

**Importancia de implementar la seguridad industrial como mecanismo de protección colectivo para empresas del sector de la construcción civil en Colombia en los últimos cinco años**

**Ailyn Lisette Rodríguez Yazo**

**Monografía para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Director**

**Cesar Augusto Roa Ariza**

**Especialista en Gestión y Control de Calidad**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**2023**

## Contenido

|                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Introducción .....                                                                                                                                                                         | 9         |
| 1. Importancia de implementar la seguridad industrial como mecanismo de protección colectivo para empresas del sector de la construcción civil en Colombia en los últimos cinco años ..... | 11        |
| 1.1 Planteamiento del problema.....                                                                                                                                                        | 11        |
| 2. Justificación .....                                                                                                                                                                     | 13        |
| 3. Objetivos .....                                                                                                                                                                         | 14        |
| 3.1 Objetivo general.....                                                                                                                                                                  | 14        |
| 3.2 Objetivos específicos.....                                                                                                                                                             | 15        |
| 4. Estructura temática.....                                                                                                                                                                | 15        |
| 5. Marco referencial .....                                                                                                                                                                 | 16        |
| 5.1 Marco teórico .....                                                                                                                                                                    | 16        |
| 5.2 Estado del arte .....                                                                                                                                                                  | 17        |
| 5.3 Marco legal y normativo .....                                                                                                                                                          | 19        |
| 6. Diseño metodológico .....                                                                                                                                                               | 20        |
| 6.1 Alcance y limitaciones .....                                                                                                                                                           | 22        |
| 7. Resultados .....                                                                                                                                                                        | 22        |
| 7.1 Normatividad en Colombia .....                                                                                                                                                         | 22        |
| 7.2 Accidentes laborales en la actividad económica de la construcción en Colombia .....                                                                                                    | 22        |
| 7.3 Barreras y desafíos .....                                                                                                                                                              | 26        |
| 7.4 Recomendaciones.....                                                                                                                                                                   | 26        |
| 8. Conclusiones .....                                                                                                                                                                      | 28        |
| <b>Referencias.....</b>                                                                                                                                                                    | <b>30</b> |

**Lista de tablas**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Legislación procedente de la monografía.....</i> | 19 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

**Lista de figuras**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> <i>Tasa de accidentalidad</i> .....                          | 22 |
| <b>Figura 2.</b> <i>Causas de AT sucedidos en obras de construcción</i> ..... | 23 |
| <b>Figura 3.</b> <i>AT por sectores económicos 2019</i> .....                 | 24 |
| <b>Figura 4.</b> <i>AT por sectores económicos 2022</i> .....                 | 25 |

### **Resumen**

El ejercicio económico de la construcción es uno de los que más aportan al PIB de Colombia, sin embargo, también es uno de los sectores con tasas de accidentalidad laboral más altos (Consejo Colombiano de Seguridad, 2021). Si bien durante los posteriores años se ha venido trabajando en la implantación de medidas de seguridad colectiva para reducir las tasas de accidentalidad, la falta de cultura en seguridad es un gran impedimento para la adecuada gestión de riesgos dentro de los proyectos constructivos. El propósito de esta investigación es dar a conocer la importancia de la cultura en seguridad industrial como medida de protección colectiva para los trabajadores. Partiendo de datos estadísticos de accidentalidad y medidas de protección implementadas en obra civil se busca identificar los obstáculos y oportunidades para mejorar las condiciones laborales. La implementación adecuada de estos mecanismos de protección colectiva puede ser difícil desde el nivel de analfabetismo de los trabajadores en los puestos más bajos hasta que las empresas se comprometan con el bienestar de los trabajadores, brindando los mecanismos necesarios para contrarrestar cualquier situación que les ponga en peligro durante el desarrollo de su trabajo. Los resultados conseguidos se basan en incluir capacitación, charlas y actividades de promoción del bienestar físico para general cultura y conciencia de autocuidado entre los trabajadores y con esto lograr reducir los accidentes laborales. Para proporcionar los recursos necesarios, los empleadores también deben entender el valor de cumplir con los requerimientos legales de seguridad industrial.

*Palabras Clave:* obra civil, seguridad industrial, concientización, riesgos laborales, cultura, elementos de protección personal (EPP)

### **Abstract**

The construction financial year is one of those that contribute the most to Colombia's GDP, however, it is also one of the sectors with the highest work accident rates (Colombian Safety Council, 2021). Although in recent years work has been done on the implementation of collective safety measures to reduce accident rates, the lack of safety culture is a major impediment to adequate risk management within construction projects. The purpose of this research is to raise awareness of the importance of industrial safety culture as a collective protection measure for workers. Based on statistical data on accidents and protection measures implemented in civil works, we seek to identify obstacles and opportunities to improve working conditions. The adequate implementation of these collective protection mechanisms can be difficult from the level of illiteracy of workers in the lowest positions until companies are committed to the well-being of workers, providing the necessary mechanisms to counteract any situation that puts them in danger. danger during the development of their work. The results achieved are based on including training, talks and activities to promote physical well-being to general culture and awareness of self-care among workers and thereby reduce workplace accidents. To provide the necessary resources, employers must also understand the value of complying with legal industrial safety requirements.

Keywords: civil works, industrial safety, awareness, occupational risks, culture, Personal protection items

### **Glosario**

*Acción preventiva:* procedimientos utilizados para descartar la raíz de una posible no conformidad u otra condición potencialmente indeseable.

*Condición insegura:* es todo elemento de los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente y que bajo determinadas condiciones puede generar un incidente.

*Equipos de protección personal:* es todo aquello que un trabajador usa o sostiene para protegerse de uno o más riesgos que podrían poner en peligro su salud o seguridad en el trabajo, junto con cualquier accesorio o complemento utilizado para este fin.

*Evaluación del riesgo:* el proceso de evaluar los riesgos que surgen de los peligros, considerando la idoneidad de los controles existentes y decidir si los riesgos son aceptables.

*Factor de riesgo:* se entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

*Factor de riesgo locativo:* todo lo que tiene que ver con señalización, estructuras, pisos y techos.

