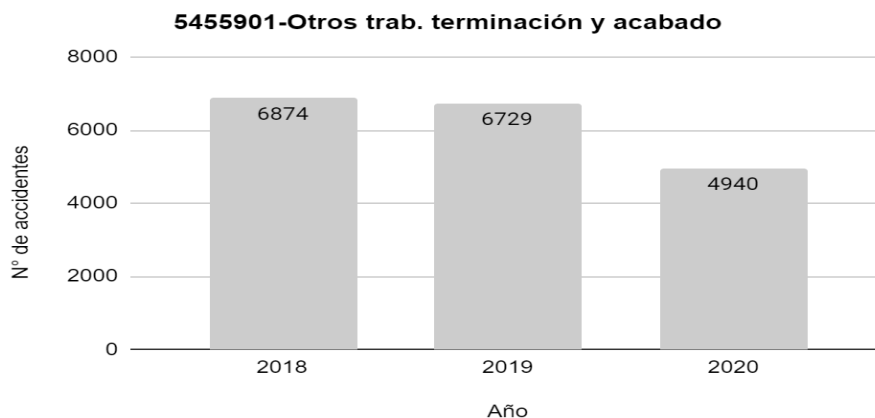
*Actividad 5455901- Otros trabajos terminación y acabado*

<b>Año</b>	<b>N° de accidentes</b>
2018	6874
2019	6729
2020	4940

La tabla número 13, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

Figura 12

*Actividad 5455901- Otros trabajos terminación y acabado*



La figura 12, relaciona los accidentes de 2018 a 2020 por actividad.

En el sector de la construcción de acabados y otros trabajos no especificados, los índices de accidentalidad son elevados y con la reducción anual de estos índices se podría concluir que los planes de acción y la regulación legal bajo la normatividad de salud y seguridad en el trabajo, están siendo efectivas en el sector, sin embargo, la tasa de accidentalidad sigue siendo elevada para el año 2020, cabe resaltar que comparado con el año 2018 su disminución es del 28.14%.

Para determinar las causas de la accidentalidad en el sector de la construcción vamos analizar el informe que presentó el observatorio de la Seguridad y Salud en el trabajo, presentando las cifras de los periodos 2018, 2019, 2020 y febrero 2021.

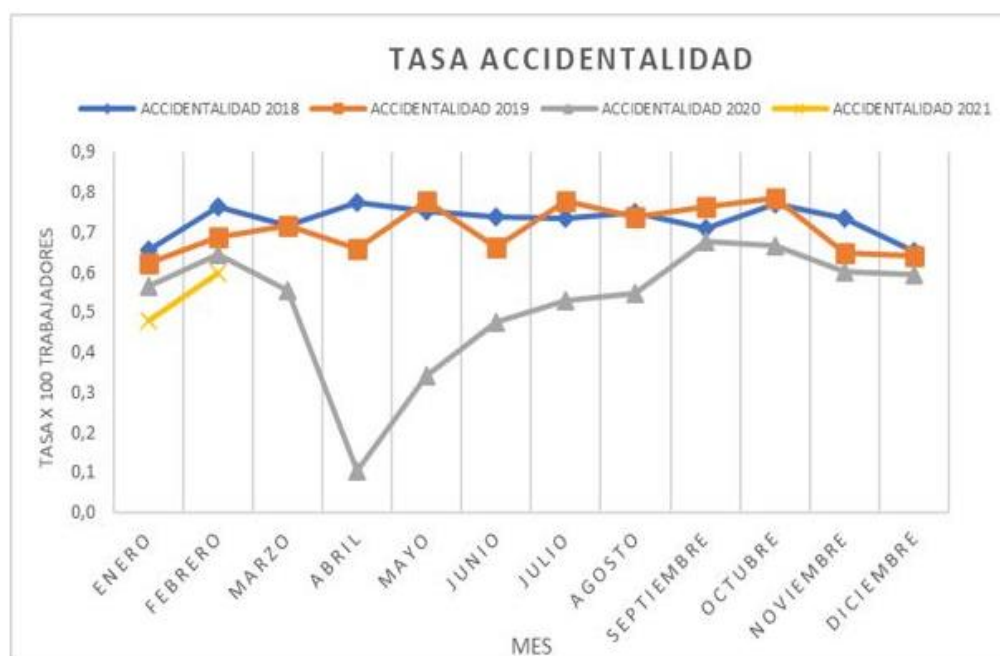
Al realizar el análisis de las tasas de accidentalidad anual y de manera mensual en diferentes años, que incluyen 2018, 2019, 2020 y 2021 (enero y febrero), se identifican los siguientes aspectos relevantes:

- Durante el año 2020 se presentaron un total de 984 accidentes en el sector construcción, con una tasa de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores, siendo esta la

mayor con respecto a la tasa nacional que fue de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores. Teniendo en cuenta lo anterior, se podría inferir que en promedio se presentaron **156 accidentes laborales por día** en el sector construcción durante ese año.

Figura 13

*Tasa de accidentalidad por mes, promedio histórico*



La figura 13, relaciona la tasa de accidentalidad por mes promedio histórico.

- Los meses con mayor tasa mensual de accidentalidad para el año 2020 fueron septiembre y octubre con 0,7 accidentes por cada 100 trabajadores; abril fue el que presentó menor tasa con 0,1 accidentes por cada 100 trabajadores.
- Octubre presenta las tasas más altas de accidentalidad en los tres años consecutivos 2018, 2019 y 2020.

- Durante enero y febrero de 2021 se han reportado 9833 accidentes de trabajo (que representa el 17,3 % del total de accidentes reportados en el 2020).
- Para enero y febrero de 2021, la tasa de accidentalidad es menor comparada con las presentadas durante los años 2018, 2019 y 2020 para los mismos meses.

Al revisar con detalle la distribución de la accidentalidad por actividades económicas dentro de este sector, se encontraron los siguientes aspectos a resaltar:

- Durante 2020, las actividades que presentaron las mayores tasas de accidentalidad fueron **Construcción de edificaciones para uso no residencial** y **Trabajos de preparación de terrenos para obras civiles**, con una tasa de 7,4 accidentes por cada 100 trabajadores, cada una. Sin embargo, la construcción de edificaciones (que incluye construcción de casas, edificios, caminos, ferrocarriles, presas, calles y/o oleoductos) es la actividad que acumuló el mayor número de accidentes, con un total de 20.875 accidentes (37 % del total de accidentes del sector), con 57 accidentes diarios en promedio. En contraste, “Trabajos de pintura y terminación de muros y pisos” (que incluye talleres de pintura duco) presentó la menor tasa de accidentes del sector, con 1,8 accidentes por cada 100 trabajadores.
- La actividad Construcción de edificaciones para uso no residencial presentó para febrero y septiembre del 2020 la mayor tasa de accidentalidad mensual, con 0,8 accidentes por cada 100 trabajadores, comparada con los demás meses del mismo año.
- En lo transcurrido del año 2021 (enero y febrero), las actividades “Construcción de edificaciones para uso no residencial” y “Trabajos de preparación de terrenos para obras civiles” han presentado las mayores tasas de accidentalidad mensuales, con 0,7 accidentes por cada 100 trabajadores. Sin embargo, es la actividad Construcción de



edificaciones para uso residencial la que tiene en esos dos meses del año, el mayor número de eventos, con 3550 accidentes (36 % del total de accidentes del sector durante los dos meses).

