

Fecha de elaboración: 19.04.2021			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Análisis de las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019.			
Autor(es): Malory Alejandra Ramírez Moreno y Laura Milena Garzón Orjuela.			
Tutor(es): Viviana Espinosa Uribe / Kenia Marcela González Pedraza.			
Fecha de finalización: 16.04.2021			
Temática: Accidentalidad Laboral.			
Tipo de investigación: Mixta. Cuantitativa y cualitativa.			
<p>Resumen:</p> <p>La investigación abarcó un estudio de enfoque mixto debido a que este incorporó en su desarrollo parámetros tanto cualitativos como cuantitativos. Los datos de accidentalidad laboral de empresa fueron analizados bajo la Técnica de Análisis Sistemático de Causas TASC encontrando una predominancia de estas con actos subnormales con el uso inadecuado de elementos de protección personal. Adicionalmente, se identificó que las causas básicas asociadas a factores personales, son las menos relevantes en los accidentes laborales en la empresa.</p> <p>La comparación con los datos mostró que, el aporte de los accidentes laborales registrados en empresa a las estadísticas municipales del sector es mínimo respecto a los datos del municipio de Cota.</p> <p>Finalmente, se diseñó un plan de mejora enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes con la finalidad de contribuir en la disminución de los eventos de accidentalidad y el mantenimiento de la salud de los trabajadores.</p>			
Palabras clave: Accidentalidad laboral; construcción; causas de accidentes laborales; plan de mejoramiento por accidentalidad laboral.			
<p>Planteamiento del problema:</p> <p>La accidentalidad laboral es un problema con importantes repercusiones en el trabajador, en su familia, en la empresa en la cual trabaja y en la sociedad en general (Yanés & Acevedo, 2018). Según la OIT, 2.3 millones de personas mueren cada año alrededor del mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Además, cada día ocurren 860.000 accidentes en el trabajo con consecuencias en términos de lesiones lo que da a nivel mundial un costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades profesionales por 2,8 billones (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2014) lo que demuestra el peligro que significa desempeñar una labor sin los elementos de protección adecuados, y el entrenamiento para cada labor.</p> <p>El sector de la construcción presenta una serie de características específicas que no se producen en el resto de los sectores y que tienen una gran incidencia en la prevención de riesgos laborales. Algunas de estas circunstancias, se resumen en centros de trabajo temporales, trabajos realizados sobre lo que se está construyendo, actividad itinerante, confluencia de un elevado número de empresas en el centro de trabajo, permanente cambio de los lugares de trabajo, trabajo desarrollado a la intemperie o escasa formación en materia preventiva, tanto empresarial como de los técnicos y trabajadores (Fontaneda et al., 2010).</p>			

El análisis estadístico de la accidentalidad permite disponer de una información ágil y oportuna (Fontaneda et al., 2010). Las empresas deben llevar registros de diversos indicadores que combinan la frecuencia y la gravedad del evento.

La empresa Constructora Kovok SAS es una compañía dedicada a construir y comercializar viviendas, casas unifamiliares en conjuntos abiertos o cerrados, edificios multifamiliares, centros comerciales y empresariales, locales comerciales, parqueaderos, depósitos, clubes, entre otros.

La accidentalidad laboral presentada en la compañía genera una necesidad imperante de establecer las causas raíz de la accidentalidad al interior de la empresa, con la finalidad de identificar, analizar y gestionar posibles acciones que permitan generar una disminución en la tasa de ocurrencia de los siniestros. Lo anterior gana importancia ya que pretende dar tratamiento a un factor que produce daños y perjuicios a la calidad de vida de los trabajadores y a la imagen corporativa de la empresa. De esta manera se pretende promover la importancia de gestionar las causas relevantes de accidentes de trabajo, para así prevenir la aparición de estos.

Pregunta: ¿Qué causas influyen en la materialización de los accidentes de trabajo en la empresa Constructora Kovok SAS en el período 2017- 2019?

Objetivos: Analizar las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019.

- Identificar las principales fuentes de riesgos y peligros asociados a los casos de accidentalidad presentados en la empresa en el periodo analizado por medio de revisión estadística y documental del SGSST.
- Establecer la relación entre los accidentes laborales reportados por Constructora Kovok SAS y los datos suministrados por Fasecolda respecto al gremio constructor en el municipio de Cota - Cundinamarca en el periodo comprendido entre los años 2017 a 2019.
- Diseñar un plan de mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas.

Marco teórico:

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2011) (Pág. 21)

En Colombia y en el país, El alto nivel de accidentalidad, se asocia con actividades propias de la construcción también con características individuales del trabajador y condiciones locativas, (Ministerio de Trabajo [MinTrabajo], 2013) (Pág. 21)

Por ende, las empresas deben adoptar una metodología para realizar el análisis de casualidad del accidente de trabajo. Una vez ha definido la metodología que se va a utilizar se procede a realizar el análisis de las causas básicas e inmediatas (González et al., 2016).

José Luis Macchia en su libro Prevención de accidentes en las obras, menciona la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) como una de las metodologías más utilizadas y completa para el análisis de causalidad de accidentes de trabajo (Bastidas & Quintero, 2012) (Pág. 26):

Es de resaltar que el sector de la construcción en nuestro país es uno de los que enfrenta toda clase de riesgos por ende el tema de accidentalidad es de gran importancia sobre la

prevalencia, causalidad, severidad e impacto en el medio (Ariza et al., 2016). Para el presente proyecto se limitó el estudio a los relacionados netamente con la causalidad de accidentes en el sector construcción por ende se tomaron como referencia estudios que con sus conclusiones, variables y procesos metodológicos aporten al desarrollo del presente proyecto (Pag. 30):

A continuación, realizamos una breve descripción de una serie de aportes de referentes de estudios previos tomados como antecedentes:

Por otra parte (Enshassi et al., 2008) establecen dentro de su proceso de investigación que la calidad y seguridad en la industria aún sufre por la ignorancia y la falta de supervisión y el porcentaje de accidentes en los proyectos de construcción es muy alto. El objetivo de este trabajo es la identificación de los factores de calidad y seguridad relacionados con la seguridad, y determinar su importancia relativa según la perciben los contratistas para ayudar en la reducción de accidentes. (Pág. 32)

(Castellanos, 2020) pudo concluir por medio de su investigación que la causa de mayor incidencia de accidentes de trabajo en el sector de la construcción son las pisadas choques o golpes, como consecuencia de la caída de objetos, transporte de materiales, proyección de partículas, uso de herramientas, caídas de altura o al mismo nivel, caídas de edificios y muros o por la maquinaria. Estas a su vez pueden ser causadas por incumplimiento de las normas de seguridad, hábitos de trabajo incorrectos y limpieza en los lugares de trabajo entre otras. (Pág. 32)

Por lo anterior relacionado y con el objetivo de adoptar las medidas necesarias que eviten su repetición o consecuencias graves en el ámbito laboral. Debido a esto se hace importante da una mirada general a la conceptualización de los términos relevantes asociados al desarrollo del presente proyecto. (Pág. 21)

Método:

En el desarrollo de los objetivos se hizo uso de la metodología de Técnica de Análisis Sistemático de causas TASC, en la cual se parte de la pérdida o lesión ocasionada por el accidente que se analiza, y se asciende lógica y cronológicamente a través de la cadena causal, pasando por cada una de las etapas establecidas por dicha metodología. En cada etapa se buscan los antecedentes en la etapa anterior, interrogando sobre el porqué de la ocurrencia (Macchia, 2007). Esta metodología se aplicó para identificar las causas predominantes en cada uno de los seis accidentes de trabajo reportados por la empresa en el periodo analizado. La aplicación de la TASC se evidencia en las tablas 5, 7 y 9, así como en las páginas 33 a 38 del presente documento.

Para la realización de la comparación entre los datos suministrados por la empresa y los reportes de accidentalidad laboral en el municipio de Cota en Cundinamarca en los años 2017 a 2019 suministrados por Fasecolda, se realizó una tabulación de los mismos haciendo uso de la herramienta Excel, obteniendo el promedio de accidentes mensuales y una tasa frecuencia promedio de accidentes laborales por cada 100 trabajadores para cada uno de los dos escenarios analizados. Los anteriores hallazgos se evidencian en las figuras 2, 3 y 4, así como en las páginas 40 a 42 del presente documento.

Finalmente, a partir de un reconocimiento de las áreas y procesos que lleva a cabo la Constructora Kovok S.A.S por medio de dos visitas a campo, y un diagnóstico y análisis con base a la información secundaria obtenida por Fasecolda se realizó un plan de mejora enfocado en la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo. El

mencionado plan de mejora se encuentra como Anexo 3 – página 65 del presente documento.

Resultados, hallazgos u obra realizada:

La información suministrada por la Constructora Kovok S.A.S, fue tomada como base para la aplicación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los accidentes de trabajo. Este análisis permitió identificar que en ninguno de los tres años se registró como causa los factores personales propios de cada trabajador afectado.

En el año 2017 se presentó predominancia en causas relacionadas con estándares y procedimientos del trabajo y de falta de atención a advertencias y condiciones del terreno, actos subnormales realizados por el trabajador en la puesta en marcha de la maquinaria, condiciones subnormales y factores propios de trabajo.

En el año 2018 se evidenciaron causas relacionadas con orden y limpieza en el lugar de trabajos anudados a posición inadecuada para la tarea, así como estándares deficientes de trabajo, y equipo de protección inadecuado e impropio en la labor.

En el año 2019, se presentó una disminución en el número de accidentes de trabajo en la empresa respecto al año 2018. Las causas identificadas están directamente asociadas con el uso inadecuado de los elementos de protección personal y deficiencias en inspecciones planeadas y reportes a supervisores. Esta información se encuentra en las páginas 32 a 39 del presente documento.

En lo relativo a la relación cuantitativa entre los accidentes laborales presentados en la empresa y los reportados en el municipio de Cota por Fasecolda, se evidencio que a nivel municipal el número de accidentes laborales reportados por el sector construcción en los años 2017 , 2018 y 2019 mantuvo un comportamiento relativamente constante a lo largo de los años analizados de manera opuesta a la tendencia de los reportes de la Constructora Kovok SAS en la cual la materialización de los accidentes de trabajo tuvo tendencia a ser muy baja y casi nula.

En el municipio de Cota la accidentalidad laboral entre los años 2017 y 2019 presento un promedio que oscilo entre de 6,58 y 12 accidentes por mes y una tasa frecuencia promedio de 0,68 y 0,91 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. En contraposición, la Constructora Kovok SAS presento un promedio que oscilo entre 0,08 y 0,25 accidentes mensuales y una tasa frecuencia promedio de 0,20 y 0,30 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. Esta información se encuentra en las páginas 39 a 42 del presente documento.

Se llevó a cabo el diseño de un plan de mejora con un lapso de cumplimiento de 9 meses enfocado en la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo en la empresa. Este plan de mejora se encuentra en el Anexo 3-página 65 del presente documento. Este plan de mejora parte de un reconocimiento de las áreas y procesos que lleva a cabo la Constructora Kovok S.A.S por medio de dos visitas a campo evidenciadas en el Anexo 2-página 62, y un diagnóstico y análisis con base a la información secundaria obtenida por Fasecolda. Este plan de mejora incluye una propuesta de actividades enfocadas en mediciones más estrictas de los indicadores, cumplimiento preciso de restricciones y recomendaciones medico laborales, fortalecimiento en los recursos para atención de emergencias e implementación de mejores procesos de auditoria interna en la empresa.

Conclusiones:

La aplicación de la Técnica de Análisis Sistemático de Causas permitió identificar que la predominancia de estas está directamente asociada con causas inmediatas o directas referidas a actos subnormales en cuanto a irregularidades con el uso de los elementos de protección personal. Así mismo la aplicación de la técnica permitió reconocer que las causas básicas o raíz asociadas a factores personales, son las menos relevantes en la materialización de accidentes laborales en la empresa. De igual manera, la relación cuantitativa de los accidentes laborales presentados en la empresa Constructora Kovok SAS en relación con reportados por Fasecolda en el sector construcción en el municipio de Cota en Cundinamarca, refleja que si bien el sector mantiene un número relativamente constante de reportes a lo largo del periodo analizado con datos entre tres y diecisiete accidentes por mes, el aporte de los eventos registrados en la Constructora Kovok SAS a las estadísticas municipales del sector es mínimo teniendo en cuenta que los datos muestran un máximo de un accidente mensual en los meses en los que se presentan, los cuales son entre uno y tres meses en el año. Se diseñó un plan de mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas esto en pro de que la Constructora Kovok S.A.S, bajo su implementación pueda obtener una reducción de la generación de accidentes de trabajo en la empresa. En la visita realizada en campo, se pudo evidenciar los controles implementados por la Constructora Kovok S.A.S dentro de las actividades ejecutadas por los colaboradores de la misma, incluyendo aquellos controles con base a COVID-19 en donde, se establecían controles en pro de la prevención y reducción de la propagación del virus. Las anteriores conclusiones se encuentran la página 46 del presente documento.

Productos derivados:

Análisis de las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019

Laura M. Garzón

Cód. 11206243

Malory A. Ramírez

Cód. 11206325

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de ciencias económicas y administrativas

Programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

Abril de 2021

**Análisis de las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el
período 2017-2019**

Laura M. Garzón Orjuela

Cód. 11206243

Malory A. Ramírez Moreno

Cód. 11206325

Viviana Espinosa Uribe

Kenia Marcela González Pedraza

Director

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de ciencias económicas y administrativas

Programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

Abril de 2021

Dedicatoria

A Dios y a nuestras familias.

Agradecimientos

La presente investigación es el resultado de un excelente trabajo en equipo acompañado de comprensión y una gran amistad. Agradezco a Dios, por darme la oportunidad de continuar creciendo como profesional, a mi familia, a mis tíos Hellen y Javier por su apoyo incondicional, a mis padres por su amor y comprensión, a mis hermanos por su amor y apoyo a distancia y a mi hijo por ser mi motor y motivación.

A todos y cada uno de los que estuvieron presentes en este camino acompañándome, animándome y apoyándome a la culminación de este logro profesional, gracias.

Malory Alejandra R.

Agradecimientos

A Dios por darme la oportunidad de contar con una maravillosa familia, por su bondad, sus bendiciones y ser el promotor de mis sueños. A mis padres por su amor, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de este camino de crecimiento profesional. A mis hermanos y mis sobrinos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas de crecimiento y logro. A mi compañera de proyecto por el apoyo y gran amistad cultivada estos años.

A todos y cada uno de los que estuvieron presentes en este camino acompañándome, animándome y apoyándome a la culminación de este logro profesional, gracias.

Laura Milena G.

