

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

UNIVERSIDAD DE CORDOBA
ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIA



"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

MONOGRAFIA

**ANALISIS COSTO-BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EMPRESAS DEL
SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN COLOMBIA-REVISION DE LITERATURA**

PRESENTADA POR
LENNY DANIELA TAPIERO MILLAN
ANTONIO JOSE OTERO MERCADO

MONTERIA CORDOBA, 2021

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERIA

Trabajo de grado presentado en la modalidad de Monografía, como parte de los requisitos para optar el Título de Especialista en Higiene y Seguridad Industrial.

“ANALISIS COSTO-BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN COLOMBIA-REVISION DE LITERATURA”

PRESENTADA POR

LENNY DANIELA TAPIERO MILLAN

ANTONIO JOSE OTERO MERCADO

DIRIGIDA POR

ING. JAIME ANDRES ARARAT HERRERA

MONTERIA CORDOBA, 2021

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto, serán responsabilidad de los autores.

Artículo 61, acuerdo N° 093 del 26 de noviembre de 2002 del consejo superior.

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Montería **Mes** _____ **Día** _____ **Año** _____

DEDICATORIA

Quiero agradecer a mis padres, abuelos, hermanos y a mis amigos que estuvieron conmigo en este proceso de aprendizaje y me apoyaron de todas las maneras posibles, para ellos dedico este logro.

-Lenny Daniela Tapiero Millán

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis padres, a mis hermanas, mis amigos y a mi empresa que me apoyaron durante este periodo de aprendizaje fundamental para mi crecimiento profesional.

-Antonio Jose Otero Mercado

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
1.0. INTRODUCCION	11
2.0. OBJETIVOS	13
2.1. OBJETIVO GENERAL	13
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
3.0. DESARROLLO DEL TEMA	14
3.1. MARCO REFERENCIAL	14
4.0. CAPITULO I: SECTOR DE LA CONSTRUCCION: ANALISIS DE LA ACCIDENTALIDAD	17
4.1. IMPORTANCIA DEL SECTOR	17
4.2. ESTADISTICAS DE ACCIDENTALIDAD	19
5.0. CAPITULO II: LOS SISTEMAS DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	25
5.1. IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE SG-SST ...	25
5.2. APLICACIÓN DE LOS SG-SST EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN COLOMBIA	27
6.0. CAPITULO III: ESTUDIO DEL COSTO-BENEFICIO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SG-SST.	28
6.1. REVISION DEL ANALISIS DE COSTOS DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO O ENFERMEDAD LABORAL.	28
6.2. REVISION DEL ANALISIS DE COSTOS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EMPRESAS DEL SECTOR CONSTRUCCION	30
7.0. RESULTADOS DE LA REVISION	33
8.0. CONCLUSIONES Y DISCUSION	35
9.0. RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION	36
10. BIBLIOGRAFIA	37

LISTADO DE GRAFICOS

<u><i>Grafica 1: Numero de artículos incluidos en la revisión por año Fuente: Elaboración propia..</i></u>	16
<u><i>Grafica 2: Estadísticas Accidentalidad Laboral Sector de la Construcción en Colombia.</i></u>	25
<u><i>Grafica 3: Accidentes Laborales Sector Construcción 2019</i></u>	25
<u><i>Grafica 4: Enfermedades Laborales Sector de la Construcción. Fuente: Fasecolda, 2019. Elaboración Propia.</i></u>	26
<u><i>Grafica 5: Accidentes de Trabajo en Sectores Productivos en 2019.</i></u>	26

LISTADO DE TABLAS

<u><i>Tabla 1. Clasificación de riesgos en el sector de la construcción..</i></u> <i>Error! Marcador no definido.</i>	
<u><i>Tabla 2: Estadísticas Accidentalidad Laboral Sector de la Construcción en Colombia.</i></u>	24

LISTADO DE ILUSTRACIONES

<u><i>Ilustración 1. Aportes del sector de la Construcción.</i></u>	19
---	----

RESUMEN

La presente monografía busca estudiar los datos de accidentalidad de las empresas del sector de la construcción en Colombia y realizar un análisis con base a fuentes documentales sobre la relación costo-beneficio de implementar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basados en la norma ISO 45001 y el Decreto 1072 de 2015 en Colombia, para reducir la accidentalidad en los lugares de trabajo, instituyendo en los empleadores que la adopción de dichos sistemas representan solo una pequeña inversión en relación a lo que sería responder por un trabajador que sufre un accidente o enfermedad laboral. La adopción de Sistemas para la Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo trata de responder a las demandas y presiones de los entes regulatorios, empleadores y trabajadores para garantizar un ambiente de trabajo seguro previniendo los accidentes y reduciendo el número de lesionados.

Palabras Clave: *Accidente laboral, enfermedad laboral, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, accidentalidad, ISO 45001, costo de enfermedad laboral.*

ABSTRACT

This monograph seeks to study the accident rate data of companies in the construction sector in Colombia and carry out an analysis based on documentary sources on the cost-benefit relationship of implementing occupational health and safety management systems based on the ISO 45001 standard, to reduce accidents in the workplace, establishing in employers that the adoption of such systems represent only a small investment in relation to what it would be to respond for a worker who contracted an accident or a disease in the workplace.

Key Words: *Work accident, occupational disease, occupational health and safety management systems, accident, ISO 45001, cost of occupational disease.*

1.0. INTRODUCCION

En la actualidad y a lo largo de los años, entidades como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), hacen llamados de manera reiterada a los gobiernos para que, desde su gestión, se establezcan políticas públicas en seguridad y salud en el trabajo que motiven a los empleadores a realizar inversiones en prevención de los accidentes y enfermedades laborales, ya que es muy alto el costo económico y social de esta problemática. Esto porque la accidentalidad laboral tiene grandes afectaciones sobre la productividad y competitividad de las empresas y en general de la sociedad. (Riaño-Casallas MI, 2016, P.68)

De esta manera, en los últimos años han surgido con fuerza grandes estrategias para la prevención y mitigación de riesgos laborales tales como el estándar ISO 45001, direccionado principalmente en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Así de la misma manera, son más y más las empresas en el mundo que adoptan e implementan estos estándares y sistemas con el propósito de mejorar continuamente en el campo de la salud en el trabajo, debido a que la implementación de dichos sistemas busca responder a las demandas y requisitos de los entes gubernamentales, empleadores y trabajadores para promover un ambiente de trabajo sano y seguro, para prevenir y disminuir la accidentalidad.