Relacionado con la **distribución geográfica de la accidentalidad**, se puede evidenciar los siguientes datos relevantes en el análisis:

- Para el **año 2020**, el departamento de **Risaralda** presentó la **mayor tasa de accidentalidad con 11,3 accidentes** por cada 100 trabajadores, seguido por Guaviare, con una tasa de 11,0 accidentes por cada 100 trabajadores. Sin embargo, Antioquia reporta el mayor número de eventos, con 15.686 accidentes de trabajo, seguido por Bogotá, con un total de 13.778 accidentes. La menor tasa de accidentes la presentó el departamento de Amazonas, con 0,8 accidentes por cada 100 trabajadores. Del mismo modo, durante febrero, Guaviare presentó la tasa de accidentalidad mensual más alta de todos los departamentos durante el año, con 2,4 accidentes por cada 100.000 trabajadores.
- En lo transcurrido del año 2021, en **enero de 2021**, **Guaviare** presentó la tasa de **accidentalidad mensual más alta histórica** desde 2018, con **3 accidentes** por cada 100 trabajadores, comparándola con las tasas de los demás departamentos en el mismo periodo.

Con base en los resultados de las investigaciones nombradas y datos estadísticos de accidentalidad, se puede determinar que las principales causas de accidentalidad están determinadas por estas causas en el siguiente orden. Ver tabla 14

Tabla 14

*Tasa de accidentalidad por mes, promedio histórico*

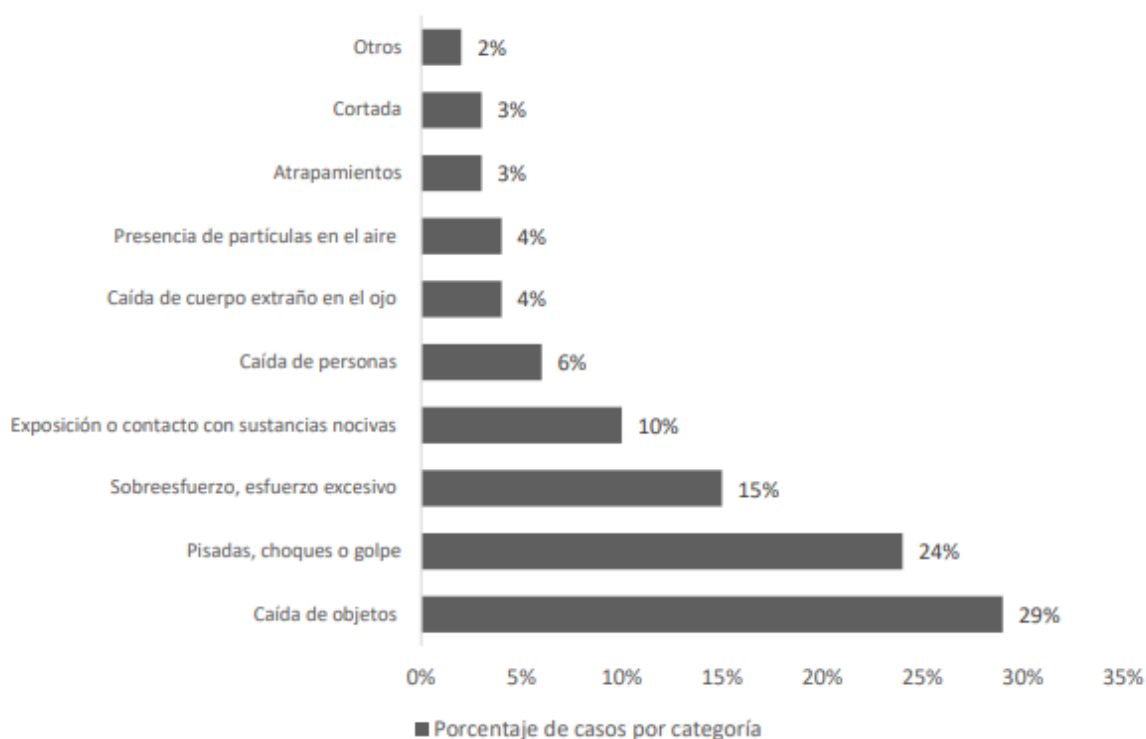
<b>Ranking</b>	<b>Causas</b>
<b>Frecuencia</b>	
1	Golpes con objetos
2	Caídas a nivel (resbalón o tropiezo de causa caída)
3	Caída de objetos
4	Sobreesfuerzo muscular
5	pisadas choques o golpes
6	Atrapamiento
7	Traumas por proyección de partículas
8	Caída de altura mayor a 1.5m

La tabla 14, relaciona los accidentes por ranking de causas anuales de accidentabilidad en la construcción en Colombia..

Con base en las causas anteriores, y de acuerdo con lo propuesto por González et al. (2016), la proporción de concurrencia de casos para las anteriores causas, obedece a los datos que se expresan en la figura 14. En esta se evidencia que la mayor cantidad de accidentes y riesgos registrados en el sector de la construcción se han dado a causas como la caída de objetos con 29%, seguido por las pisadas, choques o golpes, con 24% de dichos sucesos. Se requiere por tanto crear acciones y estrategias orientadas a buscar minimizar estos acontecimientos.

Figura 14

Porcentaje de casos por causas de accidentalidad y riesgo en la construcción.



La figura número 14, se propone la proporción de casos ocurridos por cada una de las causas ya mencionadas en el sector de construcción. Tomado de González et al. (2016).

### 7.2.1 Plan de acción para evitar la ocurrencia de accidentes de origen laboral en este sector

Si bien, diversos autores han abordado esta problemática y, se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores; considerando eso sí, que una vez, están estos definidos, se pueden llegar a mitigar e incluso, eliminar, si el manejo de las empresas y sus estrategias se enfocan y estructuran a la dirección de erradicación de factores de riesgo. La anterior conjetura, aplica

especialmente para sectores específicos, pero, en la construcción, sucede algo particular y es que, por más que se busquen reducir los índices de accidentalidad, este es uno de los sectores más riesgosos conlleva, dada su naturaleza. Es por esto que, aún se necesita incrementar la responsabilidad social (Empleadores – Estado – Trabajadores) y, el interés de los mismos, al igual que, la sociedad civil en sus distintas manifestaciones organizativas, para desplegar más esfuerzos en este sentido.