*Higiene Industrial:* comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

*Incidente de Trabajo:* son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente

tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.

*Peligro:* es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

*Prevención de Riesgos:* serie de acciones y medidas que se llevan a cabo o planifican en todas las etapas de la actividad organizacional para evitar o reducir los riesgos que surgen en relación con el trabajo.

*Prevención de riesgos:* "La responsabilidad de prevenir los riesgos laborales es del empleador" (Artículo 56 del Decreto Ley 1295). Son las acciones tendientes a disminuir las posibilidades de ocurrencia de un riesgo laboral a partir de la preservación de la salud de los miembros de la empresa.

*Protección colectiva:* tecnología de seguridad diseñada para proteger simultáneamente a varios trabajadores expuestos a un riesgo específico.

*Riesgo:* resultado de fusionar la probabilidad de que ocurra un evento o exposición potencialmente dañina con la gravedad del daño, daño o enfermedad que el evento o exposición podría provocar.

*Seguridad industrial:* conjunto de reglas de forzoso cumplimiento diseñado para prevenir y limitar riesgos y prevenir accidentes que puedan causar daños a las personas.

## **Introducción**

La seguridad industrial es de vital importancia en la actividad económica de obra civil en Colombia, ya que los trabajadores están expuestos a diversos riesgos y peligros en su entorno de trabajo. Implementar una cultura de seguridad industrial efectiva es fundamental para proteger a los trabajadores y garantizar un contexto de trabajo seguro. Una cultura de seguridad industrial implica la promoción de prácticas seguras, el entrenamiento constante de los trabajadores en temas de seguridad, la identificación y revisión de riesgos, la implementación de componentes de protección personal adecuados y el fomento de una actitud proactiva hacia la seguridad en todos los niveles de la organización (Organización Nacional del trabajo, 1997). Estos mecanismos de protección colectiva ayudan a prevenir accidentes laborales, reducir lesiones y enfermedades ocupacionales, y mejorar el rendimiento y la eficacia del trabajo.

En el transcurso de los últimos cinco años, se han realizado esfuerzos para optimizar las condiciones de trabajo y promover prácticas seguras en el sector. Sin embargo, persisten desafíos y obstáculos que dificultan la efectiva implementación de esta cultura de seguridad. El problema principal radica en la falta de una cultura arraigada a la seguridad industrial en las empresas de construcción civil en Colombia. Aunque existen regulaciones y normativas que buscan proteger a los trabajadores, la aplicación y cumplimiento de estas medidas no siempre es efectiva. Esto puede deberse a la falta de cuidado y responsabilidad por parte de los contratantes, así como a la resistencia al cambio en las prácticas laborales existentes.

En este argumento, se proyecta la necesidad de investigar y analizar los obstáculos y desafíos en la implementación de una cultura de seguridad industrial en el sector de la construcción civil en Colombia durante los últimos diez años, tomando como referente la accidentalidad laboral y/o el acatamiento de estándares mínimos en seguridad Industrial. Comprender las razones detrás

de la falta de una cultura de seguridad arraigada y los factores que dificultan su implementación efectiva permitirá proponer estrategias y acciones concretas para mejorar la protección colectiva de los trabajadores en este sector.

En el contexto de la construcción, se pueden implementar diversas estrategias para abordar los riesgos y promover la seguridad. Algunas de estas estrategias incluyen la planificación y ejecución de cursos y seminarios formativos, divulgativos y de promoción en el campo de la salud ocupacional, así como la identificación de peligros y evaluación de riesgos. También se pueden establecer procesos de identificación de peligros y acciones para abordar los riesgos y oportunidades, y se pueden tomar medidas como la capacitación, charlas y actividades de promoción del bienestar físico para generar conciencia y autocuidado entre los trabajadores.

## **1. Importancia de implementar la seguridad industrial como mecanismo de protección colectivo para empresas del sector de la construcción civil en Colombia en los últimos cinco años**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Las actividades en obra civil son consideradas como uno de los mayores riesgos laborales en Colombia debido a la variedad y nivel de peligro de las labores que se realizan diariamente. Históricamente, el sector económico de la construcción ha tenido altos índices de accidentalidad y letalidad, generando pérdidas humanas y elevados costos monetarios debido a insuficiencias en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Yepes, 2014). Esta ausencia de un enfoque sólido en la ejecución de medidas de protección colectiva ha generado un alto índice de siniestralidad y enfermedad laboral entre los trabajadores del sector.

La industria de la construcción en Colombia es una de las más significativas para la economía del país, pero también es una de las más peligrosas para los trabajadores, de acuerdo a datos reportados por el Consejo Colombiano de Seguridad, en 2020 se reportaron un promedio de 156 accidentes laborales por día en este sector, *“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”* (Consejo Colombiano de Seguridad, 2021). Aún con las medidas de protección acogidas por instituciones y empresas, cada año se siguen produciendo un gran número de accidentes y muertes relacionadas con la construcción (Bedoya, 2018).

A pesar de los avances normativos y las regulaciones existentes, la implementación de una cultura de seguridad industrial adecuada sigue siendo insuficiente en muchas empresas de construcción civil en Colombia. Esto se refleja en las altas tasas de siniestralidad laboral que persisten en el sector. Por lo anterior con esta monografía se busca describir la importancia de implementar la

cultura de seguridad industrial como mecanismo de protección colectiva para los trabajadores que laboran en las empresas del sector de la construcción civil en Colombia durante los últimos cinco años. Se analizará cómo la falta de una cultura de seguridad afecta la seguridad y el bienestar de los trabajadores, así como las posibles soluciones y mejores prácticas que pueden implementarse para mejorar la situación. Para ello, se tendrá como referente la accidentalidad laboral y/o el ejecución de estándares de calidad en seguridad Industrial, abordando los siguientes aspectos: identificación de las principales causas y factores que han contribuido a la falta de cultura de seguridad industrial en el sector de la construcción civil en Colombia; análisis de las consecuencias negativas de la falta de cultura de seguridad industrial en términos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y sus impactos en los trabajadores y las empresas; estudio de las regulaciones y normativas existentes en Colombia relacionadas con la seguridad industrial en el sector de la construcción civil y su efectividad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

El análisis de estos aspectos permitirá comprender la importancia de implementar una cultura de seguridad industrial efectiva y proactiva en el sector de la construcción civil en Colombia, así como identificar los desafíos y las posibilidades para corregir los entornos laborales y la protección colectiva de los trabajadores en este campo.