A nivel nacional (Colombia) la necesidad de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo certificado por estos estándares ha aumentado en los últimos años debido a que hoy en día existen exigencias normativas, de calidad, requerimientos de posibles clientes, etc., que obligan a las empresas a implementar dichos sistemas. Anteriormente en el país, la gestión de los riesgos laborales buscaba solamente la necesidad de cumplir con los requisitos legales; sin embargo en los últimos años e impulsado por las nuevas normativas como el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, se busca con las empresas implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que permita cumplir con los objetivos de anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

En general, los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) “son una herramienta para el desarrollo de actividades preventivas en la organización, brindando medios

para la gestión de la seguridad y la salud de una forma organizada y estructurada.” (Rubio, 2011 p.23) Al implementar estos sistemas de gestión, las empresas pueden obtener como resultado una disminución considerable de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, además de aumentar la productividad, lo cual conlleva un impacto directo en los resultados económicos y financieros de la empresa, así como la mejora de la imagen corporativa lo cual puede incentivar la inversión en el sector por parte de agentes externos que aporten capital.

2.0. OBJETIVOS

En la presente revisión, se desglosan objetivos específicos como las actividades que conllevan al cumplimiento del objetivo general de la presente monografía, los cuales son:

2.1. OBJETIVO GENERAL

Se estudiará la relación del costo-beneficio de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector de la construcción en Colombia, basados en la revisión de la literatura.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudiar la accidentalidad de las empresas en el sector de la construcción.
- Definir la importancia y los beneficios de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector.
- Diagnosticar la situación actual de las empresas de construcción con relación a la seguridad y salud en el trabajo, tomando como base la información recolectada en los artículos científicos.
- Determinar la viabilidad económica que genera una correcta implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para las empresas del sector.

3.0. DESARROLLO DEL TEMA

La presente revisión bibliográfica se realizó de manera sistémica y dividida en 3 capítulos principales, los cuales son los siguientes:

3.1. MARCO REFERENCIAL

Para el primer capítulo, “CAPITULO I: SECTOR DE LA CONSTRUCCION: ANALISIS DE LA ACCIDENTALIDAD”, se estudiaron principalmente bases de datos de cifras y números con referente al sector de la construcción. Dichas bases de datos fueron: Federación Colombiana de Aseguradores FASECOLDA, los indicadores de gestión de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL y estadísticas suministradas por las diferentes Administradoras de Riesgos Laborales.

Para el segundo capítulo “CAPITULO II: LOS SISTEMAS DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO” se realizó una búsqueda de literatura relaciona con el tema en las siguientes bases de datos: Science Direct, Edp Science, Google Scholar, Scopus y Asce Library. La búsqueda se realizó para publicaciones de los últimos cinco años (2015-2020) y se utilizaron los siguientes criterios de búsqueda:

Criterios de Selección:

- Publicaciones como trabajos originales
- Artículos de revisión
- Artículos de opinión y editoriales
- Publicaciones sobre los SG-SST
- Publicaciones sobre los SG-SST en el sector de la construcción
- Publicaciones en idioma ingles y español.

Criterios de Exclusión:

- Artículos que no cumplían los criterios de inclusión
- Artículos que no se encontraban publicados en bases de datos certificadas

Las palabras claves para la investigación de este capítulo fueron: SG-SST, Salud ocupacional, ISO 45001, Riesgos laborales, Prevención de Riesgos. En ingles fueron: OSH, Occupational Health, ISO 45001, Job hazards, Risk Prevention

Para el tercer capítulo “CAPITULO III: ESTUDIO DEL COSTO-BENEFICIO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SG-SST.” se realizó una búsqueda de literatura relacionada con el tema en las siguientes bases de datos: Redalyc, Scielo, Google Scholar y Scopus. La búsqueda se realizó para publicaciones de los últimos cinco años (2015-2020) y se utilizaron los siguientes criterios de búsqueda:

Criterios de Selección:

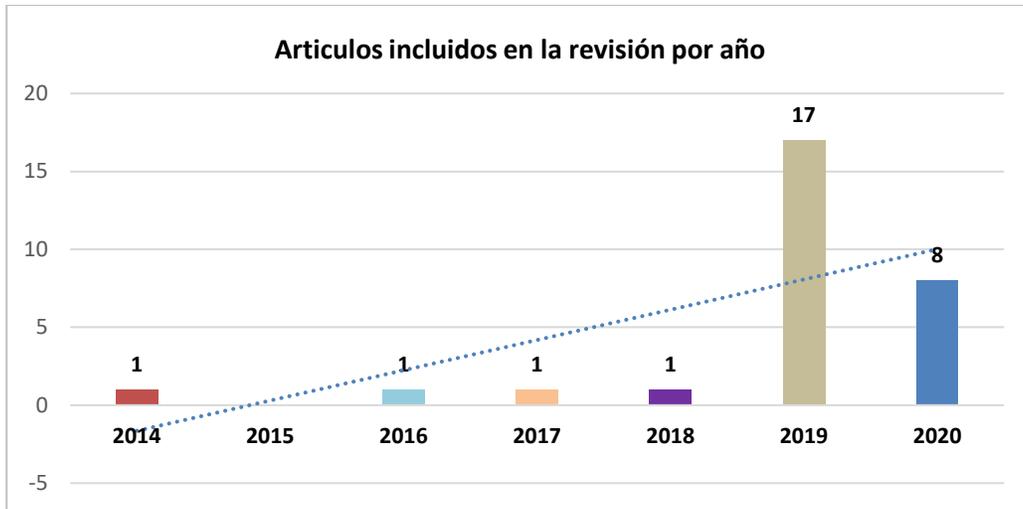
- Publicaciones como trabajos originales
- Artículos de revisión
- Artículos de opinión y editoriales
- Publicaciones sobre los SG-SST
- Publicaciones sobre los SG-SST en el sector de la construcción
- Publicaciones en idioma inglés y español.

Criterios de Exclusión:

- Artículos que no cumplían los criterios de inclusión
- Artículos que no se encontraban publicados en bases de datos certificadas

Las palabras claves para la investigación de este capítulo fueron: costo y análisis de costos, salud laboral, costo de enfermedad, enfermedad laboral. En inglés fueron: Cost of Illness, Occupational Diseases, Sick Leave, cost of occupational diseases

En total se incluyeron 23 artículos en la revisión, de los cuales 16 están en idioma español y 7 en inglés. La intención de la revisión bibliográfica está principalmente destinada a estudios, artículos y revisiones del sector de la construcción en Colombia, sin embargo se utilizó bibliografía de otros países que estudiaban el mismo tema para llevar la información de lo general a lo específico.



Grafica 1: Numero de artículos incluidos en la revisión por año
Fuente: Elaboración propia

4.0. CAPITULO I: SECTOR DE LA CONSTRUCCION: ANALISIS DE LA ACCIDENTALIDAD

En este apartado de la revisión bibliográfica se revisará porque el sector de construcción es uno de los pilares de la economía colombiana, generando cantidades de empleados de manera anual, pero de igual manera se estudiará como también es uno de los sectores donde se presenta mayor índice de accidentalidad laboral

4.1. IMPORTANCIA DEL SECTOR

En los últimos años, el sector de la construcción ha sido uno de los más prósperos y dinámicos; y se consolida como un aliciente e impulsor de la economía de nuestro país.

Este sector ha logrado convertirse en uno de los pilares fundamentales de la economía nacional.