Para prever, proteger y atender a la seguridad, los factores de salud en los trabajadores y, el desempeño de sus labores se dice que el programa de salud ocupacional y el sistema integrado de seguridad y salud en el trabajo, busca contar con los elementos básicos para la reducción y prevención de accidentes, la capacitación técnico-profesional, evaluación médica de los colaboradores, investigación de accidentes que llegasen a ocurrir y, un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos; siendo estas las regulaciones y normatividades que se deban cumplir, según lo estipulado por estas mismas.

Sin embargo, aun con estos sistemas documentados, es requisito que estos se implementen a todas las dimensiones de las empresas participantes en el sector de la construcción en Colombia; por ello se propone a los actores de tal industria, el siguiente plan de acción, a fin de mitigar la propensión de accidentabilidad reportados hasta ahora, donde, si bien es cierto, han venido reduciendo desde 2018 (según lo reportado en este estudio), aun se requiere que se encausen mayores esfuerzos; donde este plan de acción sirve de puerta de abordaje para las estrategias que serán propuestas en el objetivo 3 de este proyecto y sirven de respaldo para mejorar las condiciones laborales en materia de salud a los trabajadores del sector de construcción en el país.

- Es importante que todas las empresas constructoras, cuenten con un sistema de seguridad y salud en el trabajo que pueda identificar e intervenir en los factores de

riesgo en el trabajo, para crear un ambiente de trabajo seguro y minimizar los accidentes.

- Una planificación previa de la prevención, hace que esta sea más eficaz, que aquella que se realiza de manera improvisada, o se confía en que quizá, nunca llegue. En este sentido, los proyectistas requieren formación en seguridad y salud en el trabajo para evaluar todos los posibles riesgos y como se pueden reducir.
- Que empleadores y empresas vinculen a sus colaboradores de manera formal, evitando que anden a la deriva ante la inefectiva nulidad de contar con un buen sistema de salud y riesgos laborales que le puedan amparar.
- Dotar a todos los trabajadores con los elementos de protección personal, sin descuidar el uso correcto de la formación pertinente, destacando la importancia de su mitigación de los accidentes y enfermedades que puedan presentarse en el trabajo. Asimismo, debe revisarse y mantenerse en buen estado.
- Efectuar inspecciones periódicas en el trabajo, para asegurar que se cumplan todas las políticas, acuerdos y estándares establecidos para prevenir accidentes.
- La empresa debe incluir cláusulas de seguridad en los contratos efectuados a sus trabajadores y terceros, para asignar responsabilidades, y estas responsabilidades lleguen a ser monitoreadas por las dependencias correspondientes.
- Recalcar en el uso correcto de andamios, escaleras, componentes de protección y el uso de sistemas de prevención y riesgo de caídas a gran altura. Es importante que los trabajadores cumplan con todos los requisitos médicos estipulados por las leyes y reglamentos vigentes para trabajar en estas áreas.

- Dentro de las empresas que pertenecen al sector de la construcción, cada una debe estar en facultades de elaborar una cartilla, video, presentación que sirva de material de formación, en el momento de sus inicios dentro de la empresa, a modo complementario de la inducción.
- Se debe asegurar que el personal que opera maquinaria y equipos de alta complejidad tenga suficiente experiencia, capacitación y conocimiento en todos los controles y controles de palanca, y cumpla con ciertas habilidades y aptitudes para responder en situaciones de emergencia.
- Uso de montacargas y otros componentes para manipular y levantar cargas para reducir las lesiones causadas por el exceso de trabajo.
- Cumplir con las pautas de seguridad y hacer cumplir la implementación del proyecto, orientada a una cultura de autocuidado, donde se evita el descuido, la distracción y el exceso de confianza por parte de sus trabajadores.
- Los lugares de trabajo se deben conservar optima y eficientemente con en el mejor orden y condiciones de limpieza, libres de fragmentos, escombros, maquinaria, herramientas o equipos que puedan causar caídas o golpes.
- Adoptar como cultura organizacional, las siguientes estrategias, medidas y consejos del presente trabajo, a fin de reducir la accidentabilidad dentro de las empresas y en general en todo el sector de construcción.

### **7.3 Generar estrategias enfocadas a la prevención de los riesgos en el sector de la construcción en Colombia**

Partiendo de la recomendación establecida por la OIT, donde especifica que:

Los trabajadores, según la Constitución de la OIT, deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo. No obstante, para millones de trabajadores ello dista mucho de ser una realidad. (OIT, 2021, p.1)

Esto, en la realidad de las personas y las empresas, tienen altas repercusiones en las personas y sus familias y, esto, va más allá del factor económico, en especial, cuando se tiene presente que, frecuentemente los colaboradores del sector de la construcción están expuestos a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en sus actividades laborales y de la propia naturaleza de sus funciones; condicionándose a conducir a una ruptura de su propio estado de salud y la probable causa de accidentes, enfermedades laborales y demás relacionadas al ambiente laboral.

De hecho, también asegura el ente mundial en su informe sobre seguridad y salud en el trabajo, publicado por la Organización Internacional del Trabajo OIT (2019) que:

Los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales tienen grandes repercusiones en las personas y en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo. Además, pueden tener efectos importantes en las empresas, afectando a la productividad, provocando interrupciones en los procesos de producción, obstaculizando la competitividad y dañando la reputación de las empresas a lo largo de las cadenas de suministro, con consecuencias para la economía y para la sociedad de manera más general. (p. 3)

En este caso, según las últimas estimaciones mundiales de la Organización Internacional del Trabajo, cada año se producen 2,78 millones de muertes relacionadas con el trabajo (Hämäläinen et al., 2017), de las cuales 2,4 millones están relacionadas con enfermedades profesionales.

Además del tremendo dolor que esto ocasiona a los trabajadores y sus familias, el costo económico para la empresa, el país y los sectores sociales en general también es enorme.

Adicional a lo anterior, se requiere que las empresas, trabajadores y el Estado, realicen un esfuerzo adicional, para seguir reduciendo los datos de accidentabilidad reportados hasta ahora, donde, si bien es cierto, han venido reduciendo desde 2018 (según lo reportado en este estudio), aun se requiere que se encausen mayores esfuerzos para ello, por ello, a continuación, y atendiendo al objetivo 3 de este proyecto se documentan las estrategias que apoyan lo anterior.

### 7.3.1 Estrategias generales de prevención

Como primera medida, se proponen una serie de acciones a manera de medidas preventivas, que buscan mitigar la exposición a los riesgos laborales en los trabajadores del sector de la construcción. Ver tabla 15.

Tabla 15

#### *Estrategias generales de prevención*

Acción	Descripción de la acción	Recursos	Objetivo	Indicador de gestión
<b>Capacitación y formación específica, en gestión del riesgo</b>	Debe realizarse periódicamente, la actualización en conocimientos y formación en temas específicos en métodos de trabajo, mitigación y riesgos a los que se expone cada colaborador según sus funciones y actividades dentro de la obra.	Salón, oficina o sala de juntas para reunirse con los colaboradores, profesional con experticia en riesgos laborales (posiblemente asignado por la ARL), equipo de cómputo, video beam.	Brindar conocimientos específicos sobre métodos de trabajo y riesgos en el puesto de trabajo, para cada grupo de colaboradores, para que puedan reducir los riesgos.	Formas preventivas de los trabajadores en su actuar laboral.