A continuación, se genera la siguiente formulación del problema:

¿Cuáles son los obstáculos y desafíos en la ejecución de una cultura de seguridad industrial como mecanismo de protección colectiva para los trabajadores que laboran en obra civil en Colombia durante los últimos cinco años?

## **2. Justificación**

La obra civil es una de las actividades económicas más significativas en Colombia, representando el 5,1% del Producto Interno Bruto (PIB), con una proyección de crecimiento del 9,8% por venta de viviendas en el 2023 (DANE, 2023), con un alto potencial para generar empleo y contribuir al crecimiento del país. Sin embargo, es también uno de los sectores más riesgosos en cuanto a la seguridad laboral se refiere, con una alta tasa de accidentes y muertes de trabajadores en sitios de obra.

La cultura de seguridad industrial es un tema crucial en obra civil, ya que la prevención de sucesos y lesiones que alteren la integridad de los trabajadores en el sitio de trabajo es esencial para asegurar la salud y la seguridad de los trabajadores y, por ende, el éxito de cualquier proyecto de construcción (Oropesa, 2015). Para ello, se implementan mecanismos y estrategias de protección colectiva que buscan reducir los riesgos y asegurar la seguridad de los obreros en los sitios de obra. A pesar de la importancia de la seguridad industrial en la construcción y de la existencia de normas y regulaciones que establecen estándares mínimos de seguridad, la implementación efectiva de mecanismos de protección colectiva sigue siendo un desafío en Colombia. Se requiere una mayor conciencia y compromiso por parte de las empresas constructoras y los trabajadores para optimizar la seguridad en el lugar de trabajo.

Por otro parte, es importante también identificar los elementos que influyen en la cultura de la seguridad industrial como medida de protección colectiva en las compañías dedicadas a la construcción en Colombia, con el fin de proponer recomendaciones que permitan mejorar su aplicación efectiva en el sector. En este sentido, se busca analizar el impacto de las normas y regulaciones de seguridad industrial en el sector de la construcción en Colombia, así como demás elementos que puedan intervenir en su efectividad.

La justificación de esta monografía se basa en la sobresaliente necesidad de abordar las carencias en la promoción de una cultura de seguridad industrial en el ámbito de la construcción civil en Colombia. El propósito es salvaguardar la integridad de los trabajadores y mejorar las prácticas laborales, en aras de beneficiar a toda la industria y a la sociedad en su conjunto. Esta monografía busca destacar la importancia de adoptar medidas proactivas para promover una cultura de seguridad sólida en todas las empresas del sector. En este sentido, la investigación se enfocará en identificar las normas y regulaciones de seguridad colectiva en la construcción en Colombia, los tipos de mecanismos y estrategias de seguridad colectiva implementados en el sector de la construcción, así como los componentes que influyen en la efectividad de estas medidas.

Además, este trabajo busca aportar información útil que permita a las empresas del sector de la construcción en Colombia mejorar sus prácticas de seguridad industrial, reducir el número de accidentes y garantizar un ambiente laboral más seguro para sus trabajadores. De igual manera, se espera que esta indagación favorezca a reformar la eficacia de las regulaciones y normas de seguridad industrial en Colombia, fomentando una cultura de prevención y resguardo de la integridad de los trabajadores.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Exponer la importancia de implementar la cultura de seguridad industrial, como mecanismo de protección colectiva para los trabajadores que laboran en las empresas del sector de la construcción en Colombia, con el fin de proponer recomendaciones que permitan a estas mejorar sus prácticas de seguridad industrial, reducir el número de accidentes y garantizar un ambiente laboral más seguro para sus trabajadores.

### **3.2 Objetivos específicos**

Investigar y analizar las estadísticas de accidentes laborales en obra civil en Colombia durante los últimos cinco años, con la finalidad de identificar tendencias y áreas de riesgo.

Realizar un estudio de las regulaciones y normativas vigentes en Colombia relacionadas con la seguridad industrial en el sector de la construcción.

Identificar y analizar las principales barreras y desafíos que enfrentan las empresas del sector de la construcción en Colombia para implementar prácticas de seguridad industrial efectivas

Proponer recomendaciones para mejorar la cultura de implementación de mecanismos de protección colectiva para prevención de siniestralidad laboral en las empresas del sector de la construcción en Colombia a partir del análisis de la información encontrada.

## **4. Estructura temática**

Se describirá la siguiente temática en la presente monografía:

- Importancia de las medidas de seguridad colectiva en el sector de la construcción civil en Colombia.
- Definición de una cultura de seguridad industrial como mecanismo de protección colectiva.
- Exposición de los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores en su entorno laboral.
- Descripción de las acciones y prácticas necesarias para preservar la integridad física y salud de los trabajadores.
- Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).
- Capacitación constante de los trabajadores en temas de seguridad industrial.

- Identificación y control de riesgos.
- Cumplimiento de normativas y regulaciones de seguridad laboral.
- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Desafíos en la implementación de la cultura de seguridad industrial en las empresas del sector de construcción civil en Colombia.
- Falta de conocimiento de procedimientos de seguridad industrial en las empresas de construcción civil en Colombia.

## **5. Marco referencial**

### **5.1 Marco teórico**

La publicación de artículos sobre métodos de prevención de accidentes es muy estudiada al ser una parte importante de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, la investigación en aplicación de estos métodos en el sector específico de la construcción no está cubierta. Aunque existe normatividad en seguridad y salud en el trabajo para prevención de accidentes, no hay suficiente producción material sobre seguridad en el sector de la construcción (Carvajal, 2009).