En tan solo en los últimos 30 años la construcción de vivienda en Colombia se ha multiplicado por ocho, hoy se construyen 4,6 millones de metros cuadrados más en proyectos no residenciales frente a la década pasada y actualmente la construcción de edificaciones produce 73,2 billones de pesos al año, lo cual representa aproximadamente un 4.8% del PIB nacional solo por nombrar algunas cifras. (Cámara Colombiana de la Construcción - CAMACOL, 2019)

El sector de la construcción es un sector que va muy ligado con otros sectores de la economía y en especial el sector industrial, lo que permite la modernización de la infraestructura física del país.

La industria de la construcción ha sido clave para el desarrollo económico del país en los últimos años debido a su gran dinamismo, y se constituye como uno de los sectores más importantes y de mayor incidencia por su estrecha vinculación con la creación de infraestructuras básicas como: puentes, carreteras, puertos, vías Férreas, plantas de energía eléctrica, hidroeléctricas y termoeléctricas, así como sus correspondientes líneas de transmisión y distribución, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, instalaciones telefónicas y telegráficas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación y obras de edificación no residencial, entre otras. (Cámara Colombiana de la Construcción - CAMACOL, 2019)

En Colombia, “el sector de la construcción es uno de los pilares principales del desarrollo a nivel nacional en las políticas públicas de gobierno y siendo trascendental en la competitividad a nivel

internacional” (Henao, 2012) ya que facilita las interacciones externas e internas del país, todo esto incentivando a la generación de empleo a muchas personas.

Teniendo en cuenta lo anterior, este sector de la economía colombiana genera alrededor de 1.8 millones de empleos que corresponderían al 7% del total de trabajadores en el país. Las cifras de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL en su rendición de cuentas del año 2019 mostraron que el trimestre comprendido entre abril y junio, empleo 1 millón 545 mil trabajadores en el sector lo cual se traduce en alrededor de \$10,3 billones de pesos en salarios y remuneraciones directas para los trabajadores. Esto solo teniendo en cuenta la influencia directa del sector de la construcción incluyendo obras nuevas ya sean publicas y privadas, si tenemos en cuenta que este sector esta articulado con mas del 54% de los sectores productivos, estaríamos hablando de cifras mas significativas que promueve este sector, ya que este sector se encuentra integrado con otros en lo correspondiente a suministro de materiales de construcción como cementos, concretos, vidrios, hierros, aceros y diferentes productos metálicos que complementan otros sectores de la economía. (Cámara Colombiana de la Construcción, 2019)

Teniendo en cuenta el ámbito regional, de acuerdo con el ultimo informe de CAMACOL en Córdoba & Sucre (2019), el sector de la construcción representa el 4,9% del PIB departamental y es uno de los sectores que mas impulsa el crecimiento económico. Las cifras en la capital de Córdoba, Montería arrojan que de las personas ocupadas durante el trimestre de diciembre de 2019 a febrero de 2020, el sector de la construcción empleo alrededor del 7,7% (Ministerio de Comercio, 2020) haciéndolo un pilar fundamental en el desarrollo regional y local.

Por lo anterior, no se pueden ignorar los grandes retos que se enfrentan. El país está y seguirá en construcción y por ende la importancia económica y social de la actividad edificadora y su evolución debe ser prioridad no solo en la política productiva nacional sino también en los procesos de innovación de sus principales actores.



*Ilustración 1. Aportes del sector de la Construcción.
Elaboración propia. Obtenido de: Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL.*

4.2. ESTADISTICAS DE ACCIDENTALIDAD

Si bien no se puede negar la importancia de este sector económico en términos de empleabilidad y contribución a la economía nacional, es uno de los sectores con mas peligros y donde ocurren mas accidentes laborales debido a la complejidad y exigencia física de las tareas que se realizan, es por esto que en el país todas las Administradoras de Riesgos Laborales lo clasifican dentro del riesgo de clase V el cual es el riesgo máximo dentro de las mismas; Algunos de los factores de riesgo que identifica la GTC 45, que pueden ser aplicados al sector de la construcción son:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Biomecánicos
- Psicosociales
- Eléctricos
- De seguridad

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

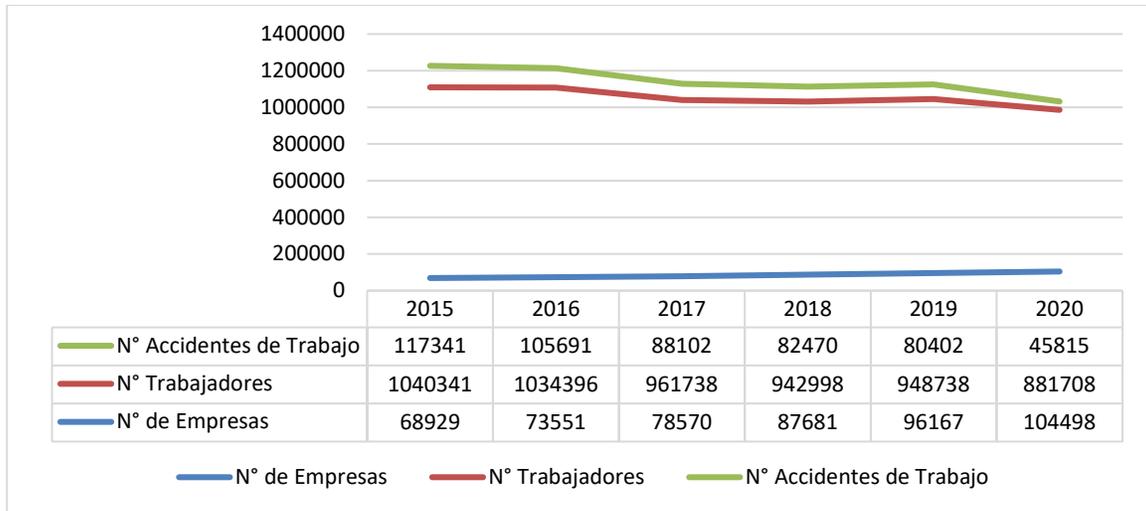
Son muchos los riesgos laborales propios del sector de la construcción debido a que se realizan muchas actividades que son de alto riesgo y con potencial de desencadenar accidentes de trabajo mortales y enfermedades laborales severas. Dentro del grupo de los accidentes de trabajo sus causas se remiten por las fuentes directas y se tienen en cuenta los actos inseguros como los comportamientos inadecuados de los trabajadores, y las condiciones inseguras como las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas que ponen en riesgo a los trabajadores de sufrir accidentes. (González, Bonilla, & Quintero, 2016 p.14)

De acuerdo con las cifras suministradas por la Organización Internacional del Trabajo OIT, alrededor de 6.300 personas mueren debido a accidentes o enfermedades que fueron originadas en el lugar de trabajo, lo que significa un total de 2,3 millones de personas fallecidas al año (Construir América Central y el Caribe, 2020). En Colombia, la construcción es uno de los sectores con mayor índice de accidentalidad con un total de 80.402 accidentes reportados a las ARL en el año 2019 de las cuales 93 terminaron en muerte y 155 enfermedades laborales de las cuales 1 provocó la muerte de trabajadores. (Fasecolda, 2019).