<b>Introspección de la norma en la organización.</b>	Implementación y aplicación del SG-SST	Recursos profesionales de asesoría y capacitación, equipos de emergencia, EEP's, recursos humanos, para los comités y brigadas, asesoría ARL. Equipos de cómputo. Sala de juntas.	Identificar e intervenir en los factores de riesgo en las obras con el fin de generar ambientes de trabajo seguro y minimizar los accidentes	Aplicación del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo, levantamiento de actas de comités y brigadas (convivencia, emergencia, etc)
<b>Organización de las labores</b>	Esto afectará la coordinación de los miembros del grupo de trabajo, evitará cambios temporales y establecerá descansos regulares.	Pizarra y aplicaciones de cronogramas	Requiere que se organicen todos los aspectos correctamente y de acuerdo con el plan, como la programación laboral del día, las asignaciones de trabajo y los descansos regulares.	Observe las tareas diarias y semanales en el edificio y no falte al trabajo.
<b>Mejora continua</b>	Dentro del ámbito de posibilidades técnicas, tecnológicas, condiciones de trabajo, para lograr la mecanización y estandarización de varios de sus procesos.	Instrumentos mecánicos y tecnológicos	Evaluar las herramientas técnicas y tecnológicas utilizadas para realizar los procesos.	Utilizar las herramientas que le ayuden al personal, con las tareas pesadas y peligrosas.

La anterior tabla, propone las estrategias y acciones para prevención general en el sector de construcción.

### 7.3.2 Reducción de las causas de alta accidentabilidad

Teniendo presente que, dentro de las principales tres causas de accidentabilidad para el sector de la construcción en Colombia se deben a: faltas de control, actos inseguros y cuestiones personales (capacitación, destreza, aptitud, entre otras); es preciso resolver en una primera medida estas situaciones, las cuales parten, en un inicio de la informalidad de algunas empresas que operan en el sector.

### 7.3.3 Estrategias de mejora en el control

Dentro de las medidas a adoptar para el sector de la construcción en general, para mantener la salud e integridad del colaborador de la manera mas intacta posible; previniendo los accidentes

laborales en sus trabajadores y/o personas ajenas a la obra, se plantea la siguiente serie de consejos de seguridad básicos:

- Informar a los trabajadores de los riesgos laborales y las medidas de control que deben seguirse, y proporcionar la formación necesaria para el desempeño de cada tarea.
- Cercar con valla la obra para evitar que la visiten personas que no sean autorizadas. Demarcar y delimitar un paso seguro al área de trabajo (andamios, techo, zanjas, etc.) utilizando pasarelas y torres de paso protegidas.
- Señalizar todo trabajo en la obra donde se indiquen carriles para vehículos. En la medida de lo posible marcar las áreas de paso peatonal y sus respectivas aceras en el suelo y, si es posible, manteniendo una separación física entre los dos. Utilizar los letreros correspondientes para indicar que se prohíbe la entrada a personas fuera del personal.
- Conservar los carriles seguros. Marcar y definir espacios "seguros" alrededor de vehículos de descarga y maquinaria de excavación (retroexcavadoras, cargadoras, topadoras, etc.).
- Realizar una formación especial para los conductores de los vehículos mencionados anteriormente (deben contar con los documentos certificados). Además, los trabajadores deben obtener una autorización explícita de la empresa.
- Utilizar los dispositivos de seguridad obligatorios de la máquina (señales acústicas y dispositivos de protección) y compruebe si sus funciones son normales.
- Proporcionar instalaciones sanitarias y de descanso para que el trabajo satisfaga las necesidades de todos los trabajadores. Establecer procedimientos de emergencia e

instalar las medidas necesarias de prevención de incendios (extintor, vía de evacuación, etc.) y primeros auxilios.

- Asignar el montaje, desmontaje y modificación del andamio a personal capacitado. comprobar el estado de seguridad con regularidad, especialmente después de las inclemencias del tiempo. Instale barandillas, rodapiés y redes para evitar la caída de personas y objetos.
- Utilizar equipo mecánico o automático de manipulación de carga, para evitar la manipulación manual tanto como sea posible. Es recomendable también capacitar al personal sobre cómo levantar la carga de manera segura.
- Establecer medidas para mitigar la exposición a la contaminación auditiva, como prioridad, buscar aislar la maquinaria que producen ruido y utilizar EPI (orejeras y tapones para los oídos). Almacene los materiales peligrosos de forma segura de acuerdo con las instrucciones de la hoja de datos de seguridad.
- Usar el equipo de protección personal necesario: casco, guantes, zapatos, cinturón, careta para evitar el contacto con material particulado como el polvo (madera, silicato, etc.).
- Implementar dispositivos colectivos de protección contra caídas en todos los lugares necesarios (rieles, cubiertas de agujeros, redes de seguridad). Identificar el techo y las partes frágiles de la obra, y proteger los huecos con marcas y tapas fijas para evitar caídas.
- Instalar dispositivos de protección para evitar que personas o vehículos caigan al foso: vallas de señalización (franjas rojas y blancas) al menos a 1,50 m del borde del

desagüe; pasamanos en la zona del tránsito o paso a 0,60 m del borde del desagüe; topes para vehículos, etc.

- Utilizar material audiovisual para enseñar los riesgos presentes por medio de lecciones aprendidas de accidentes o incidentes ocurridos.

En igual medida, se debe tener en cuenta los factores relacionados con el exceso de trabajo y sobreesfuerzos físicos que suelen hacerse en medio de la informalidad del sector. Esto se debe a que es común cargar materiales y transportarlos de un punto a otro para poder utilizarlos. En ocasiones los trabajadores no tienen en cuenta los peligros a los que se enfrentan al levantar de forma incorrecta o durante mucho tiempo estos materiales, por lo que es importante concienciar sobre esto. Las medidas recomendadas se vinculan en la tabla 16, a continuación