La dificultad de la implementación adecuada de estos mecanismos de protección colectiva puede partir del nivel de analfabetismo que se presenta dentro de los trabajadores de la construcción en los cargos más bajos. Este hecho supone que enfocar la educación y concientización de seguridad sin tener en cuenta esta situación impide que sean comprendidos totalmente por las personas que tienen bajo nivel de lectura y escritura. Así, a este sector de trabajadores no se les puede exigir comprender y aprobar cursos y/o campañas teóricas como método de prevención de accidentes laborales. Es indicado diseñar alternativas dinámicas y lúdicas

que permita que los participantes con niveles de formación bajas también adquieran los conocimientos necesarios para el desarrollo seguro de sus actividades y hacer uso adecuado de los mecanismos de prevención que se ofrecen dentro de los proyectos (Arroyave, 2020).

Tomar como referencia la legislación colombiana aplicable a los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan brinda orientación para el desarrollo de procedimientos y metodologías adecuadas para la prevención, minimización y control de accidentes laborales. Para asegurar la seguridad de los trabajadores las compañías se deben comprometer con el bienestar e integridad brindando los mecanismos necesarios para contrarrestar cualquier situación que les ponga el riesgo durante el desarrollo de su trabajo. Además, la ocurrencia de un accidente laboral deriva costes directos e indirectos para la compañía que significan el costo directo de los materiales de prevención y aseguramiento y costes indirectos como pérdidas de productividad y tiempo y gastos por atención de demandas laborales si se evidencia ineficiencia e insuficiencia en los mecanismos de prevención dispuestos por la empresa (Hurtado, 2016).

## **5.2 Estado del arte**

Se hizo una búsqueda en los repositorios de universidades nacionales e internacionales para recopilar información referente al estado del arte sobre la implementación de seguridad industrial en obra civil y su consecuencia sobre la accidentabilidad.

En el año 2021, en el Ecuador se identificó en las empresas que los empleados no estaban suficientemente informados sobre cuestiones de prevención y salud en el trabajo, por lo que se decidió proponer e implementar un manual de seguridad. Para ello se tuvo en cuenta la población correspondiente a los talleres y se seleccionó como objetos de análisis a quienes trabajan en estos lugares. Como solución propuesta, se introdujeron medidas preventivas para ayudar a

los empleados a comprender mejor los riesgos que enfrentan. Un punto clave que constituyó parte del manual fue instaurar algunas oposiciones hacia los colaboradores para que logren desempeñar sus labores en una condición segura (Leon, 2021).

El sector de la construcción es una rama fundamental en muchos países y sobre todo en Colombia, en la ciudad de Montería se realizó una investigación en el año 2019 sobre seguridad y salud en el trabajo en obras de construcción, la cual presenta aspectos claves de la situación real de seguridad en este sector y debe usarse como herramienta para preparar y desarrollar programas de seguridad y salud en el trabajo. También evalúa las normas y recomendaciones del sistema general de riesgos laborales desde una perspectiva nacional, puntualiza las particularidades generales del sector en relación con las y posteriormente plantea la aplicación de dicho plan con el objetivo de aminorar los índices de accidentalidad en ese sector tan significativo (Espitia, 2016).

La investigación sobre mecanismos y estrategias de seguridad colectiva en la industria de la construcción colombiana es diversa. Dentro de estas podemos encontrar Análisis de los mecanismos de seguridad y salud ocupacional en la industria de la construcción en Colombia. Esta investigación analiza los mecanismos de seguridad y salud ocupacional implementados en la industria de la construcción en Colombia, y recalca el valor de mejorar la cultura de seguridad en el sector. *"Estrategias para la ejecución de medidas de seguridad en la construcción"*, de (Salcedo, 2017). En esta investigación se proponen estrategias para mejorar la ejecución de pautas de seguridad en la construcción en Colombia, incluyendo el uso de tecnología y la participación de los trabajadores en la identificación y solución de problemas de seguridad, entre otros. Estos y otros estudios similares muestran la importancia de abordar los temas de seguridad colectiva en la construcción en Colombia y ofrecen soluciones y estrategias para mejorar la implementación de medidas de protección colectiva y asegurar un entorno de trabajo seguro para los colaboradores.

En el año 2017, en la ciudad de Armenia se realizó una investigación sobre las condiciones laborales bajo la cultura de la seguridad y salud en el trabajo en el que se logra identificar que las empresas en general intentan cumplir con la legislación de seguridad industrial y proporcionar equipos de protección personal (EPP) como guantes, gafas de seguridad, cascos y que los trabajadores utilizan para tareas específicas; por lo tanto, se requiere una capacitación más profunda, pero en proyectos pequeños no se logran cumplir los requisitos para el adecuado uso de los mecanismos de protección personal.

En esta investigación también se evidencia que los contextos laborales de los trabajadores de las grandes y medianas empresas se respetan en cierta medida, dado que exigen a los contratistas el acatamiento de las disposiciones normativas sobre salarios mínimos y lo relacionado con salud, pensiones y ARL.

En el año 2015 en Colombia realizaron un estudio “La cultura de la seguridad en una empresa de constructora”, Tema muy importante en el cual emplearon el método de las entrevistas individuales y colectivas, analizar escenarios del mundo real que involucran a supervisores y empleados, la gestión de la seguridad industrial y los comportamientos más asociados con el desempeño de las tareas. Con el objetivo es reunir pruebas de las técnicas de investigación en cultura de seguridad que se están aplicando actualmente en el sector. (Oropesa, 2015)

### 5.3 Marco legal y normativo

La legislación presentada en la Tabla 1, pauta el marco legal que designa a la presente monografía.

