

**Modelo educativo de autocuidado en Seguridad y salud en el trabajo, sector construcción,  
2020.**

**Andrés Fidel Ramírez Ibargüen**

**Juan David Ríos Valencia**

**Universidad de Manizales**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanas**

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

**Manizales**

**2020**

**Modelo educativo de autocuidado en Seguridad y salud en el trabajo, sector construcción,  
2020.**

**Andrés Fidel Ramírez Ibargüen**

**Juan David Ríos Valencia**

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

**Asesor Metodológico:**

**María José González**

**Universidad de Manizales**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanas**

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

**Manizales**

**2020**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Manizales, Noviembre de 2020.

### **Agradecimientos**

A nuestros padres, que a lo largo de toda nuestra vida, nos han apoyado y motivado en nuestra formación académica, creyendo en nosotros en todo momento.

A nuestros profesores que les debemos gran parte de nuestro conocimiento, gracias a su paciencia y enseñanza, un eterno agradecimiento.

A esta prestigiosa Universidad la cual abre sus puertas, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como especialistas, con sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico.

Gracias Dios.

## Índice

Planteamiento del problema.....	9
Pregunta de investigación.....	11
Justificación .....	12
Objetivos .....	13
Objetivo general .....	13
Objetivos específicos.....	13
Marco de referencia .....	14
Marco teórico .....	14
Marco conceptual .....	15
<i>Seguridad y Salud en el Trabajo</i> .....	15
<i>Salud y Seguridad del Trabajo en la Construcción</i> .....	16
<i>Trabajo en Alturas</i> .....	16
<i>Accidente Laboral (análisis de causalidad)</i> .....	16
<i>Autocuidado</i> .....	18
<i>Ambiente de trabajo</i> .....	20
<i>Circunstancias del accidente</i> .....	20
<i>Tipo de lesión</i> .....	20
<i>Mecanismo o forma del accidente</i> .....	20
<i>Formato único de reporte de Accidentes de trabajo</i> .....	21
<i>Descripción sociodemográfica</i> .....	21
Antecedentes del proyecto .....	21
Marco legal.....	24

Marco metodológico .....	28
Resultados .....	31
Matriz de riesgos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Incidentes y accidentes de trabajo .....	35
Modelo educativo more .....	39
<i>Fundamentación teórica del modelo more</i> .....	39
<i>Características de more</i> .....	43
Crear un ambiente centrado en el trabajador. ....	44
Tener en cuenta la diferencias en el aprendizaje y ofrecer diversos recursos. ....	45
Utilizar estrategias motivadoras para despertar el interés de los colaboradores.....	46
Proponer un ambiente de dignidad y respeto con una actitud y un lenguaje positivo. ....	47
Usar el lenguaje no verbal y estrechar los lazos afectivos .....	48
Emplear estrategias de liderazgo y cooperación, trabajando en equipo y fomentando las dinámicas de grupo y la creación de sinergias no solo entre los trabajadores y los administrativos .....	49
Desarrollar el currículo en tres partes: contenido, contexto y evaluación. ....	49
Discusión.....	57
Conclusiones .....	59
Recomendaciones .....	61
Referencias.....	62

## Índice de tablas

Tabla 1. Matriz legal.....	26
Tabla 2. Articulación entre la organización y la educación .....	42
Tabla 3. Ficha Ayudante de Obra.....	51
Tabla 4. Ficha Inspector, Maestro y Oficial de obra .....	52
Tabla 5. Ficha Almacenista .....	53
Tabla 6. Ficha Personal Administrativo .....	54

## Índice de graficas

Gráfica 1. Distribución de Riesgo.....	31
Gráfica 2. Nivel de Probabilidad.....	32



## **Planteamiento del problema**

Unos 2,2 millones de personas fallecen a causa de accidentes y enfermedades laborales cada año, según señala la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) en un nuevo informe presentado en el 17º Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se añade que tal cifra puede encontrarse en gran medida subestimada debido a los deficientes sistemas de información y cobertura que existen en numerosos países (OIT, 2019).

La industria de la construcción es una de las mayores en el mundo en este momento, no cabe lugar a duda de que ésta ha traído unos grandes beneficios a la sociedad, desde monumentales edificaciones, hasta vías a lugares que nunca el hombre pensó llegar; aun así a pesar de los avances tecnológicos que se poseen en el momento, ésta industria es una de las que utilizan más mano de obra, en ocasiones usa entre el 9 y el 12 % de la fuerza laboral de los países y en ocasiones logran llegar hasta el 20 %.

No obstante, el promedio de los accidentes laborales en Colombia es de 7%, mientras que en el sector de la construcción llega al 10,5%. En 2016 el número de trabajadores afiliados al Sistema Gestión de Riesgos Laborales del renglón de la construcción llegó a 1.034.227, mientras que el de accidentes calificados a 105.782. En lo que respecta a 2017 con corte al 30 de septiembre, los accidentes suman 66.604, según cifras suministradas a la cartera laboral por Administradoras de Riesgos Laborales, ARL ([mintrabajo.gov.co](http://mintrabajo.gov.co)). Estudios más recientes evidenciaron que de enero a mayo de 2019 se han registrado un total de 28.970 accidentes laborales en la construcción, frente a los 25.168 del mismo periodo presentados en el 2018 lo que supone un incremento de la accidentalidad en la

construcción de un 15,1%, lo que sigue denotando un aumento sustancial a través de los años de la accidentalidad que se presenta en este sector económico (prevencionar.com).

El sector de la construcción cuenta con un conjunto de riesgos laborales propios de la actividad, los cuales generan una accidentalidad por diferentes riesgos como el trabajo realizado en alturas, el cual corresponde a un 41% producidas por caídas a distinto nivel, de estos un 30% han sido originados por caídas desde andamios, y los accidentes por atrapamiento también son significativos siendo la segunda en la que más accidentes mortales se presentan, otros accidentes que se presentan son labores de excavación, el izado de materiales y el carácter temporal de sus centros de trabajo, entre otros; de acuerdo a las estadísticas de accidentalidad descritas anteriormente, permite analizar la importancia de la correcta implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa contribuyendo al fomento de la cultura del reporte de incidentes y accidentes de trabajo, además de la cultura del autocuidado, propiciando espacios de trabajo saludables para así mejorar la calidad de vida de los colaboradores.

Es recurrente encontrar que las diferentes causas de accidentalidad mencionadas anteriormente pueden generarse por desconocimiento de los riesgos que se puedan presentar en las obras civiles, como también pueden ser generados por la injerencia de causantes económicos, pero se puede considerar como un ítem muy importante la incidencia del autocuidado y de la cultura que se propicia en las diferentes empresas. Existe una gran falta de estrategias prácticas y efectivas relacionadas con la generación de valores y principios de autocuidado en el entorno laboral, en este caso específicamente para el sector de la construcción impiden generar un conjunto de costumbres (López y Cortes, 2018), valores e ideas que propicien que el colaborador tome conciencia y apliquen lo mencionado anteriormente.

Se considera que a pesar del crecimiento de la seguridad y salud en el trabajo en el país, el sector de la construcción no ha sabido llegar de forma eficiente y efectiva a sus colaboradores, para disminuir los incidentes y accidentes que se presentan en este sector, seguramente en muchos consorcios y constructoras se imparten de manera regular las charlas y capacitaciones en los diferentes ámbitos que se puedan presentar, pero cabría preguntar ¿han sido efectivas y concisas las capacitaciones?, ¿Se ha tenido en cuenta el perfil sociodemográfico que más es reiterativo en el sector?, ¿Las ARL, capacitadores, y empresas han usado las técnicas adecuadas de educación?; se podría deducir por las estadísticas presentadas por los diferentes entes y por las mismas ARL, que aún falta usar los métodos, palabras, y actividades adecuadas para que los colaboradores puedan crear conciencia propia de la importancia del autocuidado, y de la toma de decisiones que debe generar cada uno, para que el autocuidado se convierta en una función inherente de su día a día.

Ante lo presentado anteriormente los estudiantes aspirantes a optar el título de especialistas en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, consideran de vital importancia identificar los diferentes componentes que se puedan presentar dentro de un modelo educativo que pueda brindarles a cada uno de los colaboradores, ARL, consorcios, y constructoras, las suficientes herramientas para que puedan identificar y generar conocimiento a sus colaboradores para que cada uno de ellos se convierta en un protector de su salud, tomando día a día las decisiones correctas para preservar no solo su salud, sino también la de sus compañeros.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los componentes de un modelo educativo en seguridad y salud en el trabajo para una empresa del sector construcción ubicada en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca en el año 2020?

## **Justificación**

El presente proyecto está enfocado en la búsqueda de componentes en modelos educativos que les permita a los trabajadores del sector de la construcción mitigar los incidentes y accidentes laborales. La Intención de la investigación permitirá a los trabajadores generar una cultura de autocuidado, adecuado para el uso y manejo de las medidas preventivas del cual le brinda el profesional de SST, quien además estará a cargo de la supervisión de las actividades.

En efecto, entre los beneficios que adquiere la empresa constructora por el cumplimiento de la implementación del SG-SST, se destaca su credibilidad ante la mejora de las condiciones de trabajo y la cultura organizacional, la reducción en el índice de incidentes y accidentes laborales que conllevan a frenar el desarrollo de la actividad económica, y el aumento de confianza en las partes interesadas para asegurar la continuidad del proyecto (López y Cortes, 2018). Así mismo, reduce el impacto causado en la sociedad por las personas directamente afectadas al garantizar la formación cultural e información adecuada sobre los riesgos expuestos no sólo en los puestos de trabajo, sino en la comunidad con el fin de que, de manera autónoma se identifiquen los peligros y posibles riesgos que afectan a la población en general, promoviendo la participación de la misma en la implementación de soluciones y aplicación de medidas correctivas (López y Cortes, 2018).

Lo anterior, así como los antecedentes investigados, deja claro que, a pesar de los criterios internacionales establecidos a través de políticas que regulan la Seguridad y Salud en el Trabajo, y demás normas nacionales y empresariales a nivel local, es necesario continuar promoviendo programas que garanticen el autocuidado, en este caso en el sector de la construcción, por ser el que más presenta estadísticas de accidentalidad y muerte en sus obreros (Barros y Olaya, 2017).

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo educativo en seguridad y salud en el trabajo para una empresa del sector construcción ubicada en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca en el año 2020.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los peligros presentes en obras de construcción y determinar sus principales causas.
- Determinar las causas de incidentes y accidentes que se puedan presentar en el sector de la construcción
- Definir los componentes para un modelo educativo en seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción

## **Marco de referencia**

### **Marco teórico**

Partiendo de los objetivos del milenio establecidos y no cumplidos; la organización de las naciones unidas ONU para el año 2015 se plantearon 17 nuevos objetivos llamados los objetivos del desarrollo sostenible enmarcados en la agenda 2030 donde 196 naciones asumen el compromiso de la erradicación de la pobreza, medio ambiente, trabajo digno entre otros. Colombia como parte de esta organización asumieron el reto de cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible, y generar estrategias para el cumplimiento de estos; dentro de estos lineamientos internacionales, se halla un compromiso con la seguridad y salud en el trabajo establecidos en los objetivos 3. Salud y Bienestar; 8. Trabajo Decente y Crecimiento Económico; 16. Paz, Justicia e Instituciones Sólidas (PNUD, 2016).