Tabla 16

*Estrategias para mediar el sobreesfuerzo físico*

Acción	Descripción de la Acción	Recursos	Objetivo	Indicador de gestión
<b>Formación</b>	Capacitar al personal sobre cómo realizar el levantamiento manual de cargas de manera pertinentes, ayuda de maquinaria o de manera compartida; según corresponda.	Equipos de cómputo, para la presentación de diapositivas y el uso de video beam.	Instruir a los colaboradores sobre el levantamiento de la carga de manera segura.	Evidencia de buenas practicas de los trabajadores en la carga de materiales.
<b>Automatización</b>	Se requiere de la automatizacion para el manejo y transporte de cargas pesadas, evitando que el colaborador realice esfuerzos excesivos de carga.	Equipos de montacarga y bandas transportadoras, ademas de todo equipo que se pueda permitir según corresponda a su contexto y tamaño.	Permitir que la accidentalidad por lesiones en la carga de materiales se pueda evitar.	Efectividad en la carga de materiales, disponiendo de cargar con la fuerza de hombre solo el peso reglamentado, y en caso de exceder hacer uso de los equipos pertinentes. Se toma como medida satisfactoria, si a medida que se sigue evaluando este aspecto, se ve mejoría en la postura de trabajo dentro de la obra.
<b>Estudios ergonómicos</b>	Evaluar los puestos para mejorar la postura de trabajo, adecuando de manera pertinente y evitando que la postura sea forzada e inadecuada.	Lista de chequeo para identificar fortalezas y debilidades de cada puesto de trabajo.	Certificar los puestos de trabajo y trabajadores en higiene postural.	Evaluaciones en las condiciones físicas de los trabajadores, si sus condiciones van mejorando y se corrige la postura de trabajo, quiere esto decir que la medida
<b>Pausas y descansos</b>	Fijar horarios de pausa y descansos activos, a modo que se pueda recuperar el organismo a nivel fisico despues de las exigencias de la labor.	Cronograma de descansos por cargo	Garantizar el tiempo que se asigne a cada uno de los descansos del persona, con ánimo que sea distribuido, para la recuperacion fisica de los trabajadores y la mejora de su salud	Evaluaciones en las condiciones físicas de los trabajadores, si sus condiciones van mejorando y se corrige la postura de trabajo, quiere esto decir que la medida
<b>Rebajar distribución de bultos a la mitad</b>	Los sacos de material usados para material y desechos, se buscan repartir y reducir a la mitad	Rotulados asignados a los sacos de materiales y desechos que indican el peso del saco.	Evitar las lesiones por peso	Rotular y etiquetar los sacos para cumplir con la medida.

La anterior tabla, propone las estrategias y acciones para prevención por sobreesfuerzo en el sector de construcción.

Adicional a lo expuesto, se recomienda que la Inspección de Trabajo, Ministerio de trabajo y las autoridades competentes deberían tener más poder en esta materia. Debe haber más control, en lugar de solicitar tantos documentos y verificar que cumplen con los documentos legalmente requeridos, deben investigar qué hicieron, cómo lo hicieron y qué obtuvieron. En otras palabras, es contrario a la práctica habitual hasta ahora. Como se menciona, en muchos casos, las personas encargadas de monitorear el cumplimiento y asegurar que las tareas se realicen de manera correcta y segura aparecen en el papel, pero en realidad no completaron el trabajo. Por tanto, estas situaciones deben evitarse. En cuanto a las pequeñas y medianas empresas, debido a que no suelen tener los conocimientos de prevención ni los recursos que implica la prevención, confían todos los problemas de prevención a servicios de prevención de terceros, ignorando de ahí en adelante el resto del control ejercido. Esto ocasiona que ni se interiorice la prevención ni la crea.

#### **7.3.4 Estrategias de mitigación de actos inseguros y cuestiones personales**

Una solución eficaz, para los actos inseguros que corresponden a la voluntad de cada trabajador, es la obligación de cursar estudios y especializaciones específicas del sector de la construcción, en materia de seguridad y prevención en el trabajo. Es decir, se requiere un mínimo de estudios y capacitaciones para acceder a la obra y los trabajos que allí se realizan. También debe evaluarse, que en muchas ocasiones la fase de proyecto presenta diversas falencias, que repercute en la generación de una gran cantidad de accidentes debido al fracaso mismo en la fase del proyecto. Muchas veces lo que sucede es que el proyectista encargado o grupo de estos profesionales, no tienen los conocimientos suficientes sobre salud y seguridad en el trabajo y no

consideran todos los riesgos como debería ser. Esto es un problema porque, no se evalúan todas las medidas u operaciones necesarias durante la ejecución. Por ello, es conveniente que los participantes en la fase de proyecto dispongan de una serie de conocimientos en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

Con lo anterior, se evidencia que, la formación juega un papel importante en la prevención de la cultura y la mejora de las condiciones laborales para reducir la accidentalidad laboral. La capacitación afecta a las personas al cambiar su comportamiento y permitirles comprender la importancia de la seguridad para evitar accidentes. Con todo esto, puede haber un problema, es decir, si un trabajador no lo acepta, por más formación que se le dé, es posible que no sea capaz de aplicarlo a las tareas que debe realizar, es decir, lo ignore.

Además, los trabajadores consideran las medidas preventivas prescritas por la empresa como medidas obligatorias y generan una mayor resistencia y sensibilidad a llegar a acatar estas medidas. Esto es muy importante para los operadores porque, como se menciona, suelen aceptar trabajar cuando son jóvenes, no tienen formación y no tienen conocimientos en este ámbito.

Adicional a la formación, y a modo de consejo, se propone que el sector en general de la construcción, puede aplicar las siguientes medidas:

- Contar con un sistema de seguridad y salud en el trabajo para identificar e intervenir en los factores de riesgo en el trabajo.
- Dotar a todos los trabajadores con los elementos de protección personal, sin descuidar el uso correcto de la formación pertinente.
- Efectuar inspecciones periódicas en el trabajo, asegurando el cumplimiento de normas y políticas.

- Incluir cláusulas de seguridad en los contratos efectuados a sus trabajadores y terceros, para asignar responsabilidades.
- Reforzar en la mentalidad de los trabajadores, el buen uso correcto de andamios, escaleras, componentes de protección y el uso de sistemas de prevención y riesgo de caídas a gran altura.
- Se debe asegurar que el personal que opera maquinaria y equipos de alta complejidad tenga suficiente experiencia, capacitación y conocimiento en todos los controles y controles de palanca, y cumpla con ciertas habilidades y aptitudes para responder en situaciones de emergencia.

### **7.3.5 Medidas para reducir accidentes eléctricos**

La exposición eléctrica debe considerarse como un riesgo que enfrentan todos los trabajadores de la industria de la construcción. Esto se puede minimizar mediante ciertas acciones específicas que deben implementarse. Como parte de esta recomendación de gestión del riesgo de accidentes, se recomiendan las siguientes acciones. Ver tabla 17.

Tabla 17

*Medidas para reducir accidentes eléctricos*

<b>Acción</b>	<b>Descripción de la Acción</b>	<b>Recursos</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicador de gestión</b>
<b>Alejamiento de las partes activas</b>	Estas son las sometidas a tensión, deben estar identificadas estas zonas y alejadas de los espacios de trabajo	Señaladores de zonas de alta tensión	Señalar las zonas que representan riesgos a nivel eléctrico	Si cada zona eléctrica cuenta con la debida señalización se está cumpliendo la gestión
<b>Interponer obstáculos entre el trabajador y la zona bajo tensión</b>	Así se puede evitar entrar en contacto, también hay que establecer aislamiento de las fuentes con materiales aislantes	Barandas, paredes, cercas	Evitar el contacto entre el trabajador y las zonas bajo tensión	Si cada zona cuenta con el debido obstáculo para evitar accidente laboral, se está cumpliendo la gestión
<b>Utilización de tensiones de seguridad</b>	Esto es importante en circunstancias especiales, como donde hay exceso de humedad, y exceso de cableado Homologado	Tensiones para cada zona	Evitar accidentes eléctricos	Cero accidentes eléctricos

La tabla 17, propone las estrategias y acciones para prevención por riesgo eléctrico en el sector de construcción.