**Tabla 1.** *Legislación procedente de la monografía*

| Reglamentación                       | Normatividad pertinente                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Constitución política de 1991</b> | <i>Artículo 49.</i> Se refiere al derecho a la salud y la responsabilidad del Estado de monitorear y regular el acceso de cada colombiano a la atención de salud, pero al mismo tiempo enfatiza la responsabilidad de todos de brindar atención integral a su propia salud y la de su comunidad. |

| <b>Reglamentación</b>          | <b>Normatividad pertinente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Artículo 25. Afirma todo individuo posee derecho a trabajar, pero también incluye dos elementos cruciales: trabajar en condiciones respetables y equitativas. (colombia, 1991)                                                                                                                                                                       |
| <b>Ley 11 de 1984</b>          | <i>Artículo 7.</i> Entrega de calzado y ropa de trabajo.<br>Los empleadores que habitualmente emplean a uno (1) o más empleados permanentes deben proporcionar un (1) par de zapatos y una (1) pieza de ropa de trabajo sin costo cada cuatro (4) meses a los empleados cuyo salario mensual no exceda dos (mínimo salarios) 2 veces. (Ley 11, 1984) |
| <b>Ley 52 de 1993</b>          | <i>Aplica toda la ley.</i> Busca acatar la reglamentación relativa a la seguridad y salud en la construcción. (ley 52, 1993)                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ley 1562 de 2012</b>        | <i>Aplica toda la ley. Cambia el sistema de riesgos laborales.</i><br>Se esfuerza por practicar las reglas de seguridad y salud de la construcción. (ley 1562, 2012)                                                                                                                                                                                 |
| <b>Decreto 1295 de 1994</b>    | <i>Aplica todo el decreto.</i> Por el que se establece la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales. (Decreto 1295, 1994)                                                                                                                                                                                           |
| <b>Decreto 1972 de 1995</b>    | <i>Aplica todo el decreto.</i> Por medio del cual se difunde el Convenio 167 sobre Seguridad y Salud en la Construcción, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 20 de junio de 1988. (Decreto 1972, 1995)                                                                                               |
| <b>Decreto 1072 de 2015</b>    | <i>Artículo 2.2.4.6.25.</i> Diseñar el plan de emergencias para responder a la ocurrencia de eventos potencialmente desastrosos. (Decreto 1072, 2015)                                                                                                                                                                                                |
| <b>Resolución 2413 de 1979</b> | <i>Toda la resolución.</i> Dar cumplimiento al reglamento de Higiene y seguridad. (Resolución 2413, 1979)                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Resolución 1401 de 2007</b> | <i>Toda la resolución.</i> Ministerio de protección social, por el cual se establece la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. (Resolución 1401, 2007)                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resolución 0312 de 2019</b> | <i>Toda la resolución.</i> Por el cual se precisan los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (Resolución 0312, 2019)                                                                                                                                                                                       |

## 6. Diseño metodológico

Esta monografía es de tipo cualitativa, no experimental de tipo documental y de secuencia transversal, la población serán las compañías del sector de construcción civil. Es cualitativa ya que los datos recolectados no serán cuantificables si no descriptivos basados en la observación de casos sobre el tema en cuestión, el diseño de investigación no es práctica ya que la monografía es más informativa y no se va a aplicar en ningún momento, y de tipo documental ya que se compilará la información que se encuentre en los últimos cinco años.

Para proporcionar una estructura más detallada al desarrollo metodológico propuesto se establece la siguiente secuencia:

- Etapa 1: definición del alcance y objetivos

- ✓ Establecer el propósito general y los objetivos de la monografía.
- ✓ Definir el problema de investigación y los objetivos a alcanzar
- ✓ Establecer los criterios de inclusión y exclusión de la información a recopilar.
- Etapa 2: revisión de literatura
  - ✓ Identificar y revisar fuentes documentales como estudios académicos, normatividad y otros documentos relacionados con la seguridad industrial en obra civil en Colombia.
  - ✓ Extraer datos y análisis de casos relevantes que proporcionen información sobre la cultura de la seguridad industrial en las empresas del sector de la construcción durante los últimos cinco años.
- Etapa 3: selección y análisis de casos
  - ✓ Seleccionar muestras diversas de casos que representen distintas experiencias en cuanto a implementación de la cultura de seguridad industrial.
  - ✓ Analizar cada caso enfocándose en logros y lecciones aprendidas en materia de seguridad laboral.
- Etapa 4: análisis de información y elaboración de resultados
  - ✓ Organizar la información obtenida de la revisión documental.
  - ✓ Desarrollar una descripción que presente los resultados de manera coherente y contextualizada.
- Etapa 5: conclusiones y recomendaciones
  - ✓ Sintetizar las principales conclusiones derivadas del análisis de datos y revisión de literatura.

- ✓ Proponer recomendaciones específicas para fortalecer la cultura de seguridad industrial en empresas del sector de la construcción.

### **6.1 Alcance y limitaciones**

En términos de alcance, la monografía abordará desde los conceptos fundamentales de cultura de la seguridad industrial en la construcción, pasando por las normativas y regulaciones aplicables, hasta la descripción y análisis de los mecanismos, estrategias y herramientas de protección colectiva, tales como los sistemas de andamios, redes de protección, barreras físicas, entre otros.

Asimismo, se podrá evidenciar la eficacia y limitaciones de dichas herramientas, y su impacto en la seguridad de los trabajadores en la construcción civil. También se podrá explorar los componentes que perturban la adopción y uso de los mecanismos, estrategias y herramientas de protección colectiva, como los costos, la accesibilidad, la cultura organizacional, entre otros.