Tabla de contenido

	Resumen	1
Palabras clave		2
	Introducción	3
	Planteamiento del problema	5
	Justificación	7
	Pregunta de investigación	9
	Objetivos	10
Objetivo General		10
Objetivos Específicos		10
	Marco Teórico	11
Marco Conceptual		14
Marco Legal		20
Estado del arte		23
	Método	26
Contexto de la organización		26
<i>Descripción de la actividad económica</i>		26
<i>Misión</i>		26
<i>Visión</i>		27
Tipo y diseño de estudio		27
Participantes o fuentes de datos		28

Recolección de datos	29
<i>Instrumentos, materiales y equipos</i>	30
Análisis	30
Resultados y análisis	32
Análisis de causas de accidentalidad laboral	32
<i>Año 2017</i>	32
<i>Año 2018</i>	35
<i>Año 2019</i>	37
Relación cuantitativa entre los accidentes laborales	39
<i>Año 2017</i>	40
<i>Año 2018</i>	41
<i>Año 2019</i>	42
Plan de mejora	43
Discusión de resultados	44
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Bibliografía	48
Anexos	57
Anexo 1. Cronograma y presupuesto	57
Anexo 2. Visita al proyecto Tarragona Club	63
Anexo 3: Plan de mejora	66

Tabla de figuras

Tabla 1 Tipos de accidente de trabajo según el FURAT	16
Tabla 2 Normatividad legal aplicable	21
Tabla 3 Instrumentos, materiales y equipos.	30
Tabla 4 Información de accidentes de trabajo año 2017	32
Tabla 5 Causas de accidentes laborales en el año 2017 según la TASC.	33
Tabla 6 Información de accidentes de trabajo año 2018.	35
Tabla 7 Causas de accidentes laborales en el año 2018 según la TASC.	36
Tabla 8 Información de accidentes de trabajo año 2019.	38
Tabla 9 Causas de accidentes laborales en el año 2019 según la TASC.	38
Tabla 10 Actividades y presupuesto de la investigación	57
Figura 1 Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC)	20
Figura 2: Accidentalidad Fasecolda 2017 Vs Constructora Kovok 2017	40
Figura 3: Accidentalidad Fasecolda 2018 Vs Constructora Kovok 2018	41
Figura 4: Accidentalidad Fasecolda 2019 Vs Constructora Kovok 2019	42
Figura 5: Etapas del plan de mejora	43
Figura 6: Diagrama de Gantt del proyecto	61
Figura 7: Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.	63
Figura 8: Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.	64
Figura 9: Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.	65

Resumen

La investigación se analizaron las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok S.A.S durante el periodo comprendido por los años 2017-2019 abarcando un estudio de enfoque mixto debido a que este incorporó en su desarrollo orientaciones bajo parámetros tanto cualitativos como cuantitativos. De manera complementaria se realizaron dos visitas en campo a la obra para analizar de las actividades en ejecución, reconocimiento y caracterización de puestos de trabajo.

Los datos referentes a la accidentalidad laboral generada en el periodo establecido para la investigación fueron suministrados por el departamento de Seguridad Industrial de la Constructora Kovok S.A.S, los cuales fueron analizados bajo la Técnica de Análisis Sistemático de Causas TASC para establecer las causas vinculadas a la materialización de los accidentes, encontrando una predominancia de estas con actos subnormales en cuanto a anomalías con el uso de los elementos de protección personal. De la misma manera, dicho análisis permitió identificar que las causas básicas o raíz asociadas a factores personales, son las menos relevantes en la materialización de accidentes laborales en la empresa.

Posterior a esto, se realizó un análisis comparativo frente a los datos reportados por Fasecolda en el periodo analizado encontrando que si bien el sector constructor mantiene un número relativamente constante de reportes de accidentes por mes, el aporte de los eventos registrados en la Constructora Kovok SAS a las estadísticas municipales del sector es mínimo.

Finalmente, se realizó el diseño de un plan de mejora enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo en la empresa con la finalidad de contribuir en

la disminución de los eventos de accidentalidad y el mantenimiento de la salud de los trabajadores. Este plan de mejora incluye una propuesta de una serie de actividades enfocadas en mediciones más estrictas de los indicadores para garantizar el monitoreo cercano de las causas y acciones de mejora planteadas, cumplimiento preciso de restricciones y recomendaciones médico laborales sugeridas por la EPS o ARL, así como fortalecimiento en las herramientas y recursos para atención de emergencias y finalmente aseguramientos de implementación de procesos de auditoría interna en la empresa.

Palabras clave

Accidentalidad laboral; construcción; causas de accidentes laborales; plan de mejoramiento por accidentalidad laboral.

Introducción

El sector de la construcción es uno de los sectores de la economía en Colombia que aporta el mayor número de accidentes laborales, teniendo un alto índice en accidentes fatales, cobrando la vida de los trabajadores y generando pérdidas de todo tipo, para la empresa y la sociedad, sobre todo en nuestro país en vía de desarrollo que se utiliza mano de obra sin ninguna o poca calificación, con poco estabilidad laboral y mala remuneración (A. Gómez et al., 2011).

Es de aclarar que los accidentes laborales pueden deberse a causas inmediatas o básicas; las causas inmediatas producen directamente el accidente y están compuestas por actos inseguros (comportamiento inadecuado de los trabajadores que podría resultar en un incidente laboral) y condiciones inseguras (instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que están defectuosas y que ponen a los trabajadores en riesgo de un accidente) (González et al., 2016). Pero para lograr una solución eficaz a los accidentes laborales, es fundamental identificar y controlar las causas básicas que dan lugar a las causas inmediatas; Incluyen factores personales (hábitos de trabajo incorrectos, uso incorrecto de equipos, herramientas o instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias auditivas, etc.) y factores laborales (supervisión y liderazgo deficientes; políticas, procedimientos, guías o prácticas inadecuados; planificación del trabajo inadecuada o programación) (González et al., 2016)

Es de resaltar que la ocurrencia de accidentes de trabajo tiene connotaciones negativas tanto para las empresas como para los lesionados, pues implica desde pérdidas de productividad y afectación de sus costos económicos hasta la afectación física y psicológica del lesionado (Ramírez, 2019).

A su vez, según el Fondo de Prevención de Riesgos Laborales adscrito al Ministerio del Trabajo en Colombia para los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos laborales durante el 2017 se presentaron 655.866 accidentes de trabajo. Se disminuyó el 7,2 % de eventos,

con 47.066 accidentes de trabajo menos que en 2016. Para 2017 se logró reducir esta tasa en un punto, ubicándola en 6,4 por cada cien trabajadores (Ministerio de Trabajo [MinTrabajo], 2018).

Lo anterior demuestra la necesidad de estudiar la accidentalidad en el sector de la construcción, y con base en este estudio generar un análisis detallado de las causas que originan los accidentes de trabajo, permitiendo que las empresas adopten este proyecto como base para implementar medidas de prevención y control de la accidentalidad por ende el presente documento busca caracterizar la accidentalidad calificada como de origen laboral en la Constructora Kovok S.A.S en el Proyecto Tarragona Club considerando la información de la base de datos de accidentalidad y las investigaciones de accidente de los eventos ocurridos en el período 2017-2019.

Planteamiento del problema

La accidentalidad laboral es un problema con importantes repercusiones en el trabajador, en su familia, en la empresa en la cual trabaja y en la sociedad en general (Yanés & Acevedo, 2018). Según la Organización Internacional del Trabajo OIT, 2,3 millones de personas mueren cada año alrededor del mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Además, cada día ocurren 860.000 accidentes en el trabajo con consecuencias en términos de lesiones lo que da a nivel mundial un costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades profesionales por 2,8 billones (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2014) lo que demuestra el peligro que significa desempeñar una labor sin los elementos de protección adecuados, y el entrenamiento para cada labor, ocasionando en el mundo anualmente más de 2.3 millones de muertes a causa de un accidente laboral (Barros & Olaya, 2017).

El sector de la construcción presenta una serie de características específicas que no se producen en el resto de los sectores y que tienen una gran incidencia en la prevención de riesgos laborales. Algunas de estas circunstancias, se resumen en centros de trabajo temporales, trabajos realizados sobre lo que se está construyendo, actividad itinerante, confluencia de un elevado número de empresas en el centro de trabajo, permanente cambio de los lugares de trabajo, trabajo desarrollado a la intemperie o escasa formación en materia preventiva, tanto empresarial como de los técnicos y trabajadores (Fontaneda et al., 2010).

El análisis estadístico de la accidentalidad permite disponer de una información ágil y oportuna. Las empresas deben llevar registros de diversos indicadores, como son el Índice de Frecuencia y Severidad y el Índice de Lesión Incapacitantes (ILI) que combina la frecuencia y la gravedad del evento. Al no tener estadísticas confiables, tampoco existen registros históricos de estos indicadores que permitan comparar unas empresas con otras, por lo que los puntos de referencia se toman datos estadísticos de otros países (A. Gómez et al., 2011).

La empresa Constructora Kovok SAS es una compañía dedicada a construir y comercializar viviendas, casas unifamiliares en conjuntos abiertos o cerrados, edificios multifamiliares, centros comerciales y empresariales, locales comerciales, parqueaderos, depósitos, clubes, entre otros.

La accidentalidad laboral presentada en la compañía genera una necesidad imperante de establecer las causas raíz de la accidentalidad al interior de la empresa, con la finalidad de identificar, analizar y gestionar posibles acciones que permitan generar una disminución en la tasa de ocurrencia de los siniestros. Lo anterior gana importancia ya que pretende dar tratamiento a un factor que produce daños y perjuicios a la calidad de vida de los trabajadores y a la imagen corporativa de la empresa. De esta manera se pretende promover la importancia de gestionar las causas relevantes de accidentes de trabajo, para así prevenir la aparición de estos.

Por otro lado, se busca que la presente investigación sirva como base para la continuación de estudios en materia de accidentalidad laboral en Colombia.

Justificación

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2011). La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones (Mora & Naranjo, 2016). En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos (Hernández et al., 2017).

En muchos países en desarrollo, la construcción es una de las áreas del mercado de trabajo que crece con mayor rapidez y continúa representando un punto de entrada tradicional para los trabajadores (González et al., 2016). Se trata, sin embargo, de uno de los sectores más peligrosos.

El capital más valioso en el área de la construcción, precisamente es el talento humano, y por ello es necesario promover una cultura de seguridad entre estos ya que desempeñan un importante papel frente a la incidencia de dichos accidentes. Además, el punto de vista y percepción que tenga cada uno de los trabajadores sobre los eventos materializados en accidentes de trabajo y su nivel de concientización al respecto, es clave para aportar a la cotidianidad prácticas de autocuidado, de trabajo y ambientes laborales seguros, que permitan la participación no solo del área administrativa, sino del trabajador y que promuevan el bienestar mutuo (Ariza et al., 2016).

Adicionalmente, es imperativo realizar la identificación de peligros, valoración de riesgos y su priorización alcanzando soluciones viables para los trabajadores. Dada la similitud de los peligros de la construcción en los diferentes países, se puede recurrir a herramientas como la inspección e investigación para la intervención de estos (National Institute for Occupational

Safety and Health [NIOSH], 2009). De ahí la inquietud y necesidad de comprender las causas que producen dichos accidentes que afectan la seguridad laboral dentro de una compañía para llevar a cabo acciones preventivas, correctivas o de mitigación de los riesgos presentes en los entornos de trabajo.

El estudio de los accidentes en este sector indica que no tienen origen en una sola causa. La denominada teoría del efecto dominó establece que un accidente se origina por una secuencia de hechos. Por regla general cada accidente es el resultado de la concurrencia de varias causas primarias (Castellanos, 2020). Por lo cual, un análisis de las causas origen del desencadenamiento de eventos no deseados en accidentalidad laboral, así como la mutua interrelación entre estas, permite dar una mirada panorámica que puede diagnosticar aquellas situaciones sobre las cuales se requiere ejercer o aplicar algún tipo de control, preventivo o correctivo, para garantizar minimizar las probabilidades de futuras ocurrencias. Por lo cual, la implementación innovadora de mejores prácticas y procesos en el desarrollo de las labores de la construcción, permite que los índices de accidentalidad disminuyan (Bedoya et al., 2018).

Pregunta de investigación

¿Qué causas influyen en la materialización de los accidentes de trabajo en la empresa Constructora Kovok SAS en el período 2017- 2019?

Objetivos

Objetivo General

Analizar las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019.

Objetivos Específicos

- Identificar las principales fuentes de riesgos y peligros asociados a los casos de accidentalidad presentados en la empresa en el periodo analizado por medio de revisión estadística y documental del SGSST.
- Establecer la relación entre los accidentes laborales reportados por Constructora Kovok SAS y los datos suministrados por Fasecolda respecto al gremio constructor en el municipio de Cota - Cundinamarca en el periodo comprendido entre los años 2017 a 2019.
- Diseñar un plan de mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas.

Marco Teórico

El inicio de la regulación de seguridad de los trabajadores en cuanto a los accidentes de trabajo se ha venido gestando desde comienzos del siglo pasado en América Latina (Díaz & Rentería, 2017).

Los conceptos ligados a la protección del trabajador frente a los peligros y riesgos laborales y la legislación correspondiente fueron aspectos prácticamente desconocidos en Colombia hasta el inicio del siglo XX. En 1904, Rafael Uribe Uribe trata específicamente el tema de seguridad en el trabajo en lo que posteriormente se convierte en la Ley 57 de 1915 conocida como la “ley Uribe” sobre accidentalidad laboral y enfermedades profesionales y que se convierte en la primera ley relacionada con el tema de salud ocupacional en el país (Lizarazo et al., 2011).

En 1919 nació la denominada etapa social de la Medicina Laboral, con el tratado de Versalles como precursor de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con el objetivo de fomentar la paz y la justicia social; mejorar las condiciones del trabajador, y promover su estabilidad económica y social (Faccinni, 2019).

El retraso en el establecimiento de normatividad en pro de la seguridad de los trabajadores se debió en gran medida a los sistemas de producción existentes, basados en la explotación de mano de obra barata y en una muy precaria mecanización de los procesos. Y esto unido a una visión política restringida acerca del papel de los trabajadores, sus derechos y deberes (Lizarazo et al., 2011).

El Ministerio de Salud desarrolló un plan de salud ocupacional, para capacitar profesionales colombianos, tanto médicos como ingenieros, quienes conformaron una sección anexa de medicina, higiene y seguridad industrial. Este grupo desarrolló el primer diagnóstico de salud ocupacional del país por medio de encuestas y procedió a efectuar los primeros estudios epidemiológicos sobre enfermedades profesionales, dándole énfasis a la neumoconiosis, producida por el polvo del carbón, a la silicosis y a las intoxicaciones profesionales producidas por el plomo y el mercurio (Henaó, 2015).