### **7.3.6 Estrategias de manejo en caídas, pisadas, choques o golpes**

Este último de los referentes a las estrategias para mitigar las causas de accidentes en el sector de la construcción obedece a la mitigación de aquellos accidentes y riesgos comunes en la industria de la construcción, entre esos, los diversos grados de caídas. Aunque parezca obvio, es importante especificar qué medidas se deben tomar para evitar este riesgo; en este sentido, es apropiado puntualizar que todo empleador o empresa del sector de la construcción debe asegurarse de que se tomen las medidas correspondientes, y los empleados también deben asumir la responsabilidad y exigir que se tomen medidas contra este riesgo y toda medida preventiva que se pueda llevar a cabo. Ver tabla 18.



Tabla 18

*Medidas para el riesgo de caídas, pisadas, choques, etc.*

Acción	Descripción de la Acción	Recursos	Objetivo	Indicador de gestión
<b>Medidas colectivas para protección de los trabajadores</b>	Asegurarse de que la implementación de la red y el resto de los equipos deben revisarse periódicamente para asegurarse de que se mantienen en el estado correcto, y también comunicarse con los trabajadores en los procedimientos de trabajo a gran altitud, lo que requiere la	Redes anticaídas, soportes, barandillas, plataformas.	Minimizar los accidentes laborales por caídas en distinto nivel	Disminución de los accidentes por caídas.
<b>Calzado adecuado</b>	Proporcionar a los trabajadores calzado adecuado para el trabajo.	Bota antideslizante en goma, con protección de punteras de seguridad en acero	Evitar las caídas por resbalamiento en superficies, así como protección en los pies por lesiones con objetos por desplome, impacto o compresión.	Disminución de caídas.
<b>Escaleras para acceder a niveles superiores</b>	Tome las precauciones adecuadas en términos de ubicación, uso y mantenimiento.	Señales de aviso y advertencias.	Disminuir las caídas por accidentes en escaleras.	Disminución de caídas
<b>Aquellos relacionados a trabajos en andamios</b>	Deben observar las características de seguridad estructural requeridas e implementar medidas de seguridad complementarias.	Arneses y anclajes de seguridad certificados	El trabajo y operaciones deben contar con la seguridad del trabajo con arneses y anclajes	Cero caídas de estructuras para trabajo en altura.
<b>Señalización en la obra</b>	Desniveles y otras contingencias en el lugar de trabajo. Y para mantener el orden y la limpieza de las superficies, así como pasillos	Productos para la limpieza en cada superficie, avisos y señalamientos.	La señalización y correcta limpieza aseguran la protección de los trabajadores.	Cero accidentes y deslizamientos en superficies, mitigación de caídas en desniveles.

La tabla 18, propone las estrategias y acciones para prevención por riesgo por caídas, pisadas, etc; en el sector de construcción.

La situación de riesgo de la industria de la construcción son las grietas, que se dan principalmente en el campo mecánico utilizado por la industria, por lo que se deben tomar medidas para prevenir dichas grietas, a fin de garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores. Los trabajadores pueden considerar las siguientes medidas al respecto. Ver tabla 19.

Tabla 19

Medidas para mediar el riesgo con las máquinas y equipos.

Acción	Descripción de la Acción	Recursos	Objetivo	Indicador de gestión
<b>En maquinaria nueva</b>	Es apropiado asegurarse de que cumpla con todos los requisitos legales de seguridad, y que se adapta a las necesidades reales de los procesos de construcción.	Maquinaria según las necesidades de la obra,	Proveer maquinaria certificada	Cero necesidad de maquinarias para el cumplimiento eficaz y seguro de cada proceso productivo
<b>En maquinaria antigua</b>	Realizar investigaciones de seguridad y proponer medidas especiales para eliminar posibles riesgos, como agregar dispositivos de protección, dispositivos automáticos de parada de emergencia.	Financieros para dispositivos de protección, y tiempo para la supervisión de la maquinaria	Tener actualizada y en buen funcionamiento las maquinas existentes para resguardar la integridad física de los trabajadores.	Cumplimiento en la gestion debido a un buen funcionamiento de la maquinaria.
<b>Mantenimiento preventivo</b>	Mantenga todas las máquinas en las mejores condiciones de funcionamiento y prediga posibles fallas o fallas Respecto al funcionamiento de la máquina en condiciones normales, en cuanto a las medidas de emergencia, así como a los posibles riesgos y las medidas correctoras propuestas. Respecto al funcionamiento de la máquina en condiciones normales, respecto a las medidas de emergencia, así como a los posibles riesgos y las medidas preventivas recomendadas para su corrección	El equipo de mantenimiento según el tamaño del proyecto de construcción según la maquinaria de acuerdo a la dimensión del proyecto de construcción para ello toda empresa debe	Evitar posibles riesgos si se asegura un buen estado de todas las maquinas.	Buen funcionamiento de las maquinas
<b>Formar e interpretar a los trabajadores</b>	Respecto al funcionamiento de la máquina en condiciones normales, respecto a las medidas de emergencia, así como a los posibles riesgos y las medidas preventivas recomendadas para su corrección	video beam y equipos de cómputo, más, diapositivas y auditorio o salon para la socialización.	Capacitar y formar a los colaboradores para que sepan el actuar apropiado en cada eventualidad.	Buena respuesta de los obreros ante el manejo de las diferentes situaciones y eventualidades.

La tabla número 19, propone las estrategias y acciones para prevención por riesgo eléctrico en el sector de construcción.

Para finalizar, todas las estrategias mencionadas aplican para todo tipo y tamaño de empresas en el sector de la construcción en Colombia, pero, según lo expresado por Angarita & Cortés (2018), en las pequeñas y micro empresas, donde en muchas ocasiones no llegan a contar con los recursos totales para implementar los sistemas de seguridad laboral, una solución es contar con un manual o cartilla para inducción de los trabajadores donde se recalque la prevención y el

autocuidado en los grupos de colaboradores para lograr las mejores condiciones relacionadas con el bienestar físico, mental y social de todos ellos.

Asimismo, se recomienda invertir en la población trabajadora mediante la formación, la importancia de utilizar correctamente el equipo de protección personal y, crear una cultura de autocuidado fácil de entender para los empleados y que sirva para sensibilizar a los empleadores, Así como por parte de los trabajadores para responder y reducir futuros accidentes, incidentes y / o Enfermedad profesional.

## 8. Análisis financiero

A continuación, se presentarán los costos presentados en la realización del proyecto de investigación, en el cual se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

### 8.1 Personas a cargo del proyecto

La realización del presente proyecto estuvo a cargo de dos personas.