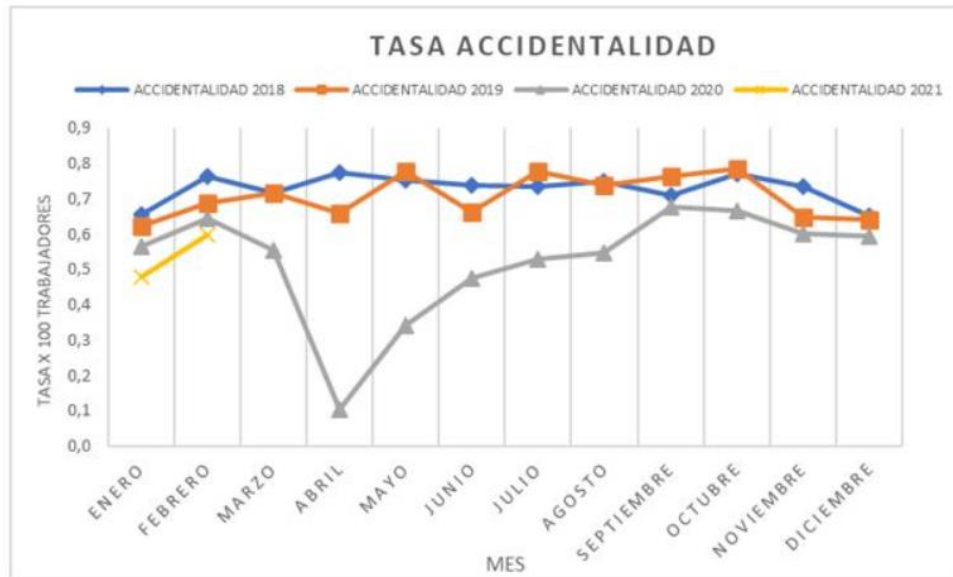
## **7. Resultados**

### **7.1 Normatividad en Colombia**

Partiendo del Marco Normativo establecido, se puede evidenciar que en Colombia hay diferente legislación que regula las actividades de construcción para propender por el bienestar de los trabajadores. Se encuentra reglamentación desde entrega de elementos de protección personal periódicamente y gratuita hasta específicas como trabajo en alturas, espacios confinados, trabajo en caliente, saneamiento básico, adopción de elementos de protección colectiva y estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo que deben practicar los empleadores.

### **7.2 Accidentes laborales en la actividad económica de la construcción en Colombia**

**Figura 1.** *Tasa de accidentalidad*

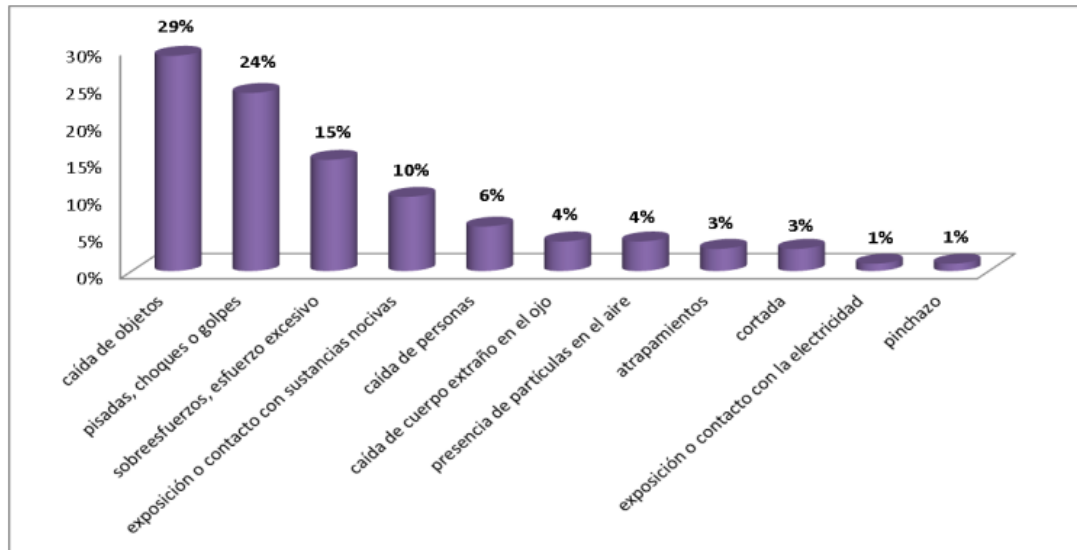


Tomado de Consejo Colombiano de Seguridad (2021).

Analizando los indicadores anuales y mensuales de accidentabilidad en los diferentes años 2018, 2019, 2020 y 2021 (enero y febrero), se pueden identificar los siguientes aspectos importantes: en 2020, hubo un total de 984 accidentes en la industria de la construcción, de los cuales hubo 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores, cifra superior al estándar nacional de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores.

De la situación anterior, se puede concluir que ese año se produjeron un promedio de 156 lesiones interconectadas con el trabajo en la industria de la construcción. (Consejo Colombiano de Seguridad, 2021).

**Figura 2.** Causas de AT sucedidos en obras de construcción

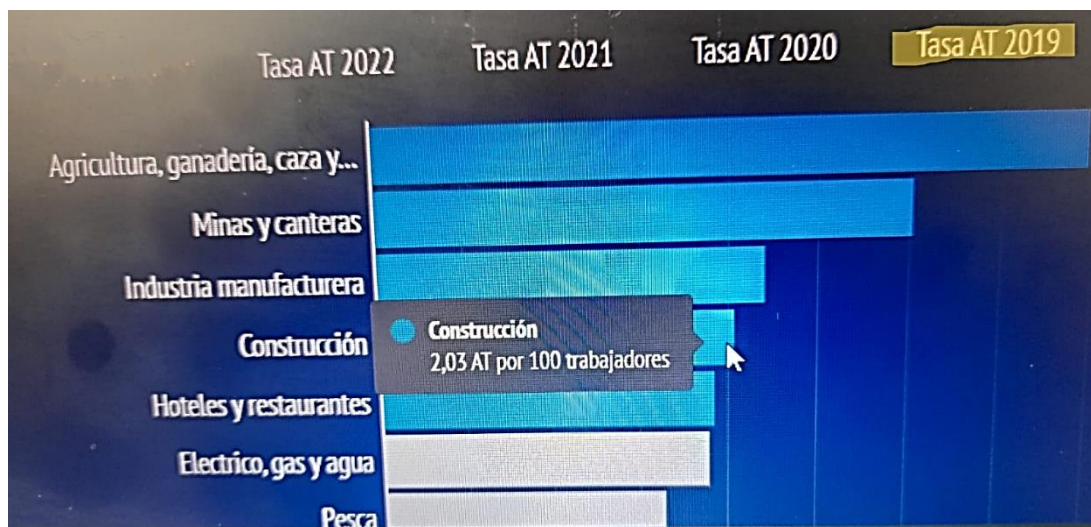


Tomado de Bedoya, et ál., (2018).