En 1972, se diseñó el plan de desarrollo, las cuatro estrategias, el cual promulgaba como uno de sus cuatro vértices la concentración de recursos en la industria de la construcción, centrado en la vivienda urbana, como sector jalonador de otros sectores, especialmente de las manufacturas industriales y, por ende, buscaba que este fuese un fuerte generador de empleos tanto directos como indirectos (Quintero et al., 1998). El diagnóstico oficial argumentaba la escasez de fondos para préstamos a largo plazo debido a la ausencia de incentivos para el ahorro personal por ser el interés real negativo. Se determinó, por lo tanto, que los ahorros se irían reajustando automáticamente con la inflación, garantizándole así un interés real positivo a los ahorradores. Además, con la creación de las corporaciones de ahorro y vivienda se buscaba fomentar el establecimiento de una red de intermediarios financieros cuyo principal objetivo fuese la atención de los ahorradores y prestatarios. (Quintero et al., 1998) con base a lo anterior, el Gobierno nacional expidió una serie de reglamentaciones sobre salud ocupacional, las cuales redundan en beneficio para el trabajador colombiano.

Luego del alza y análisis de accidentalidad en el Sector Construcción tomados en el presente documento, en el año 1979, se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, dándole importancia en las diferentes etapas de la construcción Medidas de seguridad en actividades como excavación, pautas técnicas para estructuras de andamios, medidas para disminuir la altura libre de caída, especificaciones de escaleras de seguridad, demoliciones y escombros y demás que son relevantes en el proceso constructivo. Este reglamento ayudó a unificar criterios técnicos en Seguridad para ser implementados en la construcción y así poder minimizar los riesgos y a su vez la accidentalidad y las enfermedades causadas por levantamiento de cargas (Cavanzo & Fuentes, 2003).

Con base a esto durante este año uno de los sucesos más importantes en la Historia de la Salud Ocupacional ocurre cuando sale a flote la Ley 100 Ley de Seguridad Social, bajo el mandato de Cesar Gaviria Trujillo emitida por el Ministerio de la Protección Social, por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral, que tiene por objeto mejorar la calidad de vida, acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que afecten la salud, capacidad económica y en general las condiciones de vida de la población, en sus fases de educación, información y fomento de la salud, y en la prevención, diagnóstico, tratamiento y

rehabilitación en cantidad, oportunidad, calidad y eficiencia, en la organización del Sistema (Henaó, 2015). Se rige hasta la fecha los siguientes aspectos:

- El régimen de pensiones
- Atención en Salud
- Sistema General de Riesgos Profesionales

Antes de entrar en vigor dicha ley, se disponía de un sistema enfocado hacia la reparación de daños más que en la prevención, de forma que se hacía énfasis en los modelos de atención médica, es decir, diagnóstico y tratamiento, pensiones por incapacidad, e indemnizaciones, entre otras. Estas funciones eran prestadas por el Instituto Seguro Social (ISS), una entidad estatal, único organismo autorizado para estos servicios (Lizarazo et al., 2011).

Bajo el nuevo sistema entonces nacen las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), las cuales se encargan de realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos profesionales, al igual que la prestación de servicios de salud y pago de prestaciones económicas a sus afiliados. La atención médica es usualmente subcontratada a instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) que, junto con las entidades promotoras de salud (EPS) son, en algunos casos, unidades de negocio de una misma entidad (Lizarazo et al., 2011).

En el año 2009 se publica la Resolución 2566 la cual confiere los tipos de enfermedades laborales, determinación de la causalidad con los factores de riesgo ocupacional (Decreto 2566, 2009) Se modifican los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 y se dictan otras disposiciones bajo la Resolución 1918 en términos de exámenes médicos ocupacionales especifica la contratación y costo de las evaluaciones médico-ocupacionales y complementarias Custodia y entrega de la evaluación médico ocupacional e historia clínica ocupacional Prohibición para los empleadores de anexas historia clínica ocupacional y evaluación médica ocupacional a la hoja de vida del trabajador.

Mientras en la relación salud-trabajo los accidentes de trabajo siempre han sido fácilmente identificables en el instante mismo que suceden, para que esto mismo acontezca con la enfermedad laboral se ha necesitado recorrer un largo camino de diferentes estudiosos a lo largo de la historia (Molano & Arévalo, 2013).

El alto nivel de accidentalidad en Colombia y en el país, se asocia con actividades propias de la construcción también con características individuales del trabajador, condiciones locativas, además que del 25% de estudios efectuados en términos de accidentalidad en la construcción se concluye que los andamios, escaleras y demás elementos de ingeniería utilizados en la tarea de la construcción se adoptan de manera peligrosa y riesgosa que son las principales causas de muertes en el sector por ende en el año 2014, se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud el Trabajo para los periodos comprendidos entre el 2013 – 2021 y en el 2015 con metas orientadas a avanzar en la protección social de los trabajadores, en el marco de una cultura preventiva articulada con las políticas públicas de Seguridad y Salud en el Trabajo, fortalecer el Sistema General de Riesgos Laborales a través del diálogo tripartito y de acciones de inspección, vigilancia y control, lograr la estructuración de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en aras a lograr mejores resultados en prevención de accidentes y enfermedades laborales, propendiendo por un trabajo decente y fortalecer las acciones tendientes a la oportunidad de las prestaciones del Sistema General de Riesgos Laborales (Ministerio de Trabajo [MinTrabajo], 2013).

Marco Conceptual

Teniendo en cuenta que las fuentes consultadas convergen en que a pesar que las organizaciones implementen un adecuado sistema de prevención, promoción e intervención de accidentes de trabajo, se hace necesario investigar y analizar, con el objetivo de adoptar las medidas necesarias que eviten su repetición o consecuencias graves en el ámbito laboral. Debido a esto se hace importante da una mirada general a la conceptualización de los términos relevantes asociados al desarrollo del presente proyecto.

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2011). Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Partiendo de esta premisa, cabe resaltar que la salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones (Guzmán et al., 2018). En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud

y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2011).

Dentro de las herramientas o bases que toma la SST para el cumplimiento de sus objetivos encontramos la higiene y seguridad industrial. La higiene industrial es la ciencia aplicada que desarrolla actividades encaminadas a identificar, evaluar y controlar agentes ambientales que generan enfermedad laboral (Gómez, 2017). Así mismo, la seguridad industrial es una disciplina que se encarga de identificar los peligros ocupacionales que no son de tipo ambiental, evaluarlos y establecer los controles en las condiciones de trabajo para la prevención de accidentes de trabajo y daños materiales (Gómez, 2017). Teniendo en cuenta lo anterior, es de resaltar que la seguridad industrial será uno de los pilares a tratar, ya que se enfoca en la prevención de accidentes de trabajo, los cuales son objeto de estudio y análisis para el desarrollo del presente trabajo.

El accidente de trabajo es definido por la Ley 1562 de 2012, Art 3 como un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo (Ley 1562, 2012).

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador (Ley 1562, 2012).

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función (Ley 1562, 2012).

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión (Ley 1562, 2012).

En la Tabla 1 se muestran los tipos de accidente de trabajo según el Formato Único de Accidentes de Trabajo FURAT.

Tabla 1

Tipos de accidente de trabajo según el FURAT

Tipo de accidente	Tipo de Riesgo
Deportivo	Lesión en actividad física deportiva
Recreativos y Culturales	Lesión en actividad recreativa
Violencia	Lesión por violencia
Tránsito	Lesión por accidente de tránsito
	Accidente aereo
	Atrapamiento
	Caida de altura
	Biológico
	Caida de objetos
	Caida a nivel
	Intoxicación alimentaria
	Postura forzada o movimiento brusco y/o fallido
	Sobreesfuerzo muscular asociado a manipulación de cargas
Propios del trabajo	Golpes con o contra objetos
	Pisadas, choques o golpes
	Traumas por proyección de partículas
	Exposición o contacto con temperaturas extremas
	Exposición o contacto con electricidad
	Exposición o contacto con sustancias químicas
	Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes
	Espacios confinados - Exposición a gases

Sofocamiento mecánico
Inmersión
Otro

Nota: Elaboración propia a partir de (ARL Sura, 2016)

En este punto resulta conveniente resaltar la importancia de la claridad de los conceptos de peligro y riesgo dentro del contexto del presente proyecto. El peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos (ISO 45001, 2013). Ante la presencia de un peligro en un ambiente de trabajo sin controles establecidos, se desencadena la presencia de un riesgo, definido como la combinación de la probabilidad de que suceda algo peligroso por la gravedad del daño que podría ocasionar dicho suceso (ISO 45001, 2013).

La percepción de los riesgos presentes en el ámbito laboral, es hoy en día un instrumento indispensable frente a la identificación y análisis de accidentes laborales, que permite evaluar y conocer el comportamiento del trabajador frente a los mismos (Ariza et al., 2016). Así como el porqué de su conducta; este nivel de percepción es diferente en cada trabajador, y depende en gran medida de otros factores como lo son: aspectos sociales, aspectos psicosociales, edad, nivel de formación, cargo que ocupa, antecedentes, existencia de accidentes laborales antiguos, entre otros (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST] & García, 2009).

Este tipo de aspectos, influyen de forma positiva o negativa en la percepción del riesgo, bien sea generando un equilibrio entre los accidentes laborales y las acciones preventivas, lo cual se refleja por medio de trabajadores que tienen un alto nivel de percepción, que los lleva a realizar prácticas de trabajo seguro y son conscientes de las afecciones que puede sufrir su estado de salud a causa del trabajo (Morillejo & Pozo, 2002).

La investigación de accidentes de trabajo es una técnica de seguridad analítica enfocada a la prevención, que parte de la recopilación de la evidencia y el análisis de causalidad para determinar la causa raíz y garantizar que el evento no se volverá a registrar (Gómez, 2017). La investigación de accidentes de trabajo e incidentes se encuentra reglamentada en la Resolución 1401 de 2007 y en el Decreto 1530 de 1994 Art. 4. Para el caso que el evento deja víctima mortal. El ICONTEC publicó la Norma Técnica Colombiana NTC 3701 para llevar a cabo el registro de los accidentes de trabajo y cálculo de los índices de accidentalidad.

La eficacia de las actividades desarrolladas en seguridad industrial, se establece en el componente de los resultados del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mide por medio de indicadores de los logros en las condiciones de salud de los trabajadores y en su ambiente de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST] & García, 2009). A partir de los resultados obtenidos se integran planes de acción orientados a la mejora continua y a que se presenten cero accidentes que generen incapacidad en el trabajo (NTC 3701, 1995).

Dentro de los lineamientos que nos brinda la NTC 3701 como guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, encontramos los siguientes indicadores de consecuencia, los cuales permiten realizar comparaciones significativas entre el rendimiento de accidentalidad de una organización en un periodo de tiempo determinado y el rendimiento de esta organización en otro periodo igual de tiempo bajo condiciones similares (NTC 3701, 1995).

La prevención de accidentes de trabajo es el fundamento de la seguridad industrial, y con la finalidad de disminuir aquellos índices anteriormente mencionados, toma gran importancia el análisis de causalidad de los accidentes de trabajo y algunas de las más empleadas metodologías para ello.

La empresa debe adoptar una metodología para realizar el análisis de causalidad del accidente de trabajo. Una vez ha definido la metodología que se va a utilizar se procede a realizar el análisis de las causas básicas e inmediatas (González et al., 2016).

Las causas básicas, son causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas inmediatas, son circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente) (Resolución 1401, 2007). Existen diferentes metodologías para realizar el análisis de causalidad a los accidentes de trabajo, dentro las cuales cabe destacar algunas de las más empleadas:

José Luis Macchia en su libro *Prevención de accidentes en las obras*, menciona la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) como una de las metodologías más utilizadas y completa para el análisis de causalidad de accidentes de trabajo, fundamentada en identificar:

1. Faltas de control:

- Sistema Inadecuado: Se refiere a que las actividades programadas no son las adecuadas o no son suficientemente planeadas.
- Estándares inadecuados: Cuando no se es claro con el personal en lo que va a hacer, cómo, cuándo, y con qué hacerlo.
- Cumplimiento inadecuado: Se refiere a la medición de cumplimiento de lo que la organización debe hacer como capacitar, entregar elementos de protección personal, y en fin las actividades contempladas en el sistema de gestión de la organización.

2. Causas básicas

- Factores personales como: Inadecuada condición física, estructura mental insuficiente, estado físico deficiente, estado mental alterado, falta de conocimiento, falta de habilidad, desmotivación.
- Factores del trabajo como: Condiciones de la organización confusas, soluciones de ingeniería poco confiables, compras de materiales, herramientas y equipos sin cumplir con lo solicitado, plan de mantenimiento inadecuado, utilización inadecuada de equipos, uso y desgaste no contemplado y abuso y maltrato permitidos o no por la supervisión.

3. Causas inmediatas

- Condiciones inseguras: Herramientas defectuosas, elementos de protección personal inadecuados o defectuosos, condiciones ambientales adversas, desorden y desaseo y/o condiciones externas a la organización que afecten la operación.
- Actos inseguros: Realizar reparaciones en equipos que estén operando, improvisar, anular equipos de seguridad, acelerar el ritmo de trabajo, trabajar sin comodidad, usar equipos defectuosos, no manipular adecuadamente equipos y/o desatención.

En la ilustración 1, se encuentran desglosadas de manera sencilla y fácilmente comprensible y aplicables los componentes de la técnica del análisis sistemático de causas TASC. De estos, los

cuatro primeros componentes, es decir los que se encuentran en la fase de pre-contacto y contacto, serán los que harán parte del análisis objeto del presente proyecto.

Figura 1 Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC)

FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	INCIDENTE	PERDIDA
1. Programas inadecuados	FACTORES PERSONALES FACTORES DEL TRABAJO	ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDAR	CONTACTO CON ENERGÍA O SUBSTANCIA	PERSONAS, PROPIEDADES, PROCESOS, MEDIO AMBIENTE, CALIDAD
2. Estándares inadecuados				
3. Cumplimiento inadecuado de estándares				
PRECONTACTO			CONTACTO	POST-CONTACTO

(LADS Colombia, 2017)

Otra de las metodologías nombradas por Macchia es la del método de árbol de causas que es una representación gráfica de los eventos en orden cronológico y lógico que desencadenaron el accidente. Es importante identificar la operación normal del accidente (Macchia, 2007).