### 8.2 Ejecución del proyecto:

Este proyecto investigativo se llevó a cabo de manera virtual, razón por la cual en el análisis financiero no se tienen en cuenta costos de desplazamiento.

Tabla 20

*Costo de elaboración del Proyecto.*

Item	Valor	Unidad	Cantidad	Costo total
Equipo de computo	\$ 500.000	2	cantidad	\$1.000.000
Servicio de internet	\$1.000	hora	240	\$ 240.000
Servicio de luz	\$50.000	mes	4 meses	\$200.000
Recurso humano Lady Dayana Agudelo	\$1.300.000	mes	4 meses	\$5.200.000
Recurso humano Daniel Felipe Quintero	\$1.300.000	mes	4 meses	\$5.200.000
Total				\$11.840.000

La tabla 20, relaciona los costos de elaboración en Colombia. Elaboración del autor.

Tabla 21

*Costos de implementación de estrategias en una empresa de construcción de 100 personas*

Ítem	Valor	Unidad	Cantidad	Costo total
Implementación SGSST	\$20.000.000	1	1 año	\$20.000.000
Capacitación SGSST	\$10.000	cada uno	100 colaboradores	\$1.000.000
Cartillas y material informativo	\$10.000	cada uno	100	\$1.000.000
Carteles informativos	\$30.000	cada uno	10	\$300.000
Auditorias	\$2.500.000	1	2	\$5.000.000
Total:				\$27.300.000

La tabla 22, relaciona los costos de implementar una estrategia de construcción de 100 personas.

Elaboración del autor.

## 9. Conclusiones

De acuerdo a los resultados expuestos en este trabajo de investigación se puede concluir que, según el análisis de accidentalidad aplicado al sector de la construcción en Colombia a los periodos 2018-2020, se evidencian que las causas generales en su mayoría se remiten a: en una primera medida, faltas de control; seguido por actos inseguros; factores personales, entre los que se destacan, poca formación, sobre confianza entre otros; y, finalmente, se encuentran las pisadas, choques, así como la caída de objetos en últimas posiciones de relevancia a tales causas.

En sentido de lo anterior, se identifica igualmente que existen riesgos que no se deben pasar por alto, tales como, el sobreesfuerzo y la exposición a sustancias nocivas, al igual que la instalación de redes eléctricas, las cuales pueden dejar graves secuelas e incluso conducir a la muerte. Se evidencio que muchas de las causas para estos casos son, una baja percepción al riesgo, condiciones base de la salud del trabajador, manipulación incorrecta de herramientas, uso incorrecto de Elementos de Protección personal, y, estos últimos, solo cuando la misma empresa los ha provisto, y dada la informalidad abundante en este sector, estas causas terminan agravándose.

En este documento, los autores llegaron a concluir que, con un plan de acción para las empresas pertenecientes a este sector, y su actualización, se logra no solo cumplir con la norma, mediante documentación y burocracia, sino que, esta también sea aplicada y encausada a la reducción de los riesgos asociados a la profesión, este estos se logra contar con el SG-SST, planificar previamente todo el proyecto y la obra, junto con los riesgos implícitos, formalización de las labores para que cuenten con la seguridad y respaldo del régimen contributivo de salud,

dotación de EPP, efectuar inspecciones de trabajo, tanto internas como externas para validar el cumplimiento de los acuerdos, formar en el uso correcto de andamios, escaleras, etc.

Adicional a lo anterior, estrategias como la creación de material, cartillas, presentaciones, donde se instruya al nuevo empleado en su formación improductiva a la empresa ayudan al plan de acción para que este tenga mejores indicadores de desempeño; estos aplican igualmente con el buen manejo de maquinaria y equipo, señalización, demarcación de la obra y, especialmente mantener el lugar de trabajo lo más organizado y óptimo para los demás colaboradores.

Finalmente, se logró encontrar que desde el periodo 2018, se ha registrado una disminución en los casos globales de accidentalidad al sector de construcción en Colombia, exceptuando “otros trabajos de acondicionamiento” y “construcción de edificaciones de uso no residencial”, quienes registraron aumentos en 2019. Aún con esto, a modo general se concluye que este trabajo le permite al empleador y/o empresario, al igual que los demás actores involucrados, dar una mejor calidad laboral a los trabajadores que intervienen en los trabajos de obra, y donde, se cuenta con un plan de mejora continua que se alimenta de los errores en el pasado y las dificultades del presente, para que en un futuro se pueda contribuir a reducir los índices de accidentabilidad.

## 10. Recomendaciones

Conforme los resultados obtenidos en la realización del presente trabajo de grado, se recomienda que, los actores involucrados en el sector de la construcción en Colombia apliquen mejores sistemas de gestión para el cuidado de la salud e integridad de sus trabajadores, especialmente cuando estos desempeñan sus labores en obra. En ocasiones estos sistemas de gestión, mas allá de ser realmente aplicados, simplemente son un requisito cumplido por la normatividad. A modo general se concluye que este trabajo le permite al empleador y/o empresario, dar una mejor calidad laboral a sus trabajadores, y donde, se cuenta con un plan de mejora continua que se alimenta de los errores en el pasado y las dificultades del presente, para que en un futuro se pueda contribuir a reducir los índices de accidentabilidad.

La implementación de indicadores en un plan de acción específico por cada empresa, aporta un alto grado de desarrollo a la hora de evaluar el nivel de cumplimiento en las pautas sugeridas en la propuesta de este documento, a modo que, se logra contribuir en la mejora continua, basada en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST. En este sentido, se sugiere la realización e implementación de manuales, cartillas o guías inductivas para que los trabajadores conozcan cuales son los riesgos implícitos de la obra que se realiza, y

Se sugiere igualmente la formación adecuada de los trabajadores en prácticas de autocuidado, en mejoras al nivel de sobreesfuerzo por carga humana, aprovechamiento de maquinaria y equipos para el traslado de los materiales y desechos de construcción. Esta formación debe mejorar el control de diversas dinámicas que existen en la construcción y, empezando desde la misma gestión del trabajador, corregir actos inseguros y cuestiones personales, previsión de riesgos por golpes, pisadas, choques, así como la caída de objetos.



También es importante que las acciones, estrategias, los procesos y procedimientos documentados por las entidades y lo expuesto a lo largo de este documento, para la aplicabilidad del sector, no se queden en papel, y que las partes involucradas, los entiendan y sigan en su totalidad, para su total aplicabilidad a fin de mitigar la problemática frente a los índices de accidentabilidad laboral para la industria.

Asimismo, se recomienda utilizar modelos interesantes (como dibujos, videos o actividades sociales) para promover la comprensión de los procedimientos de trabajo existentes, y se lleguen a estandarizar de alguna manera en la industria para garantizar que los empleados los comprendan y los apliquen.