Para dar cumplimiento de los objetivos la OIT plantea la estrategia de acción global para la prevención en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo, la cual es adoptada por Colombia para el establecimiento del diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST); todo esto obliga a las naciones adheridas a estas organizaciones a mejorar la normatividad; además se establecen en los programas universitarios la implementación de formación en seguridad y salud en el trabajo para cumplir con el incremento del conocimiento en dicho tema. Colombia en su marco normativo con el fin de dar cumplimiento a todos estos requisitos internacionales elabora un plan nacional de desarrollo (OIT, 2020), que luego será enmarcado en un Plan Decenal de Salud Pública donde busca consolidar el concepto de salud como el resultado de un conjunto de interacciones que se encaminan a mejorar el bienestar y las condiciones de vida de las personas.

Además, desde el componente de seguridad y salud en el trabajo se busca fortalecer e incluir el componente de salud y ámbito laboral promocionando entornos saludables mediante la anticipación, conocimiento, evaluación y control de los riesgos; hasta hace pocos años la seguridad en el ámbito industrial empezó a establecer e implementar normas de seguridad que van encaminadas hacia la prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

### **Marco conceptual**

Para una adecuada interpretación del análisis teórico en referencia al proyecto en mención, es de vital importancia tener en cuenta que la Seguridad y Salud en el Trabajo es y seguirá siendo día a día una dependencia dentro de una empresa constructora encargada de velar por la seguridad de los colaboradores, para ello en este proyecto se destaca continuamente la importancia de diseñar un modelo educativo que permita reducir, brindar herramientas a los trabajadores para su adecuado autocuidado en relación a los incidentes y accidente que permanentemente se presentan en sus lugares de trabajo. A continuación, se presentan las definiciones teóricas en referencia a los componentes educativos de autocuidado.

#### ***Seguridad y Salud en el Trabajo***

Se define la Seguridad y Salud en el Trabajo como la actividad orientada a crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud o integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente. (Ministerio del Trabajo, 2015)

La Norma OHSAS 18001 (2007) conceptualiza la Seguridad y Salud en el Trabajo como la actividad orientada a crear condiciones, capacidades, cultura para que el trabajador y su organización puedan desarrollar la actividad laboral eficientemente, evitando sucesos que puedan originar daños derivados del trabajo sustentado en este concepto define el Sistema de Gestión de

Seguridad y Salud en el Trabajo como parte del sistema de gestión general que comprende el conjunto de los elementos interrelacionados e interactivos, incluida la política, organizacional, planificación, evaluación y plan de acciones, para dirigir y controlar una organización con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.

### ***Salud y Seguridad del Trabajo en la Construcción***

La construcción es una de las actividades productivas de alto riesgo de accidentes, debido a la diversidad y características de los medios, equipos, materiales y circunstancias que ocurren en la ejecución de los trabajos. Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. (Quintero, 2016).

### ***Trabajo en Alturas***

Según Ruiz (2013) el trabajo en alturas se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras esté expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

### ***Accidente Laboral (análisis de causalidad)***

Se entiende por accidente de trabajo como toda lesión corporal que el trabajador/a sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena. (Ministerio del Trabajo, 2015).



Por lo tanto, para que un accidente tenga esta consideración es necesario que:

- Que el trabajador/a sufra una lesión corporal. Entendiendo por lesión todo daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas.
- Que ejecute una labor por cuenta ajena.
- Que el accidente sea con ocasión o por consecuencia del trabajo, es decir, que exista una relación de causalidad directa entre trabajo - lesión. La lesión no constituye, por sí sola, accidente de trabajo.

Según Quintero (2016) menciona que la ocurrencia de los accidentes de trabajo en Construcción se genera en mayor proporción por faltas de control, seguido de actos inseguros. Además, uno de los aspectos más relevantes en la generación de accidentes laborales, es la edad de los trabajadores (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007) dado que los trabajadores jóvenes (de 18 a 35 años) son los que sufren más este tipo de accidentes, debido a la falta de experiencia, la falta de concientización de los peligros y riesgos presentes en los puestos de trabajo.

Así mismo, de acuerdo con Cruz (2009) 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) y los principales mecanismos causantes de los accidentes de trabajo son caídas de objetos (29%) seguido de pisadas, choques o golpes (24%).

En este sentido, Buendía (2013) refiere la importancia de identificar las causas de los accidentes en el área de la construcción, haciendo énfasis en que se debe buscar el verdadero origen de todas las causas que desencadenan el incidente.

Por su parte, Véjar (2009) sostiene que la evaluación de riesgos es un proceso que orienta la toma de decisiones sobre el tipo de acciones preventivas que se deben tomar para minimizar los riesgos laborales.

Por su parte, Argüello, Bermúdez, & Guerrero (2016) mostraron que los directivos y mandos tienen un nivel medio-alto de actitud hacia los riesgos laborales mientras que los trabajadores operativos tienen un nivel medio. Adicionalmente, evidencian una relación positiva significativa entre el nivel de actitud hacia los riesgos laborales y el número de capacitaciones realizadas en el último año en temas clave de prevención de riesgos laborales, dicho hallazgo coincide también con lo propuesto por Christian, Bradley, J Wallace, & Burke (2009) con respecto al efecto positivo que tiene el conocimiento de los riesgos con los comportamientos seguros.

### ***Autocuidado***

Ofelia Tobón (1986) afirma:

El autocuidado se refiere a las prácticas cotidianas y a las decisiones sobre ellas, que realiza una persona, familia o grupo para cuidar de su salud; estas prácticas son ‘destrezas’ aprendidas a través de toda la vida, de uso continuo, que se emplean por libre decisión, con el propósito de fortalecer o restablecer la salud y prevenir la enfermedad; ellas responden a la capacidad de supervivencia y a las prácticas habituales de la cultura a la que se pertenece. El autocuidado es una función inherente al ser humano e indispensable para la vida de todos los seres vivos con quienes interactúa; resulta del crecimiento de la persona en el diario vivir, en cada experiencia como cuidador de sí mismo y de quienes hacen parte de su entorno. Debido a su gran potencial para influir de manera positiva sobre la forma de vivir de las personas, el autocuidado se constituye en

una estrategia importante para la protección de la salud y la prevención de la enfermedad (p. 3).

Hernández (2015) refiere que, desde hace ya más de una década, el autocuidado en el lugar de trabajo ha sido un derrotero para los empresarios, trabajadores y profesionales que tienen a su cargo la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo, en razón a que es un elemento indispensable

Para arraigar la cultura de la prevención. En ese sentido, establece los siguientes principios para el autocuidado:

- El autocuidado es un acto de vida que permite a las personas convertirse en sujetos de sus propias acciones. Por lo tanto, es un proceso voluntario de la persona para consigo misma.
- El autocuidado implica una responsabilidad individual y una filosofía de vida ligada a las experiencias en la vida cotidiana
- El autocuidado se apoya en un sistema formal como es el de salud e informal, con el apoyo social.
- El autocuidado tiene un carácter social, puesto que implica cierto grado de conocimiento y elaboración de un saber y da lugar a interrelaciones.
- Al realizar las prácticas de autocuidado, ya sea con fines protectores o preventivos, las personas siempre las desarrollan con la certeza de que mejorarán su nivel de salud.

A partir de lo enunciado, se considera pertinente continuar investigando las causas de los accidentes laborales ocurridos en el sector de la construcción, dado que, al momento de realizar las investigaciones de estos, se encuentra que la mayoría es producto de que los trabajadores

cometen actos inseguros, y no poseen la suficiente conciencia de autocuidado, falta de capacitación o direccionamiento por parte de los directivos.

### ***Ambiente de trabajo***

Las relaciones cordiales entre compañeros y entre personal obrero y jefes, sumado a un ambiente de trabajo con condiciones en las que se tengan en cuenta el factor humano, garantizan un mayor desempeño de la mano de obra.

### ***Circunstancias del accidente***

Es el contexto y/o entorno en el cual se desarrolla el accidente mortal los cuales pueden ser: tránsito, deportivo, violencia, propios del trabajo y recreativo cultural.

### ***Tipo de lesión***

Una lesión es cualquier tipo de modificación anormal de un tejido biológico, pudiendo afectar músculos, tendones, articulaciones o huesos de cualquier parte del cuerpo. Pueden ser producidos por accidentes como caídas, golpes, quemaduras, armas, u otras, causando desde lesiones menores tal como pequeñas laceraciones o excoiaciones, hasta heridas de mayor gravedad como fracturas o en otros casos amputaciones.

### ***Mecanismo o forma del accidente***

Es la forma en que se produce el contacto entre el accidentado y el agente, es decir la forma como ocurre el accidente. Se puede dar por tres tipos de mecanismos:

- Accidentes en los que el material va hacia el hombre: Por golpe, atrapamiento o contacto.
- Accidentes en los que el hombre va hacia el material: Por pegarse contra, contacto con, caída desde su propia altura, o caídas a niveles elevados, por aprisionamiento.

- Accidentes en los que el movimiento es relativo o indeterminado: Por sobreesfuerzo o exposición, (Paritarios, s.f.).

### ***Formato único de reporte de Accidentes de trabajo***

Según resolución 156 de 2005, en la cual se reglamenta el formato del reporte único de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, en el artículo 3 párrafo 2, indica que el formato único de reporte de accidentes de trabajo, se considera una prueba, entre otras, para la determinación del origen por parte de las instancias establecidas por ley. En ningún caso reemplaza el procedimiento establecido para tal determinación ni es requisito para el pago de prestaciones asistenciales o económicas al trabajador, pero una vez radicado en la administradora de riesgos profesionales da inicio la asignación de la reserva correspondiente (Ministerio de Protección Social, 2005).

### ***Descripción sociodemográfica***

Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo. (Ministerio de Protección Social, 2005)

### **Antecedentes del proyecto**

En principio, se describen los antecedentes en los que se relacionan anteriores proyectos de carácter investigativo referentes a la adopción y el desarrollo de estrategias de autocuidado para la prevención de los incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales.

Gutiérrez (2013) describió la problemática del aumento de accidentes laborales ocurridos en el año 2012 con respecto año anterior en una empresa de fabricación y comercialización de

insumos químicos llamada Preflex S.A., cuya finalidad de la propuesta era mejorar las condiciones de trabajo para los empleados de la compañía y mitigar los riesgos para reducir los accidentes laborales.

En ese orden de ideas, la compañía clasificó, identificó y analizó los distintos tipos de accidentes reportados con el fin de determinar la frecuencia de ocurrencia de los accidentes laborales, sus causas y principales riesgos. En consecuencia, se implementaron una serie de estrategias enfocadas al control de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas, métodos de trabajo y comportamientos de los trabajadores que hacían parte de los procesos de producción de la empresa para reducir o eliminar las variables que generaban las continuas lesiones (Gutiérrez, 2013, p.1).