Con base en un artículo publicado por la Universidad Nacional en el año 2018, en Colombia las causas de accidentalidad más recurrentes son caída de objetos con un 29% de ocurrencia, con un 24% pisadas, choques y traumas, y en tercera posición con un 15% sobreesfuerzos. En menor medida también se puede evidenciar la caída de personas y atrapamientos como actividades comunes en un proceso constructivo.

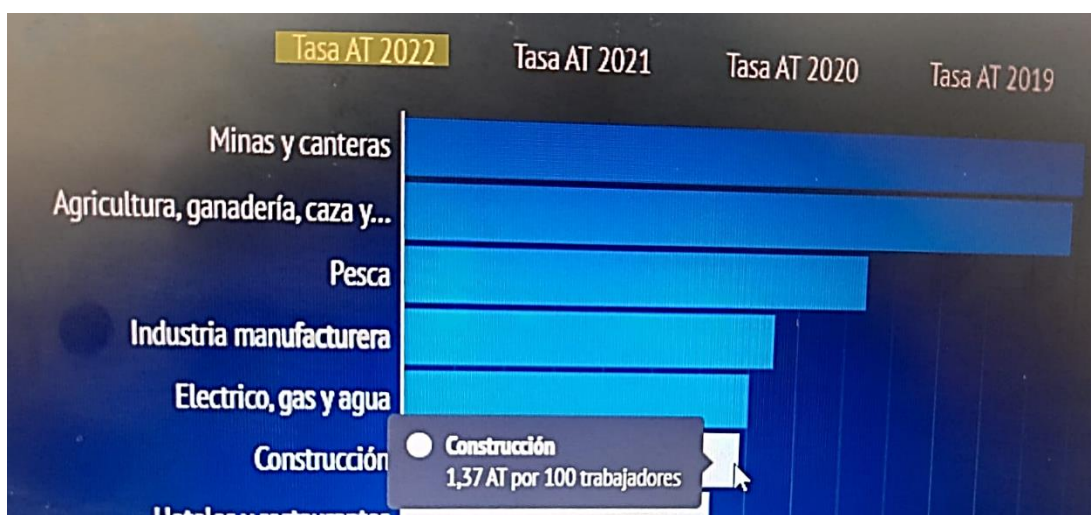
Conforme va progresando la edificación, se evidencia una disminución del riesgo. Las actividades iniciales como cimentación, estructura y mampostería poseen mayores riesgos de caídas de cosas y personas, traumas y atrapamientos.

**Figura 3.** AT por sectores económicos 2019



Adaptado de Consejo Colombiano de Seguridad (2023).

**Figura 4.** AT por sectores económicos 2022



Adaptado de Consejo Colombiano de Seguridad (2023).

Se puede evidenciar que desde el 2019 hasta el 2022, ha disminuido la tasa de accidentalidad en el sector de la construcción. Esto puede ser debido a la obligatoriedad de implantar Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las empresas, por medio del cual se gestiona la obtención e implementación de sistemas de protección colectiva para el desarrollo seguro de actividades durante todas las fases constructivas propias de los proyectos.

### **7.3 Barreras y desafíos**

Dentro del desarrollo de actividades de construcción se evidencian diferentes problemáticas en cuanto a implementación de medidas de protección para los trabajadores. Se encuentran limitantes económicos, falta de profesionales de Seguridad y salud contratados para actividades de obra, falta de implementos de seguridad, deficiencia en capacitación y concientización a trabajadores, falta de responsabilidad de los trabajadores, desconocimiento de normatividad, entre otros. Aún en este tiempo, luego de hacer obligatorio la implementación de seguridad y salud para todas las compañías desde el 2019, se encuentran empresas que no cuentan todavía con los estándares mínimos para ejecución de actividades, la falta de compromiso y conciencia de los empleadores afecta de gran manera la seguridad de los trabajadores al no suministrar como mínimo los elementos de protección personal.

Al hacer falta la ejecución de sistemas de gestión de forma adecuada y efectiva retrasa el desarrollo de actividades de forma segura, exponiendo a los trabajadores a condiciones inseguras. Si los empleadores no adoptan la seguridad industrial de forma adecuada en sus actividades, no se podrá gestionar la seguridad colectiva de los trabajadores.

### **7.4 Recomendaciones**

Para lograr crear una cultura de implementar mecanismos de protección colectiva para minimizar la siniestralidad laboral se debe incluir en el manejo de personal los ítems de capacitación, charlas y actividades que propendan por el cuidado de la salud y la integridad física. Los empleadores también deben reconocer la importancia de obedecer los requerimientos de seguridad para que así suministren los recursos necesarios.

Implementando medidas como actividades de orden y aseo, capacitaciones y señalización de zonas de riesgo se puede reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales. También es

importante incluir la entrega de elementos de protección personal, sistemas de acceso certificados e inspección de equipos y maquinaria para prevenir cualquier suceso.

Garantizar el cumplimiento estricto de las normativas colombianas relacionadas con la seguridad industrial en el sector de la construcción, como el Decreto 1072 de 2015 (Sistema General de Riesgos Laborales) y las resoluciones y normas técnicas complementarias. Mantenerse informado sobre las actualizaciones y modificaciones en la normativa relacionada con la seguridad industrial, asegurando la adecuada adaptación de los procedimientos y prácticas de seguridad en concordancia con los requisitos legales.

Para mejorar la proyección y establecer un enfoque a futuro más sólido en términos de seguridad industrial en el sector de la construcción, es importante considerar estrategias a largo plazo que promuevan un cambio sostenible y significativo en la cultura de seguridad. Esto implica no solo cumplir con las normativas existentes, sino también promover una mentalidad proactiva de prevención de riesgos y cuidado mutuo entre todos los trabajadores y empleadores.

Es importante también tener en cuenta las opiniones e ideas de los trabajadores al momento de buscar métodos de seguridad colectiva, partiendo de que ellos son los principales expuestos a los peligros derivados del desarrollo de las actividades. Durante las actividades constructivas se generan diferentes residuos de materiales reutilizables que pueden ser usados como medidas de seguridad, como lo es la madera, tubería PVC, Polisombra, canecas, entre otros. Estos materiales pueden reutilizarse para fabricación de barandales de seguridad en escaleras, vacíos en placa, bordes de placa como método de señalización y demarcación de zonas de riesgo.