Finalmente, se debe enfatizar que las investigaciones relacionadas con la salud y seguridad de los trabajadores deben continuar, y los indicadores de cumplimiento y desempeño en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional deben ser monitoreados de manera estricta y continua para asegurar registros efectivos y verdaderos o paso a paso, así como la retroalimentación del sistema y la aplicación de medidas de control para asegurar la mejora continua.

## Bibliografía

- Angarita, Y., & Cortés, P. (2018). Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S. [Tesis].  
[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8474/TE.RLA\\_AngaritaL%c3%b3pezYeimiStefanny\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8474/TE.RLA_AngaritaL%c3%b3pezYeimiStefanny_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Apuntes de ingeniería Civil. (2011, noviembre 7). APUNTES INGENIERÍA CIVIL: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN. APUNTES INGENIERÍA CIVIL.  
<https://apuntesingenierocivil.blogspot.com/2011/11/caracteristicas-generales-del-sector.html>
- Ariza, S., Calderón, D., Cárdenas, A., Linares, L., & Rozo, D. (2016). Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016. [Pontificia Universidad Javeriana].  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21816/CalderonSanchezDarwinArbey2016.pdf?sequence=1>
- Barros, J., & Olaya, M. (2017). Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de barranquilla. [Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el título de: Magister en seguridad y salud en el trabajo, Universidad Libre Seccional Barranquilla].

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10672/85462263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bedoya, E. A., Severiche, C. A., Sierra, D. D., & Osorio, I. C. (2018). Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: El Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016. *Información Tecnológica*, 29(1), 193-200.

<https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000100193>

Bedoya, S., Henao, N., & Toalongo, M. (2020). Estrategias de autocuidado en el sector formal e informal implementadas en países de América latina. [Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad CES].

[https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4851/6/1128060385\\_2020.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4851/6/1128060385_2020.pdf)

Bello, K., Rodríguez, J., & Fonseca, A. (2020). Plan de Acción Enfocado al Autocuidado para los Trabajadores de la Empresa Triturados T.G. [Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios].

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10296/TE.RLA\\_BelloKenny-RodriguezJairo-FonsecaAdriana\\_2020?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/10296/TE.RLA_BelloKenny-RodriguezJairo-FonsecaAdriana_2020?sequence=1&isAllowed=y)

Casas, J. (2018). Autocuidado y masculinidad en los trabajadores albañiles de la ciudad de Hermosillo, Sonora: Altas temperaturas, riesgos laborales y significados [Tesis, Colegio de Sonora].

<http://biblioteca.colson.edu.mx:8080/repositorio/bitstream/handle/2012/44327/Autocuidado%20y%20masculinidad%20en%20los%20trabajadores%20alba%C3%B1iles%20de%20la%20ciudad%20de%20Hermosillo%20c%20Sonora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Castañares, J. (2000). Riesgo eléctrico en obras de construcción. Riesgo eléctrico en obra de construcción., 74, 73-75.
- Chinchilla Sibaja, R. (2002). Salud y seguridad en el trabajo (1. ed). EUNED, *Ed. Univ. Estatal a Distancia*.
- Cruz, M., Vicente, J., Cabrera, M., & Castillo, F. (2009). Incidencia de accidentes laborales en trabajadores de la construcción, reportados a la administradora de riesgos laborales.
- Escudero-Sabogal, I. (2018). Prevención de la accidentalidad y del ausentismo laboral para la promoción del autocuidado. *Libre Empresa*, 15(1), 153-157.
- FASECOLDA. (2019). El Sistema de Riesgos Laborales protege a los trabajadores del país. FASECOLDA. <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/seminario-riesgos-laborales.pdf>
- Galvis, E., Quintero, J., & Palacio, S. (2018). Diseño de un sistema de capacitación y formación en seguridad y salud en el trabajo para la pequeña y mediana empresa (PYME) [ODUCAL]. <http://hdl.handle.net/10839/2102>
- García, S. (2011). Riesgos psicosociales en el sector de la construcción [Proyecto final de grado, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11628/Garcia,%20S%20-%20Riesgos%20psicosociales%20en%20el%20sector%20de%20la%20constru.pdf;sequence=1>
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, 31(1), 05-16. <https://doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>

- Hämäläinen, P., Takala, J., & Boon, T. (2017). Global estimates of occupational injuries and work-related illnesses 2017. Workplace Safety and Health Institute.  
<https://www.wshi.gov.sg/-/media/wshi/past-publications/2017/global-estimate-of-occupational-injuries-and-workrelated-illnesses-2017.pdf>
- Hallowell, M.R., Gambatese J.A. Construction Safety Risk Mitigation. *J. Constr. Eng. Manag.* 135, 1316-1323 (2009)
- Hernández, C. (2016). Prácticas frente al manejo de autocuidado sobre los riesgos biomecánicos de los trabajadores en la construcción de edificaciones en el municipio de Ricaurte Cundinamarca [Trabajo realizado para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad Piloto de Colombia].  
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5559/Hernandez%20Carlos%20entrega%20final%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, M. R. (2016). Autocuidado y promoción de la salud en el ámbito laboral. *Revista Salud Bosque*, 5(2), 79. <https://doi.org/10.18270/rsb.v5i2.1468>
- Lalinde, L., & Carvajal, G. (2009). Estado actual de la seguridad y salud ocupacional en la construcción: El caso colombiano. *Revista Politécnica*, 5(9), 15-20.
- Martínez Guirao, J. E. (2016). Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural. *Universitas*, 23, 65. <https://doi.org/10.17163/uni.n23.2015.03>
- Murillo, H., Varón, L., Montes, D., Cuervo, R., & León, J. (2021). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo relacionada con los accidentes de trabajo de 12 empresas PYMES del sector de la construcción. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 7(1), 22-30. [https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc\\_salud\\_ocupa.1.2017.4949](https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.1.2017.4949)
- Novoa, K., & Pardo, A. (2014). Validación de una escala de valoración de autocuidado para trabajadores del sector de la construcción que desempeñan trabajos en altura. [Trabajo de

Grado para obtener el título de Especialistas en Salud Ocupacional, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15552/NovoaMartinezKathyaTeresa2014.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

OIT. (2019). Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo. Organización Internacional del Trabajo. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)

OIT. (2021). Seguridad y salud en el trabajo. <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm>

Osorio, A., & Figueredo, Z. (2019). Estrategia de ludoprevención para prevenir enfermedades laborales en desordenes musculoesqueléticos. *Artículos De Investigación Y Revisión*, 1(2), 2019.

Villalobos, L., & Carrasquero, E. (2011). Comportamiento funcional y seguridad industrial en el sector de la construcción en el estado de Zulia, Venezuela. *Rev Cubana Hig Epidemiología*, 49(3), 434-449.

Weeks, J. (2005). Riesgos de salud y seguridad en el sector de la construcción. *Costrucción*, enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 12(1).  
<https://elcosh.org/document/2200/d000279/construccion,-enciclopedia-de-salud-y-seguridaen-el-trabajo.html#1%C3%A7>