Como resultado de análisis de los accidentes reportados, surgió la necesidad de implementar estrategias en el área de trabajo donde se producía el aumento de la tasa de accidentalidad para mitigar y/o disminuir los peligros y riesgos a los que se enfrentaban los trabajadores.

Atencio, *et al.* (2014) realizaron un estudio en Perú, el cual tenía como objetivo crear una cartilla de trabajo como acción preventiva de accidentes laborales en una empresa constructora.

Se determinó la prevalencia de accidentes de acuerdo a sus características y se realizó un estudio no experimental, descriptivo de tipo transversal. Se obtuvo la información detallada de cada trabajador que tuvo accidentes laborales en dos proyectos de una empresa de construcción durante el periodo 2010 - 2011. En el proyecto No. 1 se implementó la cartilla como propuesta de prevención que presentó un 7,4% de accidentes laborales frente a un 7,8% ocurridos en el proyecto No. 2 y reportando mayor porcentaje de accidentes al omitir el desarrollo de aplicación de la herramienta (Atencio, *et al.*, 2014, p.2).

Se evidencia que la elaboración de una herramienta concreta y sencilla puede disminuir y mitigar la ocurrencia de los incidentes y accidentes laborales.

De otra parte, Castaño, et al. (2017) diseñó un protocolo de prevención para disminuir los riesgos del residente de la interventoría de Invermohes S.A.S. Se realizó la identificación de los peligros y la aplicación de la evaluación de los riesgos para la elaboración del protocolo utilizando un formato tipo cartilla que permitió un manejo fácil y receptivo para dar a conocer la información. De esta manera la compañía obtuvo asertividad en la comunicación dirigida a la población seleccionada, reflejada en los resultados que redujeron notablemente los accidentes reportados (p.20).

De acuerdo a lo anterior, la identificación inicial de los peligros y riesgos permitió elaborar un protocolo cuyo objetivo contribuyó con la disminución de los accidentes laborales en la población objeto de estudio.

Córdoba (2017), partió de la observación directa para realizar una encuesta a los operarios que le permitió hallar como resultado una variable en particular relacionada con la ausencia de cultura de autocuidado en el desempeño de las actividades personal de la empresa COLVATEL S.A.

A partir del proceso de análisis, surge la necesidad de adoptar estrategias para concientizar al personal sobre los hábitos saludables a través de la convicción propia y se establece el diseño de una cartilla que asocia los conceptos técnicos sobre prácticas adecuadas de autocuidado para el cumplimiento de las actividades relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo (Córdoba, 2017, p.3).

En síntesis, los estudios expuestos anteriormente enfatizan en la importancia de crear diferentes métodos y/o herramientas relacionados con la cultura de autocuidado que permitan

reducir el riesgo de provocar un incidente, accidente laboral o enfermedad laboral a través de la identificación de peligros y la mejora de los métodos y procedimientos de prevención.

### **Marco legal**

La ley 100 de 1993(9), estableció una estructura sobre la seguridad social en el país la cual consta de tres (3) componentes básicos los cuales son el régimen de pensiones, atención en salud y el sistema general de riesgos profesionales en donde a partir de 1994 mediante el decreto 1295 ([secretariasenado.gov.co](http://secretariasenado.gov.co)), el cual determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales buscaba establecer actividades de promoción y prevención que mejoraran las condiciones de trabajo y de salud de toda la población trabajadora, como también se buscaba fortalecer todas las actividades relacionadas a establecer el origen de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales; pero en 1996 mediante el decreto 1530 se reglamenta parcialmente la ley 100 de 1993 y el decreto 1295 en el cual define el concepto de centro de trabajo entre otras cuestiones referentes a accidentes de trabajo y enfermedad profesional así como también sobre entidades administradoras de riesgo profesionales y empresas de servicios temporales ([funcionpublica.gov.co](http://funcionpublica.gov.co)).

A partir del 2005 se comienza a evidenciar que existe una necesidad de realizar los reportes de los incidentes y accidentes de trabajo con un lineamiento establecido que pueda generar una identificación más eficaz de los sucesos y motivos causantes de estos, es por esto que mediante la resolución 0156 se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional.

Más adelante el ministerio de protección social en materia de riesgos laborales requiere contar con información periódica y veraz sobre las contingencias de origen laboral ocurridas a los trabajadores mediante la resolución 1401 del 2007 donde se reglamenta la investigación de



incidentes y accidentes de trabajo con el fin de establecer obligaciones y requisitos para realizar dichas investigaciones logrando identificar las causas hechos y situaciones que lo han generado, he implementar medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su ocurrencia (minsalud.gov.co).

Es por esto que para el desarrollo de este proyecto de grado es de vital importancia tener el conocimiento de la normatividad aplicada para las actividades económicas, ya que estas permitirán el cumplimiento eficaz de la seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores de las organizaciones ; por ejemplo, la identificación, control y mitigación de acuerdo a la guía técnica colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (GTC – 45) (idrd.gov.co), la cual se hace necesaria su aplicación por los lineamientos dados y de estricto cumplimiento del decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 del 2015 la cual compila todas las normas que reglamentan el trabajo y que anteriormente se encontraban dispersas, es por esto que también se encuentra inmerso el decreto 1443 de 2014 por el cual se dictan las disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) y debe ser de obligatorio cumplimiento para todo tipo de entidad sin importar el tamaño o su naturaleza.

A continuación, se muestra en la tabla 1 Matriz legal, normatividad legal aplicada para el análisis del presente trabajo de grado.

**Tabla 1.***Matriz legal*

<b>Nombre</b>	<b>Año de Publicación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Resolución 2400</b>	<b>1979</b>	<p>Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Capítulo II. De los Equipos y Elementos de Protección, en los artículos 176, 177, estipula de la importancia y obligación de los empleadores en la provisión a los trabajadores de los elementos de protección personal.</li> <li>• Título V de los colores de seguridad, Capítulo I. Código de colores; Artículo 202, 203 respectivamente especifican la utilización colores para identificar los elementos, materiales, etc. y demás elementos específicos que determinen y/o prevengan riesgos que puedan causar accidentes o enfermedades profesionales.</li> </ul>
<b>Resolución 2413</b>	<b>1979</b>	<p>Por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el Artículo 2. Específica de la importancia que tiene patrono de una obra de construcción dictar un curso específico a las personas dedicadas a la inspección y vigilancia de la seguridad en las obras, y deberá exigir, por medio de sus delegados encargados de la seguridad, el cumplimiento estricto de las instrucciones sobre manejo de herramientas, y otras medidas preventivas que deberán observar los trabajadores de la obra.</li> </ul>
<b>Decreto 614</b>	<b>1984</b>	<p>Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo II Constitución y Responsabilidades, artículo 14. Responsabilidades del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. en los incisos; h, i, n, hacen referencia en la importancia en reglamentos en protección de la vida, la salud y la seguridad de los trabajadores, promover programas de capacitaciones que enseñe las medidas preventivas necesarias para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales</li> </ul>

<b>Resolución 2013</b>	<b>1986</b>	<p>Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo (actualmente comité paritario de salud ocupacional)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parágrafo del artículo 7 participación del comité paritario en la ocurrencia de accidentes.</li> <li>• Artículo 11. inciso (e), el comité paritario participará en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y proponer al empleador acciones correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia</li> </ul>
<b>Resolución 1016</b>	<b>1989</b>	<p>Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 10. Los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, tienen como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.</li> </ul>
<b>Resolución 3673</b>	<b>2008</b>	<p>Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo II. Obligaciones y Requerimientos</li> </ul> <p>Obligaciones de empleadores, inciso 7. Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que esté expuesto al riesgo de trabajo en alturas.</p>
<b>Resolución 1409</b>	<b>2012</b>	<p>Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título I Disposiciones Generales, Capítulo I, Objeto, campo de aplicación y definiciones, en el inciso 8. Puntualiza la Capacitación.</li> </ul>
<b>Resolución 0312</b>	<b>2019</b>	<p>Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG SST</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo I, Estándares Mínimos para Empresas, Empleadores y Contratantes con diez (10) o menos trabajadores, Art. 3, Ítem Capacitación en SST.</li> </ul>

### Marco metodológico

Para la identificación del riesgo presente en las obras de construcción se implementó una matriz de peligro con el objetivo de realizar un estudio exhaustivo de los riesgos presente en el sector construcción, esta matriz está constituida por diferentes variables: en el primer dominio se encuentran los siguientes ítems: almacén, mantenimiento de equipos, demoliciones de instalaciones temporales, campamentos y obra; de igual manera se determinan las actividades que se desprenden de cada área de trabajo como por ejemplo el almacenamiento de químicos, así mismo se identifican las tareas que se generan de las actividades a ejecutar en las diferentes dependencias. Luego de esto se encontró el dominio donde se especifica cada uno de los peligros con su respectiva descripción y clasificación, si es químico, físico, biomecánico, biológico, psicosocial y condiciones de seguridad.

Igualmente se describen los posibles efectos que se pueden presentar ante la exposición de los peligros de las actividades realizadas por los trabajadores, así como también se describen controles existentes en la cual se especifica la fuente, el medio y el individuo donde se pueden realizar acciones para mitigar o evitar el daño. La evaluación del riesgo se realiza mediante la GTC 045-2012 (minsalud.gov.co), donde se realiza el cálculo del nivel de probabilidad ( $Np$ ) que es igual al nivel de deficiencia ( $Nd$ ) por nivel de exposición ( $Ne$ ).

$$Np = Nd * Ne$$

Los resultados arrojados luego de implementar la fórmula anterior están clasificados de la siguiente manera: *Muy Alto (MA) Entre 40 y 24*: Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

*Alto (A) Entre 20 y 10:* Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral. *Medio (M) Entre 8 y 6* Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.

*Bajo (B) Entre 4 y 2* Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible. En la tabla se especifica por colores el nivel de exposición siendo *rojo:* nivel de exposición muy alto y alto, *amarillo* nivel de exposición medio y *verde* nivel de exposición bajo.

Finalmente se encuentran los criterios para establecer controles y medidas de intervención que sirve para determinar el modelo educativo con los aspectos encontrados anteriormente al aplicar la matriz.

Para determinar las causas de incidentes y accidentes de trabajo que se pueden presentar en el sector construcción se realizó una revisión sistemática de diferentes artículos de investigación, relacionados con los incidentes y accidentes de trabajo en la construcción, para esto se realiza una búsqueda sistemática de la literatura sobre los riesgos asociados a los incidentes y accidentes de trabajo que se presentan en el sector, dicha búsqueda se realiza por medio de bibliotecas electrónicas de revistas científicas como Scielo, Google académico, Science direct y los repositorios institucionales universitarios del país, con una fecha de publicación superior al 2015.