Se muestra en la tabla a continuación, estadísticas accidentalidad laboral sector de la construcción en Colombia.

Años	N° de Empresas	N° Trabajadores	N° Accidentes de Trabajo
2015	68.929	1.040.341	117.341
2016	73.551	1.034.396	105.691
2017	78.570	961.738	88.102
2018	87.681	942.998	82.470
2019	96.167	948.738	80.402
2020	104.498	881.708	45.815

*Tabla 1: Estadísticas Accidentalidad Laboral Sector de la Construcción en Colombia.
Fuente: RL Datos - Fasecolda*



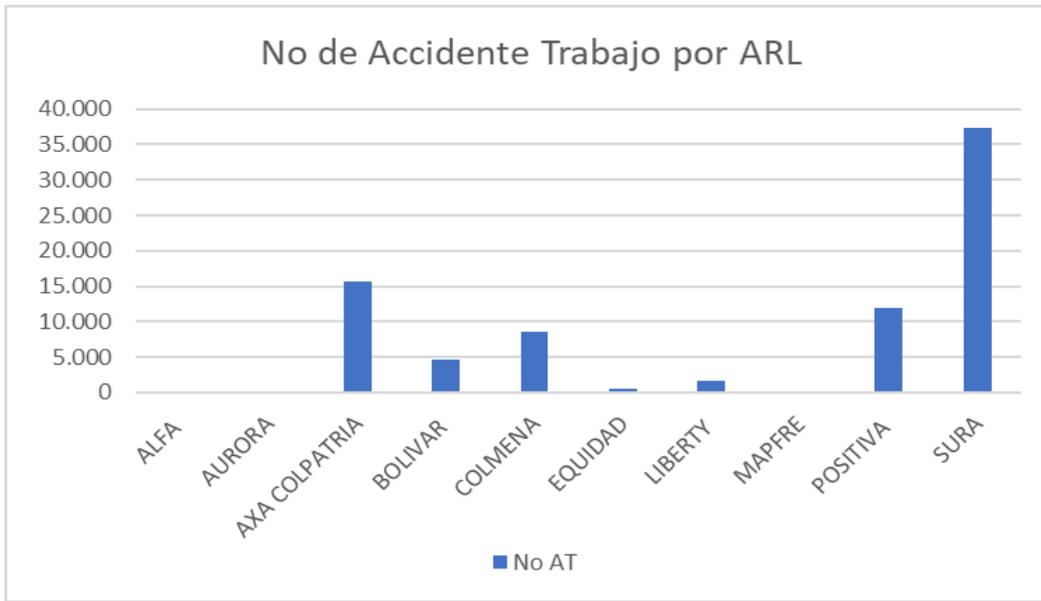
*Grafica 2: Estadísticas Accidentalidad Laboral Sector de la Construcción en Colombia.
Fuente: RL Datos - Fasecolda*

En la siguiente tabla se puede observar las estadísticas de accidentalidad en el sector, aterrizada a un ámbito local como son las estadísticas del departamento de Córdoba y su capital Montería:

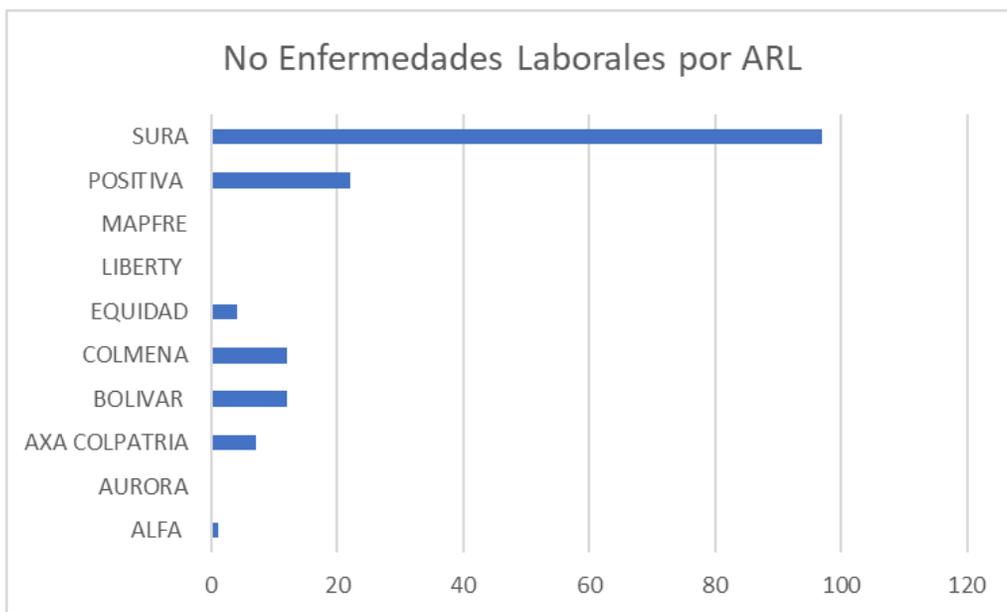
Años	N° de Empresas	N° Trabajadores	N° Accidentes de Trabajo
2015	800	7.461	763
2016	771	6.578	722
2017	921	7.127	703
2018	1.119	6.041	435
2019	1.264	6.346	455
2020	1.434	5.227	325

*Tabla 2: Estadísticas Accidentalidad Laboral Sector de la Construcción en Montería, Córdoba.
Fuente: RL Datos - Fasecolda*

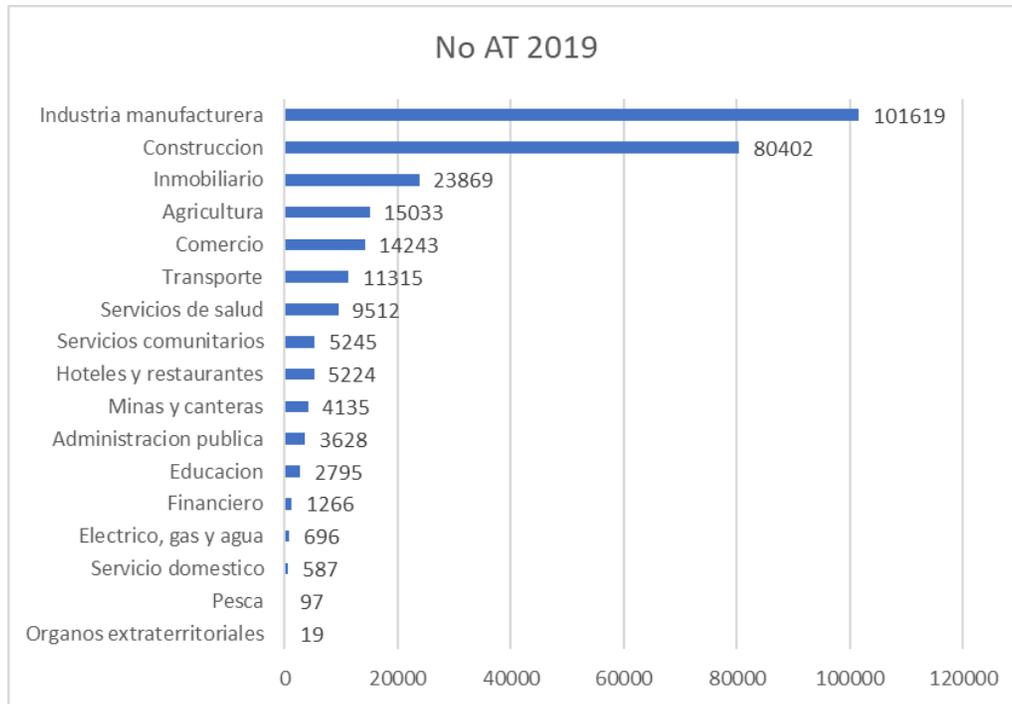
A continuación se pueden observar algunos datos que reportan las Administradoras de Riesgos Laborales con relación a accidentes de trabajo y enfermedad laboral en el año 2019:



Grafica 3: Accidentes Laborales Sector Construcción 2019
 Fuente: Fasecolda, 2019. Elaboración Propia



Grafica 4: Enfermedades Laborales Sector de la Construcción.
 Fuente: Fasecolda, 2019. Elaboración Propia.



Grafica 5: Accidentes de Trabajo en Sectores Productivos en 2019.
Fuente: Fasecolda, 2019. Elaboración Propia.

Los datos encontrados y suministrados por la Federación Colombiana de Aseguradores son realmente alarmantes y refleja la necesidad de incentivar a las empresas a crear ambientes de trabajo sanos y saludables en donde se propicien condiciones laborales seguras que ayuden a mitigar el impacto de la problemática de los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales en el sector de la construcción en Colombia.

Según la Organización Internacional del Trabajo OIT, cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral (OIT, 2016). Esto quiere decir que cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo lo que corresponde a más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes terminan en ausentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica por las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año.

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Para el caso de la industria de la construcción, además de ser uno de los sectores con mayor dinámica y de gran proyección para el progreso del país, es uno de los sectores que provoca mayores daños a la salud de sus trabajadores por la falta de organización en los procesos de seguridad y salud en el trabajo lo cual conlleva a que la accidentalidad aumente. Además, la construcción es un sector con una alta rotación de personal y no han logrado madurar aun con la planeación y ejecución de las acciones de prevención y control de daños a las personas, lo cual con lleva a aumentar los niveles de accidentalidad laboral.

5.0. CAPITULO II: LOS SISTEMAS DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En el siguiente capítulo, estudiaremos la importancia que tiene para las empresas la implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, así como también revisar como las empresas en el sector de la construcción pueden beneficiarse de implementar dichos sistemas y las consecuencias que se derivan de la no implementación de estos.

5.1. IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE SG-SST.

Para (Darabont, Antonov, & Bejinariu, 2017) El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST es uno de los principales elementos de los sistemas integrados de gestión de las empresas, y su implementación debería estar integrada orgánicamente con los otros aspectos o sistemas de la organización.

Autores como Tamayo Castaño y Moya Aponte describen a los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo como la forma más moderna popular y reconocida de implementar la gestión de la prevención, orientada a brindar la preservación en el bienestar y seguridad de los trabajadores. De acuerdo con Marulanda Giraldo 2015, estos sistemas de seguridad se enfocan en la reducción del impacto que puede producir los accidentes y enfermedades profesionales en la perdida de la jornada laboral. (2017, p.6)

En este sentido “el principal rol de estos sistemas de gestión es funcionar como un instrumento que le permita a la organización mejorar la seguridad y salud de los trabajadores de una manera proactiva, sin importar el tamaño, tipo y naturaleza de la organización.” (Darabont, Antonov, & Bejinariu, 2017)

Autores como Madsen, Kirkegaard, Dyreborg & Hasle plantean que los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, se convertirán en la herramienta organizacional central en las prácticas de muchas empresas, por lo tanto es imperativo entender como estos sistemas realmente funcionan. (2020, p.7)

Los autores mencionan como todavía se considera un reto para las empresas adoptar estos tipos de sistemas porque es realmente un reto evaluar el grado de funcionamiento de dichos sistemas para la prevención de riesgos laboral y promoción de la salud de los trabajadores.

Si bien la obligatoriedad de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo es relativa dependiente el país donde se encuentren las empresas, para autores como (Lacey & Jones, 207) el desarrollo y la adopción de estándares internacionales de certificación calificada es una manera de integrar en una serie de lineamientos la cultura sobre la prevención de riesgos y la mejora de las condiciones de salud de los trabajadores. Estos estándares internacionales están destinados como medios de confiabilidad, consistencia, operabilidad, conformidad, seguridad y calidad, a lo que la ISO hace referencia en la frase que se encuentra en su página web: “los estándares internacionales hacen que las cosas funcionen”.

La aplicación de estándares globales puede ayudar tanto a la organización en cuestión como a sus partes interesadas, porque tales estándares establecen un nivel acordado de desempeño y pueden ayudar a nivelar las condiciones establecidas. Las corporaciones y los gobiernos están reconociendo los beneficios de los estándares económicos y ambientales, y esto también se aplica a los estándares que cubren el desempeño social, como la salud y la seguridad. (Lacey & Jones, 207)

Para Mojica El objetivo que persigue un Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la nueva norma ISO 45001, es contar con una herramienta que facilita a una empresa, proporcionar las condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir los daños y el deterioro de la salud, implantar con éxito la nueva norma puede servir para que una empresa garantice a los empleados y las partes interesadas que cuenta con un Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo eficaz. (2019, p15)

Los aspectos más relevantes de esta norma y con lo que toda empresa debe lidiar día a día son los siguientes:

- Prevención de lesiones y deterioro de salud
- Eliminar los peligros y minimizar los riesgos
- Consulta y participación de los empleados

- Desarrollo de una cultura en la empresa
- Liderazgo y compromiso de la alta dirección.

5.2. APLICACIÓN DE LOS SG-SST EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN COLOMBIA

Implementar sistemas gestión de seguridad y salud en el trabajo en un sector como el de la construcción, en un país como Colombia es una tarea compleja y que requiere de un compromiso real de los empleadores o representantes de las empresas. Lo anterior sustentado en que básicamente el sector de la construcción se divide en construcciones públicas y privadas.

El sector público está limitado a obras que surjan de las necesidades del Gobierno Nacional y sus entes territoriales; de acuerdo con esta necesidad se contratan empresas para suplir dichas necesidades; esta contratación está sujeta a un presupuesto oficial que desglosa unos costos de implementación de SG-SST y que los contratantes deben respetar y asumir. Muchas veces estos costos asignados a la implementación de los SG-SST, no son suficientes y además de eso están condicionados a la duración del proyecto, es decir, si se contrata una obra por cierta cantidad de meses, la implementación del sistema estará sujeta a la duración del proyecto y no iría más allá de este.