Para lograr la identificación adecuada de condiciones inseguras debidas a falta de elementos de protección colectiva, se deben efectuar investigaciones de accidentes e incidentes de trabajo con orientación a las causas más allá de evidenciar la falta de conciencia y autocuidado del

trabajador. Con esto se puede dar mayor alcance y mejores resultados al momento de implementar mecanismos de seguridad para disminuir la accidentalidad.

## **8. Conclusiones**

De acuerdo a las estadísticas publicadas por el Consejo colombiano de Seguridad sobre tasas de accidentalidad por sector económico, se puede evidenciar que desde el año 2019 se ha producido una disminución en la siniestralidad laboral en obra civil por lo que se puede decir que la implantación de Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo con lo que se gestiona directamente la obtención y ejecución de medidas de seguridad colectivas para los trabajadores es de vital importancia para propender por la integridad de los trabajadores.

Existe un marco normativo sólido en Colombia relacionado con la seguridad industrial en el sector de la construcción, que incluye leyes, decretos, resoluciones y normas técnicas. La adopción e implementación de esta legislación aplicable a compañías del sector de la construcción en Colombia, ha permitido disminuir los siniestros lo que también se puede ver reflejado en disminución de sanciones a causa de no entregar ambientes seguros para el desarrollo de las actividades.

Las principales barreras identificadas incluyen la falta de cultura de seguridad, la resistencia al cambio, la falta de recursos financieros y técnicos, y la percepción de que la seguridad es un obstáculo para la productividad. La falta de liderazgo comprometido y la ausencia de capacitación adecuada también se destacan como desafíos significativos que enfrentan las empresas del sector de la construcción en Colombia.

Se proponen recomendaciones específicas, como mejorar la capacitación del personal en materia de seguridad, fortalecer la supervisión y el liderazgo en el sitio de trabajo, fomentar la

participación activa de los trabajadores en la identificación y mitigación de riesgos, y mejorar la coordinación entre diferentes actores en el sector.

Las medidas de protección colectivas pueden ser realizadas con elementos propios de obra, como residuos de materiales reutilizables y actividades de capacitación que ayuden a disminuir los riesgos de ocurrencia de siniestros por deficiencia en el uso y comprensión por parte de los trabajadores. Esto puede mejorar el desempeño y rendimiento de actividades al entregar áreas seguras y ambientes adecuados para la realización de los diferentes procesos constructivos.

### Referencias

- Arroyave, S. (2020). *Diseño de estrategias de trabajo seguro en empleados analfabetas del sector de la Construcción en Colombia*. . Web p ebscohost. <https://web-p-ebshost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/ehost/pdfviewer/p>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991, 20 de julio). Constitución Política de Colombia. <https://pdpa.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Bedoya, A. S. (2018). *Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016*. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07>
- Carvajal, G. & Lalinde, L. (1 de 07 de 2009). *Tendencias de investigación sobre seguridad y salud laboral aplicada al sector de la construcción*. . Revista Politécnica. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/137>
- Congreso de Colombia (1984, 24 de febrero.). Ley 11. de 1984. *Código Sustantivo del Trabajo* Obtenido de <https://www.leyex.info/leyes/Ley11de1984.htm>
- Congreso de la República (2012, 11 de julio). Ley 1562 de 2012. Sistema de Riesgos Laborales. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1562\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html)
- Congreso de la República (1993, 11 de junio). Ley 52 de 1993. *Recomendación sobre Seguridad y Saluden el Trabajo en la Construcción*. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0052\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0052_1993.html)
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2021). Obtenido de <https://ccs.org.co/portfolio/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion/>
- DANE. (2023). *Indicadores económicos alrededor de la construcción*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IEAC/bol-IEAC-ITrim2023.pdf>

- Espitia Cogollo, P. A. (2016). *Análisis de la seguridad industrial y salud en el trabajo en el sector de la construcción en la ciudad de Montería*. [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial] Universidad ECCI. Repositorio Institucional Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/299>
- Hurtado Torres, K.J (2016). *Desarrollo del programa de prevención y protección contra caídas de altura de objetos y personas*. [Trabajo de grado, Especialización en higiene y salud en el trabajo] Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Repositorio Institucional Universidad Distrital. Repository Udistrital. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6035/HurtadoTorresKelly>
- Leon Pin, J. M. (05 de 2021). *Implementación de un manual de seguridad industrial y salud ocupacional para talleres electromecánicos de la ciudad de milagro*. [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial]. Universidad Estatal de Milagro. Repositorio Institucional Universidad Estatal de Milagro. Repositorio Unemi. <https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/5611/trab>
- Ministerio de Protección Social (2007, 14 de mayo). *Resolución 1401. de 2007. Investigación de incidentes y accidentes de trabajo*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>
- Ministerio de Salud (1994, 22 de junio). *Decreto 1295. de 1994. Alcaldía de Bogotá*. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>
- Organización Nacional del trabajo. (1997). *Seguridad, salud y bienestar en las obras de construcción*. Ilo. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms\\_218620.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_218620.pdf)

- Oropesa, M. . (2015). *La cultura de la seguridad en una empresa constructora: evaluación e interpretación de sus resultados*. Scielo. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01382015000200005&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01382015000200005&script=sci_arttext)
- Presidencia de la República (2015, 26 de mayo). *Decreto 1072*. de 2015. Función pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Presidencia de la República (1995, 08 denoviembre). *Decreto 1972*. de 1995. Alcaldía Bogotá. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=86204&dt=S>
- Salcedo Rojas, C.L (2017). *Estrategias para la implemmentación de medidas de seguridad en la construcción*. [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial]. Universidad Autonoma de Occidente. Santiago de Chile. Repositorio Institucional Universidad Autónoma de Occiente.<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9643/T07312.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yepes, M. G. (2014). *Seguridad y salud en el trabajo del sector de la construcción. Caso Armenia-Colombia*. Prevención integral. <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/seguridad-salud-en-trabajo-sector-construccion-caso-armenia-colombia>