Finalmente, para la implementación del modelo educativo se elige el método More significa “método educativo alternativo”, el cual se centra en la idea de que cada persona aprende

de manera distinta porque cada uno de nosotros recibe, procesa y exterioriza la información de un modo diferente al resto. Para aplicar el método se usarán siete principios básicos del modelo

MORE los cuales son:

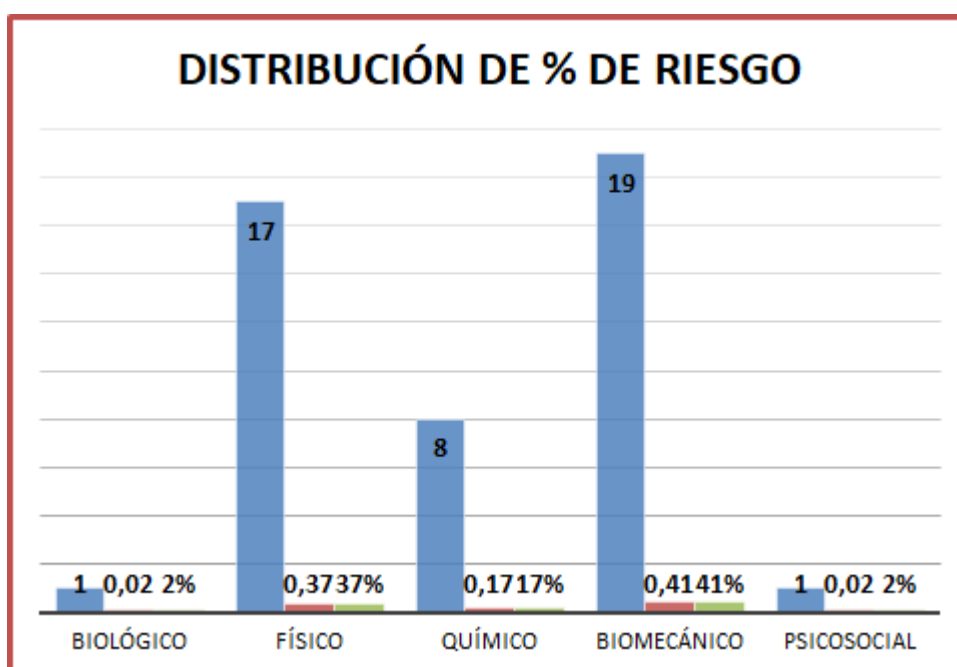
- Crear un ambiente centrado en el trabajador
- Tener en cuenta la diferencias en el aprendizaje y ofrecer diversos recursos
- Utilizar estrategias motivadoras para despertar el interés de los colaboradores
- Proponer un ambiente de dignidad y respeto con una actitud y un lenguaje positivo
- Usar el lenguaje no verbal y estrechar los lazos afectivos
- Emplear estrategias de liderazgo y cooperación, trabajando en equipo y fomentando las dinámicas de grupo y la creación de sinergias no solo entre los trabajadores y los administrativos.
- Desarrollar el currículo en tres partes: contenido, contexto y evaluación.

## Resultados

La matriz de identificación de peligros es un referente planteado para lograr uno de los objetivos y poder discriminar de manera precisa los posibles peligros, evaluar el nivel de probabilidad de los riesgos a los que se exponen los colaboradores diariamente en sus jornadas laborales.

### Gráfica 1.

*Distribución de Riesgo*

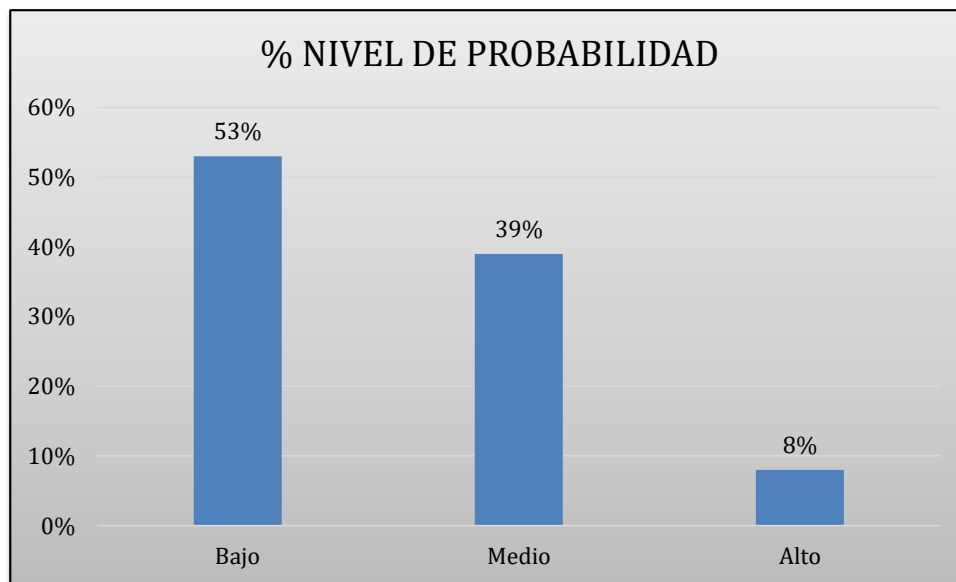


Fuente. Este estudio

Como se evidencia en la *Gráfica 1 Distribución de Riesgos*, los peligros identificados que se pueden presentar con una frecuencia alta son: el Biomecánico; el Físico y Químico, esto es por la naturaleza de la actividad económica del sector de la construcción, ya que por las actividades que realizan los trabajadores se puede denotar un alto grado de manipulación de equipos, herramientas y materia prima, que potencia de una manera significativa la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

## Gráfica 2.

### *Nivel de Probabilidad*



Fuente. Este estudio

Para la *Gráfica 2 de Nivel de Probabilidad* se logra evidenciar que los controles existentes para los peligros identificados consiguen disminuir de una manera significativa la probabilidad de que estos se puedan materializar, cabe anotar que la probabilidad alta del 8% está dada por la problemática que afecta al mundo hoy en día inmerso en el riesgo Biológico que por el virus SARS-COV 2 (COVID -19) se declara la pandemia y todas las personas están expuestas al contagio, por la facilidad de contagio.

De acuerdo a lo analizado en la guía técnica de identificación de peligros y valoración de riesgos (GTC-45) se logró identificar que en todos los procesos del sector de la construcción de obras viales inmersos en la matriz de riesgo evaluada, existe un factor transversal a todos estos, de clasificación Biológico, que por los sucesos mundiales con respecto a la pandemia actual SARS-COV 2 (COVID -19) después de su evaluación se evidencio que presenta un nivel de riesgo I, los controles existentes dentro de la obra para este peligro se encuentran acorde a lo



solicitado por la OMS donde el control más eficaz es el distanciamiento de dos (2) metros como mínimo entre trabajadores y el lavado de manos regularmente , con el apoyo del uso obligatorio de tapaboca, pero aun así sigue siendo necesario realizar intervenciones de capacitaciones y de sensibilización a todo el personal en la transmisión del virus, su control y en la importancia del lavado de manos.

Después de evaluadas las actividades de los procesos de almacén, mantenimiento de equipos, demoliciones de instalaciones temporales, campamentos y obra, se logra identificar que las clasificaciones de peligros más recurrentes para las actividades de los procesos mencionados anteriormente son:

- Biomecánicos: Manipulación manual de cargas, donde se identificaron que los controles de ingeniería que evitan que el peligro se materialice son cargas individuales que no superen el valor recomendado, dado el caso que esta carga sea superada se hará uso de maquinaria o de acompañamiento distribuyendo el peso de la carga; pero también son necesarios controles administrativos, brindando capacitaciones al personal en este tema.
- Físicos: Se presentan dos descripciones de peligros demandantes que son, cambios climáticos extremos (Calor) y ruido, donde los controles de ingeniería y administrativos para los cambios climáticos extremos tienen el mismo objetivo que va encaminado al cuidado de la salud de los trabajadores a través de estaciones de lona donde estos puedan tener pausas de hidratación; Por el contexto en el que se encuentra esta actividad económica, el ruido es uno de los peligros a los que más expuestos se encuentran los trabajadores y sus controles administrativos están dados por el mantenimiento preventivo a los diferentes equipos que se operan en la labor, siendo necesario el uso adecuado de elementos de protección personal (EPP) como el protector auditivo tipo copa.

- Químicos: La descripción de peligro que se evidencia en los procesos específicamente de obra y demolición, es el material particulado (Polvo) donde el control de ingeniería más satisfactorio es contar con aspersores que humedezcan el área a demoler y vías, siendo necesario el uso adecuado de elementos de protección personal (EPP) como lo son el tapabocas y las monogafas acompañado de capacitaciones al personal basado en el correcto uso, manipulación e higiene de los EPP.

- Condiciones de seguridad: En la valoración de este peligro se encontraron dos (2) riesgos que afectan de manera significativa las actividades de los procesos mencionados, como lo son; el mecánico que posee controles de ingeniería y administrativos específicos, donde el personal opere equipos con hoja de vida actualizada donde se evidencien los mantenimientos preventivos y correctivos acompañados de capacitaciones que brinde al trabajador con conocimiento adecuado del debido uso de los equipos y herramientas que se usan para la labor; el accidente de tránsito contiene controles administrativos que buscan capacitar al trabajador en condiciones seguras de acuerdo al plan de seguridad vial, teniendo los debidos mantenimientos preventivos de cada uno de los vehículos que se usan en la obra vial donde antes de iniciar labores se tenga un check list del correcto funcionamiento de la maquinaria mencionada, teniendo estos como controles de ingeniería.

Debido a lo evidenciado en el análisis de la matriz de riesgos, se logra justificar, que es necesario retroalimentar de una manera eficaz a cada uno de los trabajadores que hacen parte del conjunto de las diferentes actividades que se presentan en la obra, con el fin de sensibilizarlos frente al cuidado de su salud y la de sus compañeros de trabajo.

## **Incidentes y accidentes de trabajo**

Para determinar las causas de incidentes y accidentes de trabajo que se pueden presentar en el sector construcción se revisaron 4 artículos de investigación con fecha de publicación no menor al año 2015, cuyo origen son países latinoamericanos como México y Colombia, con metodología descriptiva y cualitativa.

consecuentemente en el 2016 Elías A. Bedoya (s.f.) y colaboradores en el estudio que realizaron sobre accidentalidad laboral en el sector construcción en Cartagena de indias donde se desarrolló una investigación descriptiva para detallar las características y los factores predominantes del fenómeno de accidentalidad en empresas de construcción, buscando especificar las actividades importantes de personas, grupos, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, se utilizó la consulta documental de los eventos de accidente registrados durante los años 2014, 2015 y 2016, al iniciar la evaluación se destacó que la edad de los accidentados oscila los 39 años en promedio, siendo los más propensos a accidente aquellos obreros con nivel primario de educación (55%), mientras los técnicos y tecnólogos presentan menos tendencia a la accidentalidad (2%).

Respecto a la frecuencia de accidentes de trabajo arrojó como resultado que por cada 100.000 horas hombre trabajadas ocurren 40,4 accidentes de trabajo, aunque, además se tiene a la frecuencia de accidentes incapacitantes (IFAI) que indicó que por cada 100.000 horas trabajadas ocurren 11.3 accidentes con incapacidad y 29.1 accidentes sin incapacidad. En cuanto al tipo de lesiones presentadas, los golpes en diversas partes del cuerpo tuvieron la mayor prevalencia, con frecuencias del 50% para el 2014, 45% en 2015 y 52% en 2016 respectivamente, sin embargo, estos eventos no representaron una severidad importante, pero si incapacidades temporales.