El sector privado se maneja de manera diferente, en este ámbito no se mira tanto una necesidad, sino más bien una oportunidad. Queriendo decir que inversionistas privados suscriben un capital a determinadas obras, de las cuales pueden lucrarse si se maneja el negocio de manera adecuada. Para las empresas del sector privado es más asequible establecer sistemas de gestión a largo plazo, pues sus presupuestos no son tan estrictos y tienen más posibilidades de implementar diferentes medidas que quizá no sea tan viable en obras del sector público.

Teniendo en cuenta lo anterior, los accidentes laborales en el sector de la construcción no distinguen de sector, pues se consideran tareas de alto riesgo así sean ejecutadas en el sector público o privado. De hecho Casañas, Burbano, Cortes, Espinosa, & Rey-Becerra en su investigación nos muestran que en Colombia el 80% de los proyectos de ingeniería civil y construcciones, tuvieron accidentes o enfermedades laborales en el año 2018. (2020, p34)

Estos autores a su vez en su estudio nos muestran que las empresas si son capaces de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo desarrollando una cultura en prevención de riesgos utilizando diferentes tecnologías como: realidad aumentada para la identificación de riesgos y cuestionarios novedosos para la identificación y el correcto uso de los Elementos de Protección Personal.

6.0. CAPITULO III: ESTUDIO DEL COSTO-BENEFICIO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SG-SST.

Riaño-Casallas nos muestra que para los empleadores una de las principales limitantes para implementar de manera correcta, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es el factor económico. Muchas empresas sencillamente no tomas medidas de seguridad para los trabajadores porque representa un gasto adicional y que no representa un retorno de la inversión, por lo menos a corto plazo; pero si analizamos esto desde el punto de vista de lo que cuesta responder por un trabajador accidentado, una pensión vitalicia o una indemnización por accidente o enfermedad laboral, es realmente muy insignificante la inversión realizada para prevenir accidentes que los costos que se llegasen a generar por un accidente dentro de un lugar de trabajo. (2016, p32)

6.1. REVISION DEL ANALISIS DE COSTOS DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO O ENFERMEDAD LABORAL.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las enfermedades laborales y los accidentes relacionados con el trabajo ocasionan dos millones de muertes, cuyo costo para la economía global asciende a 1,4% del Producto Interno Bruto Global.

Autores como Riaño-Casallas y Palencia-Sánchez aportan lo siguiente:

“que adicional al pago de indemnizaciones, asumidos principalmente por el sistema asegurador, la sociedad en su conjunto debe afrontar otros gastos como consecuencia de estos eventos, entre los cuales se cuentan: disminución de la competitividad, la jubilación anticipada, el ausentismo laboral, el desempleo y la disminución de los ingresos del hogar” (2016, p22)

“...las enfermedades ocupacionales y muertes derivadas de estas son eventos costosos, porque se deben considerar los costos médicos directos, costos indirectos relacionados con la pérdida de producción, los costos de oportunidad, la disminución de las inversiones y los costos intangibles como: dolor, sufrimiento e interrupción de la carrera, sin contar con las consecuencias negativas para el hogar del trabajador afectado...” (2016, p22)

“el costo de las enfermedades de origen laboral es elevado, y tienen una escasa atención pública, así como unos recursos limitados por parte de la sociedad en su prevención y atenuación” (2016, p23)

“la identificación y determinación de los costos asociados a una enfermedad de origen laboral es una tarea bastante compleja, puesto que desde el punto de vista económico se requiere precisión para incluir todos los costos relacionados con la enfermedad” (2016, p23)

Dichos autores, en lo relacionado con las enfermedades identifican que pueden ser categorizados como directos e indirectos. Los costos directos incluyen pagos por hospitalización, consulta médica y servicios relacionados, como el costo de la rehabilitación, hospitalización en casa y los seguros. Los costos indirectos se refieren a la pérdida de productividad la cual incluye la disminución del salario, pérdida de la capacidad adquisitiva por parte del hogar del trabajador afectado y la baja de productividad para el empleador, la cual está representada por la contratación y entrenamiento al nuevo personal que reemplaza al trabajador enfermo.

En relación con las enfermedades que se pueden calificar de origen laboral en el sector de la construcción, y de las cuales se han estimado sus costos según la revisión, (Riaño-Casallas & Palencia-Sanchez, 2015) (Tepaskoualos & Chountalas, 2017) fueron tenidas en cuenta los desórdenes músculo-esqueléticos, el asma de origen laboral y la enfermedad pulmonar obstructiva como afectaciones del sistema respiratorio; las dermatitis de contacto y el mesotelioma como resultado de la exposición al asbesto, por su importancia como un cáncer de origen ocupacional. Sin embargo, a partir de los hallazgos, no es posible indicar cuál de estas patologías es más costosa, debido a que los tipos de costos, la perspectiva y el método usados para el cálculo de la pérdida de productividad no hacen posible su comparación.

6.2. REVISION DEL ANALISIS DE COSTOS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EMPRESAS DEL SECTOR CONSTRUCCION.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituyen un campo interdisciplinario que tiene como fines: la promoción y protección de la salud del trabajador, previendo y controlando las enfermedades y accidentes laborales; el desarrollo y promoción de un trabajo saludable y seguro; el incremento en la satisfacción física, mental y el bienestar social del trabajador, apoyando el desarrollo y el mantenimiento de su capacidad de trabajo, siendo económicamente productivos y contribuyendo positivamente al desarrollo sostenible (OIT, Organización Mundial de la Salud).

La preocupación de todo tipo de empresas por las condiciones laborales de los trabajadores es constante. Hay una necesidad creciente para lograr y demostrar un sólido desempeño en la seguridad y salud mediante el monitoreo de peligros.

Sin embargo, este desempeño debe ser coherente con la política y los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo de las empresas. La base de esta realidad es un contexto de requisitos legales cada vez más restrictivos, desarrollo de políticas económicas y otras medidas que impulsan las buenas prácticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, y la creciente preocupación expresada por las partes interesadas sobre cuestiones de SST. (Morgado, 2019)

Se asume que, para la mayoría, las empresas no ven la seguridad y salud como costo-beneficio orientada a la gestión, asumiendo la SST como un coste que es necesario minimizar, privilegiando como mínimo el objetivo de cumplimiento de los requisitos legales que imponen las entidades reguladoras. Por otra parte, empresas que ven la salud y la seguridad en el trabajo como una inversión rentable, se enfrentan a una amplia gama de beneficios, como la reducción del ausentismo, la motivación de los trabajadores, el aumento de la productividad y la reducción de costos de accidentes laborales. Debido a la mayor exposición mediática que han ido adquiriendo los accidentes laborales, y la consiguiente presión ejercida por la sociedad, algunas empresas ya han comenzado a abordar la salud ocupacional y seguridad de forma sistemática e integrada,

haciendo uso de soportes normativos, como ha sido el caso de Sistemas de gestión de Gestión de Calidad, por ejemplo ISO 9001 y medioambiental ISO 14001. (Fonseca, 2019)

Hablar de costos específicos para el diseño, implementación y mantenimiento de los SG-SST es una tarea compleja y no arroja valores absolutos, pues el medio en que se desarrolla (construcción) es un sector cambiante y con alto volumen de rotación de personal.