Como tercera opción, sin descartar ni anular validez de las demás metodologías existentes, Macchia sugiere la implementación de la técnica de los diagramas causa-efecto, también llamado Ishikawa o espina de pescado al que se le pueden integrar las 5M o las 5P. En la “columna vertebral” del pescado se establece el problema que se busca solucionar, sobre la que se dibujan otras flechas que hacen referencia a métodos, personas, materiales y máquinas, y desde cada una de estas flechas se identifican las causas puntuales (Macchia, 2007).

Marco Legal

Para el desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo una revisión de la normatividad legal aplicable a este. En la Tabla 2 se muestra una síntesis de la recopilación de esta información, la cual permitió tomar valores de referencia y lineamientos necesarios como punto de partida legal.

Tabla 2
Normatividad legal aplicable

Normatividad	Disposiciones
Código Sustantivo del Trabajo	Adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 “Sobre Código Sustantivo del Trabajo”, publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949. Art 57, Art 58, Art 59, Art 60, Título IV Art 104 a 125, Título VII Art 172 a 189, Art 199, Art 200, Art 201, Art 202 a Art 235, Art 309 a Art 313. Título XI,
Resolución 2413 de 1979	Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción. Títulos 4.1, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28.
Resolución 4059 de 1995	Por la cual se adoptan el Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo y el Formato Único de Reporte de Enfermedad Profesional. Art 04, Art 5, Art 7, Art 8, Art 9, Art 10, Art 11, Art 12, Art 13, Art 14, Art 15, Art 16, Art 27, Art 18, Art 19, Art 21, Art 22, Art 23.
Ley 776 de 2002	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. Art 2, Art 3, Art 4, Art 5, Art 6, Art 7, Art 8, Art 9, Art 11, Art 19, Art 20, Art 21.
Resolución 156 de 2005	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones. Art 1, Art 2, Art 3, Art 04, Art 5, Art 7, Art 8, Art 9, Art 10, Art 11, Art 12.
Resolución 1401 de 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Art 6, Art 7, Art 8, Art 9, Art 10, Art 11, Art 12, Art 13, Art 14, Art 15, Art 16.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Art 1, Art 3, Art 4, Art 8, Art 10, Art 11, Art 14, Art 15, Art 16, Art 19, Art 20, Art 21, Art 23, Art 29, Art 30, Art 31, Art 32.

Resolución 1409 del 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Art 6, Art 7, Art 8, Art 9, Art 10, Art 11, Art 12, Art 14, Art 15, Art 16, Art 17, Art 18, Art 19, Art 21, Art 22, Art 23, Art 24.
Decreto 1507 de 2014	Por el cual se expide el Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional. Título primero y título segundo. Art 1, Art 2, Art 3 y anexo técnico.
Decreto 1477 de 2014	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales. Art 1, Art 2, Art 3, Art 4, Art 5 y anexo técnico.
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Libro 2, parte 2, título 4.
Decreto 1310 de 2016	Por el cual se modifica el Decreto 1079 de 2015, en relación con el Plan Estratégico de Seguridad Vial. Art 1 y Art 2.
Resolución 4927 de 2016	Por la cual se establecen los parámetros y requisitos para desarrollar, certificar y registrar la capacitación virtual en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Art 4, Art 8, Art 11, Art 12, Art 13, Art 14.
Resolución 1111 de 2017	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empleadores y Contratantes. Está fue derogada en el año 2019, por la Res. 0312.
Resolución 1178 de 2017	Ministerio del Trabajo. Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas. Art4, Art 6, Art 9, Art 10, Art 11, Art 20, Art 22, Art 23, Art 24, Art 25, Art 28, Art 51.
Decreto 948 de 2018	Por el cual se modifican los artículos 3.2.3.9. y 3.2.3.11. del Decreto 780 de 2016, Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social, en relación con los plazos para la utilización obligatoria de la planilla electrónica. Art 1, Art 2, Art 3.
Resolución 3310 de 2018	Por la cual se adopta el Formulario Único de Afiliación y Reporte de Novedades al sistema general de riesgos laborales y dictan otras

	disposiciones. Art 1, Art 2, Art 3, Art 4, Art 5, Art 6. Anexo 1 y anexo 2.
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los nuevos Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Deroga la Res. 1111 de 2017. Capítulo preliminar, capítulo 1, capítulo 2, capítulo 3 y capítulo 4.
NTC 3701 Icontec	Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales. Norma completa.
ANSI (American National Standard. Institute) Z-16	Método normativo para registro de hechos básicos relacionados con la naturaleza y ocurrencia de las lesiones de trabajo. Norma completa

Estado del arte

El sector de la construcción en nuestro país es uno de los que enfrenta toda clase de riesgos por ende el tema de accidentalidad es de gran importancia sobre la prevalencia, causalidad, severidad e impacto en el medio (Ariza et al., 2016). Para el presente proyecto se limitó el estudio a los relacionados netamente con la causalidad de accidentes en el sector construcción por ende se tomaron como referencia estudios que con sus conclusiones, variables y procesos metodológico aporten al desarrollo del presente proyecto:

A continuación, realizamos una breve descripción de una serie de aportes de referentes de estudios previos tomados como antecedentes:

(Bastidas & Quintero, 2012) Realizaron un estudio de análisis de accidentalidad en el sector construcción en la ciudad de Cúcuta con la implementación de un análisis estadístico en donde pudieron concluir que las causas asociadas a los factores humanos estuvieron presentes en los 70 accidentes de la muestra, lo cual indica que existe una evidente problemática, determinando a su vez que las personas que más se accidentan en esta ciudad corresponden a usuarios de sexo masculino, mayores a 45 años.

A su vez (Ariza et al., 2016) por medio de su investigación pudieron concluir que los factores críticos y los caminos que influyen en la tolerancia al riesgo por parte de los trabajadores

y explorar como contribuyen al modelo causal del accidente desde la perspectiva de pensamiento sistémico.

(Gómez & Rojas, 2011) definen que, la mayor parte de los accidentes ocurridos durante dicho estudio estos, se concentraron en los primeros meses del año, por el afán de terminar los trabajos aprovechando la época de verano. A su vez Los días de la semana donde más se presentaron accidentes fueron los miércoles, seguido de lunes y martes, esto porque los trabajadores llegaban de una jornada de descanso y se encontraban con trabajo acumulado.

Con base a su investigación (González et al., 2016) pudieron definir que el mayor porcentaje de accidentes de trabajo, usualmente son generados por faltas de control seguidos por actos inseguros. Por tal motivo se recomienda la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado

(Martínez, 2015) describe en su investigación que a pesar de las medidas que desde hace unos años se adoptan para evitar los riesgos laborales, los accidentes producidos por el trabajo siguen ocurriendo y el sector de la construcción es uno de los más afectados por la influencia de los accidentes en los hábitos laborales, el autor define que los accidentes de trabajo están condicionados por dos factores. Por un lado, la gravedad percibida del accidente. Lo que resulta evidente es que cualquier accidente que deje secuelas irreversibles sobre el cuerpo del trabajador, a modo de discapacidad, o temporales que impliquen hospitalización son percibidas como graves. Éstas últimas sobre todo cuando la vida haya corrido peligro. Por otro lado, el tiempo es un factor que aleja o acerca la presencia del accidente en los discursos y prácticas de la cotidianidad laboral. De modo que, con el tiempo, y en función de la gravedad, los accidentes tienden, si no al olvidarse, sí a desaparecer de la cotidianidad en el ámbito de trabajo.

Según (R. Gómez, 2015) la evolución histórica del proceso constructivo de la arquitectura e ingeniería civil, a través del análisis de las técnicas, de los recursos y de la sociedad de cada época; influyen en las condiciones de trabajo en general y, en particular, del sector de la construcción; ya que permiten valorar los riesgos de los puestos de trabajo más representativos en las obras de construcción; comprobando la evolución de la siniestralidad laboral de los últimos años; y analizando las técnicas y recursos empleados por las diversas

administraciones públicas, y por las autoridades competentes, en la lucha contra la siniestralidad laboral.

Por otra parte (Enshassi et al., 2008) establecen dentro de su proceso de investigación que la calidad y seguridad en la industria aún sufre por la ignorancia y la falta de supervisión y el porcentaje de accidentes en los proyectos de construcción es muy alto. El objetivo de este trabajo es la identificación de los factores de calidad y seguridad relacionados con la seguridad, y determinar su importancia relativa según la perciben los contratistas para ayudar en la reducción de accidentes.

(Castellanos, 2020) pudo concluir por medio de su investigación que la causa de mayor incidencia de accidentes de trabajo en el sector de la construcción son las pisadas choques o golpes, como consecuencia de la caída de objetos, transporte de materiales, proyección de partículas, uso de herramientas, caídas de altura o al mismo nivel, caídas de edificios y muros o por la maquinaria. Estas a su vez pueden ser causadas por incumplimiento de las normas de seguridad, hábitos de trabajo incorrectos, falta de conocimiento para desarrollar el trabajo, problemas físicos o mentales, incorrecto uso de equipos, herramientas e instalaciones, realización de tareas no asignadas, la falta de uso de medios de protección, falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo entre otras

(Bedoya et al., 2018) establecen que los accidentes de trabajo en el sector de la construcción son una amenaza constante para los trabajadores que se desempeñan en ella, pues ocasionan daños a la empresa y amenazas contra la vida del trabajador, causa ausentismo laboral, disminuyendo su producción y aumentando costos para la empresa por incapacidad. Los accidentes derivada o asociada a la es un problema de gran magnitud. Son los trabajadores del nivel primario de escolaridad, en unión libre y desempeñando los cargos de ayudante y operador los más accidentados de este estudio.

(Taboada, 2018) pudo concluir en el desarrollo de su investigación que el tipo de accidente más probable es el debido a sobreesfuerzos (14%). En segundo lugar, se encuentra el accidente debido a caídas de personal (13%) y en tercer lugar, el accidente originado por la caída de objetos (10%). En el otro extremo, los accidentes debidos a la exposición a contactos térmicos, eléctricos, con sustancias cáusticas y/o corrosivas e incendios son 4 tipos de accidentes menos probables en la construcción y ejecución de taludes.

Método

Contexto de la organización

La empresa Constructora Kovok SAS se encuentra ubicada en la Carrera 7B No. 124 – 97 de la localidad de Usaquén en la ciudad de Bogotá D.C. Actualmente la empresa cuenta con el proyecto Tarragona Club, el cual se encuentra en proceso de ejecución en el municipio Cota – Cundinamarca desde el año 2017. A continuación, se hace relación a información relevante de la misma:

Descripción de la actividad económica

La Constructora Kovok S.A.S Construye y comercializa viviendas, casas unifamiliares en conjuntos abiertos o cerrados, edificios multifamiliares, centros comerciales y empresariales, locales comerciales, parqueaderos, depósitos, clubes, entre otros. A su vez cuenta con una misión y visión de la misma que plasma proyección y crecimiento social y económico tal como se puede evidenciar a continuación:

Misión

Construir y comercializar proyectos de vivienda, enfocados en satisfacer las necesidades de nuestros clientes, con proyectos caracterizados por su excelente calidad, ubicación, innovación y precios, por medio de la exigencia en el control de calidad con eficiencia y eficacia de nuestros productos terminados, para que el cliente, obtenga el mejor provecho de su inversión. Contamos con tecnología de punta y un excelente equipo humano que permite que brindemos un excelente servicio, apoyados en gente exitosa y entusiasta superamos las expectativas de nuestros clientes ofreciendo productos de calidad en bienestar de la comunidad, con proyectos de mediana y gran complejidad.

Visión

En los próximos cinco años, consolidar la compañía en el sector de la construcción en Colombia, liderando el mercado por medio de la responsabilidad social y ambiental, el diseño y eficiencia en nuestros proyectos inmobiliarios, implementando la innovación con espacios dinámicos, que generen nuevas alternativas y comprometiéndonos día a día con la mejora en la calidad de nuestros productos, buscando siempre incrementar la satisfacción de nuestros clientes. Fomentar un ambiente laboral digno de nuestro personal, donde se sientan motivados y orgullosos de pertenecer a nuestra organización, avivando el control y la calidad en el servicio.

Tipo y diseño de estudio

En el desarrollo del proyecto se llevará a cabo un estudio descriptivo ya que se busca especificar las propiedades importantes personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis para medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables (R. Hernández & Mendoza, 2018).

El proyecto pretende analizar las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok S.A.S durante el periodo comprendido por los años 2017-2019 en este se abarca un estudio de enfoque mixto debido a que incorpora dentro de su desarrollo orientación bajo parámetros tanto cualitativos como cuantitativos.

El enfoque cuantitativo “representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan hipótesis y determinan y definen variables; se traza un plan para probar las primeras; se analizan y vinculan las mediciones obtenidas (utilizando métodos estadísticos), y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis” (R. Hernández & Mendoza, 2018). Esto, se aplica en el presente proyecto con las comparaciones realizadas entre los datos obtenidos de la plataforma RL Datos de Fasecolda y los datos suministrados por la constructora respecto a la cantidad de accidentes laborales materializados y la cantidad de los mismos presentados por cada 100 trabajadores, tanto de los datos a nivel del municipio de Cota en Cundinamarca reportados por Fasecolda, como en la constructora.

Participantes o fuentes de datos

La Constructora Kovok S.A.S cuenta con un área definida de Seguridad Industrial. En esta se define, la necesidad del perfil de cargo denominado Residente SST por proyecto. Dicho residente tiene definida como una de sus funciones llevar acabo el diligenciamiento de la matriz de indicadores de ausentismos y accidentalidad, todo esto en pro de cumplir con los lineamientos establecidos en la Resolución 0312 de 2019. Por ende, para el desarrollo del proyecto se realizaron dos visitas al proyecto Tarragona Club para analizar las condiciones en campo y posterior a esto como segunda instancia, el área de SST encargada en la empresa suministró la información pertinente y las correspondientes matrices del área en la empresa de los años 2017-2019 para dicho proyecto.

A su vez, se tomará como referencia, los datos suministrados por Fasecolda los cuales serán obtenidos de sus reportes en la base de datos del sector construcción en Colombia del Sistema General de Riesgos Laborales de los años 2017, 2018 y 2019. La Cámara Técnica de Riesgos Laborales de Fasecolda cuenta con un Sistema de Información Gremial, que brinda la posibilidad de consultar indicadores de cobertura en afiliaciones y siniestros del Sistema General de Riesgos Laborales (Federacion de Aseguradores Colombianos, n.d.).

Es de importancia mencionar que la Federación de Aseguradores Colombianos, Fasecolda es una entidad gremial sin ánimo de lucro, la cual representa la actividad del sector asegurador frente a las entidades de vigilancia y control, así como a la sociedad en general (Federacion de Aseguradores Colombianos, n.d.). Esta entidad realiza reportes periódicos, ente otros competentes, de los datos estadísticos de accidentalidad laboral por su actuar como coordinación entre las aseguradoras adscrita a su entidad.

En su plataforma RL Datos, permite tener acceso a información acerca de empresas y trabajadores afiliados, accidentes de trabajo y enfermedades laborales calificadas, así mismo sobre las secuelas de estos eventos como son las indemnizaciones por Incapacidad Permanente Parcial, Pensiones de Invalidez y Muertes de origen laboral. Todo lo anterior podrá ser consultado según la distribución temporal (año y mes), por Actividad Económica y Sector Económico, por Departamento y Municipio, por Clase de Riesgo y por Administradora de Riesgos Laborales (Federacion de Aseguradores Colombianos, n.d.).

Las bases de datos bibliográficas son recopilaciones de publicaciones de contenido científico-técnico, como artículos de revistas, libros, tesis, congresos, etc. de contenido temático, que tienen como objetivo reunir toda la producción bibliográfica posible sobre un área de conocimientos artículos de investigación (Servicio Nacional de Bibliotecas de la Universidad de Extremadura, 2020). Por medio de la utilización de estas bases de datos se realizó la recopilación de información de artículos de investigación relacionados con la temática de estudio, metodologías de procesamiento de datos, antecedentes investigativos relacionados con el proyecto, entre otros datos de interés.

Recolección de datos

Inicialmente, para la recolección de información se llevaron a cabo consultas en diferentes bases de datos académicos y de investigación, se identificaron palabras claves. Así mismo para ampliar el espectro de información se acudió a fuentes de información secundaria, guías y documentos técnicos y especializados relacionados con el proyecto Tarragona Club de la Constructora Kovok S.A.S.

Los ejes principales en bases de datos se dirigieron al siguiente criterio:

- a. Estadísticas de accidentalidad en Colombia en el sector Construcción durante el periodo comprendido por 2017-2019
- b. Normatividad de regulación ante sucesos de accidentalidad en el Sector Construcción en Colombia.

Se realizaron dos visitas al proyecto Tarragona Club con la finalidad de conocer presencialmente el entorno de trabajo y recibir información de accidentalidad y de los reportes de las bases de datos por parte del Residente SST de la empresa.

Mediante el uso del Sistema de Información Gremial de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de Fasecolda y en particular a través de su plataforma RL Datos, se obtuvo la información filtrada por sector construcción en el municipio de Cota en Cundinamarca con una periodicidad mensual en cada uno de los 3 años analizados. Los datos descargados incluyen el número de trabajadores, accidentes de trabajo con y sin incapacidad, muertes por accidente de trabajo, días de incapacidad por accidente de trabajo y por enfermedad común, entre otros como los relacionados con enfermedades laborales, las indemnizaciones por las mismas, entre otras.

Instrumentos, materiales y equipos

Para el desarrollo del proyecto, se implementaron los instrumentos, materiales y métodos, relacionados en la **Tabla.3** los cuales permitieron recolectar la información a analizar y poder obtener de esta manera, el cumplimiento de los objetivos definidos.

Tabla 3

Instrumentos, materiales y equipos.

Instrumentos, materiales y equipos	Descripción
Computador (Acer)	Computador marca <i>ACER</i> con Procesador Intel Core i5 8250U, RAM 4GB y Disco duro 1 TB
Cámara (Sony)	Cámara marca <i>SONY</i> con 18,2 MP, Pantalla de 2,9 Pulgadas y Zoom Óptico 30X
Plan de celular	Plan de celular que cuenta con minutos ilimitados y 20 GB para búsqueda de información

Análisis

Para llevar a cabo el análisis de los datos obtenidos, con la implementación del software Excel, se diseñaron diagramas para análisis de los datos suministrados por el área de SST de la Constructora Kovok S.A.S y los datos extraídos de las estadísticas de Fasecolda respecto al gremio constructor.

Inicialmente se llevó a cabo la implementación de la metodología de Técnica para el Análisis Sistemático de Causas (TASC) analizando las etapas pre-contacto y contacto en cada uno de los accidentes reportados en la empresa. Dentro de dicha metodología se identifican las posibles causas que desencadenaron el accidente y se agrupan de acuerdo a su procedencia en: faltas de control, causas básicas o raíz (factores personales o factores del trabajo) y causas inmediatas o directas (condiciones subnormales o actos subnormales) y finalmente se relacionan con el tipo de contacto que sufrió el trabajador con el agente causante del accidente.

Adicionalmente, tras el procesamiento de los datos obtenidos de Fasecolda se estableció el comportamiento cualitativo del número de accidentes laborales en los dos escenarios analizados: el municipio de Cota en Cundinamarca y la Constructora Kovok SAS así como la proporción que se presenta en los accidentes en cada uno de los años por cada 100 habitantes.

Finalmente, con el propósito de generar un aporte tangible adicional para la empresa, se realizó un plan de mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas, que permita tras su implementación una reducción en las estadísticas de accidentalidad laboral en la empresa.

Resultados y análisis

Análisis de causas de accidentalidad laboral

La información suministrada por la empresa Constructora Kovok SAS en las dos visitas realizadas a sus instalaciones (Anexo 2) por parte del departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Residente SST de la obra respecto a la accidentalidad laboral reportada en el periodo comprendido entre los años 2017 y 2019, se relaciona en las tablas 4, tabla 6 y tabla 8.

Año 2017

En la tabla 4 se encuentran registrados los accidentes laborales reportados del año 2017 en la empresa Constructora Kovok SAS.

Tabla 4

Información de accidentes de trabajo año 2017

	Fecha	Constratista	Días	Descripción
I	16/09/2017	Kovok SAS	6	El trabajador se encontraba realizando recorrido de obra, cuando se resbala y por este motivo se golpea la rodilla derecha, se remite por ARL
II	07/10/2017	Enobras Y Acabados	60	El trabajador se encontraba realizando cortes de piso laminado con colilladora y por un exceso de confianza, pierde el control de la misma, causándose con esta amputación parcial del dedo índice de la mano derecha.
III	19/12/2017	Transciviles	30	El día 18 de Diciembre de 2019 de la obra Tarragona club en la zona aledaña al campamento de obra, una retroexcavadora de oruga se encontraba realizando el cargue de una viga IP en una cama baja; en el momento de la maniobra cerca de la zona

se encontraba el trabajador en mención transitando por el lugar, el amarre de la viga que era con cadena de acero se corrió lo que ocasiono que la viga girara intempestivamente, y golpeará al trabajador provocando en el un golpe muy fuerte en la pierna derecha. Presento herida abierta en el tobilloy fue trasladado a la clínica para la valoración por urgencias.

Fuente: (Constructora Kovok SAS, 2017)

Teniendo como base la información suministrada por el Área de Seguridad y Salud en el trabajo de la Constructora Kovok S.A.S, se realizó la aplicación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los eventos materializados en cada uno de los años objeto de estudio. En los cuales para el año 2017, como se puede apreciar en la Tabla 5, se realizó la identificación de causas tras la aplicación de dicha metodología encontrando por medio de esta que para los tres accidentes materializados en este año bajo Causas inmediatas o directas los tres se materializaron por Inefectividad de las advertencias y el tipo de contacto fue bajo ocasión de un golpe.

Tabla 5

Causas de accidentes laborales en el año 2017 según la TASC.

Accidente de trabajo reportado en 2017			
	I	II	III
Falta de control	Inspecciones planeadas Análisis y procedimientos de trabajo	Entrenamiento de los trabajadores	Controles de ingeniería Análisis y procedimientos de trabajo
	Factores personales		

Causas básicas o raíz	Factores de trabajo	Uso y desgaste		-Ingeniería inadecuada
		Estándares deficientes de trabajo		-Herramientas y equipos inadecuados
Causas inmediatas o directas	Condiciones subnormales	Orden y limpieza deficientes	Manejo deficiente.	Sistema inadecuado de advertencia.
		Protecciones y barreras inadecuadas.		Protecciones y barreras inadecuadas.
				Herramienta, equipo o material defectuoso
	Actos subnormales	Inefectividad de las advertencias.	Inefectividad de las advertencias.	Inefectividad de las advertencias.
		Operación o manejo a velocidad inapropiada.	Operación o manejo a velocidad inapropiada.	Falta de aseguramiento
				Cargamento inadecuado.
Tipo de contacto		Golpeado contra (tropezar o chocar)	Golpeado por (objeto en movimiento) fuego,	Golpeado por (objeto en movimiento)
		Caída al mismo nivel (resbalar y caer, volcarse).	químico cáustico, químico tóxico, presión.	

Bajo el análisis realizado con la implementación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) es posible apreciar que, en ninguno de los tres accidentes presentados en el 2017 se tuvo como causa los factores personales propios de cada trabajador afectado. En el caso del accidente I, se presenta predominancia en causas relacionadas

con estándares y procedimientos del trabajo y de falta de atención a advertencias y condiciones del terreno. En el accidente II, las causas se presentan direccionadas a los actos subnormales realizados por el trabajador en la puesta en marcha de la maquinaria. Y, en el accidente III se encontró que las causas están relacionadas con las condiciones subnormales y los factores propios de trabajo, enfáticamente en lo relacionado a las herramientas e ingeniería implementadas, y sin dejar de lado las faltas de control aplicables.

Año 2018

En la tabla 6, se encuentra la información suministrada por el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Residente SST de la obra respecto a los accidentes de trabajo reportados en el año 2018.

Tabla 6

Información de accidentes de trabajo año 2018.

	Fecha	Constratista	Días	Descripción
IV	8/01/2018	Kovok SAS	5	El día 7 de enero del año 2018 el trabajador se encontraba realizando un remate interno de obra blanca sobre una banca de madera cuando al bajar de espalda tropezó con una caneca que estaba junto a la banca generándole la caída y golpeándose las manos contra la pared, y el piso ocasionándole contusión en dedo pulgar de la mano izquierda y en muñeca de la mano derecha donde le generaron 5 días de incapacidad.
V	14/08/2018	Kovok SAS	3	Incapacidad por enfermedad común
VI	21/10/2018	Kovok SAS	2	Incapacidad por enfermedad común
VII	26/11/2018	SIGO	10	El día 26 de noviembre se presentó accidente laboral sobre las 3:00 pm. El trabajador estando realizando actividades rutinarias, se encontraba retirando encerramiento con malla electro-soldada en la zona comercial, cuando retirando unos amarres de

alambre con bichiroque , se golpea el ojo izquierdo con el mismo objeto, generándole lesión que origino cirugía , donde le dieron 10 días de incapacidad.

Fuente: (Constructora Kovok SAS, 2017)

Bajo la información suministrada por el área de Seguridad y Salud y en el trabajo para el año 2018 se puede evidenciar que se tuvo un incremento en el número de accidentes de trabajo, así como una intensificación en la gravedad de las consecuencias generadas. A su vez tras la implementación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los accidentes, en la tabla 7 se pueden apreciar las causas identificadas tras la aplicación de dicha metodología.

Tabla 7

Causas de accidentes laborales en el año 2018 según la TASC.

		Accidente de trabajo reportado en 2018			
		IV	V	VI	VII
Falta de control	Falta de control	Inspecciones planeadas			Análisis y procedimientos de trabajo Equipo de protección personal
Causas básicas o raiz	Factores personales		Enfermedad común	Enfermedad común	Estándares deficientes de trabajo
	Factores de trabajo	Uso, desgaste y abuso			
Causas inmediatas o directas	Condiciones subnormales	Orden y limpieza deficientes			Equipo de protección

			inadecuado o impropio.
	Actos subnormales	Posición inadecuada para la tarea.	No usar equipo de protección personal.
Tipo de contacto	Tipo de contacto	Golpeado contra (tropezar o chocar con). Caída a distinto nivel	Golpeado por (objeto en movimiento) fuego, químico cáustico, químico tóxico, presión.

Bajo la implementación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los accidentes es posible estimar que, al igual que en el análisis del año 2017, en el año 2018 en ninguno de los cuatro accidentes presentados se identificó como causa los factores personales propios de cada trabajador afectado. En el caso del accidente IV presenta predominancia en causas conexas con orden y limpieza en el lugar de trabajos anudados a posición inadecuada para la tarea. Los accidentes V y VI, son absentismos laborales generados por enfermedad común no especificada en los reportes presentados por la constructora.

Finalmente, en el accidente VII se encontró que las causas están relacionadas con estándares deficientes de trabajo, así como equipo de protección inadecuado e impropio en la labor al no brindar la protección ocular requerida en las maniobras de uso del bichiroque.

Año 2019

En la tabla 8, se encuentra la información suministrada por el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Residente SST de la obra respecto a los accidentes de trabajo reportados en el año 2019.

Tabla 8*Información de accidentes de trabajo año 2019.*

Fecha	Constratista	Días	Descripción
VIII 24/02/2019	Kovok SAS	15	El día 24 de febrero a las 10: 30 am el trabajador en su jornada habitual de trabajo, estando trasvasando químico (ácido nítrico) de su recipiente de fábrica, y desde su área de acopio específica, el trabajador no se percata que su guante de protección se encontraba perforado , por lo que le ocasiona quemadura en su dedo índice derecho a la altura de la falange, el trabajador presenta ardor , quemazón, vejiga , se reporta y se remite por urgencias al Hospital Simón Bolívar para su valoración, donde posteriormente le generan incapacidad por 5 días debido a una quemadura de segundo grado.

Fuente: (Constructora Kovok SAS, 2017)

Bajo la información suministrada por el área de Seguridad y Salud y en el trabajo para el año 2018 se puede evidenciar que, en el año 2019, se presentó una disminución en el número de accidentes de trabajo en la empresa respecto al año 2018. A su vez tras la implementación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los accidentes, en la tabla 9 se pueden apreciar las causas identificadas tras la aplicación de dicha metodología.

Tabla 9*Causas de accidentes laborales en el año 2019 según la TASC.*

Accidente de trabajo reportado en 2019	
VIII	
Falta de control	Inspecciones planeadas
	Entrenamiento de los trabajadores
	Equipo de protección personal

Causas básicas o raíz	Factores personales	Liderazgo/ supervisión deficiente
	Factores de trabajo	Herramientas y equipos inadecuados Uso y desgaste de elementos de protección
Causas inmediatas o directas	Condiciones subnormales	Equipo de protección inadecuado o impropio. Productos químicos reactivos
	Actos subnormales	Inefectividad de las advertencias. Uso equipo de protección personal defectuoso Ausencia de reportes de condiciones inseguras
Tipo de contacto	Tipo de contacto	Golpeado por o contacto con (fuego, químico cáustico, químico tóxico, presión).

Bajo la implementación de la metodología de la Técnica del Análisis Sistemático de Causas (TASC) para realizar el análisis de causalidad de los accidentes es posible estimar que estas están directamente asociadas con el uso inadecuado de los elementos de protección personal, al ejecutar la labor haciendo uso de uno de estos elementos en estado defectuoso y que carecía de las propiedades que le permitían proteger al trabajador contra el riesgo asociado al accidente presentado. Adicionalmente se identificaron causas relacionadas con deficiencias en inspecciones planeadas y reportes a supervisores.

Relación cuantitativa entre los accidentes laborales

Por medio del uso del Sistema de Información Gremial de la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de Fasecolda y en esencia a través de su plataforma RL Datos, se obtuvo la información cuantitativa del número de trabajadores, accidentes de trabajo con y sin incapacidad, muertes por accidente de trabajo, días de incapacidad por accidente de trabajo y por enfermedad común, entre otros como los relacionados con enfermedades laborales, las indemnizaciones por las mismas y algunas otras no relevantes en el desarrollo del proyecto.

Los datos de importancia para el presente análisis se descargaron de la plataforma filtrados por sector construcción, por el municipio de Cota en Cundinamarca y con una periodicidad mensual en cada uno de los 3 años analizados, para finalmente obtener un total de 36 reportes de los datos de accidentalidad.

Año 2017

En el municipio de Cota en año 2017 la accidentalidad laboral presento un promedio de 6,90 accidentes por mes y una tasa frecuencia promedio de 0,77 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. En contraposición, la Constructora Kovok SAS presento un promedio de 0,25 accidentes mensuales y una tasa frecuencia promedio de 0,20 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. Los anteriores datos se encuentran reflejados en la figura 2.

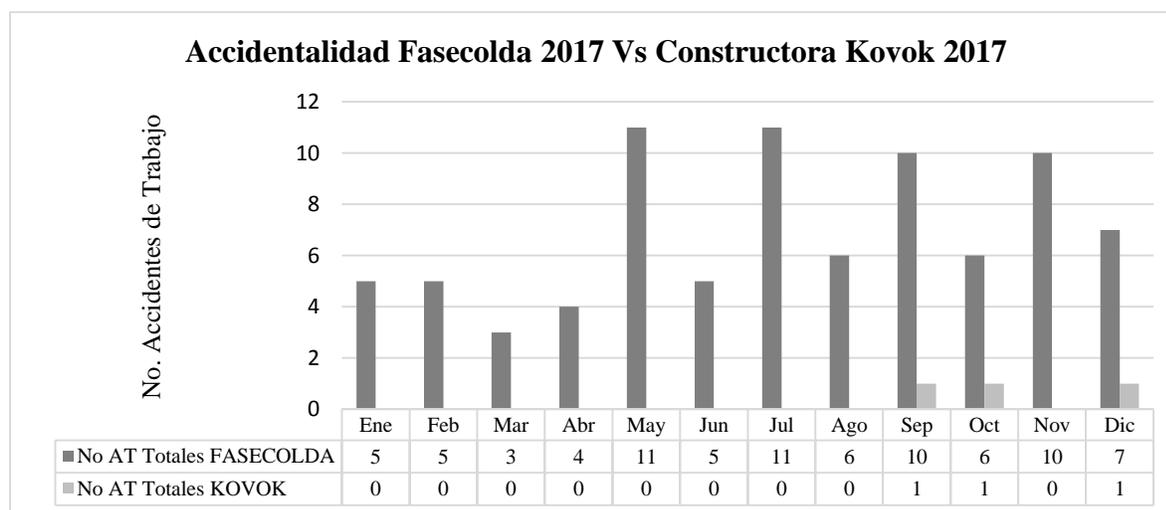


Figura 2: *Accidentalidad Fasecolda 2017 Vs Constructora Kovok 2017*

El número de accidentes laborales en el municipio de Cota en Cundinamarca en el sector construcción en el año 2017 mantuvo un comportamiento relativamente constante a lo largo del año presentando un incremento a partir del segundo trimestre del mismo. De manera opuesta a la tendencia de los reportes de la Constructora Kovok SAS, en la cual la materialización de los accidentes de trabajo tuvo tendencia a ser muy baja y casi nula, a excepción de los meses de septiembre, octubre y diciembre donde se presentaron dichos accidentes y con un único evento en cada uno de los meses mencionados.

Año 2018

De la misma manera, en el municipio de Cota en año 2018 la accidentalidad laboral presento un promedio de 6,58 accidentes por mes y una tasa frecuencia promedio de 0,68 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. En contraste, la Constructora Kovok SAS presento un promedio de 0,16 accidentes mensuales y una tasa frecuencia promedio de 0,30 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. Los anteriores datos se encuentran reflejados en la figura 3.

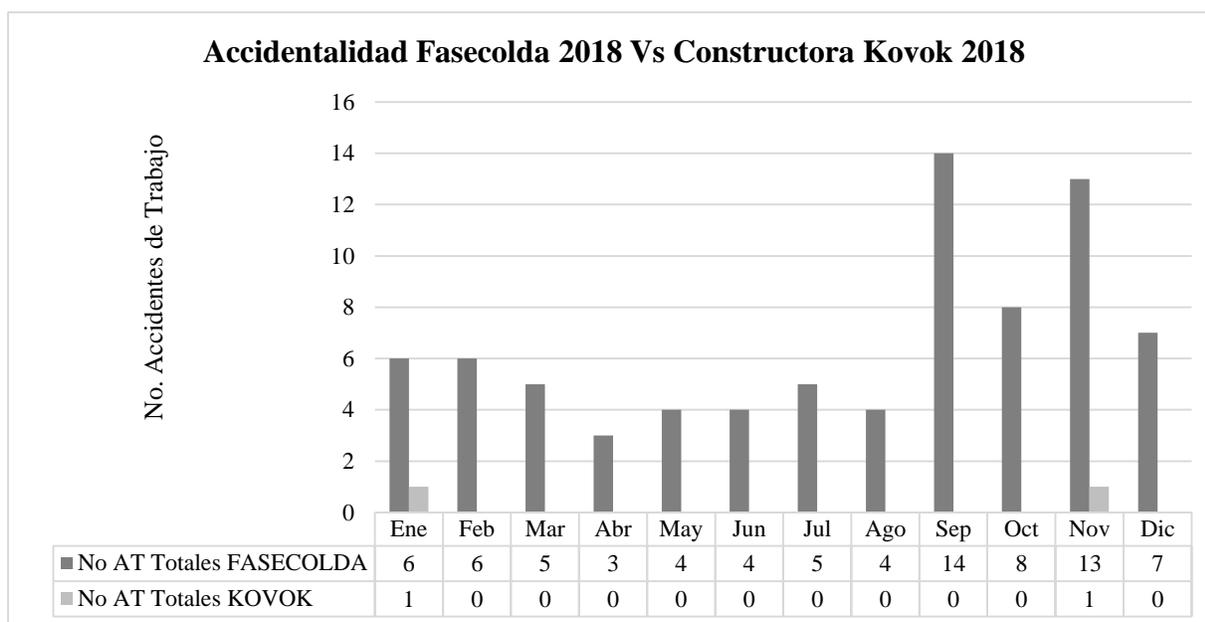


Figura 3: *Accidentalidad Fasecolda 2018 Vs Constructora Kovok 2018*

Los accidentes laborales presentados en el municipio de Cota en Cundinamarca en el sector construcción en el año 2018 mantuvo un comportamiento relativamente constante en la mayor parte del año presentando un incremento a partir del mes de septiembre donde alcanzo incluso a duplicar los valores reportados en los primeros meses del año. De manera opuesta a la tendencia de los reportes de la Constructora Kovok SAS, en la cual la materialización de los accidentes de trabajo tuvo tendencia a ser muy baja y casi nula, a excepción de los meses de enero y noviembre donde se presentaron accidentes con un único evento en cada uno de los meses mencionados.

Adicionalmente cabe mencionar que, en el año 2018, se presentaron dos incapacidades por enfermedad común en los meses de agosto y octubre, las cuales fueron tomadas como dato relevante en indicadores de absentismo pero presentan irrelevancia para el presente análisis.

Año 2019

En año 2019 en el municipio de Cota la accidentalidad laboral presento un promedio de 12 accidentes por mes y una tasa frecuencia promedio de 0,91 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. En contraste, la Constructora Kovok SAS presento un promedio de 0,08 accidentes mensuales y una tasa frecuencia promedio de 0,21 accidentes laborales por cada 100 trabajadores. Los anteriores datos se encuentran reflejados en la figura 4.

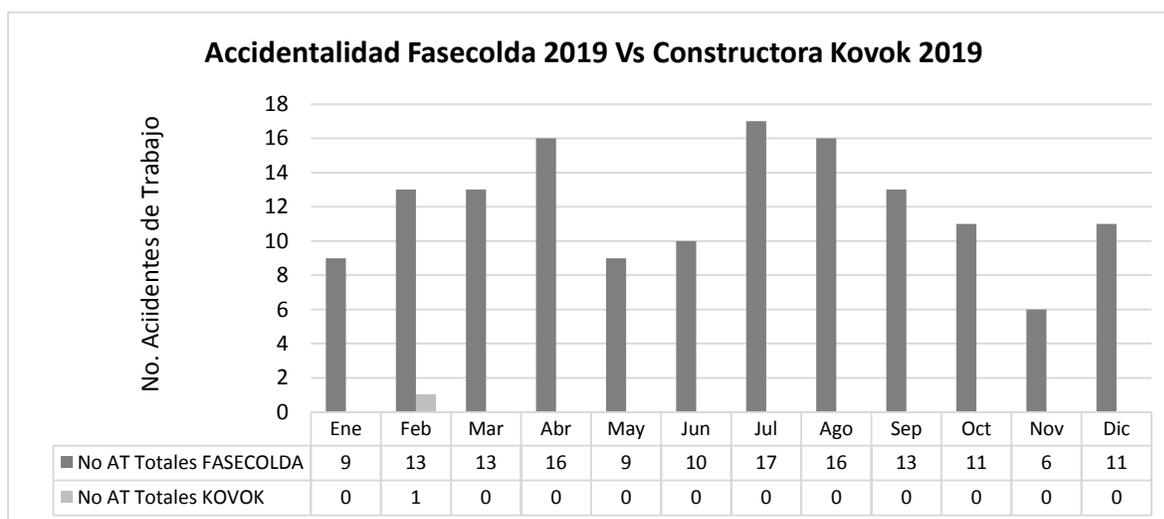


Figura 4: *Accidentalidad Fasecolda 2019 Vs Constructora Kovok 2019*

El número de accidentes laborales en el municipio de Cota en Cundinamarca en el sector construcción en el año 2019 mantiene un comportamiento variable a lo largo del año presentando picos y valles a largo de todos los meses, sin embargo, mantiene una tendencia más alta en el número de accidentes laborales más alta respecto a los dos años inmediatamente anteriores. De manera opuesta el comportamiento de los reportes de la Constructora Kovok SAS presenta una tendencia a cero presentando un único evento en el año presentado en el mes de enero. En contraposición, en la Constructora Kovok SAS el año 2019 es el año con reportes más bajos respecto a los dos años inmediatamente anteriores.

Plan de mejora

Con la finalidad de contribuir en la disminución de los eventos de accidentalidad y en la salud de los trabajadores de La Constructora Kovok SAS, se realizó el diseño de un plan de mejoramiento enfocado en la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo. El plan de mejora propuesto plantea una duración de nueve meses comprendidos entre los meses de abril y diciembre de 2021. Este plan de mejora se encuentra en el Anexo 3 del presente documento.

A su vez en este, se relacionan responsables y tiempo de ejecución. En la figura 5 se relaciona las tres etapas implementadas en el proceso ejecutado para el diseño del mismo.

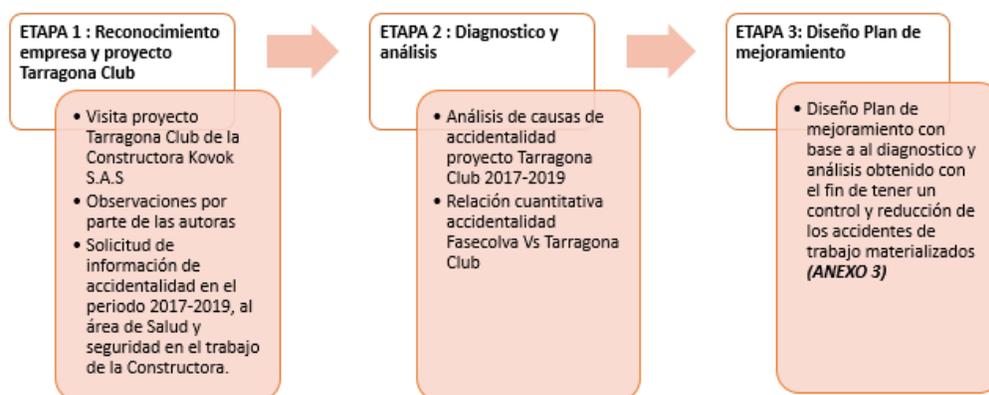


Figura 5: *Etapas del plan de mejora*

Para tener una mayor claridad de las etapas definidas en la figura 5 a continuación, se describe con más claridad cada una de estas:

- Etapa 1: En esta etapa, se realizó un reconocimiento de las áreas y procesos que lleva a cabo la Constructora Kovok S.A.S todo esto en pro de poder obtener la información cualitativa del proyecto y de tener evidencia en campo de las mismas.
- Etapa 2: En esta etapa, se realizó un diagnóstico y análisis con base a la información secundaria obtenida por Fasecolva y el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Constructora Kovok S.A.S proyecto Tarragona Club.
- Etapa 3: En esta etapa al tener a cabalidad, el cumplimiento de lo definido en las etapas anteriores, se realizó un plan de mejora con un lapso de cumplimiento de 9 meses enfocado en la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo.

Discusión de resultados

Todos los países exigen la implementación y el uso de Elementos de Protección Personal en los lugares de trabajo en Colombia por ejemplo, todos los empleadores están obligados a proporcionar a cada trabajador, sin costo para éste, elementos de protección personal en cantidad y calidad acordes con los riesgos reales o potenciales existentes en los lugares de trabajo (Castellanos, 2020).

Si bien existen una serie de lineamientos y directrices a cumplir bajo la normatividad vigente, el verdadero control del uso de los EPP se da desde el interior del departamento SST de cada empresa, bajo sus políticas, procedimientos y estándares establecidos para dicho fin. A pesar de tantos medios de control registrados, el verdadero uso responsable y honesto de estos elementos de protección se da directamente desde la conciencia adquirida y generada en el trabajador por medio de los procesos de capacitación exitosos, donde se resalte y enfatice la importancia y la relevancia de los beneficios que resultan del uso adecuado de las medidas de protección establecidas por la empresa en pro de preservar y conservar la salud de sus trabajadores, su calidad de vida y la de sus familias.

Se puede afirmar que, aunque se estipulen normas y leyes sobre el cómo, cuándo, dónde y por qué se deben usar de los elementos de protección personal, no se garantiza que sea así, ya que por lo general las personas que se encuentran laborando en empresas de construcción no poseen los conocimientos de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, oponiendo de manera indirecta resistencia al uso de los equipos o elementos de protección personal. A raíz de ello, se puede afirmar que este es uno de los problemas más frecuentes con el que se encuentran los encargados de recomendar y verificar el uso de los mismos EPP (Payares Lezama, 2014).

De igual manera, concientizar es el primer paso para tener éxito en las medidas que surjan de la evaluación del ámbito laboral. La prevención tiene como objetivo eliminar o reducir el riesgo del trabajo mediante medidas organizativas, de protección individual y colectiva; se debe tener presente todo momento, la formación e información de los trabajadores implicados en la tarea diaria (Payares Lezama, 2014), motivo por el cual la realización de un plan de mejora permite a partir de las falencias evidenciadas fortalecer aquellos puntos que requieren una oportuna intervención. Lo anterior con la finalidad de prevenir y mitigar los accidentes de trabajo y sus consecuencias y promover una cultura de salud laboral por medio de, entre otras estrategias y actividades propuestas, el fortalecimiento de la conciencia del trabajador respecto a uso

adecuado y responsable de los elementos de protección personal proporcionados por la empresa para el desarrollo de su labor, y en general de la importancia de autocuidado y protección, así como todos los beneficios que esto representa para ellos y sus familias.

En el Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción (González et al., 2016), concluyen que la ocurrencia de los accidentes de trabajo han sido generados en mayor parte por faltas de control, seguido de actos inseguros; que como lo define Chinchilla (2002), se deben a todo tipo de acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se produzcan los accidentes. En sentido opuesto a los resultados obtenidos en el presente estudio, González et. al, (2016) identifican que algunas de las causas de los accidentes laborales analizados en su estudio se deben a factores personales que tienen que ver con la capacidad del trabajador (capacitación, destreza, aptitud, entre otros) (2002). Los principales mecanismos causantes de los accidentes de trabajo para (González et al., 2016) son caídas de objetos (29%) seguido de pisadas, choques o golpes (24%); resultados similares fueron encontrados por otros autores (Cruz et al., 2009).

Con base a su investigación González et. al, (2016) pudieron definir que el mayor porcentaje de accidentes de trabajo, usualmente son generados por faltas de control seguidos por actos inseguros. Bajo el análisis de Causas inmediatas o directas implementando durante el presente proyecto se pudo definir que en los años analizados el mayor porcentaje de accidentes de trabajo fueron generados por factores propios de trabajo. A su vez González et. al, (2016) recomiendan la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado, lo que en concordancia a lo definido en el presente proyecto se ve plasmado en el plan de mejora diseñado, ya que bajo el análisis implementado en las dos investigaciones arroja que sus causas son distintas es importante intervenir y buscar reducción de los mismos por medio de prevención, promoción y mitigación de los mismos lo que se ve reflejado en la presente investigación por medio del Plan de mejora propuesto.

Conclusiones

- El análisis de causalidad realizado para el periodo comprendido entre los años 2017 y 2019 en la Constructora Kovok S.A.S. a través de la aplicación de la técnica de análisis sistemático de causas permitió identificar que la predominancia de estas está directamente asociada con causas inmediatas o directas referidas a actos subnormales en cuanto a irregularidades con el uso de los elementos de protección personal. Así mismo la aplicación de la técnica permitió reconocer que las causas básicas o raíz asociadas a factores personales, son las menos relevantes en la materialización de accidentes laborales en la empresa.
- La relación cuantitativa de los accidentes laborales presentados en la empresa Constructora Kovok SAS en relación con reportados por Fasecolda en el sector construcción en el municipio de Cota en Cundinamarca, refleja que si bien el sector mantiene un número relativamente constante de reportes a lo largo del periodo analizado con datos entre tres y diecisiete accidentes por mes, el aporte de los eventos registrados en la Constructora Kovok SAS a las estadísticas municipales del sector es mínimo teniendo en cuenta que los datos muestran un máximo de un accidente mensual en los meses en los que se presentan, los cuales son entre uno y tres meses en el año.
- Se diseñó un plan de mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas esto en pro de que la Constructora Kovok S.A.S, bajo su implementación pueda obtener una reducción de la generación de accidentes de trabajo en la empresa.
- De la experiencia recogida en este proyecto de investigación y en otros previos o relacionados con el análisis de causas de accidentalidad laboral en el sector construcción, y en general de todos aquellos pertenecientes y vinculados a la Cámara Técnica de Riesgos Laborales de Fasecolda en su sistema de información gremial, se pone en manifiesto la dificultad de generar un análisis más profundo y amplio al presentarse un sesgamiento de la información suministrada por RL Datos, debido a que carece de información relevante para el cálculo de los indicadores de seguridad y salud en el trabajo

establecidos bajo los lineamientos de la Resolución 0312 de 2019, lo cual permitiría abarcar un análisis más profundo y apreciable desde el panorama municipal.

- En la visita realizada en campo, se pudo evidenciar los controles implementados por la Constructora Kovok S.A.S dentro de las actividades ejecutadas por los colaboradores de la misma. A su vez cabe resaltar que también se pudieron apreciar los controles con base a COVID-19 en donde, se establecían controles en pro de la prevención y reducción de la propagación del mismo.

Recomendaciones

Como recomendación dirigida a la empresa Constructora Kovok SAS se hace énfasis en una revisión estricta sobre todos los procedimientos y actividades relacionados con los elementos de protección personal para cada una de las labores desarrolladas por los trabajadores debido a la falencia identificada y en actuación adicional y complementaria a la sugerida en el plan de mejora planteado en el desarrollo del presente proyecto.

Bibliografía

Ariza, S., Calderon, D., Cárdenas, A., Lináres, L., & Rozo, D. (2016). Caracterización de las variables de los accidentes de trabajo de tres empresas del sector de la construcción reportados en los años 2014, 2015 y primer semestre de 2016 [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21816/CalderonSanchezDarwinArbey2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARL Sura. (2016). Tipos de accidentes de trabajo. <https://www.arlsura.com/index.php/tipo-at>

Barros, J., & Olaya, M. (2017). Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de Barranquilla [Universidad Libre. Seccional Barranquilla]. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10672/85462263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bastidas, J., & Quintero, M. (2012). Análisis causal multinivel de accidentes de tránsito en la ciudad de Cúcuta [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11177/BastidasEspitiaJavierAlberto2012.pdf>

Bedoya, E., Severiche, C., Sierra, D., & Osorio, I. (2018). Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016. *Accidentalidad Laboral En E*, 29(1), 193–200. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n1/0718-0764-infotec-29-01-00193.pdf>

Castellanos, N. (2020). Análisis de la accidentalidad en el sector de la construcción en Colombia en el periodo comprendido de los años 2010 a 2016. Causas y riesgos de mayor frecuencia [Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35973/nocastellanosb.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cavanzo, S., & Fuentes, R. (2003). Evolución histórica de la salud ocupacional y sus principales efectos en el sistema colombiano [Universidad de La Sabana].

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/5448/129306.pdf?sequence=1>

Código Sustantivo del Trabajo, (2011).

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>

Federación de Aseguradores Colombianos. (n.d.). *Fasecolda*.

<https://fasecolda.com/fasecolda/nosotros/>

Fontaneda, I., González, O., Mariscal, M., & García, S. (2010). Gravedad de los accidentes laborales en el sector de la construcción a determinadas horas y según el día de la semana. *4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management XIV Congreso de Ingeniería de Organización*.

http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/HEALTH_AND_OCCUPATIONAL_SECURITY_MANAGEMENT_AND_ERGONOMICS/602-608.pdfx

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción.

Revista Ingeniería de Construcción RIC, 31(1), 05–16.

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/art01.pdf>

Macchia, J. (2007). *Prevención de accidentes en las obras : conceptos y normativas sobre higiene y seguridad en la construcción* (Nobuko (ed.); Primera).

https://books.google.com.co/books?id=Wxmw_4HQIpoC&printsec=frontcover&dq=prevencion+de+accidentes+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjA5cOTnLLsAhVhzlKkHfYuAhIQ6AEwAHoECAYQA#v=onepage&q&f=false

Quintero, L., Villamil, J., Tovar, J., Fatat, A., Gómez, S., Restrepo, E., & Yemail, B. (1998). Estructura industrial e internacionalización en Colombia 1967-1996. *Revista ANDI*, 154(1), 106–122.

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/1998/pd_vXXIX_n1_1998_art.8.pdf

Decreto 1072, Pub. L. No. 1072 (2015).

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Decreto 1310, Pub. L. No. 1310 (2016).

https://www.arlsura.com/files/decreto1310_16.pdf

Decreto 1477, Pub. L. No. 1477 (2014).

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500

Decreto 1507, Pub. L. No. 1507 (2014).

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-1507-DE-2014.pdf>

Decreto 2566, Pub. L. No. 2566 (2009).

<https://www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co/transparencia-acceso-informacion-publica/4-normatividad/44-normativa-talento-humano/443-decretos/decreto-2566-2009-se-adopta-tabla-enfermedades>

Decreto 948, Pub. L. No. 948 (2018).

[https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO 948 DEL 31 DE MAYO DE 2018.pdf](https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20948%20DEL%2031%20DE%20MAYO%20DE%202018.pdf)

Díaz, F., & Rentería, E. (2017). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación Colombiana de Salud Ocupacional. *Estudios Socio-Jurídicos*, 19(2), 129–155.

<https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.4981>

Enshassi, A., Choudhry, R., & Alqumboz, M. (2008). Calidad y seguridad en la industria de la construcción en Palestina [* National University of Sciences and Technology, Islamabad. PAKISTAN]. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v24n1/art03.pdf>

Faccinni, S. (2019). Desarrollo de la Seguridad y La Salud en el trabajo en Colombia desde la Enfermería [Universidad Nacional de Colombia].

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76212>

Fontaneda, I., González, O., Mariscal, M., & García, S. (2010). Gravedad de los accidentes laborales en el sector de la construcción a determinadas horas y según el día de la semana. 4 Th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management XIV. Congreso de Ingeniería de Organización.

http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/HEALTH_AND_OCCUPATIONAL_SECURITY_MANAGEMENT_AND_ERGONOMICS/602-608.pdf

Gómez, A., Hernández, J., Pestana, V., & Posso, A. (2011). Caracterización de los accidentes de trabajo presentados caracterización de los accidentes de trabajo presentados Cartagena en el periodo (2007-2010). [Universidad de Cartagena].

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/3113/TESIS DE GRADO CARACTERIZACION DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO DURANTE LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE CEMENTO EN CARTAGENA~1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, J., & Rojas, M. (2011). Caracterización de los accidentes de trabajo presentados durante la construcción de una planta de cemento en Cartagena, en período comprendido entre 2007-2010. [Universidad de Cartagena].

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/3113/TESIS DE GRADO CARACTERIZACION DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO DURANTE LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE CEMENTO EN CARTAGENA~1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, L. (2017). Higiene y Seguridad Industrial (Fondo Edit).

<https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1295/Higiene y seguridad industrial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, R. (2015). Condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción, ¿Cuestión de jerarquías? [Universidad Pública de Navarra]. <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/20948/TESIS%2BRaul%2BGomez%2BFerreira MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción RIC*, 31(1), 05–16. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/art01.pdf>

Guzmán, A., Bayona, E., & Velasco, A. (2018). Análisis de las causas de accidentalidad laboral en el proceso de plegado durante el año 2017 en una empresa del sector metalmeccánico. [Universidad Jorge Tadeo Lozano]. https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/6488/2018FCH_EGSS TGuzmanBayonaVelascoAnalisisCausasAccidentalidadLaboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Henao, F. (2015). Seguridad y Salud en el Trabajo (ECO Ediciones (ed.); Tercera).

Hernández, H., Monterrosa, F., & Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. *Advocatus*, 28, 35–43.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/advocatus/article/view/889>

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación, Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Metodología+de+la+investigación,Las+rutas+cuantitativa,+cualitativa+y+mixta&ots=TjTh0YZIM0&sig=DPnXe1EnKD12IqcGO7MRJ4IHNms#v=onepage&q=Metodología de la investigación%2CLas rutas](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Metodología+de+la+investigación,Las+rutas+cuantitativa,+cualitativa+y+mixta&ots=TjTh0YZIM0&sig=DPnXe1EnKD12IqcGO7MRJ4IHNms#v=onepage&q=Metodología+de+la+investigación%2CLas+rutas)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], & Garcia, Y. (2009). Análisis y evaluación de la incidencia de la percepción de riesgos en las conductas de seguridad en el ámbito laboral. Documental.

[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ProyectoSubvencionados/2007/2007 Resumen final RISKS.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ProyectoSubvencionados/2007/2007%20Resumen%20final%20RISKS.pdf)

ISO 45001, Pub. L. No. 45001 (2013). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

LADS Colombia. (2017). Investigación de accidentes.

https://ladscolumbia.com/index.php?controller=attachment&id_attachment=1

Ley 1562, (2012).

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Ley 776, Pub. L. No. 776 (2002).

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html

Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrio, S., & Quintana, L. (2011). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 14(1), 38–42.

https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=1969

Macchia, J. (2007). Prevención de accidentes en las obras : conceptos y normativas sobre higiene y seguridad en la construcción (Nobuko (ed.); Primera).

https://books.google.com.co/books?id=Wxmw_4HQIpoC&printsec=frontcover&dq=prevencion+de+accidentes+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjA5cOTnLLsAhVhzlkKHfYUAhIQ6AEwAHoECAYQAg#v=onepage&q&f=false

Martínez, J. (2015). Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural. *Universitas. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 23, 65–86.

<https://doi.org/10.17163/uni.n23.2015.03>

Ministerio de Trabajo [MinTrabajo]. (2013). Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 - 2021. Dirección de Riesgos Laborales.

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/plan-nacional-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2013-2021>

Ministerio de Trabajo [MinTrabajo]. (2018). Procurar la seguridad y salud en el trabajo es una obligación de todos los empresarios y una prioridad de esta cartera. Comunicados 2018.

<https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/prensa/comunicados/2018/julio/procurar-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-es-una-obligacion-de-todos-los-empresarios-y-una-prioridad-de-esta-cartera-mintrabajo?inheritRedirect=true>

Molano, J., & Arévalo, N. (2013). de la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Revista Innovar*, 23(48), 21–32.

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/40486/42321>

Mora, A., & Naranjo, J. (2016). Principales causas de la alta accidentalidad en el sector construcción en Colombia, durante los años 2009 – 2015. [Universidad ECCI].

[https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/367/PRINCIPALES CAUSAS DE LA ALTA ACCIDENTALIDAD EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/367/PRINCIPALES_CAUSAS_DE_LA_ALTA_ACCIDENTALIDAD_EN_EL_SECTOR_CONSTRUCCIÓN_EN_COLOMBIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Morillejo, E., & Pozo, C. (2002). La percepción del riesgo en la prevención de accidentes laborales. *Apuntes de Psicología*, 20(3), 6.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2225364>

National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]. (2009). Qualitative Risk Characterization and Management of Occupational Hazards: Control Banding (CB). Publication No. 2009–152. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-152/pdfs/2009-152.pdf?id=10.26616/NIOSH PUB2009152>

NTC 3701, Pub. L. No. 3701 (1995).
<https://syiconsultores.files.wordpress.com/2018/09/ntc-3701-clasificacion-y-estadistica-de-at-y-el.pdf>

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2011). Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua. Publicaciones y Herramientas Técnicas.
https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_154127/lang--es/index.htm

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2014). Un mundo sin accidentes mortales en el trabajo es posible. Comunicado de Prensa. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_301241/lang--es/index.htm

Payares Lezama, L. M. (2014). Consecuencias del no uso de los equipos de protección personal (EPP) en los trabajadores del sector de la construcción (edificaciones) [Universidad de San Buenaventura de Cartagena].
[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2348/1/Consecuencias del no uso de los equipos de protección Laura Marcela Payares Lezama_USBCTG_2014.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2348/1/Consecuencias%20del%20no%20uso%20de%20los%20equipos%20de%20protecci%C3%B3n%20Laura%20Marcela%20Payares%20Lezama_USBCTG_2014.pdf)

Quintero, L., Villamil, J., Tovar, J., Fatat, A., Gómez, S., Restrepo, E., & Yemail, B. (1998). Estructura industrial e internacionalización en Colombia 1967-1996. *Revista ANDI*, 154(1), 106–122.
https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/1998/pd_vXXIX_n1_1998_art.8.pdf

Ramírez, M. P. (2019). Caracterización de la accidentalidad de origen laboral en la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, en el periodo 2012-2014 [Universidad Nacional de Colombia].
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76928/52489387.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Resolución 0312, Pub. L. No. 0312 (2019).

https://www.arlsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf

Resolución 1111, (2017).

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resolución+1111-+estándares+minimos-marzo+27.pdf>

Resolución 1179, Pub. L. No. 1179 (2017).

https://www.redjurista.com/Documents/r_msps_1179_2017.aspx#/

Resolución 1401, (2007).

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

Resolución 1409, Pub. L. No. 1409 (2012).

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_00001409_de_2012.pdf

Resolución 156, (2005).

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCIÓN_0156_DE_2005.pdf

Resolución 2413, (1979). https://www.asistenciaorganizacional.com/gallery/46/resolucion_2413_1979-min.pdf

Resolución 3310, Pub. L. No. 3310 (2018). <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30039993>

Resolución 4927, Pub. L. No. 4927 (2016). <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/206-resoluciones/2621-resolucion-4927-de-2016>

Federacion de Aseguradores Colombianos. (n.d.). *Fasecolda*.

<https://fasecolda.com/fasecolda/nosotros/>

Fontaneda, I., González, O., Mariscal, M., & García, S. (2010). Gravedad de los accidentes laborales en el sector de la construcción a determinadas horas y según el día de la semana. 4

Th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management XIV

Congreso de Ingeniería de Organización.

http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/HEALTH_AND_OCCUPATIONAL_SECURITY_MANAGEMENT_AND_ERGONOMICS/602-608.pdf

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción.

Revista Ingeniería de Construcción RIC, 31(1), 05–16.

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/art01.pdf>

Macchia, J. (2007). *Prevención de accidentes en las obras : conceptos y normativas sobre higiene y seguridad en la construcción* (Nobuko (ed.); Primera).

https://books.google.com.co/books?id=Wxmw_4HQIpoC&printsec=frontcover&dq=prevencion+de+accidentes+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjA5cOTnLLsAhVhzlKkHfYuAhIQ6AEwAHoECAYQA#v=onepage&q&f=false

Quintero, L., Villamil, J., Tovar, J., Fatat, A., Gómez, S., Restrepo, E., & Yemail, B. (1998).

Estructura industrial e internacionalización en Colombia 1967-1996. *Revista ANDI*, 154(1), 106–122.

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/1998/pd_vXXIX_n1_1998_art.8.pdf

Taboada, J. (2018). Análisis de accidentalidad en construcción mediante técnicas de minería de datos [Universidad de Vigo].

http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/1047/análisis_accidentalidad_construcción_técnicas_minería.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Yanés, M., & Acevedo, K. (2018). Causas de los accidentes de trabajo en la ciudad de Cartagena durante el período 2009 - 2012. *Económicas CUC*, 39(1), 9–26.

https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/1525/pdf_137

Anexos

Anexo 1. Cronograma y presupuesto

El cronograma planteado se realizó por medio de la integración de todas las actividades, secuencias y recursos requeridas para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

En la Tabla 10 se muestran las actividades del cronograma enumeradas de manera secuencial alfabéticamente con el tiempo requerido para cada una de estas, así como el presupuesto asociado en recurso humano y material para la ejecución de la investigación. Para el cálculo de los costos asociados, se tomó como base salarial para el recurso humano \$1.600.000 pesos colombianos, y para el recurso material tecnológico un computador de \$1.500.000 pesos colombianos. Partiendo de las bases de cálculo, se computó partiendo del valor por hora trabajada tanto del recurso humano como del uso del recurso material.

Tabla 10 *Actividades y presupuesto de la investigación*

	Actividad	Recursos	Estimado recurso humano	Estimado recurso material
A	Definición del objeto de investigación	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$ 66.670	\$ 59.760
B	Planteamiento y formulación del problema	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$ 26.668	\$ 23.904
C	Determinación de medios y recursos para adelantar las acciones que hagan viables la propuesta investigativa	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$ 26.668	\$ 23.904
D	Justificación de la investigación	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$ 53.336	\$ 47.808

E	Formulación de objetivos y pregunta de investigación	Computador	\$	40.002	\$	35.856
F	Realización y entrega de primer entregable de seminario de investigación I	Computador	\$	53.336	\$	47.808
G	Revisión de sugerencias del tutor y elaboración de correcciones	Computador	\$	40.002	\$	35.856
H	Uso de bases de datos y fuentes especializadas para la búsqueda y acceso a la información	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$	53.336	\$	47.808
I	Revisión de normatividad legal aplicable para la ejecución de la investigación	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$	66.670	\$	59.760
J	Elaboración de marco teórico, conceptual y legal	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$	66.670	\$	59.760
K	Realización y entrega de segundo entregable de seminario de investigación I	Computador	\$	40.002	\$	35.856
L	Revisión de sugerencias del tutor y elaboración de correcciones	Computador	\$	40.002	\$	59.760
M	Elaboración de cronograma para ejecución del proyecto	Computador	\$	66.670	\$	59.760
N	Revisión y ajustes a referencias	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$	26.668	\$	23.904

O	Realización y entrega de tercer entregable de seminario de investigación I	Computador	\$	40.002	\$	35.856
P	Definición de metodología	Computador	\$	53.336	\$	47.808
Q	Elaboración de hipótesis	Bases de datos gratuitas/ Biblioteca Computador	\$	66.670	\$	59.760
R	Marco metodológico	Computador	\$	40.002	\$	35.856
S	Primera visita a la obra. Recolección de información, caracterización de puntos de trabajo y análisis de actividades	Transporte Registro	\$	20.001	\$	37.928
T	Análisis de datos y hallazgos	Computador	\$	40.002	\$	35.856
U	Segunda visita a la obra. Recolección de datos. Segunda inspección a puntos de trabajo y detalles faltantes	Transporte Registro	\$	106.672	\$	95.616
V	Análisis de datos, hallazgos y resultados. Comparaciones con datos Fasecolda	Computador	\$	106.672	\$	95.616
W	Diseño de plan de mejoramiento	Computador	\$	53.336	\$	47.808

X	Discusión y conclusiones	Computador	\$	106.672	\$	95.616
Y	Revisión de sugerencias del tutor y elaboración de correcciones	Computador	\$	40.002	\$	35.856
Z	Realización y entrega final	Cronograma Computador	\$	40.002	\$	35.856
AA	Sustentación del proyecto	Computador	\$	13.334	\$	11.952
Total			\$	1.393.403	\$	1.292.888
Total proyecto			\$			2.686.291

De esta manera es posible indicar que el presupuesto total requerido para la satisfactoria ejecución de la investigación es de \$ 2.686.291 pesos colombianos, aportados equitativamente por las autoras del mismo.

Adicionalmente, en la figura 1 se muestra el diagrama de Gantt empleado para la planificación de tareas a lo largo del periodo de ejecución de la investigación. En este es posible apreciar las actividades organizadas secuencialmente y visualizar el periodo concreto requerido para la finalización de cada una de estas.

En la figura 6, se aprecia gráficamente el periodo comprendido entre los meses de agosto de 2020 y mayo de 2021, y la separación secuencial correspondiente a cada una de las tareas y actividades de la investigación.

Anexo 2. Visita al proyecto Tarragona Club

A continuación, se relacionan las fotografías tomadas en la visita realizada al proyecto Tarragona Club de la empresa Constructora Kovok SAS ubicado en el municipio de Cundinamarca.



Figura 7: *Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.*



Figura 8: *Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.*



Figura 9: *Fotografías de visita a la obra Tarragona Club en Cota – Cundinamarca.*

Anexo 3: Plan de mejora

		PLAN DE MEJORAMIENTO CONSTRUCTORA KOVOK SAS												CODIGO: PM-CK-001																											
														VERSIÓN: 0																											
FECHA ELABORACION		10/04/2021												FECHA: 10/04/2021																											
ELABORADO POR		Alejandra Ramirez/Laura Garzon												OBJETIVO: Se estructura un plan de Mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas en la Constructora Kovok S.A.S.																											
CAUSAS O FUENTES	ACCIÓN A SEGUIR	PLANEADO/EJECUTADO	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPT				OCTUB				NOVIEM				DICIEM				RESPONSABLE		OBSERVACIONES
		SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	RESPONSABLE DEL SG-SST	ASESORIA ARL					
FALTA DE CONTROL Y CAUSAS BASICAS E INMEDIATAS Ó DIRECTAS	Desarrollar actividades de medicina del trabajo, prevención y promoción de la salud y programas de vigilancia epidemiológica requeridos, de conformidad con las prioridades identificadas en el diagnóstico de condiciones de salud y con los peligros/riesgos prioritarios.	PLANEADO	P				P				P				P				P				P				P				P				X	X					
		EJECUTADO																																							
	Asignar los recursos financieros para el desarrollo de la Implementación del Sistema de Gestión y Seguridad y salud en el trabajo entre estos el control y seguimiento de Investigaciones de accidentes y enfermedades laborales.	Actualización y divulgación de Recursos para el SG-SST	PLANEADO	P												P																		Area contable y Gerente general.							
			EJECUTADO																																						
	Llevar registro estadístico de los accidentes de trabajo materializados así como de las enfermedades laborales que presentadas	Realizar registro estadístico de lo corrido del año de los accidentes y enfermedades laborales.	PLANEADO		P							P												P								X									
			EJECUTADO																																						
	Medir la frecuencia de los accidentes como mínimo una (1) vez al mes y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que los generó (físicos, de químicos, biológicos, seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).	Contar con los resultados de la medición y constatar el comportamiento de la frecuencia de los accidentes y la relación del evento con los peligros/riesgos identificados.	PLANEADO	P					P			P				P				P				P				P				X									
			EJECUTADO																																						
	Medir la mortalidad por accidentes como mínimo una (1) vez al año y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que los generó (físicos, químicos, biológicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).	Realizar la medición para lo corrido del año y constatar el comportamiento de la mortalidad y la relación del evento con los peligros/riesgos identificados así como contar con los resultados	PLANEADO	P					P			P				P				P				P				P				X									
			EJECUTADO																																						

	PLAN DE MEJORAMIENTO CONSTRUCTORA KOVOK SAS																CODIGO: PM-CK-001																									
																	VERSIÓN: 0																									
																	FECHA: 10/04/2021																									
FECHA ELABORACION			10/04/2021			OBJETIVO: Se estructura un plan de Mejoramiento enfocado a la prevención, promoción y mitigación de accidentes de trabajo asociados a las fuentes de riesgo y peligro analizadas en la Constructora Kovok S.A.S.																																				
ELABORADO POR			Alejandra Ramirez/Laura Garzon																																							
CAUSAS O FUENTES	ACCIÓN A SEGUIR		PLANEADO/ EJECUTADO	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SPET				OCTUB				NOVIEM				DICIEM				RESPONSABLE		OBSERVACIONES
			SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	RESPONSABLE DEL SG-SST	ASESORIA ARL					
FALTA DE CONTROL Y CAUSAS BASICAS E INMEDIATAS Ó DIRECTAS	Revisar como mínimo una (1) vez al año, por parte de la alta dirección, el Sistema de Gestión de SST resultados y el alcance de la auditoría de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los aspectos señalados artículo 2.2.4.8.2 Item 6 del Decreto 1072 de 2015		PLANEADO					P																									X									
			EJECUTADO																																							
	Implementar las medidas y acciones correctivas producto de requerimientos o recomendaciones de autoridades administrativas y de las administradoras de riesgos laborales.		PLANEADO							P																							X	X								
			EJECUTADO																																							
	Cumplir las restricciones y recomendaciones médico laborales realizadas por parte de la Empresa Promotora de Salud (EPS) o Administradora de Riesgos Laborales (ARL) prescritas a los trabajadores para la realización de sus funciones. Adecuar el puesto de trabajo, reubicar al trabajador o realizar la readaptación laboral cuando se requiera. Entregar a quienes califican en primera oportunidad y/o a las Juntas de Calificación de Invalidez los documentos que son		PLANEADO							P																							X									
			EJECUTADO																																							

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Análisis de las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Malory Alejandra Ramírez Moreno
CC. 1.026.295.410 de Bogotá

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Análisis de las causas de accidentalidad laboral en la Constructora Kovok SAS durante el período 2017-2019**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Laura Milena Garzón Orjuela
CC. 1.030.628.499 de Bogotá