Cabe resaltar que eventos como fracturas se presentaron con una frecuencia 14% en 2014 y 10% en 2016, pero con incapacidades que pueden alcanzar hasta los tres meses; teniendo en cuenta la actividad desempeñada se encontró que el cargo de ayudante es el más afectado en los años 2014 (50%) y 2016 (41%) respectivamente; 2015 obtuvo un 33% del total de accidentes con operadores accidentados, mientras los ayudantes en el año 2016 con un 41% de los eventos registrados fue el cargo con mayor frecuencia en accidentalidad.

Igualmente se detalla la severidad o gravedad de los accidentes de trabajo en relación entre el número de días perdidos por los accidentes de trabajo durante el año, en la recolección de la información del periodo 2014-2016 esta fue mínima con un porcentaje del 41%, grado de severidad menor con un porcentaje del 48%, grado de severidad mayor con porcentaje del 11%, registrando también 0% de mortalidad.

Por otro lado A. González, J. Bonilla (2016) y colaboradores en un estudio realizado sobre análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción, publicado en el 2016 realizado en la universidad cooperativa de Colombia, arrojó resultados muy valiosos sobre las principales causas de accidentalidad laboral, el reporte estuvo conformado por 117 casos de accidentalidad laboral recopilados por los reportes realizados a la ARL en el 2015.

Se determinó que el rango de edades donde más se presentan los casos de accidentes laborales está comprendido entre los 18 a 35 años representando el 65% de la población, los datos también indican que las manos y los ojos son las partes del cuerpo con mayor afectación, ya que son los miembros con más exposición durante las actividades de construcción. El tipo de lesión más frecuente son los Golpes, contusiones o aplastamientos identificados en el 43% de los accidentes estudiados, se reportaron 75 casos de accidentalidad, los cuales se dan por la mala

manipulación de materiales o sustancias, los mecanismos causantes de los accidentes con mayor frecuencia son las caídas de objetos, seguido de las pisadas, choques o golpes.

De igual forma se identifica que el mayor porcentaje de las faltas de control, se da en el análisis y procedimientos de trabajo con una frecuencia de 58 casos de los 117 accidentes, los factores personales con mayor frecuencia indican que de los 117 casos estudiados, 70 se deben a la falta de juicio de los trabajadores.

Los trabajadores no tienen un ritmo de trabajo adecuado mientras laboran y no son conscientes de los riesgos a los que se exponen en cada actividad, los factores del trabajo que más inciden en los accidentes laborales estudiados, fueron la Programación o planificación e Instrucción, orientación y entrenamiento deficiente representadas en 35 y 23 casos de los 117 accidentes estudiados respectivamente.

En cuanto a las causas inmediatas se encontró que los accidentes son en su mayoría ocasionados por los actos inseguros el 74%, ocurrieron por fallas humanas, las personas desobedecen las prácticas y los procedimientos seguros sin tener en cuenta que cuando incurren en sus actividades laborales pueden sufrir un accidente, nos indica también que el mayor índice de accidentalidad laboral entre los trabajadores se presenta el día lunes, esto debido posiblemente al ser el día de iniciación de jornada laboral después de la jornada de descanso del fin de semana, por lo cual el organismo humano tarda un tiempo en adaptarse de nuevo al puesto de trabajo.

De la misma forma en un estudio sobre cien meses de accidente en la construcción en el sureste de México realizado por R. Solís (2017) de la universidad de Yucatán, se estudiaron 109 accidentes ocurridos durante los 100 meses de investigación de los cuales 103 ocurrieron en el lugar de la obra y 6 durante el traslado de los trabajadores a la obra, El 63% de los accidentes ocurrió en obras de construcción privadas, el 92% de las construcciones donde ocurrieron los

accidentes fueron clasificadas como pequeñas, principalmente trabajos de tipo residencial o de mantenimiento, el restante 8% incluía lugares de construcción de tamaño medio como museo, un hospital y un centro comercial, o grande como un centro de convenciones, un hotel, dos edificios de departamentos y una planta industrial, el número total de fallecidos o lesionados fue de 26%, de los cuales 199 sufrieron lesiones en el lugar de la obra y 63 durante su traslado, desde el punto de vista de su incidencia y severidad los cuatro mayores riesgos que se presentaron, fueron eléctrico con un 18% de causa y un 22% de fallecimientos, andamios con un 18% de accidentes y un 14% de fallecimiento, protección contra caída causó un 16% de accidente con un 20% de fallecimiento, construcción en concreto y mampostería causó el 19% de los accidentes con un 22% de fallecimiento, la albañilería es la ocupación más susceptible de sufrir accidentes con el 54% de los trabajadores fallecidos fueron albañiles, en cuanto a las principales tipo de lesión el 57% de las lesiones sufridas por los trabajadores se concentran en tres categorías: trauma craneoencefálico con un 26%, politraumatismo con un 14% y electrocución con un 17%.

De igual manera en una 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, realizado por S.P Ariza, D.A, Calderón (2017) y colaboradores; los datos se recolectaron conforme a toda la información obtenida de los FURAT de las empresas, según el número de casos reportados las partes del cuerpo que más se involucran en accidentes laborales son los pies, miembros superiores y tronco, de acuerdo con el tipo de lección se presentó con mayor frecuencia las lesiones de tipo torceduras, esguinces, desgarros muscular, hernias y laceraciones, se encuentra con una menor frecuencia fracturas, amputaciones y luxaciones.

En cuanto los mecanismos o formas de accidentes se presentan dos tipos con igual número de casos, sobreesfuerzo excesivo o falso movimiento, se evidencia que el tipo de tarea

que más accidente sufre son los ayudantes de obra con un 45% lo que se puede atribuir al tipo de tareas de alto riesgo que pueden desempeñar.

Además se observa que la mayor parte de los accidentados en estos periodos fueron empleados con vinculación directa, los sitios de las empresas que se generan más accidentes es en el área de producción pues es donde se efectúa la mayor cantidad de tareas de alto riesgo, la obra más propensa a la accidentalidad está entre las 08:00 am y 11:59 am, contrario a lo que se dijo en el estudio realizado por A. González (s.f.), el día de mayor accidentalidad es el miércoles y en un segundo plano el lunes, sucesivamente se encontró que el 15% de los accidentes se presentan por la baja percepción de riesgos de los trabajadores, con el mismo porcentaje la mala manipulación de las cargas, seguido por superficies resbaladiza con un 13.2%.

### **Modelo educativo more**

El método MORE donde sus siglas hacen referencia a Múltiples Opciones para lograr Resultados Educativos, se cree que este método puede aportar satisfactoriamente a disminuir de manera significativa los incidentes, accidentes y hasta las enfermedades laborales que se pueden presentar dentro de cualquier actividad económica, se considera que este método puede aportar significativamente a la actividad económica de la construcción el cual se estructura como se muestra a continuación:

### ***Fundamentación teórica del modelo more***

Se considera que ninguna otra ciencia mejor que la educación podría mostrarle a las empresas el modo en que podrían lograr su aprendizaje organizacional, es por esto que se hace necesario que para el modelo educativo se tenga en cuenta tres partes fundamentales que van cogidas de la mano una con otra, los cuales son: la pedagogía; la didáctica y el currículo.

**a. Pedagogía:** Para el modelo se asume como el proceso educativo que se tiene dentro de la organización, así este sea pensado o no, donde a través del cual los trabajadores se forman, pensándolo como un todo y no únicamente para el ámbito laboral sino también para la vida.

Se podría pensar y hasta aseverar que todas las decisiones y acciones que toma la organización son educativas incluyendo hasta las decisiones que toma la alta dirección que en algunos casos se podría creer que no tienen injerencia en los trabajadores y todo el mecanismo ético de la empresa tiene un impacto fuerte educativo sin estar involucrado directamente.

**b. Didáctica:** Esta busca hacer eficiente el proceso educativo logrando incorporar a la organización mecanismos y espacios que antes eran propios de la educación, lo que se busca es que exista una relación indeleble entre quienes enseñan y aprenden, donde se busca de ahora en adelante es que el enseñar y aprender reemplazarán el lenguaje administrativo tradicional de mandar y obedecer y que según lo expresado se podría determinar que todos en la organización enseñan y aprenden indistintamente, dado que lo que interesa son las relaciones sociales e interpersonales que se pueden dar dentro de la organización.

El método debe ir acompañado de otros componentes que son vitales para su funcionamiento como lo es la forma y el medio, esto es debido a que el proceso educativo existe en un lugar y en un tiempo determinado; el lugar hace referencia a la infraestructura física en la que se da las actividades pero también a los grupos sociales que son conformados por su trabajo en grupo; con respecto al tiempo hace referencia a la duración del trabajo en sí mismo porque aun así cuando se labora se está en continuo aprendizaje, pero es preciso señalar que también se hace necesario definir tiempo en el que el aprendizaje se haga de una manera consciente, esto se debe hacer de una manera explícita y sistematizada.



Dentro de lo anterior descrito cabe resaltar que dentro del lugar se relaciona estrechamente también entre quien enseña y aprende siendo necesario que se tengan en cuenta que las asesorías, conferencias, prácticas y capacitaciones se pueda generar un discurso en el cual se involucre al trabajador y porque no, lograr que estas sean dictadas por los mismos trabajadores con apoyo del encargado.

Cuando el trabajador se encuentre transformado es debido a la integración armónica de los conocimientos, habilidades y valores que se terminan convirtiendo en la base del compromiso que requiere toda organización para consolidarse.

Es por esto que el proceso educativo de la organización debe estar enfocado en desarrollar, crear y transferir a los trabajadores los saberes y conocimientos, de tal forma que la organización no se vea como un centro de trabajo sino un campo donde se desarrolla y se gestiona el conocimiento, es por esto que el modelo es de vital importancia ya que vuelve consciente los principios y conceptos que están tras las diferentes prácticas.

**c. Currículo:** Son todas las disposiciones materiales y mentales que dispone la organización para conseguir que sus trabajadores aprendan, generando resultados y consecuente a esto traiga beneficios a la organización, este también es el que traduce, modula y proyecta todos los aspectos de la cultura organizacional como lo es la historia de la organización, su direccionamiento estratégico, costumbres, lenguaje, creencias y hasta el modo de trabajar

Se podría decir que la didáctica es el proyecto y el currículo es todo el trayecto para poder cumplirlo a cabalidad.