La investigación arrojo que autores como Rzepecki hicieron estudios en empresas de Polonia, que buscaban identificar el costo de implementar y mantener Sistemas de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo. En primera instancia para dicha investigación se tomaron 20 empresas que iban desde los 20 hasta más de 1500 empleados, algunas tenían implementados sus sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y otras no lo tenían. Calculado por empresa, el costo de implementar un SG de SST fue de 67000 USD, en promedio, teniendo en cuenta que la media de dicha muestra tiende mas a las empresas con mas de mil trabajadores, ya que se tomaron empresas de gran tamaño. (2015, p4)

El elemento más importante en el costo de implementación un SG-SST es el costo de administración que comprende la nómina del representante para SST y el costo de materiales y equipo (por ejemplo, elementos varios). Otros artículos considerables en el costo de implementación fueron: la formación de los trabajadores, auditores internos, el equipo que implementa el SG-SST; y la auditoría y certificación externas (de terceros).

Category	Bookkeeping Cost		
	Total	(%)	Per Enterprise
Total	1 140 047	(100)	67 061
Enterprises with			
<650 employees	309 180	(27.1)	34 353
>1500 employees	830 866	(72.9)	103 858
Cost of			
administration	582 708	(51.1)	34 277
initial review	24 607	(2.2)	1 447
training	269 971	(23.7)	15 881
dissemination of information	17 563	(1.5)	1 033
documentation	25 538	(2.2)	1 502
planning	6 300	(0.5)	370
external audits and certification	112 361	(9.9)	6 609
external and internal consultations, other	101 000	(8.9)	5 941

Notes. Source: own calculations.

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Imagen. Costos de implementación de SG-SST Fuente: Rzepecki(2015, p6). Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2012.11076927?needAccess=true>

La imagen anterior muestra cifras de gastos anuales que invirtieron las empresas en materia de seguridad y salud en el trabajo y todos sus costos derivados de ella.

De esta forma, el autor estudia estas cifras desde la perspectiva de la prevención, se dice que el costo de las medidas de prevención para asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes decidido a compararlo con el costo de implementar y mantener un SG-SST en las empresas, fue en promedio de 2723000 USD por empresa y 992 USD por empleado.

Category	Prevention Cost			
	Total	(%)	Per Enterprise	Per Employee
OSH service staff and their payroll (in-house)	1217 161	(4.5)	121 716	44
Collective protective equipment	791 527	(2.9)	219 253	29
Personal protective equipment	4077 271	(15.0)	407 727	146
Cleaning staff	607 990	(2.2)	60 799	22
OSH services (outsourced)	252 996	(0.9)	25 300	9
Medical check-ups and testing	2046 270	(7.5)	204 627	73
Training	1715 114	(6.3)	171 511	61
Rescue services	2845 735	(10.5)	284 574	102
Promotion and information	193 791	(0.7)	19 379	7
Investment	9533 242	(35.0)	953 324	342
Other	3950 794	(14.5)	395 079	142
total	27227 553	(100)	2723 189	992

Imagen. Costos de prevención de accidentes. Fuente: Rzepecki(2015, p6). Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2012.11076927?needAccess=true>

Finalmente el autor enuncia que, si bien es cierto que los SG-SST son algo costosos de implementar y mantener, estos generan beneficios a largo plazo, pues nos están evitando consecuencias que pueden ser mucho más costosas y que además estas certificaciones internacionales agregan un valor agregado y de imagen para las empresas. (Rzepecki, 2015, p9)

7.0. RESULTADOS DE LA REVISION

La revisión de la bibliografía arrojó los siguientes resultados:

Para el capítulo 1, se estudió la importancia del sector de la construcción y obtenemos que es uno de los pilares de la economía de un país como Colombia; de igual manera por su gran actividad económica y riesgos asociados, muchas empresas presentan altos índices de accidentalidad en sus trabajadores, para lo cual se hace el llamado a tomar las medidas correspondientes para proteger la salud de los trabajadores.

En el capítulo 2, la revisión se evidenció que la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, traen múltiples beneficios para las empresas; empezando por la protección del trabajador y las mejoras en la calidad de los ambientes laborales, y repercute en la productividad y trabajo de la empresa en el desarrollo de su actividad económica.

El capítulo 3, los resultados no fueron muy favorables, pues la mayoría de los artículos hablan de sus beneficios como consecuencia de la implementación, pero muy pocos autores entran a detalle sobre el coste de implementación de dichos sistemas, lo cual afecta la conclusión final de la monografía, sin embargo un autor (Rzepecki) habla sobre cifras promedios en grandes empresas de Europa, sin embargo no es una investigación que se pueda llevar al contexto actual debido a la magnitud de las empresas que fueron tomadas en el estudio.

Como resultado a manera general sobre la investigación, identificamos que el sector de la construcción lleva consigo riesgos laborales que han representado pérdidas humanas y económicas muy graves como accidentes relacionados con trabajos en alturas, manipulación de cargas, uso de maquinaria pesada y manipulación de sustancias químicas. Los costos directos e indirectos de estos hechos no se pueden establecer con anterioridad, sin embargo, está comprobado que los beneficios que traer a la organización son realmente comprobables en el ámbito de la prevención de accidentes.

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Hay que tener en cuenta que si se demuestra el incumplimiento en las normas de salud ocupacional puede acarrear una sanción hasta de 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes, además de responder laboral, civil, penal y administrativamente por el trabajador afectado.

La implementación del Decreto 1072 de 2015 a nivel nacional y de la certificación ISO 45001 a nivel internacional, trae beneficios como reducción de incidentes y accidentes laborales, cumplimiento de la Normatividad Legal Vigente, visión a futuro acerca de salud y seguridad en el trabajo, interés de clientes para acordar nuevos negocios, mejoramiento del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales y reducción de costos relacionados con incapacidades y ausentismo laboral.