Para que el modelo se pueda implementar de una manera correcta es necesario articular lo educativo con lo organizacional teniendo en cuenta cada una de las actividades para lograrlo,

como se evidencia en la tabla dos (2) *Articulación entre la organización y la educación*, como se muestra a continuación:

**Tabla 2.**

*Articulación entre la organización y la educación*

	<p><b>Pedagógica:</b></p> <p>Asume el proceso educativo general, sea intencional o sistematizado, a través del cual las personas que laboran en la empresa se forman no solo para el trabajo sino para la vida.</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Principios básicos: Productividad, competitividad y vanguardia</li> <li>✓ Formación de los profesionales en el ámbito laboral</li> <li>✓ Figura de aprendices</li> </ul>
<p><b>Dimensión educativa</b></p>	<p><b>La didáctica:</b></p> <p>Es un proceso docente-educativo, hay una relación permanente entre quienes enseñan y aprenden, alternando este papel entre todos sus miembros, enseñar a aprender reemplaza el lenguaje clásico de mandar-obedecer.</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar los problemas que se generan por conocimiento</li> <li>✓ Definición de propósitos</li> <li>✓ Definición de contenidos: conocimientos y saberes relevantes para las empresas.</li> <li>✓ Definir la forma: clases magistrales, conferencias, talleres, simulaciones, tutorías, discursos, asesorías, etc.</li> <li>✓ Los resultados, lo aprendido por los trabajadores se acerca a los objetivos de formación propuestos.</li> <li>✓ Evaluación: requiere el diseño de un instrumento apropiado</li> </ul>
	<p><b>Currículo:</b></p> <p>Las disposiciones mentales y materiales que la empresa pone para lograr que sus empleados aprendan, generen resultados y con ellos traigan beneficios a la sociedad, son el currículo mismo. Las disposiciones mentales y</p>	<p><b>Actividades:</b></p> <p><b>Diseñar la estructura organizacional</b></p>

materiales que la empresa pone para lograr que sus empleados aprendan, generen resultados y con ellos traigan beneficios a la sociedad, son el currículo mismo

<b>Dimensión organizacional</b>	<b>Estrategia:</b>	<b>Actividades:</b>
	Exige también el desarrollo de un pensamiento creativo superior y de la capacidad de emprender y asumir riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Negocio</li> <li>✓ La política</li> <li>✓ La estrategia</li> <li>✓ Planeación</li> </ul>
	<b>Estructura:</b>	<b>Actividades:</b>
	<p>Soporta las competencias individuales, las competencias colectivas y las competencias organizacionales; En él están contenidos las personas, las relaciones y el trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capital intelectual, capital humano, estructural y relacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseño organizacional</li> <li>✓ Definir funciones y cargos de acuerdo al perfil</li> <li>✓ Desarrollar los procesos y estrategias</li> </ul>
	<b>Cultura:</b>	<b>Actividades:</b>
	El concepto Cultura Organizacional evoca asuntos como los valores, símbolos, mitos, filosofías, creencias compartidas, lenguaje, códigos, ritos, ceremonias, estilos y todos los demás aspectos que pueden ser tenidos en cuenta para distinguir a una organización de otra y le dan identidad; la cultura a su vez se proyecta en la imagen corporativa u organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestionar cultura</li> <li>✓ Valores, normas y expectativas</li> <li>✓ Símbolos</li> <li>✓ lenguaje</li> </ul>

Fuente. Este estudio

### ***Características de MORE***

Este modelo tiene la facilidad de su flexibilidad y adaptación, ya que se puede acoplar a cualquier actividad económica, por lo tanto, no se establecen leyes para su funcionamiento, pero

demanda ciertos escenarios que puedan brindar perpetuación y espacialidad para que su funcionalidad sea efectiva:

- La organización toma la condición humana en su máxima expresión y la traduce en políticas donde los trabajadores se interesan de una manera legítima.
- Posee los principios de la didáctica, los cuales son la escuela en la vida, donde se busca comunicación y asertividad.
- Identificación del problema como punto de partida de un aprendizaje organizacional, cambiando la formación tradicional.
- Se debe aprender trabajando, o sea el trabajo además de ser una acción debe ser contenido, método y estrategia didáctica.

### **Crear un ambiente centrado en el trabajador.**

El ambiente laboral es la suma de las percepciones que los trabajadores tienen sobre el medio humano y físico donde se desarrolla la actividad cotidiana de la organización, a su vez es un factor importante en la vida de una organización. En este sentido el ambiente laboral se asienta sobre la cultura organizacional, un factor más permanente derivado de la historia, los valores y la tradición de la organización. El ambiente laboral evoluciona según dinámicas internas propias que dependen de procesos de percepción básicos como la credibilidad de la fuente, los procesos selectivos de llegada de la información, los liderazgos de opinión o las normas grupales.

Procesos que intervienen en la formación del ambiente laboral

Condiciones objetivas: se entiende como la organización (horarios, estructura jerárquica, procesos, etc.) son filtradas por la percepción del trabajador y como el agregado de estas percepciones conforma el ambiente laboral.

La percepción: se ve mediatizada por dos factores:

- Factores propios de la organización: por ejemplo, la interacción con los compañeros y las comunicaciones sobre la organización que circulan. Estos factores están en relación dinámica con las condiciones objetivas.
- Factores personales: son propios de las características individuales del trabajador, como la actitud ante el trabajo, el grado de iniciativa y la motivación.(18)

**Tener en cuenta las diferencias en el aprendizaje y ofrecer diversos recursos.**

El aprendizaje en el puesto de trabajo no es aquel que se realiza de forma estructurada, sino simplemente el que no tiene lugar en un entorno pedagógico, es decir escuela, cursos, universidades. La situación laboral es el entorno didáctico, depende de las características de la organización, de la práctica laboral. En este caso la propia situación laboral es decir la tarea laboral, la gestión de tareas, la organización del trabajo y el entorno laboral, se convierte en el entorno didáctico, es importante señalar que la realización de la tarea está estrechamente vinculada con la cultura del grupo con el que se trabaja, donde además se estructura el potencial didáctico del aprendizaje laboral

Calificaciones y capacidad didáctica del trabajador:

- Formación
- Experiencia
- Capacidad de aprendizaje

Disposición didáctica del trabajador:

- Motivación para aprender
- Disposición para aprender activa y pasiva
- Resistencia frente al aprendizaje

### **Utilizar estrategias motivadoras para despertar el interés de los colaboradores.**

Motivar acertadamente a los empleados se ha convertido en una actividad que logrará que los empleados creen un sentido de pertenencia y la actividad que realiza cada uno de ellos, arroje resultados positivos a fin de contribuir con éxito en lo que hace la organización.

La motivación laboral se puede entender como el resultado de la interrelación del individuo y el estímulo realizado por la organización con la finalidad de crear elementos que impulsen e incentiven al empleado a lograr un objetivo. Es la voluntad que caracteriza al individuo a través del esfuerzo propio a querer alcanzar las metas de la organización ajustado a la necesidad de satisfacer sus propias necesidades.

Existen diversos factores que intervienen en el proceso de la motivación laboral

- Presencia de una relación laboral donde figure la satisfacción, motivación y desempeño
- Predominio de las expectativas y las compensaciones en cuanto a la satisfacción laboral
- Clima laboral positivo en donde el trabajador encuentre el confort
- Resultados de la satisfacción laboral

Una vez establecidos estos factores, y la motivación se encuentra presente, se logra estimular al trabajador en su comportamiento, con la finalidad de lograr la meta deseada. Cuando el trabajador haya experimentado esa sensación de haber culminado su meta con éxito, sentirá haber logrado su objetivo y buscará otra necesidad que satisfacer.

De igual manera la participación de los gerentes en todas las organizaciones empresariales juega un papel importante ya que sobre ellos se encuentra la responsabilidad de aplicar mecanismos que logren integrar y motivar a sus empleados. Es una ardua tarea ya que

cada empleado lo motiva alguna cosa distinta; lo que se reduce a que el gerente debe conocer las preocupaciones, las expectativas y las necesidades de cada empleado.

**Proponer un ambiente de dignidad y respeto con una actitud y un lenguaje positivo.**

El trabajo humano tiene valor ético dado que quien lo lleva a cabo es una persona humana, consciente y libre, que decide por sí y es responsable de sus actos. Esta verdad adquiere un significado primordial para la resolución de los diversos problemas que se originan en el trabajo y sobre todo para la atención a la dignidad del trabajador.

Si bien el trabajo humano, desde el punto de vista objetivo, puede o debe ser valorizado y cualificado según su aporte al proceso económico, el primer fundamento del valor del trabajo es el hombre mismo, su sujeto. Esta realidad está ligada a una consecuencia de naturaleza ética: el hombre está destinado y llamado al trabajo.

Si el trabajo humano, centrado en el hombre como sujeto, protagonista, autor y creador, es la base de la problemática ético-social y el eje de la dignidad humana, desde las actividades económicas y sociales debe promoverse y respetarse la dignidad de la persona humana. Por lo tanto, el empresario es directamente responsable de las situaciones o problemáticas laborales que se dan en su empresa.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) acota que “los actos de violencia en el trabajo provocan alteraciones en las relaciones interpersonales, la organización del trabajo, y el entorno laboral en su conjunto, además de consecuencias devastadoras sobre la salud del individuo”

Para evitar esto de sede atender a las necesidades de comunicación en todos los canales, ascendente, descendente y horizontal. Además:

- Prestar atención a las relaciones interpersonales y a la calidad de las mismas, de modo de detectar problemas en el clima interno
- No dar lugar al rumor de ningún tipo, escuchando a la gente y aclarando las situaciones que se presenten en el “radio pasillo”

### **Usar el lenguaje no verbal y estrechar los lazos afectivos.**

La buena interacción es pieza fundamental para tener éxito en cualquier área de la empresa. Sin importar la carrera que se haya escogido, el profesional idóneo debe contar con diversos elementos para interactuar con sus compañeros dentro del entorno laboral.

Más allá de manejar el discurso adecuadamente, aquellos componentes no verbales son primordiales para que el mensaje a transmitir sea eficaz. El lenguaje corporal correcto es necesario no solo para conversaciones sino para presentaciones, entrevistas, exposiciones y auditorios. Este tipo de comunicación kinésica se envía por medio de gestos, los movimientos de las manos y el rostro, convirtiéndolos en máscaras que generan o no empatía con los demás.

Por otra parte, involucrarse emocionalmente en el mundo del trabajo no sólo es deseable, sino la base fundamental para la colaboración y la confianza. Los vínculos emocionales se generan y cultivan cuando somos capaces de respetar tanto la legitimidad de nuestra propia voz, como la de los otros.

Una habilidad básica para generar vínculos de calidad es la empatía, cuya esencia consiste en darse cuenta de lo que sienten los demás sin necesidad de que lleguen a decírnoslo. Los demás pocas veces nos expresan verbalmente lo que sienten, pero sí lo hacen de forma no verbal, como el tono de voz o la expresión facial. La capacidad de captar estas formas sutiles de comunicación exige de competencias emocionales básicas, como la conciencia de uno mismo y el autocontrol.



**Emplear estrategias de liderazgo y cooperación, trabajando en equipo y fomentando las dinámicas de grupo y la creación de sinergias no solo entre los trabajadores y los administrativos.**

Uno de los objetivos básicos que se persigue con la utilización del trabajo colaborativo es promover una adecuada dinámica y desempeño laboral a partir del intercambio de ideas y acciones de los colaboradores implicados en el proceso de gestión de la organización, lo que incluye la promoción de ideas, actividades formativas y propuestas de acción

Asimismo, todos los miembros deben aportar ideas o argumentaciones con la información de base disponible para compartirla de esta forma, los resultados alcanzados no son la sumatoria del trabajo en grupo, sino el reflejo de su cohesión, de modo que cada miembro del grupo asume una responsabilidad individual para la realización de las actividades

Al respecto, se deben establecer acciones para efectuar las mejoras pertinentes, según la información obtenida. Todo esto porque, en las organizaciones es posible encontrar elementos positivos y negativos relacionados con el trabajo colaborativo y con la participación de todos los miembros

**Desarrollar el currículo en tres partes: contenido, contexto y evaluación.**

En la *tabla 2 Articulación entre la organización y la educación* se articulan los componentes del modelo educativo MORE con la dimensión organizacional, así como las actividades que se pueden realizar en las empresas para su implementación.

Con base a lo anterior y ya habiendo identificado los principales riesgos que se generan en las empresas de construcción se creó una tabla donde de acuerdo al tipo de tarea que realice el trabajador se identifica el riesgo, también se especifica el perfil profesional, los objetivos del

aprendizaje, los problemas de formación que generan los riesgos, se plantea un propósito de formación basado en los hallazgos encontrados y se definen las competencias a desarrollar,

Por otra parte se realiza la contextualización de lo anterior definiendo las acciones a realizar, se determinan los contenidos, las estrategias didácticas de acuerdo al medio y al perfil profesional al que va dirigido, así mismo se especifica la forma como se realiza si es individual o grupal, los medios podrían ser; folletos, equipos audiovisuales, volantes etc.; para la valoración de los resultados se plantean cálculos de indicadores con la frecuencia de accidentalidad, severidad de accidentalidad e índice de incidencia de la enfermedad laboral, finalmente se plantean estrategias de evaluación como pruebas de conocimiento, observaciones en campo, cuestionarios, debates, pruebas orales y escritas según sea el caso más apropiado para la población.

A continuación, se presentan las fichas que podrían ser implementadas en las empresas de construcción según el tipo de tarea que realiza el trabajador.

**Tabla 3.***Ficha Ayudante de Obra*

<b>ORGANIZACIÓN INTELIGENTE</b>	<b>1. DISEÑO CURRICULAR DEL TRABAJO MODELO EDUCATIVO MORE</b>
<b>TAREA:</b> <i>Ayudante De Construcción</i>	<b>DESEMPEÑO:</b> Es la persona que se encarga de cargar y descargar materiales de construcción, y moverlos a las áreas de trabajo, mezclar, regar y extender materiales como asfalto y concreto, también apoya en el montaje y desmontaje de andamios y barricadas en los sitios de construcción, nivelar el terreno utilizando herramientas menores, propias de la actividad en ejecución de acuerdo a especificaciones.
<b>COMPETENCIAS INDIVIDUALES</b>	<b>PERFIL OCUPACIONAL:</b> Se exige nivel educativo básica primaria
<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Sensibilizar al equipo de ayudantes de construcción sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos durante la jornada laboral en las actividades que realizan
<b>CLASIFICACIÓN DEL RIESGO</b>	Físico (ruido), biológico, de seguridad, químico (material particulado, gases) biomecánico (levantamiento de carga), psicosocial
<b>PROBLEMAS DE FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchos de los obreros son analfabetas</li> <li>• Falta de conocimiento sobre los riesgos que se pueden presentar</li> <li>• Falta de interpretación de las señales informativas</li> </ul>
<b>PROPÓSITO DE FORMACIÓN</b>	Mejorar la gestión de los riesgos y el conocimiento de los ayudantes de construcción
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>	Capacidad para identificar los riesgos que se presentan en el área de trabajo y saber cómo prevenir, afrontar y reportar ante los jefes inmediatos.
<b>METODOLOGÍA</b>	Didáctica/práctica

Fuente. Este estudio

Está dirigida al personal ayudante de obra sector construcción que por el tipo de tarea representan más del **45%** accidentalidad en las obras.

Tabla 4.

*Ficha Inspector, Maestro y Oficial de obra*

ORGANIZACIÓN INTELIGENTE	2. DISEÑO CURRICULAR DEL TRABAJO
<b>TAREA:</b> Maestro, Inspector y Oficial de obra	<b>DESEMPEÑO:</b> el maestro e inspector planifican, organizan, dirigen, controlan y evalúan proyectos de construcción desde el momento de su concepción hasta su término, atendiendo al tiempo de ejecución, especificaciones y presupuestos establecidos, se diferencian porque el oficial de obra hace lo mismo, pero a grupos reducidos de trabajadores.
<b>COMPETENCIAS INDIVIDUALES</b>	<p><b>PERFIL OCUPACIONAL:</b></p> <p><b>Maestro de obra:</b> persona con experiencia en el cargo y en la labor que ejecuta, capacitación y certificación de su labor, estudios técnicos.</p> <p><b>Oficial de obra:</b> persona con experiencia en el cargo y la labor que ejecuta además conocimientos en carpintería, albañilería, electricidad, fontanería, soldadura bajo la tutela del maestro de obra.</p> <p><b>Inspector de obra:</b> examinan los planos de construcción e inspeccionan las obras de construcción en curso para asegurarse de que cumplen con los reglamentos de construcción.</p>
CONTEXTUALIZACIÓN	
<b>OBJETIVO</b>	Generar un proceso de formación que involucre a los oficiales, maestros e inspectores de obras sobre los riesgos que se generan en el entorno laboral que pueden afectar a ellos y el grupo de personas a cargo.
<b>CLASIFICACIÓN DEL RIESGO</b>	Riesgo eléctrico, biológico, físico( ruido, vibraciones, temperatura) , locativos, biomecánicos, psicosociales
<b>PROBLEMAS DE FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No saber cuándo usar los elementos de protección personal</li> <li>• El desconocimiento de los riesgos</li> <li>• Falta de conocimiento de los procesos que se realizan en su tarea</li> <li>• No tener una clara planificación del logro que se quiere obtener</li> <li>• Uso inadecuado de las herramientas de trabajo</li> <li>• Errores en la comunicación</li> </ul>
<b>PROPÓSITO DE FORMACIÓN</b>	Brindar herramientas formativas que generen una disminución de los factores de riesgo, incidentes y accidentes de trabajo que se presenten en las obras civiles.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>	Habilidades para identificar los factores de riesgo que puedan generar enfermedades laborales asociadas a las actividades de construcción
<b>METODOLOGÍA</b>	Autodidacta, Didáctica y practica

Fuente. Este estudio

Está dirigida al personal Inspector, Maestro y Oficial de Obra; quienes se encargan de dirigir, orientar en gran parte al personal ayudante de construcción.

Tabla 5.

## Ficha Almacenista

<b>ORGANIZACIÓN INTELIGENTE</b>	<b>3. DISEÑO CURRICULAR DEL TRABAJO MODELO EDUCATIVO MORE</b>
<b>TAREA:</b> Almacenista	<b>DESEMPEÑO:</b> Recepcionar, organizar resguardar y suministrar los materiales, equipos, herramientas y productos terminados, recibe, revisa y organiza los equipos y productos adquiridos por la empresa, reporta al área compras por las mercancías que se reciben dañadas a desempacarlas, además elaborar entradas y salidas de materia prima y hacer inventarios.
<b>COMPETENCIAS INDIVIDUALES</b>	<b>PERFIL OCUPACIONAL:</b> persona con experiencia en el cargo, en lo preferible contar con cursos de registro de archivos, tecnólogos de archivos, con adecuado sentido de la responsabilidad y honestidad.
<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Brindar un proceso de formación que permita reconocer los riesgos habituales en las tareas propias de almacenamiento de producto, evaluarlos y establecer planes de control periódico.
<b>CLASIFICACIÓN DEL RIESGO</b>	Físico(ruido), biológico, de seguridad, químico, biomecánico, psicosocial
<b>PROBLEMAS DE FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de los criterios de almacenamiento</li> <li>• Inexperiencia para el almacenamiento de sustancias químicas</li> <li>• Falta de conocimiento para el adecuado almacenamiento de productos inflamables</li> <li>• Falta de manejo de la señalización preventiva en el are del almacén</li> <li>• Deficiente orden y aseo de equipos y herramienta</li> </ul>
<b>PROPÓSITO DE FORMACIÓN</b>	Establecer parámetros que eviten accidente y enfermedades laborales ocasionadas por diversos agentes durante las actividades de almacenamiento y distribución de materiales
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>	Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
<b>METODOLOGÍA</b>	Autodidacta, Didáctica y practica

Fuente. Este estudio

Está dirigida al almacenista de la obra quien se encarga del almacenamiento de insumos y materiales de la obra.

Tabla 6.

## Ficha Personal Administrativo

ORGANIZACIÓN INTELIGENTE	4. DISEÑO CURRICULAR DEL TRABAJO MODELO EDUCATIVO MORE
<b>TAREA:</b> Director de obra, Ingenieros residentes, Topógrafo	<b>DESEMPEÑO: Director de obra:</b> controlar que el constructor edifique la obra en concordancia con los planes y documentación contractual, los residentes de obra conformados por el ingenieros civil, ambiental, topógrafo, trabajador social y el profesional en seguridad y salud en el trabajo (SST) verifican y validan cada componente de ejecución de la obra de acuerdo con su perfil profesional.
<b>COMPETENCIAS INDIVIDUALES</b>	<b>PERFIL OCUPACIONAL:</b> Profesionales en su área, experiencia en el cargo, con estudios universitarios y si es el caso especializaciones, adecuada presentación personal y manejo de personal, con excelentes relaciones interpersonales, este equipo de profesionales corresponde al área administrativa de la obra.
CONTEXTUALIZACIÓN	
<b>OBJETIVO</b>	Impartir sistemáticamente nuevos conocimientos y habilidades en los equipos administrativo sobre la seguridad y salud en el trabajo y gestión del riesgo, para así generar cambios comportamentales en los trabajadores de la empresa
<b>CLASIFICACIÓN DEL RIESGO</b>	Riesgo eléctrico, biológico, físico (ruido, vibraciones, temperatura), locativos, biomecánicos, psicosociales, mecánico.
<b>PROBLEMAS DE FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de un sistema de formación sistemática</li> <li>• Ausencia de Trabajo en equipo</li> <li>• Priorizar resultados y no en el equipo humano</li> <li>• Falta de apoyo y coordinación con las Agencias de Riesgos Laborales</li> </ul>
<b>PROPÓSITO DE FORMACIÓN</b>	Diseñar un modelo de capacitación institucional, para obtener competencias orientadas a incrementar el nivel de productividad, así disminuyendo el índice de incidentes y accidentes de trabajo en las obras de construcción.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>	Adquirir los conocimientos y actitudes necesarias para implementar, vigilar y cumplir los planes de seguridad y salud en el trabajo contemplados para el cumplimiento en la gestión del riesgo al cual se encuentra expuestos los colaboradores en la obra.
<b>METODOLOGÍA</b>	Autodidacta, Didáctica y practica

Fuente. Este estudio

Está dirigida al personal administrativo, quienes se encargan de direccionar la ejecución de las actividades de la obra.

## Acciones

ACCIONES	ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS	FORMA		MEDIOS
		INDIVIDUAL	GRUPAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducciones</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Socializaciones</li> <li>- Conversatorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación digital (power point)</li> <li>• Imágenes didácticas</li> <li>• Simulacros</li> <li>• Foros</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Mesa de debates</li> <li>• Estudio de casos</li> </ul>	Toda la jornada laboral	Antes de iniciar la jornada laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo audiovisual</li> <li>• volantes</li> <li>• Folletos</li> <li>• Megáfonos</li> <li>• Carteleras</li> <li>• Láminas</li> <li>• Organigramas</li> <li>• Gráficos</li> </ul>

CONTENIDO	
<b>Identificación del riesgo</b>	Se hace necesario que para la identificación del riesgo los ayudantes de construcción conozcan los sucesos que pueden producir en la obra y las consecuencias que puedan tener una mala gestión de estos.
<b>Peligro Biológico</b>	Ante la alta probabilidad de exposición al COVID-19 es importante que permita a los trabajadores del sector construcción apliquen adecuadamente los protocolos impuestos por las organizaciones, en el autocuidado para evitar contagios.
<b>Condiciones de Seguridad</b>	Enfocar temáticas enfocada en los factores de riesgo derivados de los elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden producir daños a la salud de los trabajadores.
<b>Peligro Biomecánicos</b>	A fin de mejorar el rendimiento del trabajador minimizando los riesgos de las lesiones y para adaptarlos a sus necesidades y capacidades, es requerido diseñar tareas y actividades para que la mayoría de los trabajadores puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

RESULTADO
<p>Los resultados presentados para las cuatro (4) fichas obedecen a los indicadores mínimos de seguridad y salud en el trabajo, entre los cuales se determinan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frecuencia de accidentalidad</b> (número de accidentes presentados en el mes / número de trabajadores)</li> <li>• <b>Severidad de accidentalidad</b> (números de días de incapacidad por accidentes de trabajo en el mes + número de días cargados en el mes / número de trabajadores en el mes)* <b>100</b></li> <li>• <b>Incidencia de la enfermedad laboral.</b> Número de casos nuevos de la enfermedad laboral en el periodo Z / promedio de trabajadores en el periodo Z) * 100.000</li> </ul>

## EVALUACIÓN

Las evaluaciones aquí valoradas se aplicarán a las cuatro fichas en el cual se valora de la siguiente manera:

- **Evaluaciones de conocimiento:** mediante este proceso se determinará el grado de asimilación de los contenidos impartidos a los trabajadores de la organización del sector construcción, la evaluación de conocimiento.
- **Observaciones en campo:** este es uno de los principales recursos a utilizar durante las jornada laboral cada vez que se avance con los con los contenidos de las capacitaciones, talleres, foros, inducciones y demás estrategias didácticas que establezca la organización
- **Cuestionarios:** se diseñará de la forma más práctica y sencilla posible con el fin de obtener una correcta y eficaz interpretación por parte de los trabajadores de la construcción
- **Debates:** se dispondrán espacios idóneos que permita una libre expresión, ideas que tenga cada uno de los trabajadores de la construcción dentro de la organización.
- **Pruebas orales y/o escritas:** desde el cuestionario, y el debate se establecerán estrategias que permitan una fácil interpretación de los temas impartidos a los trabajadores.

Fuente. Este estudio



## Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente proyecto se logró identificar a través de la matriz de peligros que el riesgo con mayor suceso a los que se exponen los trabajadores durante sus jornadas laborales, es el biomecánico con un 41% de incidencia y nivel de riesgo II (No aceptable o aceptable con control específico) y III (Aceptable, mejorar el control existente) los cuales se pueden corregir y adoptar medidas de control inmediatamente, para esto es necesario retroalimentar de una manera eficaz a cada uno de los trabajadores que hacen parte del conjunto de las diferentes actividades que se presentan en la obra, con el fin de sensibilizarlos frente al cuidado de su salud y la de sus compañeros de trabajo, en las tareas que tiene que ver con levantamiento y transporte de carga pesada. Igualmente, los trabajadores también se ven expuestos a riesgos físicos como ruido, temperaturas extremas, donde se pudo determinar que el ruido es uno de los peligros a los que más se vieron expuestos los trabajadores en el sector construcción.

Por otra parte, la falta de control de las empresas durante las actividades ocasionó una mayor exposición al riesgo biológico con una clasificación tipo I (No aceptable o aceptable con control específico) y un nivel de probabilidad del 8% debido al SARS-COV 2 (COVID -19) todos son propenso a adquirir en algún momento el virus.

Teniendo en cuenta la actividad desempeñada en un estudio realizado por Elías A. Bedoya y colaboradores se determinó que el cargo de ayudante es el más afectado con el 45%, los trabajadores no tienen un ritmo de trabajo adecuado mientras laboran y no son conscientes de los riesgos a los que se exponen en cada actividad, los factores del trabajo que más inciden en los accidentes laborales estudiados, fueron la Programación o planificación, instrucción, orientación y entrenamiento deficiente.

Para mitigar todos los problemas que se presentan en las empresas de construcción se diseñó un currículo basado en el modelo educativo MORE, con este currículo se buscó sistematizar de manera clara y concreta para la implementación en las empresas, este currículo le sirve a las empresas para registrar y sistematizar la pedagogía y la didáctica que se insertará al mundo laboral para proporcionar el lenguaje organizacional, este modelo es una luz de esperanza para mitigar los problemas organizacionales, problemas de conocimiento lo cual le genera una manera de gestionar los problemas de capital.

Cabe resaltar que este modelo puede convivir con otras estrategias de formación y aprendizaje, aunque sería conveniente que estas se registren en el mismo currículo de tal manera que se pueda hacer un proceso educativo más eficiente y este es un modelo educativo basado en la solución de problemas para potenciar el aprendizaje de cada uno de los trabajadores, el aporte se siente desde una perspectiva más humana, es decir donde el trabajador cuenta con la posibilidad de realizarse y de reconocer el sentido del trabajo como una dimensión que se convierta en motivación para cada uno de los trabajadores, ya que esta es una a la que se le dedica gran parte de la vida, tal cual como lo describe el profesor Carlos Álvarez de Zayas en su artículo la didáctica del proceso docente... “El hombre es más productivo mientras más realizado se sienta con su obra, mientras más se vea reflejado en lo que realiza, ejecuta, concibe, crea. En consecuencia, el proceso formativo tiene que ser fundamentalmente laboral e investigativo” (19).

## Conclusiones

Dado el análisis presentado en la guía técnica (GTC45) evaluado para este proyecto, se logró determinar que para el sector económico de la construcción los peligros más significativos están dados por el peligro biomecánico, el peligro físico y químico, lo cual hace necesario que las actividades realizadas en el sector económico de la construcción se realicen de acuerdo a los controles identificados dentro de ésta.

Para las causas de accidentes en el sector económico de la construcción se logró determinar mediante el análisis de los cuatro (4) artículos científicos que las causas más significativas son:

- Nivel educativo de los trabajadores propicia la accidentalidad, entre más bajo sea su educación, mayor es la probabilidad de sufrir un accidente.
- Por cada 100 mil horas trabajadas ocurren 40 accidentes, de los cuales 11 de estos generan incapacidad laboral.
- El cargo de ayudante es el que presenta mayor frecuencia de accidentalidad con eventos como fracturas, generando hasta tres (3) meses de incapacidad.
- Se logró determinar que las edades que más presentan casos de accidentalidad están entre los 18 y 35 años que representan el 65 % de la población que labora en el sector de la construcción.
- Falta de juicio por parte de los trabajadores.
- El 74% de accidentes son ocasionados por actos inseguros acompañados por una baja percepción de los riesgos de los trabajadores
- La manipulación manual de cargas con un 15% de accidentes generados en el sector de la construcción

- El 13,2 % de accidentes se presentan por Superficies resbaladizas, esto se da por el mismo entorno laboral que genera el sector de la construcción.

El modelo MORE busca crear un ambiente centrado en el trabajador que permita tener en cuenta las diferencias en el aprendizaje, mediante la utilización de estrategias motivadoras que busque despertar el interés en el trabajador, propiciando un ambiente de dignidad y respeto, con una actitud y un lenguaje positivo.

### **Recomendaciones**

Mantener actualizada la matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos independiente del modelo aplicado para la identificación, además de que se incluya en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Generar cultura organizacional para que los trabajadores reporten oportunamente los incidentes y accidentes de trabajo que se presentan en cada una de sus actividades, de tal forma que existan insumos suficientes de cuáles son las causas reiterativas que generan los incidentes y la accidentalidad, para generar planes de trabajo que mitiguen y/o eliminen los riesgos.

Es importante que el modelo educativo MORE se pueda implementar e incorporar dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, específicamente en el cronograma de capacitaciones, como una herramienta que disminuya a largo plazo la accidentalidad y a su vez mejore los resultados en la prevención de las enfermedades laborales.

Para una efectiva implementación del modelo educativo MORE es necesario que se cuente con personal idóneo y competente que administre de manera eficaz el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el cual pueda implementar el modelo educativo en busca de prevenir los accidentes y enfermedades laborales, garantizando de manera efectiva la protección de cada uno de los colaboradores de la organización.

## Referencias

- Barros, J. L., & 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*.  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10672/85462263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bedoya, E. A. (2018). *Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias*.  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07642018000100193&lng=pt&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642018000100193&lng=pt&nrm=iso)
- Castaño, J. F., Gordillo, N., Valderrama, D., & Cifuentes, J. (2017). *Diseñar un protocolo de prevención para disminuir los riesgos del residente de la interventoría de Invermohes S.A.S*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/5633>
- Colombia. Congreso de la Republica. (1993). Ley 100 (23 diciembre). *Estableció una estructura sobre la seguridad social en el país*.  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0100\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html)
- Colombia. Congreso de la Republica. (1994). Decreto 1295. (22 junio). *Organización y administración del sistema general de riesgos profesionales*.  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_1295\\_1994.htm](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.htm)
- Colombia. Congreso de la Republica. (1996). Decreto 1530. EVA (1 diciembre). *Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto-ley 1295 de 1994*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8804>

Colombia. Congreso de la Republica. (2007). *Resolución 1401 de 2007*. (14 mayo). *Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

González, A. (2016). *Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción*.

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50732016000100001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001)

GTC-45. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*.

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Herrera, J. (2004). La didáctica del proceso docente para el desarrollo de la práctica laboral en las empresas. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. 4(2),

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44740210>

López, Y. S., & Cortés, P. N. (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.*

[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8474/TE.RLA\\_AngaritaLópezYeimiStefanny\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8474/TE.RLA_AngaritaLópezYeimiStefanny_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministerio de Trabajo. (2017). *Llama la atención al sector de la construcción para implementar medidas que permitan bajar índices de accidentalidad*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/mintrabajo-llama-la-atencion-al-sector-de-la-construccion-para-implementar-medidas-que-permitan-bajar-indices-de-accidentalidad>\*

OIT. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: aprovechar 100 años de*

*experiencia*. [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)

Organización Internacional del trabajo (OIT). (2020). *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>

Prevencionar.com. (2019). *Alerta por el aumento de los accidentes en el sector de la*

*construcción*. <https://prevencionar.com/2019/08/06/alerta-por-el-aumento-de-los-accidentes-en-el-sector-de-la-construccion/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2016). *Objetivos de Desarrollo*

*Sostenible*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Solís, R. (2017). *Cien meses de accidentes en la construcción en el sureste de México*.

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50732017000300195](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732017000300195)

Useche, A. S. P. (2017). *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*. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21816>