8.0. CONCLUSIONES Y DISCUSION

- Los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son una herramienta de gestión que busca reducir los índices de accidentalidad, morbilidad y mortalidad en los puestos de trabajo del sector construcción; permitiendo el ahorro de costos directos e indirectos de los daños a la salud de los trabajadores y mejorando el proceso productivo de la empresa. Teniendo en cuenta los frecuentes casos de accidentes graves en esta industria y las repercusiones que traen estos acontecimientos al sostenimiento económico de la empresa.
- En cuanto al cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de SST a la que las empresas están obligadas, se tuvo en cuenta que a partir del Decreto 1072 del 2015 se establecen los valores de las multas para quienes incumplan las normas de SST. Los valores están determinados de acuerdo con tamaño de las empresas.
- Se establece que el análisis de Costo / Beneficio conviene como herramienta para la toma de decisiones frente al SGSST, pues facilita a la alta dirección la planificación, definición de presupuestos y rentabilidad que justifiquen de manera detallada los beneficios del sistema de gestión de acuerdo con la legislación vigente, en donde no superen los costos por incumplimiento.
- Se identifica que los beneficios son muchos para las empresas, la implementación de los SG-SST, beneficios que van desde la promoción de la salud de los trabajadores, mejorar las condiciones del ambiente laboral, la productividad de los trabajadores, imagen corporativa, etc. Pero no se logra identificar la relación costo-beneficio de los mismos, debido a la falta de literatura sobre el tema.

9.0. RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION

- De acuerdo con los hallazgos se identificó que la investigación del análisis costo beneficio para la implementación de los Sistemas de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un tema que si bien se ha abordado ampliamente en la literatura, se ha realizado de manera general estableciendo los beneficios del mismo; sin embargo se encontraron vacíos en la literatura que concierne a la parte financiera y de costos representativos para las empresas los SG-SST.
- La investigación arrojó que la mayoría de los artículos se encuentran enfocados en el estándar OSHA 18001, debido a la novedad del estándar ISO 45001 que se estableció en el 2018, por lo cual la mayoría de los artículos estudiados se tomaron del primer estándar, como predecesor del ISO 45001.
- Se espera que en los siguientes años aumenten los artículos que hablan del tema, debido a la obligatoriedad de migrar de los estándares OSHA 18001 al estándar ISO 45001.
- Se recomienda la continuación de la presente investigación, pero no a través de la revisión de la literatura, sino de la recolección de datos reales a empresas del sector mediante herramientas de recolección de información como encuestas y entrevistas con las personas encargadas del SG-SST de dichas empresas, estudiando la inversión versus el retorno de la misma.

10. BIBLIOGRAFIA

Camara Colombiana de la Construcción - CAMACOL. (2019). *Informe de Gestión 2018-2019*. Obtenido de https://camacol.co/sites/default/files/Informe%20de%20Gestion%202018%202019_2.pdf

Camara Colombiana de la Construcción CAMACOL. (Julio de 2019). *Informe de Actividad Edificadora Regional Cordoba & Sucre*. Obtenido de <http://www.camacolcordobasucra.com/coordenada-urbana/>

Casañas, J., Burbano, D., Cortes, N., Espinosa, V., & Rey-Becerra, E. (2020). *Design of an Innovative System of Safety and Health at Work Applied to Construction*. Obtenido de Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications III: https://www.researchgate.net/publication/343482230_Design_of_an_Innovative_System_of_Safety_and_Health_at_Work_Applied_to_Construction

Chiquito Tumbaco, S. L., Loo Alcivar, B. J., & Rodríguez Merchán, S. M. (2017). *Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001:2007 a la nueva ISO 45001*. Obtenido de Revista Publicando 3(9), 638-648: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/389>

Construir América Central y el Caribe. (2020). *Accidentes laborales: la realidad del sector construcción de América Latina*. Obtenido de <https://revistaconstruir.com/accidentes-laborales-la-realidad-del-sector-construccion-de-america-latina/>

Darabont, D. C., Antonov, A. E., & Bejinariu, C. (2017). *Key elements on implementing an occupational health and safety management system using ISO 45001 standard*. Obtenido de MATEC Web Conf. 121 11007: https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2017/35/mateconf_mse2017_11007/mateconf_mse2017_11007.html

Federación de Aseguradores Colombianos FASECOLDA. (2019). *Estadísticas del Sector*. Obtenido de <https://fasecolda.com/fasecolda/estadisticas-del-sector/>

Fonseca, L. (2019). Mapping Occupational Health and Safety Management Systems in Portugal: outlook for ISO 45001:2018 adoption.

Gonzales, A., Bonilla, J., & Quintero, M. (2016). *Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de*. Obtenido de Revista de Ingeniería de Construcción: <https://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/view/600/html>

Henao, R. F. (2012). *Factores de Riesgo asociados en la construcción (Primera ed.)*. Bogota: Ecoe Ediciones doi:ISBN 978-958-648-716-0.

Lacey, J., & Jones, R. (207). *ISO 45001 and the evolution of occupational health and safety management systems*. Obtenido de IOSH PAPER: [https://www.iosh.co.uk/~media/Documents/MYIOSH/ISO 45001/IOSH paper for APOSHO 31 on ISO 45001.pdf?la=en](https://www.iosh.co.uk/~media/Documents/MYIOSH/ISO_45001/IOSH_paper_for_APOSHO_31_on_ISO_45001.pdf?la=en)

Madsen, C., Kirkegaard, M., Dyreborg, J., & Hasle, P. (2020). *Making occupational health and safety management systems 'work': a realist review of the OHSAS 18001 standard*. Obtenido de Safety Science: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575352030240X>

Ministerio de Comercio. (Abril de 2020). *Información: Perfiles Económicos Departamentales - Departamento de Córdoba*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/a49c0639-d5c2-4079-82fb-9f4304f25d0f/Cordoba>

Mojica, C. (2019). *ISO 45001 una herramienta para la eficiencia en SST, la participación del trabajador y la mejora organizacional*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10654/36552>

Morgado, L. (2019). Mapping Occupational Health and Safety Management Systems in. *ScienceDirect*.

OIT. (2016). Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>

OMS. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*.

Organización Internacional del Trabajo OIT. (2017). *Seguridad, salud y bienestar en las obras en construcción: manual de capacitación*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_218620.pdf

Riaño-Casallas MI, P.-S. (2016). Dimensión económica de la seguridad y la salud en el trabajo: una revisión de literatura.

Riaño-Casallas, M., & Palencia-Sanchez, F. (2015). *Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura*. Obtenido de Revista Facultad Nacional de Salud Publica: <https://www.redalyc.org/pdf/120/12039090009.pdf>

Rubio, R. J. (2011). *Sistemas de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo: ¿certificables o no certificables? Directrices de la OIT vs Norma OHSAS 18001*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev>

Jan Rzepecki (2012) Cost and Benefits of Implementing an Occupational Safety and Health Management System (OSH MS) in Enterprises in Poland, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 18:2, 181-193, DOI: [10.1080/10803548.2012.11076927](https://doi.org/10.1080/10803548.2012.11076927)

Tepaskoualos, F., & Chountalas, P. (2017). *IMPLEMENTING AN INTEGRATED HEALTH, SAFETY, AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM: THE CASE OF A CONSTRUCTION COMPANY*. Obtenido de *International Journal for Quality Research* 11(4) 733–752:

https://www.researchgate.net/publication/322012267_Implementing_an_integrated_health_safety_and_environmental_management_system_The_case_of_a_construction_company/link/5a3d91bc458515f6b039c6a6/download

ESPECIALIZACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL