



Caracterización de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria  
manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia por COVID-19:  
comparativo entre 2019-2020

César Augusto Flórez Mejía

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2020

Caracterización de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria  
manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia por COVID-19:  
comparativo entre 2019-2020

César Augusto Flórez Mejía

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud  
Ocupacional

Asesora

Nataly Salcedo Zambrano

Mg. Prevención de Riesgos Laborales y Ergonomía

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2020

## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios, quien me ha levantado victorioso en cada caída, por regalarme valor para seguir adelante y enfrentar las adversidades sin perder nunca la esperanza ni desfallecer en el intento, por iluminar mi mente y mi corazón, por amarme y aceptarme tal como soy.

A mi madre por sus oraciones, consejos, comprensión y respaldo en todo momento.

A mi gran amor por ser mi apoyo e inspiración para seguir creciendo como ser humano y profesional.

A mi hermano del alma: Juan Carlos Jiménez Cortes, quien desde el cielo está iluminando mi camino, tal como lo hizo en los años que compartimos momentos inolvidables. Por haber sido uno de los pilares más importantes e influenciadores en mi trayectoria de vida.

## **Agradecimientos**

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios, que hicieron posible este reto y me dieron la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente, un esfuerzo institucional que agradezco y valoro.

A los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios por haber hecho parte de mi proceso de formación académica.

A la coordinadora de desarrollo humano de bienestar institucional: Stefani Hoyos, a quien le estaré infinitamente agradecido por su impactante gestión administrativa, calidad humana y profesionalismo.

A mi asesora Nataly Salcedo Zambrano, que con sus aportes, tiempo y orientación me ayudaron a encontrar el camino, por sus diálogos, cuestionamientos, por avanzar juntos y ofrecerme ante todo un fraternal apoyo.

A mi gran amor, por comprender que en este proceso el tiempo es un sacrificio y, aun así, siempre me brindó su apoyo incondicional.

## Tabla de contenido

Lista de tablas.....	viii
Lista de Figuras .....	x
Resumen.....	xii
Abstract .....	xiii
Introducción .....	14
CAPÍTULO I.....	16
1. Planteamiento del problema.....	16
1.1. Descripción del problema .....	16
1.2. Formulación de las preguntas de investigación .....	18
2. Justificación.....	20
2.1. Justificación de la línea de investigación.....	21
3. Objetivos .....	24
3.1. Objetivo general.....	24
3.2. Objetivos específicos .....	24
CAPÍTULO II .....	25
4. Marco Referencial .....	25
4.1. Antecedentes .....	25
4.2. Marco Legal .....	31

4.3.	Marco teórico .....	34
4.3.1.	Industrialización en Colombia .....	34
4.3.2.	Sector de la industria manufacturera.....	36
4.3.3.	Actividad económica.....	36
4.3.4.	Clases de riesgo.....	37
4.3.5.	Accidente de trabajo y enfermedad laboral.....	37
4.3.6.	Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) .....	41
4.3.7.	Registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales .....	41
4.3.8.	Indicadores estadísticos de accidentalidad y enfermedad laboral .....	44
4.3.9.	Generalidades del COVID -19 .....	47
4.3.10.	Análisis estadístico .....	48
4.3.11.	Intervalos de confianza.....	48
4.3.12.	Pruebas de hipótesis.....	50
4.3.13.	Método de Análisis de Varianza (ANOVA).....	51
4.3.14.	Prueba t de muestras independientes .....	52
4.3.15.	Gráficos de barras de error .....	53
CAPÍTULO III.....		54
5.	Diseño metodológico.....	54
5.1.	Enfoque metodológico .....	54
5.2.	Tipo de investigación.....	55

5.3.	Población objeto de estudio .....	55
5.4.	Muestra .....	56
5.5.	Instrumentos para la recolección de información .....	56
5.6.	Plan de recolección y análisis de la información .....	56
5.7.	Cronograma de actividades.....	58
CAPÍTULO IV.....		59
6.	Resultados .....	59
CAPÍTULO V .....		117
7.	Conclusiones y recomendaciones.....	117
7.1.	Conclusiones.....	117
7.2.	Recomendaciones .....	120
8.	Referencias.....	123

**Lista de tablas**

Tabla 1. Clase de riesgo 1 .....	59
Tabla 2. Clase de riesgo 2.....	61
Tabla 3. Clase de riesgo 3.....	64
Tabla 4. Clase de riesgo 4.....	69
Tabla 5. Clase de riesgo 5.....	72
Tabla 6. Tabla de frecuencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales por clase de riesgo y año.....	80
Tabla 7. Descriptivos números de accidentes de trabajo .....	90
Tabla 8. Prueba t número de accidentes de trabajo.....	91
Tabla 9. Descriptivos números de enfermedades laborales .....	92
Tabla 10. Prueba t número de enfermedades laborales.....	93
Tabla 11. Descriptivos números de accidentes de trabajo .....	94
Tabla 12. Análisis de varianza número de accidentes de trabajo .....	95
Tabla 13. Descriptivos números de enfermedades laborales .....	94
Tabla 14. Análisis de varianza número de enfermedades laborales .....	97
Tabla 15. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 1.....	101
Tabla 16. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 2.....	102
Tabla 17. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 3.....	103
Tabla 18. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 4.....	104
Tabla 19. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 5.....	105
Tabla 20. Resumen de la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral acumulada por año .....	106

Tabla 21. Resumen del comportamiento de las variables por clase de riesgo para el 2019 ..... 111

Tabla 22. Resumen del comportamiento de las variables por clase de riesgo para el 2020 ..... 112

## Lista de Figuras

Figura 1. Tasa de accidentalidad laboral.....	46
Figura 2. Tasa de enfermedad laboral.....	46
Figura 3. Cronograma de actividades .....	58
Figura 4. Resumen de resultados de la actividad económica.....	76
Figura 5. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 1.....	77
Figura 6. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 2.....	77
Figura 7. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 3.....	78
Figura 8. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 4.....	78
Figura 9. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 5.....	79
Figura 10. Diagrama de error número de accidentes de trabajo .....	79
Figura 11. Diagrama de error número de enfermedades laborales .....	94
Figura 12. Barras de error número de accidentes de trabajo.....	96
Figura 13. Barras de error número de enfermedades laborales .....	98
Figura 14. Resultados de los accidentes de trabajo por año .....	99
Figura 15. Resultados de las enfermedades laborales por año.....	99
Figura 16. Resultados de los accidentes de trabajo por clase de riesgo.....	100
Figura 17. Resultados de las enfermedades laborales por clase de riesgo.....	100
Figura 18. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 1..	108
Figura 19. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 2..	108
Figura 20. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 3..	109
Figura 21. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 4..	109

Figura 22. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 5..	110
Figura 23. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral acumulada por año .....	110
Figura 24. Gráfico de comportamiento de las variables por clase de riesgo en el 2019.....	111
Figura 25. Gráfico de comportamiento de las variables por clase de riesgo en el 2020.....	112

## Resumen

El sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín es uno de los que presenta mayor accidentalidad y enfermedad laboral, generando un impacto negativo en la Seguridad y Salud de los trabajadores. **Objetivo:** caracterizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportadas durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020. **Metodología:** investigación de carácter mixto, de tipo descriptivo, longitudinal – retrospectivo, basada en la información estadística suministrada por la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) para la realización del análisis estadístico de tipo descriptivo (univariado) e inferencial por año y clase de riesgo, mediante el análisis de varianza (ANOVA) a una vía  $P \leq 0.05$  y mediante las pruebas t. **Resultados:** el número de empresas aumento un 2,8 %, el número de trabajadores disminuyó un 6,26%, el número de accidentes disminuyó un 57,15%, el número de enfermedades laborales disminuyó un 35,15%, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 54,28 %, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 30,82 %, del 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. **Conclusiones:** el COVID-19 impactó en el 2020 en la disminución del número de trabajadores, el aumento del número de empresas, la disminución de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales disminuyeron por la adopción de nuevas posibilidades y modalidades de trabajo y las medidas gubernamentales adoptadas y la disminución de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral por el aislamiento obligatorio y la inactividad económica

**Palabras clave:** accidente de trabajo, enfermedad laboral, industria manufacturera, COVID-19.

## Abstract

The manufacturing industry sector in the city of Medellín is one of those with the highest occupational accidents and illnesses, generating a negative impact on the Health and Safety of workers. **Objective:** to characterize the workplace accidents and occupational diseases in the manufacturing industry of the city of Medellín reported during the COVID-19 pandemic, establishing a comparison between 2019-2020. **Methodology:** research of a mixed nature, descriptive, longitudinal - retrospective, based on the statistical information provided by the Federation of Colombian Insurers (Fasecolda) to carry out descriptive (univariate) and inferential statistical analysis by year and risk class, by means of the analysis of variance (ANOVA) to a way  $P \leq 0.05$  and by means of the t tests. **Results:** the number of companies increased by 2.8%, the number of workers decreased by 6.26%, the number of accidents decreased by 57.15%, the number of occupational diseases decreased by 35.15%, the accident rate Occupational disease decreased by 54.28%, the occupational disease rate decreased by 30.82%, from 2019 to 2020 with cut-off to September 30. **Conclusions:** COVID-19 impacted in 2020 on the decrease in the number of workers, the increase in the number of companies, the decrease in accidents at work and occupational diseases decreased due to the adoption of new possibilities and work modalities and government measures adopted and the decrease in accident and occupational disease rates due to compulsory isolation and economic inactivity.

**Keywords:** occupational accident, occupational disease, manufacturing industry, COVID-19.

## **Introducción**

Sin lugar a dudas, la accidentalidad y enfermedad laboral son consideradas como uno de los problemas de salud pública de mayor envergadura en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín, debido a que presenta frecuencias muy elevadas que generan consecuencias negativas no solo para la Seguridad y Salud de los trabajadores sino para la productividad, rentabilidad y competitividad de las empresas, que finalmente es traducida en una desaceleración del crecimiento económico y social en diferentes sectores de la sociedad.

En la presente investigación se realizará una caracterización de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín, estableciéndose un comparativo entre el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre y considerando el impacto causado por la pandemia de COVID-19 para conocer no solo datos de frecuencia absoluta sobre accidentalidad y enfermedad laboral, sino su comportamiento en las diferentes clases de riesgo y actividades económicas.

La información estadística será extraída en su totalidad de la base de datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda): RL datos, la cual será utilizada para realizar el análisis estadístico de tipo descriptivo e inferencial de las variables: número de empresas, total de trabajadores, número de accidentes de trabajo calificados, y número de enfermedades laborales calificadas y para el cálculo de la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral por año y clase de riesgo. Finalmente, se presentarán los datos estadísticos de forma gráfica, para realizar el análisis de los datos y la presentación de los resultados y conclusiones a partir de los datos de la muestra.

Lo anterior con la finalidad, de mostrar el comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en la industria manufacturera, teniendo en cuenta el impacto generado por la pandemia de COVID-19, y de esta manera suministrar a las empresas una herramienta que les permita diseñar propuestas de intervención encaminadas hacia la promoción y prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y la eliminación de factores y condiciones que pongan en riesgo la salud y seguridad de todos los trabajadores.

## CAPÍTULO I

### 1. Planteamiento del problema

#### 1.1. Descripción del problema

Sin lugar a dudas, el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín es uno de los que presentan mayores índices de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL). Según la información reportada por Fasecolda (2019) se tiene un registro de 10.637 empresas pertenecientes a dicho sector y un total de 158.642 de trabajadores de los cuales se presentaron 15.759 accidentes calificados, 293 enfermedades laborales calificadas, 2 muertes calificadas por accidente de trabajo. Es decir, que el 9,93% de los trabajadores se accidentaron en el trabajo, el 0,18% de ellos se calificaron con enfermedades laborales y tan solo el 0,001 % desencadenaron en muertes por accidente de trabajo.

De igual manera, para el año 2020 con corte al 30 de septiembre se registraron 10.935 empresas pertenecientes a dicho sector y un total de 148.708 de trabajadores de los cuales se presentaron 6.752 accidentes calificados, 190 enfermedades laborales calificadas, 0 muertes calificadas por accidente de trabajo. Lo cual significa que a la fecha el 4,54 % de los trabajadores fueron víctimas de accidentes de trabajo, el 0,13% presentaron enfermedades laborales calificadas y no se han presentado muertes a causa de accidentes de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede evidenciar de que en las empresas de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín presentan altos índices de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que generan un impacto negativo en la Seguridad y Salud de los trabajadores que hacen parte de este sector y que a su vez inciden de manera directa en la disminución de la productividad, provocando interrupciones en los procesos de producción,

obstaculizando la competitividad y dañando la reputación de las empresas a lo largo de las cadenas de suministro, con consecuencias para la economía y para la sociedad.

También se suma el desconocimiento de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral por parte de las empresas de la industria manufactureras, que es ocasionado en primera instancia porque Colombia cuenta con sistemas de recopilación de datos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) poco efectivos, pues a pesar de que existen diferentes entidades públicas y privadas como el Ministerio de Salud y Protección Social y del Trabajo, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) y la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) que se han encargado de recoger datos estadísticos tanto de los accidentes de trabajo (AT) como de las enfermedades laborales (EL), y en su conjunto como accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL), aún no cuenta con un sistema oficial de información en riesgos laborales y hay ausencia de datos compilados en esta materia (Álvarez, Palencia y Riaño, 2019).

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (2017) los países deberán: “proporcionar estadísticas acordes a las recomendaciones de la Resolución de la 16ª Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo sobre lesiones mortales y no mortales, incapacidad laboral permanente e incapacidad laboral temporal con sus respectivos días de trabajo perdidos”; de igual forma, sugiere como indicadores de resultado determinar el número de trabajadores afectados y el número de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL). En este sentido, a Colombia le ha faltado implementar mecanismos de notificación y análisis armonizados con los sistemas de reporte regionales e internacionales que permita generar políticas y programas nacionales consecuentes con la realidad del país, y es precisamente donde se hace necesario crear un sistema de consolidación único de información en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que posibilite la integración de toda la información proveniente de las

distintas fuentes, que se desarrolle un protocolo específico para la notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL) con indicadores más allá de datos de frecuencia absoluta.

Así mismo, se desconoce el impacto que ha tenido la pandemia de COVID-19 en el comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín en el periodo 2019-2020, que al sumarle el desconocimiento de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral por parte de las empresas de la industria manufacturera, podría generar una priorización errónea de las medidas preventivas, ya que al no contarse con información estadística clara y oportuna se incrementaría la probabilidad de que las empresas al realizar prevención para mitigar estos eventos no generen resultados efectivos, pues se estarían priorizando acciones con poco nivel de incidencia en la accidentalidad y enfermedad laboral.

## **1.2. Formulación de las preguntas de investigación**

**Principal:** ¿Cuáles son las características de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID-19 en el periodo 2019-2020?

**Secundarias:** ¿Cómo se encuentran identificadas las actividades económicas de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín de acuerdo a la clase de riesgo en el periodo 2019 - 2020?

¿Cuál fue el comportamiento del número de empresas y trabajadores en las clases de riesgo de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportado durante la pandemia por COVID-19 en el periodo 2019-2020?

¿Existen diferencias significativas entre los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales registradas en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID-19 en el periodo 2019-2020?

¿Cuáles son las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportadas durante la pandemia de COVID-19 en el periodo 2019-2020 en el periodo 2019-2020?

## 2. Justificación

Sin lugar a dudas, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales son algunos de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, los cuales se han abordado desde diferentes mecanismos como lo son la implementación de políticas públicas que han intentado disminuir las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral y contribuir en el aseguramiento de la vida, salud e integridad de los trabajadores.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo OIT (2020): “anualmente se registra 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo”. De igual manera la Federación de Aseguradores Colombianos (2019) señala que: “el 9,22% de los accidentes laborales se presentaron en sector de la industria manufacturera y el 7,6% ocurrieron en el departamento de Antioquia”. Es por ello, que la industria manufacturera de la ciudad de Medellín es categorizada como uno de los sectores que presenta mayor frecuencia de accidentalidad laboral.

A pesar de que la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral ha disminuido año tras año, debido a la implementación de diferentes programas propuestos por el gobierno, Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) y las empresas del sector público y privado. Se siguen obteniendo índices elevados de los mismos, por tal razón se debe seguir generando propuestas encaminadas hacia la promoción y prevención de enfermedades laborales, accidentes de trabajo y la eliminación de factores y condiciones que ponen en riesgo la salud y seguridad en el trabajo.

En este sentido, es importante realizar una caracterización de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín en el periodo 2019-2020, pues al establecerse un comparativo en dicho periodo y tener en cuenta el impacto causado por la pandemia de COVID-19 es posible conocer no solo datos y cifras de manera

confiable sobre accidentalidad y enfermedad laboral, sino su comportamiento en las diferentes clases de riesgo y a su vez identificar las actividades económicas en donde se evidencia una mayor tendencia, también las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral que servirán de herramienta para diseñar y posteriormente adoptar medidas preventivas con un margen de incertidumbre menor.

Finalmente, la caracterización de la accidentalidad y enfermedad laboral desde el componente normativo del Estado en lo que tiene que ver con Seguridad y Salud en el Trabajo, permitirá la realización de un seguimiento a estos eventos de forma longitudinal y ser insumo para el marco nacional en lo relacionado a temas de promoción y prevención.

### **2.1. Justificación de la línea de investigación**

El tema que se desea investigar como proyecto de trabajo de grado es la caracterización de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID -19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020. Una idea que nace de una larga trayectoria laboral en el sector de la industria manufacturera, en donde se ha estado muy de cerca del área de la Seguridad y Salud en el Trabajo; por ser representante de los trabajadores en el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y en donde se ha participado de las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, y se ha tenido conocimiento de los datos estadísticos relacionados con accidentes de trabajo y enfermedades laborales. También se origina del interés por conocer el impacto que ha tenido el COVID-19 en el comportamiento de dichas variables que serán objeto de estudio.

El tema a investigar hace parte de la línea de investigación: Gestión social, participación y desarrollo comunitario y a la sublínea de investigación: Seguridad y Salud en el Trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés social, debido a que al caracterizar la accidentalidad y enfermedad laboral durante la pandemia de COVID- 19 se participaría de manera activa en la búsqueda y construcción de soluciones a los problemas que enfrentan las empresas del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín con los altos índices de accidentalidad y enfermedad laboral, y esto sería posible al suministrar información de manera precisa y de fácil accesibilidad para toda la población que así lo requiera conocer.

Finalmente, el aporte de conocimiento que el proyecto realizaría a la sociedad es el de poner en evidencia los datos estadísticos de los accidentes de trabajo (AT) y las enfermedades laborales (EL) que se presentaron en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín en el periodo 2019 -2020, con la finalidad de mostrar la prevalencia de la accidentalidad y enfermedad laboral y su relación con la pandemia del COVID-19 y de esta manera lograr una sensibilización consciente y crítica que permita la identificación de tendencias y la toma de medidas orientadas a la disminución de sus índices. De igual manera propiciará la adquisición de competencias orientadas a la promoción y compromiso con el desarrollo humano y social integral.

Para el programa, el de dejar un registro académico que servirá de insumo para que otras personas conozcan sobre el tema y se motiven a indagar y realizar nuevos proyectos de investigación que aporten en la construcción del conocimiento relacionado con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Finalmente, permitirá a largo plazo a que grandes, medianas y pequeñas empresas, diseñen e implementen estrategias enfocadas en la promoción y prevención de la salud del trabajador, que apunte a la reducción de la accidentalidad y enfermedad laboral y que a su vez les permita

incrementar la productividad y la calidad de vida de los trabajadores; pues el recurso humano es uno de los componentes más importantes para su desarrollo económico y productivo.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

- Caracterizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar las actividades económicas por clases de riesgo de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportado durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo del número de empresas y trabajadores entre 2019-2020.
- Realizar un análisis estadístico de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales reportados durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.
- Calcular las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral por clase de riesgo en el sector de la industria manufacturera reportados durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.

## CAPÍTULO II

### 4. Marco Referencial

#### 4.1. Antecedentes

El presente estado del arte revisó la literatura y bibliografía disponible electrónicamente de estudios e investigaciones relacionados con la caracterización de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020. A pesar de que no se encontraron proyectos de investigación o derivados de investigación del tema objeto de investigación, se presentarán de manera cronológica algunos estudios relacionados con la caracterización de la accidentalidad y enfermedad laboral.

En el ámbito nacional, Álvarez, Palencia y Riaño en el año 2019 desarrollaron un trabajo de investigación denominado: Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994–2016, en donde analizaron el comportamiento tanto de los accidentes de trabajo (AT) como las enfermedades laborales (EL) por separado, y en su conjunto en Colombia en el periodo 1994-2016. Para ello, llevaron a cabo un estudio de tipo descriptivo-analítico y longitudinal de un periodo de 22 años, para calcular las tasas de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL) y las variaciones en la frecuencia de dichos eventos. Adicionalmente, construyeron una serie temporal para establecer la tendencia de los accidentes de trabajo (AT) y su pronóstico para los próximos 5 años.

La investigación tuvo como resultados un aumento anual de un 8,6% aproximadamente de la frecuencia de los accidentes de trabajo (AT), que la tasa promedio de enfermedades laborales (EL) corresponde a 60 casos por cada 100.000 trabajadores y que se proyectan 725.000 casos

anuales de accidentes de trabajo (AT). Finalmente, llegaron a la conclusión de que Colombia necesita mejorar su sistema de información para accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL), de tal manera que permita hacer un seguimiento a estos eventos de forma longitudinal y que facilite la comparación con otros países y a su vez sea insumo para el marco nacional de promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, Hernández en el año 2018 publicó su trabajo de investigación denominado: Caracterización de la accidentalidad y morbilidad laboral en el sector formal de la construcción en las ciudades de Bogotá y Medellín reportado en el periodo 2010–2016, en el que caracterizó la accidentalidad y morbilidad en el sector formal de la construcción en las ciudades Bogotá y Medellín para conocer las tasas de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL) en dicho periodo. Para ello, se identificaron las actividades económicas que hacían parte del sector con sus respectivos datos sobre accidentalidad y morbilidad laboral y se calcularon sus respectivas tasas. Con respecto al diseño metodológico, se desarrolló un estudio descriptivo de tipo longitudinal retrospectivo de análisis de tendencia.

Dentro de los resultados obtenidos de la investigación se presentaron: una tasa de accidentalidad de casi el doble de Bogotá por parte de Medellín, un promedio de 11 trabajadores accidentados por cada 100 trabajadores en Bogotá, mientras que en Medellín fue de 19. Respecto a la tasa de enfermedad laboral, Bogotá registró una tasa de enfermedad laboral superior a la de Medellín, pues por cada 100.000 trabajadores en Bogotá se diagnosticaron 49 con enfermedades laborales mientras que en Medellín solo se registraron 32. Finalmente, Medellín presentó una tasa de mortalidad calificada por accidente de trabajo más elevada que en Bogotá, en promedio por cada 100.000 trabajadores se presentaron 15 muertes, con respecto a Bogotá que registró 12 muertes. Por último, se concluyó, que la tasa de accidentalidad en la construcción de las dos

ciudades es muy alta comparada con otros países como Chile o Corea. También Medellín presentó casi el doble de la tasa de accidentes de trabajo (AT) de Bogotá, pero en lo relacionado a la enfermedad labora (EL), Bogotá mostró una tasa más alta que Medellín y en la tasa de mortalidad por accidentes de trabajo (AT) Bogotá registró una tasa inferior que Medellín para casi todos los años analizados.

De igual manera; Tabares en el año 2011 realizó un trabajo de investigación denominado: Caracterización de los accidentes de trabajo calificados del periodo 2009-2010 en el departamento de Cundinamarca, excluyendo la ciudad de Bogotá D.C, el cual pretendía caracterizar los accidentes de trabajo (AT) calificados en el periodo 2009–2010, del departamento de Cundinamarca, excluyendo la ciudad de Bogotá, a través del análisis de la base de datos de la Dirección General de Riesgos Profesionales–Ministerio de la Protección Social. Dicho estudio fue de tipo, longitudinal retrospectivo, cuantitativo y de alcance descriptivo, el cual consideró las siguientes variables: Empresas afiliadas a riesgos profesionales, trabajador dependiente, trabajador independiente, accidente de trabajo calificado, muertes calificadas por accidentes de trabajo (AT) y actividad económica.

Los resultados indicaron que el total de los accidentes de trabajo calificados para el 2009 fue de 11.222 y para el 2010 de 10.994 distribuidos en las actividades económicas de cultivo de floricultura, suministro de personal, Instituto Prestador de Salud (IPS) con internación, extracción de carbón, construcción de uso residencial, actividades de oficina, extracción de petróleo y fabricación de vidrio, las cuales constituyeron aproximadamente el 54% del total de los accidentes de trabajo (AT) calificados en el Departamento. También se encontró aproximadamente 6.112 accidentes de trabajo calificados, de los cuales los municipios de Madrid, Chía y Facatativá revelaron los índices más altos de accidentalidad en el Departamento,

representando el 42% de los accidentes de trabajo (AT) en la actividad económica referenciada. Finalmente se concluyó que los municipios que presentan mayor accidentalidad laboral en Cundinamarca en el periodo 2009–2010 fueron: Madrid, Chía, Facatativá, Funza y Mosquera, debido a que en estos municipios se concentró el desarrollo de las actividades económicas industria y agrícola y por ende las actividades económicas que obtuvieron el mayor número de accidentes calificados fueron: Producción especializada de flor de corte bajo cubierta y al aire libre incluyendo solamente los invernaderos, cultivo floricultura; servicio temporal de suministro de personal; instituciones prestadoras de servicios de salud con internación; extracción de carbón; construcción de uso residencial; actividades de oficina o administrativas; fabricación de vidrios; y extracción petrolera.

De acuerdo al estudio realizado por Orozco, González, y Marmolejo en el año 2010 titulado: Caracterización de los accidentes de trabajo en una empresa manufacturera del sector metalmeccánico de la ciudad de Cali en el periodo 2007-2009. Se desarrolló un estudio de tipo observacional-descriptivo, de corte transversal, durante el periodo comprendido entre los años 2007 al 2009 con el objetivo caracterizar los accidentes de trabajo (AT). Se definió como población al total de personas accidentadas durante este periodo de estudio (empleados directos), en la empresa manufacturera del sector metalmeccánico y se utilizaron como fuentes de información y recolección de la información la base estadística en Microsoft Excel de los accidentes de trabajo recolectados de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 3701 DE 1995 y el formato único de reporte de accidentes de trabajo (FURAT) y el formato de investigación de accidentes de la empresa manufacturera.

Los resultados revelaron que en promedio se presentaron 166 accidentes de trabajo por año, con una tendencia decreciente; pues al comparar el año 2007 con el 2009 se obtuvo una

disminución de un 18%. En referencia al número de trabajadores que se accidentaron, mostró una tendencia estable con un promedio de 154 trabajadores por año, con una prevalencia anual casi similar, entre 22.4 % y 24.5%. La referencia porcentual en referencia al accidente incapacitante se mantuvo estable, con un promedio de 44.7% por año; y se observó un aumento en la severidad para el año 2009, con un promedio 10.5 días por accidente incapacitante y 5.0 días por accidente en general para el mismo año. En cuanto a distribución de los trabajadores accidentados por año y por grupo etáreos, se observó que el grupo que más participó fue el de 40-44 años, en los años 2007 y 2009. El promedio de edad estuvo entre 36.9 a 38.6 años, con una media que oscilaba entre 37 a 39 años. Según grado de escolaridad, entre los años 2008 y 2009 se observó que la accidentalidad se presentó en los grupos de mayor escolaridad (bachillerato completo y tecnológico). En cuanto a antigüedad se observó una distribución asimétrica, evidenciada en los años 2007 y 2008, en el grupo de 10 a 14 años de antigüedad (37.7% y 36.9% respectivamente), y en el año 2009, en el grupo de 0 a 4 años, con un 45.5%. En general, las plantas que más mostraron accidentalidad fueron la planta Potencia; planta Comercio; e Industria. En cuanto a sección de la empresa metalmecánica, Extrusión fue la sección que más accidentalidad mostró seguida de la sección de Mantenimiento. En referencia a la reincidencia se observó un incremento para el año 2009, con el 31% de participación en comparación con el 20% para el año 2008. De acuerdo al mecanismo de lesión, durante los 3 años de estudio, se evidenció que las pisadas, choques o golpes fue el mecanismo que más participó en la accidentalidad laboral seguido del mecanismo de sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento. Según el agente de lesión, el agente herramientas, implementos o utensilios fue el que más participó seguido por el agente de lesión máquina y/o equipo.

Con referencia al ámbito internacional, Díaz, Suarez, Santiago y Bizarro en el año 2020 desarrollaron la investigación: Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos, la cual tenía definido como objetivo general el describir la problemática de los accidentes laborales a partir del análisis de datos estadísticos en el Perú. Se trató de un estudio apoyado en el paradigma positivista e interpretativo de enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). La investigación fue descriptiva, para ello se realizó un rastreo de información documental que abordó la problemática de los accidentes de trabajo, en un contexto universal. Se teorizó el término accidente de trabajo, creando un constructo del mismo y diferenciándolo de otros términos; se consideró para el análisis, el universo constituido por los accidentes laborales ocurridos en las organizaciones; la población orientada al Perú y la muestra en los diversos casos presentados.

Los resultados indicaron que el año 2018–2019, si bien la variación de las notificaciones de accidentes de trabajo mortales fue de - 4.6%, específicamente en los meses de diciembre; analizando la tendencia de los datos se calculó que el coeficiente de correlación (R) fue de 0.851, lo que implicó una correlación positiva alta entre el tiempo y el número de accidentes notificados; siendo que a medida que transcurría el tiempo, estos, se incrementarían. Se concluyó que, a nivel del número de accidentes notificados, existe una variación en el tiempo que implica un incremento por encima del 70 % en el número de accidentes laborales notificados.

Además, Arias y Poblete en el año 2018 llevaron a cabo la investigación: Análisis Descriptivo de las Tasas de Accidentabilidad Laboral en Chile (2012–2016), el cual tenía como objetivo el analizar de manera descriptivo las tasas de accidentes del trabajo en Chile en el periodo 2012-2016, utilizando los datos disponibles hasta el momento en el SISESAT. Se presentó la tasa de accidentes del trabajo en dicho periodo para el conjunto de los trabajadores, y se realizó

comparaciones de las tasas en grupos de trabajadores según sexo, edad, tipo de contrato, tamaño de la empresa, sector económico y días perdidos. Además, se realizó un análisis exploratorio de los principales factores asociados a la accidentabilidad laboral en el periodo mencionado. Respecto de la muestra se tomaron a los trabajadores que cotizaron por el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y por el Seguro de Cesantía entre 2012 y 2016.

Los resultados de la investigación determinaron que las tasas de accidentes del trabajo mostraron una reducción importante en el periodo 2012-2016. Considerando las tasas estandarizadas, entre el primer semestre de 2012 y el primer semestre de 2016 se observó una reducción de 8% promedio semestral en la tasa de accidentes del trabajo, mientras que entre el segundo semestre de 2012 y el segundo semestre de 2016 la reducción correspondió a 5% promedio semestral. En el caso chileno el mayor impacto en la reducción de tasas en el periodo 2012-2016 correspondió a la disminución en la cantidad de accidentes del trabajo y a un aumento de la masa de trabajadores. Se concluyó, que las tasas de accidentes tendieron a ser menores en sectores económicos con mayor proporción de mujeres, mientras que son más altas en sectores económicos donde fue mayor la proporción de trabajadores temporales (con contratos a plazo). Ambos efectos, sin embargo, tuvieron una magnitud menor en comparación al promedio de trabajadores por firma en el sector económico.

#### **4.2. Marco Legal**

**Resolución 02851 de 2015**, establece en el artículo 3 que el empleador o contratante deberá notificar a la entidad promotora de salud a la que se encuentre afiliado el trabajador, a la correspondiente administradora de riesgos laborales y a la respectiva Dirección Territorial u

Oficina Especial del Ministerio del Trabajo donde hayan sucedido los hechos sobre la ocurrencia del accidente de trabajo o de la enfermedad laboral (Ministerio del Trabajo, 2015).

**Decreto 1072 de 2015**, establece en el artículo 2.2.4.1.7 que los empleadores reportarán los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que deben realizar a las Administradoras de Riesgos Laborales y Empresas Promotoras de Salud (Presidente de la República de Colombia, 2015).

**Decreto 0723 de 2013**, establece en el artículo 15 que el contratante debe cumplir con las normas del Sistema General de Riesgos Laborales que incluyen el reporte a la Administradora de Riesgos Laborales los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, investigar todos los incidentes y accidentes de trabajo y realizar actividades de prevención y promoción (Presidente de la República de Colombia, 2013).

**Resolución 1401 de 2007**, establece en el artículo 4 que los empleadores públicos y privados, contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo tienen la obligación, investigar todos los incidentes y accidentes de trabajo dentro de los quince (15) días siguientes a su ocurrencia, a través del equipo investigador y remitir, a la respectiva administradora de riesgos profesionales, los informes de investigación de los accidentes de trabajo (Ministerio de la Protección Social, 2007).

**Decreto 1607 de 2002**, establece en el artículo 2 la tabla de clasificación de actividades económicas para la Clase I, Clase II, Clase III, Clase IV y Clase V y en el artículo 3 describe que cuando una actividad económica no se encuentre en la tabla contenida en el artículo 2, el empleador y administradora de riesgos profesionales podrán efectuar la clasificación de acuerdo

con el riesgo ocupacional de la actividad afín contemplada en la tabla, para lo cual deberá tenerse en cuenta las materias primas, materiales o insumos que se utilicen, los medios de producción, procesos, almacenamiento y transporte. (Presidente de la República de Colombia, 2002)

**NTC 3701 de 1995**, establece una guía de las definiciones y pautas para mantener los registros básicos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales., de tal manera que todos los empleadores en el país puedan realizar una adecuada clasificación, registro y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, en concordancia con las exigencias legales (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 1995).

**Convenio 155**, establece en el artículo 11 que la autoridad o autoridades competentes deberán garantizar el establecimiento y la aplicación de procedimientos para la declaración de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales por parte de los empleadores y, cuando sea pertinente, de las instituciones aseguradoras u otros organismos o personas directamente interesados, y la elaboración de estadísticas anuales sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y la publicación anual de informaciones sobre los accidentes del trabajo, los casos de enfermedades profesionales y otros daños para la salud acaecidos durante el trabajo o en relación con éste (Organización Internacional del Trabajo,1981).

**Convenio 160**, aprobado por la Ley 76 de 1988, establece que el Estado se obliga a reportar estadísticas sobre la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, datos que se obtienen a través del informe de accidente de trabajo y enfermedad profesional que debe ser presentado por el respectivo empleador a la entidad administradora de riesgos profesionales y a la entidad promotora de salud, conforme a lo señalado en el artículo 62 del Decreto Ley 1295 de 1994 (Organización Internacional del Trabajo,1985).

### **4.3. Marco teórico**

#### **4.3.1. Industrialización en Colombia**

En Colombia el proceso de industrialización inició aproximadamente hace 100 años después de la revolución industrial en Europa, en ese proceso se vio influenciado por países de primer mundo como Estados Unidos, los cuales lo visionaron como un país potencialmente productor y fue así como comenzaron a intervenir principalmente en el sector de la agricultura; instalando su maquinaria para desarrollar su infraestructura y de esta manera facilitar los procesos productivos. Otro de los sectores que alcanzó un mayor desarrollo fue el textil y el cafetero, en donde surgen grandes industrias colombianas como Fabricato, Coltejer, entre otras.

Algunas de las características de la industrialización del país fueron: la consolidación del Estado con administración fija, funcionarios especializados y derechos políticos, de una parte, y juristas y abogados que interpretaron y emplearon racionalmente el derecho para los contratos. Por otra parte, se comenzaron a presentar numerosos abusos y litigios en ese proceso de transición del trabajador agrícola a la ciudad, que generaron la necesidad de contar con inspectores de trabajo que visitaran las empresas para verificar la normatividad de seguridad y que además construyeran informes escritos para luego ser analizado por los abogados; fue así surgió el primer código del trabajo. Se contó con mano de obra disciplinada, técnica, racional, mercado interior asegurado por la red ferroviaria y carretera, derecho laboral primitivo, con un Estado proteccionista y una organización empresarial del trabajo: todos estos elementos se combinaron únicamente en la década de 1920. (Mayor, 2016).

No obstante, Colombia no fue ajena a las consecuencias laborales de la revolución industrial, pues la empresas existentes en esta época también tenían condiciones de trabajo que generaban riesgos dado las nuevas formas de trabajo y en especial por la influencia extranjera que tenía el

país, no en vano en esta época se presentaron hechos que marcaron de forma radical la historia y dieron inicio a otros procesos sociales, uno de los hechos más recordados ocurrió en 1928 denominado la masacre de las bananeras “En la zona bananera del Magdalena, la empresa estadounidense United Fruit Company contaba con más de 25000 trabajadores, los cuales no estaban conformes con su salario ni con las malas condiciones de trabajo, por lo que decidieron ir a huelga.” (Espinosa, 1981), este acontecimiento marco el inicio de un nuevo momento para el sindicalismo en el país, pero retomando lo ocurrido en materia de riesgos laborales durante esta época las regulaciones nacionales para la prevención de riesgos laborales apenas empezaban a consolidarse, en 1915 se había emitido la ley Rafael Uribe Uribe referente a accidentes de trabajo y enfermedades laborales en donde se establecían las responsabilidades de los patronos.

En 1946 se creó un instituto encargado del sistema de seguridad social en todo el país denominado Instituto Colombiano de Seguros Sociales que inicio su funcionamiento brindando cobertura en salud, pensiones y riesgos profesionales, posteriormente en 1950 se emite el código sustantivo del trabajo y en adelante empiezan a crearse normas para regular los riesgos laborales en el país.

El proceso de Industrialización de Colombia empieza atrasado respecto a naciones como Estados Unidos quien a principios del siglo XX tenía una dinámica industrial avanzada y por el contrario en Colombia esta dinámica de industrialización era más precaria, sin embargo aunque los procesos de industrialización trajeron consigo riesgos para la integridad física y psicológica del ser humano, la normatividad que empezó a generarse en estos países busco reducir este riesgo y controlarlo para minimizar las consecuencias negativas sobre los trabajadores.

#### **4.3.2. Sector de la industria manufacturera**

De acuerdo a Fuentes (2009) afirma que la industria manufacturera es: “la actividad económica que transforma mediante procesos artesanales o altamente tecnificados materias primas y componentes o partes de bienes finales, destinados tanto para el consumo de los hogares como para su empleo en la elaboración de bienes más complejos”: En este sentido, se genera una transformación física y química de diferentes materiales y componentes que conllevan a la generación de nuevos productos mediante los recursos de diferentes áreas manufactureras. La resultante de la transformación puede ser definitiva para el directo consumo o convertirse en otro insumo para otra industria manufacturera.

#### **4.3.3. Actividad económica**

Según la Ley 1801 de 2016, en el artículo 83 establece que la actividad económica es una actividad lícita, desarrollada por las personas naturales y jurídicas, en cualquier lugar y sobre cualquier bien, sea comercial, industrial, social, de servicios, de recreación o de entretenimiento; de carácter público o privado o en entidades con o sin ánimo de lucro, o similares o que siendo privados, sus actividades trasciendan a lo público. (Congreso de la República, 2016).

Complementario a esto, la actividad económica puede considerarse como un proceso o grupo de operaciones que combinan recursos tales como equipo, mano de obra, técnicas de fabricación, insumos y se constituyen en una unidad cuyo resultado es un conjunto de bienes o servicios. Por convención, se define como un proceso que da lugar a un conjunto homogéneo de productos, expresión que significa que estos productos pertenecen a una misma categoría y su producción es característica de una clase (la categoría más detallada) de la clasificación de actividades. (DANE, 2006).

#### **4.3.4. Clases de riesgo**

La clasificación de los niveles de riesgos se hace desde la perspectiva de las actividades económicas (Decreto 1295, 1994. Art. 26). Para ello se han determinado cinco clases de riesgo para las actividades económicas de las empresas, así: Clase I (Riesgo mínimo), Clase II (Riesgo bajo), Clase III (Riesgo medio), Clase IV (Riesgo alto) y Clase V (Riesgo máximo)

Así mismo, el Sistema General de Riesgos Profesionales para Colombia está definido en el Decreto 1607 de 2002 en la Tabla de Actividades Económicas las cuales están distribuidas en las clases de riesgo I, II, III, IV y V, con base en la peligrosidad que representa cada una de las actividades económicas en su ejecución. Por lo tanto, cada actividad económica en particular se clasifica según su complejidad y niveles de exposición a factores de riesgo ocupacional.

#### **4.3.5. Accidente de trabajo y enfermedad laboral**

Sin lugar a dudas, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL) son conceptos que a través del tiempo han cobrado importancia por ser un problema de salud pública en el mundo, debido a ello han tenido reconocimiento en el marco jurídico. En Colombia, la enfermedad laboral está definida en el artículo 4 dentro de la Ley 1562 de 2012, en la cual se modifica el Sistema de Riesgos Profesionales y se crea el Sistema de Riesgos Laborales, dado por el Congreso de la República de Colombia así: “Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral,

conforme lo establecido en las normas legales vigentes”. (Congreso de la República de Colombia, 2012).

De igual manera, el Decreto 1295 de 1994, en el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, define la enfermedad laboral como: “todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el Gobierno Nacional”. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2004)

A pesar de que existen diversas aproximaciones al concepto anteriormente mencionado, es claro de que todos ellos tienen en común algunos elementos como el énfasis que se realiza sobre la noción de causalidad, la cual se encuentra sustentada generalmente en la demostración de la exposición del trabajador a un agente nocivo presente en el ambiente de trabajo que pueda causar la enfermedad en cuestión y en la mención de la evolución lenta del fenómeno, que generalmente implica una exposición prolongada al agente causal.

Con respecto al establecimiento del origen de una enfermedad laboral, es necesario que se reúnan cuatro elementos a saber: la presencia de un agente causal en el medio de trabajo, el demostrar la exposición durante un tiempo suficiente del trabajador al agente nocivo, la presencia de un cuadro patológico congruente con los efectos del agente nocivo sobre la salud y la relación de casualidad; deben existir pruebas de orden clínico, patológico, experimental o epidemiológico, consideradas aislada o concurrente, que permitan establecerla. (Ministerio de la Protección Social, 2004, Informe de Enfermedad Profesional en Colombia Años 2001–2002)

En cuanto al concepto de accidente de trabajo, el Ministerio de Protección Social optó por acoger la definición contenida en el literal n del artículo 1 de la Decisión 584 de 2004 en el

instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), el cual afirma que un accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. (Comunidad Andina de Naciones, 2004, pp.6-7)

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. Este aparte que pertenece al artículo 9°. No se encuentra en la definición de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), pero es importante conocer ya que se tenía definido también los accidentes de trabajo con relación traslado de los trabajadores desde y hacia su lugar de trabajo.

El Artículo 10 del Decreto 1295 de 1994 presenta las siguientes excepciones: El que se produzca por la ejecución de actividades diferentes para las cuales fue contratado el trabajador, tales como labores recreativas, deportivas o culturales, incluidas las previstas en el Artículo 21 de la Ley 50 de 1990, así se produzca durante la jornada laboral, a menos que actúe por cuenta o en representación del empleador.

Del mismo modo, la Unidad de Gestión de Riesgos de la Universidad Nacional de San Luis (2007) lo especifica como: “todo aquel daño o lesión que sufre una persona a causa de ejecutar su actividad laboral y el cual puede ocasionar la incapacidad o la muerte”. Al considerarse como un hecho observable y presentarse en un lugar y momento determinado puede atentar contra la integridad del individuo.

Otra definición muy común enuncia al accidente de trabajo como un acontecimiento imprevisto, incontrolado e indeseable que interrumpe el desarrollo normal de una actividad. (Ramírez, 2007, pág. 24). Por lo tanto, un accidente de trabajo se caracteriza por reunir dos aspectos fundamentales el primero corresponde a que es un hecho repentino y el segundo que atenta contra la integridad de las personas.

En la ocurrencia de los accidentes de trabajo intervienen varios factores, algunos relacionados con las condiciones de trabajo en las que deben desarrollar sus labores los trabajadores, estas condiciones pueden ser físicas como las instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, pero también pueden ser condiciones de la organización y la relación laboral tales como la remuneración, estabilidad laboral, jornadas de trabajo, asignación de funciones y responsabilidades, por otra parte también intervienen factores relacionados con el comportamiento de las personas.

Teniendo en cuenta lo anterior, para lograr un control efectivo de la accidentalidad en cualquier organización es necesario mantener un equilibrio en todas las áreas de impacto directo e indirecto a los trabajadores, de allí que la prevención de riesgos de constituya en una herramienta para el éxito organizacional sin embargo lograr que sea funcional es un reto que tienen las organizaciones y los países en general ya que la accidentalidad no es un problema exclusivo de las empresas, por el contrario se ha convertido en un problema mundial.

Según cifras de la Organización Internacional del Trabajo, cada año mueren en el mundo alrededor de 2,78 millones de trabajadores a causa de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. De igual manera, se generan cerca de 374 millones de lesiones no mortales relacionadas con el trabajo y un promedio de 4 días de absentismo laboral. Se estima que el coste

de esta problemática se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año. (OIT, 2020)

#### **4.3.6. Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda)**

La Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), según Ardila (s.f.): “es una entidad sin ánimo de lucro que se ha volcado hacia la investigación y la publicación de estadísticas, tema que sin duda fortaleció su carácter gremial en diferentes esferas públicas, constituyéndose en toda una autoridad reconocida nacional y regionalmente”. También cuenta con un Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos) que suministra información detallada y actualizada acerca del comportamiento de las principales variables del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia; entre las que se destaca información relacionada con las 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 que podrá visualizarse 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.

#### **4.3.7. Registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales**

La Resolución 0156 de 2005, retoma el Convenio 160 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el cual fue aprobado en Colombia por la Ley 76 de 1988, para resaltar la obligación que tiene el Estado para reportar estadísticas sobre la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. De acuerdo al artículo 62 del Decreto 1295 (1994): “Todo accidente de trabajo o enfermedad profesional que ocurra en una empresa o actividad económica, deberá ser informado por el respectivo empleador a la entidad administradora de riesgos

profesionales y a la entidad promotora de salud, en forma simultánea”. Para ello, contará con dos días hábiles siguientes de ocurrido el accidente o diagnosticada la enfermedad laboral.

Así mismo, el Decreto número 1072 de 2015 en el artículo 2.2.4.1.7 establece la obligación por parte del empleador de reportar los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, al igual que deberá entregar una copia del informe al trabajador y cuando sea el caso, a la Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) que atienda dichos eventos.

El artículo 5 de la Resolución 0156 (2005) establece que uno de los objetivos del informe de accidente de trabajo y enfermedad laboral es: “obtener las estadísticas del sistema de información que deben llevar las entidades administradoras de riesgos profesionales y los empleadores, en cuanto a la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”, por lo tanto el informe deberá dar aviso del evento ocurrido al trabajador ante las entidades competentes del Sistema de Seguridad Social, para que de esta manera puedan construir con precisión las estadísticas relacionadas con la accidentalidad y enfermedad laboral.

Es importante retomar la Resolución 2851 de 2015, que modificó el artículo 3° de la Resolución 0156 de 2005 para ajustar los formatos para el reporte los accidentes de trabajo y enfermedades laborales conforme a las obligaciones derivadas del Decreto 1072 artículo 2.2.4.1. en este sentido, se hace necesario que las empresas de manera obligatoria registre de manera clara y completa todos los campos de los formatos: Formato Único de Reporte de Accidentes de Trabajo (FURAT) y Formato Único de Registro de Enfermedad Laboral (FUREL) a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y a la Entidad Promotora de Salud (EPS), pues a través de ellas es posible recoger información estadística para enfocar los programas de

promoción y prevención de riesgos laborales, hacia los factores de riesgo de mayor incidencia en el país.

La recopilación detallada de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales es una valiosa fuente de información que es conveniente aprovechar al máximo, para lo cual es importante que una serie de datos referentes a ellos mismos y a su entorno queden registrados para su posterior análisis estadístico, que servirá para conocer la accidentalidad y sus circunstancias comparativamente entre secciones, empresas o sectores productivos.

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), uno de los problemas fundamentales en América Latina y el Caribe en el área de salud de los trabajadores es la ausencia de datos confiables y sistematizados sobre la magnitud del problema. Esta ausencia no permite sensibilizar ni a la opinión pública, ni a los trabajadores, ni a los empresarios y ni a las autoridades de salud. (Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud, 1998, pág. 3). Y es precisamente la falta de información veraz y precisa sobre la incidencia de los accidentes laborales y enfermedades laborales la que no permite disminuir las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral.

Por lo tanto, es importante que los empleadores, los trabajadores, los profesionales de la salud, las Aseguradoras de Riesgos Laborales, las diferentes entidades públicas y privadas como el Ministerios de Salud y Protección Social y del Trabajo, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) y la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) trabajen de manera alineada en lo que respecta al registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, para facilitar así la elaboración de estadísticas, que a su vez se utilizarán para identificar las tendencias dentro de los diversos sectores industriales y las distintas regiones, para concebir

estrategias coherentes para el cumplimiento de las leyes y desarrollar campañas de prevención efectivas en el ámbito nacional o dirigidas a determinados sectores o empresas.

En el Convenio 155 sobre Seguridad y Salud de los trabajadores, se reconoce la importancia de recopilar y analizar datos sobre accidentes y enfermedades laborales como medio para dar efecto a la política de salud y seguridad en el trabajo, y así garantizar el establecimiento y la aplicación de procedimientos para la declaración de accidentes del trabajo y enfermedades laborales por parte de los empleadores y, cuando sea pertinente, de las instituciones aseguradoras u otros organismos o personas directamente interesados, y la elaboración de estadísticas anuales sobre accidentes del trabajo y enfermedades laborales, que se publique anualmente informaciones relacionada con las medidas tomadas en aplicación de la política a que se refiere el artículo 4 del mismo Convenio y sobre los accidentes del trabajo, los casos de enfermedades laborales y otros daños para la salud que fueron generados durante el trabajo o en relación con éste. (Organización Internacional del Trabajo, 1981).

Finalmente, la recolección y análisis de datos de accidentalidad y enfermedad laboral es una herramienta fundamental para la implementación de planes de acción que propendan por identificar y reducir o eliminar riesgos que puedan ocasionar incidentes, accidentes o enfermedades que afecten a los trabajadores.

#### **4.3.8. Indicadores estadísticos de accidentalidad y enfermedad laboral**

Los indicadores estadísticos de accidentalidad y enfermedad laboral son una herramienta fundamental de evaluación que permite medir o comparar resultados relacionados con la accidentalidad y enfermedad laboral de manera objetiva, con el fin de cuantificar y realizar los ajustes en los objetivos planeados.

Los indicadores actúan como medidas de seguimiento, con los que se intenta representar el fenómeno no solo en términos de cantidad sino también de gravedad de las lesiones o daño a la salud de los trabajadores.

Con respecto a la tasa de accidentalidad, hace referencia al número de accidentes calificados, la tasa de mortalidad corresponde al número de muertes por accidente y enfermedad calificados de origen laboral, y la tasa de enfermedad laboral corresponde al número de enfermedades calificadas como de origen laboral, todas con respecto a la población afiliada y en un período determinado. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020)

A continuación, se presentan las fichas técnicas de los principales indicadores del sector salud: Tasa de accidentalidad laboral y Tasa de enfermedad laboral, los cuales fueron desarrollados por SaluData (2015)

### **Tasa de accidentalidad laboral**

<b>Nombre del indicador</b>	Tasa de accidentalidad laboral según sector económico.
<b>Definición del evento</b>	Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte (Ley 1562 de 2012).
<b>Definición del indicador</b>	Número de accidentes de trabajo sucedidos y calificados de origen laboral.
<b>Utilidad</b>	Realizar seguimiento a las condiciones de salud y trabajo de la población trabajadora afiliada al Sistema General de Riesgos Laborales.

<b>Fórmula de cálculo</b>	Número de accidentes de trabajo calificados como profesionales en un área y periodo determinado/ Población Afiliada a Aseguradora de Riesgos Laborales en un área y periodo determinado *100.
<b>Unidad de medición</b>	Tasa por cada 100 trabajadores afiliados a ARL.
<b>Periodicidad</b>	Anual.

Figura 1. Tasa de accidentalidad laboral

### Tasa de enfermedad laboral

<b>Nombre del indicador</b>	Tasa de enfermedad laboral según sector económico.
<b>Definición del evento</b>	Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Ley 1562 de 2012).
<b>Definición del indicador</b>	Número de enfermedades calificadas de origen laboral
<b>Utilidad</b>	Realizar seguimiento a las condiciones de salud y trabajo de la población trabajadora afiliada al Sistema General de Riesgos Laborales.
<b>Fórmula de cálculo</b>	Número de enfermedades laborales calificadas en un área y periodo determinado/ Población Afiliada a Aseguradora de Riesgos Laborales en un área y periodo determinado x 100.000 .
<b>Unidad de medición</b>	Tasa por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales.
<b>Periodicidad</b>	Anual.

Figura 2. Tasa de enfermedad laboral

#### **4.3.9. Generalidades del COVID -19**

La enfermedad por Coronavirus 2019, (Coronavirus Disease 2019, COVID-19), es el nombre asignado a la patología causada por la infección por el Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo o Grave 2 (severe respiratory acute syndrome 2, SARS-CoV-2), la enfermedad es causada por un virus (SARSCoV-2), que hace parte de la subfamilia Orthocoronavirinae, en el cual se incluyen cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Deltacoronavirus y Gammacoronavirus.(Asociación Colombiana de Infectología, 2020) .

Según la Organización Mundial de la Salud (2020): “los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar infecciones respiratorias como el resfriado común, el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS)”. También, suelen cursar con fiebre y síntomas respiratorios (tos y disnea o dificultad para respirar) y en otros casos pueden causar neumonía, síndrome respiratorio agudo severo, insuficiencia renal e, incluso, la muerte.

De igual manera, la Resolución 666 (2020) afirma que la COVID-19: “es una enfermedad respiratoria causada por el virus SARS-CoV que se ha propagado alrededor del mundo, generando un impacto en cada uno de ellos a nivel de mortalidad, morbilidad y en la capacidad de respuesta de los servicios de salud”. En este sentido, es probable que se puedan afectar todos los aspectos de la vida diaria y las actividades económicas y sociales de toda la población.

El nuevo Coronavirus (COVID-19), fue notificado por primera vez en Wuhan (China) el 31 de Diciembre de 2019 y declarado como emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII) por el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 30 de enero de 2020. En Colombia, se confirmó el 6 de Marzo el primer caso de una mujer de 19 años que llegó a la ciudad de Bogotá procedente de Milán, Italia.

La Organización Mundial de la Salud (2010), declaró la COVID-19 como una pandemia, la cual define como: “la propagación mundial de una nueva enfermedad”. Es importante aclarar que en el caso de una pandemia vírica debe aparecer un virus nuevo sin circulación previa del mismo, sin población inmune, que pueda producir enfermedades graves o la muerte y que sea muy efectivo en la transmisión de persona a persona, debe además extenderse por varios países o continentes y afectar a un gran número de personas.

#### **4.3.10. Análisis estadístico**

Con respecto al análisis estadístico, Kachinga (1986) afirma que: “es una herramienta que se utiliza en la investigación cuantitativa en donde se recolectan, analizan e interpretan datos de una muestra representativa para explicar las condiciones que determinan la ocurrencia de algún fenómeno de ocurrencia en forma aleatoria o condicional”. Por lo tanto, es un paso fundamental en la exploración e interpretación del comportamiento de los datos y las respectivas variables que los definen, lo cual permite orientar conclusiones ajustadas a las hipótesis de estudio y comprender de una manera objetiva la dinámica y respectiva interpretación de las variables de estudio.

#### **4.3.11. Intervalos de confianza**

Un intervalo de confianza es un rango de valores de una variable aleatoria de interés, construido con una probabilidad previamente especificada de incluir el verdadero valor de la variable o parámetro de la población. La probabilidad especificada se conoce como nivel de confianza y los puntos extremos del intervalo se denominan límites de confianza.

Según Candia y Caiozzi (2005) describe: “la variabilidad entre la medida obtenida en un estudio y la medida real de la población. Corresponde a un rango de valores, con distribución normal y en donde se encuentra, con alta probabilidad el valor real de una determinada variable”. En síntesis, es un rango de valores que es calculado en una muestra y en el cual se encuentra el verdadero valor del parámetro, con una probabilidad determinada.

Lo que el investigador busca fundamentalmente es construir un intervalo donde se ubique el parámetro de la población. Y el nivel de confianza sería la probabilidad de que el verdadero valor del parámetro se encuentre en el intervalo construido. Se denota por  $1-\alpha$ , donde  $\alpha$  corresponde al nivel de significancia. Estos niveles de confianza se expresan en unidades de desviación estándar.

De acuerdo a lo anterior se puede inferir que un intervalo de confianza es un estimador adecuado que puede dar idea de cómo se comporta un parámetro poblacional; siendo así, para el análisis de interés podría dar idea de cuánto sería el rango promedio de cada una de las variables de estudio.

Walpole (2012), en su libro probabilidad y estadística, define el intervalo de confianza para la media como sigue:

$$X - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\delta}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq X + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

$$X - error \leq \mu \leq X + error$$

$$\text{Límite inferior} \leq \mu \leq \text{Límite superior}$$

Donde,

$\bar{X}$ = Media muestral.

$Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\delta}{\sqrt{n}}$  Se conoce como el error.

$\alpha$ = 1- Nivel de confianza. Se le conoce como significancia estadística.

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$ = Es el valor correspondiente a la distribución normal y depende de la significancia.

#### **4.3.12. Pruebas de hipótesis**

De acuerdo a Gil y Castañeda (2005) una prueba de hipótesis es: “una forma de realizar inferencias inductivas (partiendo de casos particulares se concluye para casos generales), en la cual inicialmente se plantea una hipótesis de investigación y a través de los hallazgos observados en un experimento se decide sobre su factibilidad”. Por lo tanto, se hace necesario plantear dos enunciados excluyentes que se refieran al parámetro que se desea evaluar, denominados hipótesis nula e hipótesis alterna.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) es la hipótesis que el investigador pretender rechazar, si logra reunir las evidencias suficientes para probar que lo contrario es cierto, puede considerarse como el estado actual o la que asegura que no existe diferencias en la población, mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) es la conclusión a la que el investigador ha llegado a través de su investigación, es lo opuesto a la hipótesis nula y representa el cambio en la población que el investigador espera sea verdadero

Según Fallas (2012) el planteamiento y validación de las pruebas de hipótesis se basa en varios pasos importantes a saber:

1. Plantear la hipótesis nula y alternativa.
2. Seleccionar el estadístico de prueba y definir el nivel de significancia.
3. Efectuar la prueba de hipótesis.

4. Tomar una decisión
5. Proponer a una conclusión o explicación.

#### **4.3.13. Método de Análisis de Varianza (ANOVA)**

De acuerdo a Botero, Arbeláez y Mendoza (2007) el método de análisis de varianza (ANOVA) es: “el método más exacto para calcular la variabilidad de un sistema de medición porque posee la ventaja de cuantificar la variación debida a la interacción entre los operadores y las partes”. De igual manera, Frías (2016) afirma que también: “permite comparar dos o más medias entre sí para determinar mediante el proceso de contraste de hipótesis si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos”.

Se trata de un método para comparar medias, no varianzas como su nombre podría sugerir. Su hipótesis nula ( $H_0$ ) establece la igualdad entre las medias de los  $a$  grupos o poblaciones ( $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_a$ ), mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) establece que al menos una de las medias es distinta. El análisis se completa cuando se acepta la hipótesis  $H_0$ , es decir, no hay diferencias entre grupos. En cambio, cuando se rechaza  $H_0$ , se sabe que hay diferencias entre grupos, pero para conocer en concreto cuáles son esas diferencias es necesario continuar con los procedimientos de separación de medias y contrastes.

Las hipótesis ligadas al Método de Análisis de Varianza (ANOVA) son respectivamente:

$H_0: (\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_n)$  (Igualdad de medias)

$H_a: (\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \neq \mu_n)$  (Diferencia en al menos un par de medias)

El análisis de varianza produce un valor conocido como  $F$  o razón  $F$ , que se basa en una distribución muestral, conocida como distribución  $F$ , la cual es otro miembro de la familia de distribuciones muestrales. La razón  $F$  compara las variaciones en las puntuaciones debidas a dos

diferentes fuentes: variaciones entre los grupos que se comparan y variaciones dentro de los grupos. Si el valor F es significativo implica que los grupos difieren entre sí en sus promedios y entonces se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la nula. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

#### **4.3.14. Prueba t de muestras independientes**

Una prueba t es una prueba de hipótesis de la media de una o dos poblaciones distribuidas normalmente. Aunque existen varios tipos de prueba t para situaciones diferentes, en todas se utiliza un estadístico de prueba que sigue una distribución t bajo la hipótesis nula. (Minitab, 2018). Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que la prueba T es una prueba estadística que permite evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medidas. La comparación se realiza sobre una variable y los niveles de medición de la variable deben ser de intervalos o razón.

La prueba t es una prueba que además puede utilizarse para para comparar entre sí tanto muestras independientes como muestras relacionadas, siempre y cuando ambas tengan una distribución normal. La hipótesis nula  $H_0$  en la prueba t es que las dos muestras comparadas tienen la misma media. Esta hipótesis se rechaza en el caso de que  $p\text{-valor} \leq 0,05$ , aceptándose en caso contrario.

La prueba t funciona del siguiente modo: si ambas muestras son similares, las diferencias entre ellas deberían ser aproximadamente normales también, y de media 0. Si al calcular la media de las diferencias, el resultado no es consistente con una media de 0, se rechaza la hipótesis nula.

Las hipótesis ligadas a la prueba son:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Igualdad de medias. No existen diferencias significativas)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (Diferencia de medias. Existen diferencias significativas)

Para la aceptación o no de las hipótesis se utiliza la regla de decisión estadística que establece que:

Si el P valor  $> 0.05$ . No existe la suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )) (Se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_a$ )).

Si el P valor  $< 0.05$  No existe la suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ) (Se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ )).

#### **4.3.15. Gráficos de barras de error**

Según International Business Machines Corporation (s.f.) los gráficos de barras de error representan: “la variabilidad de los datos e indican el error (o incertidumbre) en una medida notificada. Ayudan a determinar si las diferencias son significativas estadísticamente. También pueden sugerir la bondad de ajuste para una función determinada”. En este sentido, funcionan como una mejora gráfica que permite visualizar la variabilidad de los datos representados en un gráfico cartesiano, mediante el uso de marcadores dibujados sobre el gráfico original y sus puntos de datos.

Se basa en un punto central que identifica el valor de la media, la cual se ubica en una línea vertical; la longitud de la línea (barra de error) indica un intervalo de confianza (porcentaje de los datos) o un número especificado de errores típicos o inclusive un número específico de desviaciones típicas.

## CAPÍTULO III

### 5. Diseño metodológico

#### 5.1. Enfoque metodológico

La investigación en curso presentará un enfoque metodológico de carácter mixto, pues se recolectará los datos estadísticos suministrados por la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), tanto de los accidentes de trabajo (AT) como de las enfermedades laborales (EL) del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín y que fueron reportados en el año 2019 y con corte al 30 de septiembre del 2020; año el cual se presentó la pandemia de COVID-19.

Lo anterior, con el fin de realizar un análisis estadístico de tipo descriptivo e inferencial que permitirá describir el comportamiento de las variables: número de empresas, total de trabajadores, número de accidentes de trabajo calificados y número de enfermedades laborales por año y clase de riesgo. De igual manera, se calcularán las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral para medir y comparar dichas variables y en consecuencia vincular los datos cuantitativos y cualitativos en la misma investigación.

En síntesis, con éste enfoque de carácter mixto, será posible recolectar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder al planteamiento del problema y dar respuesta a las preguntas de investigación y objetivos de la investigación. (Tashakkori y Teddlie, 2003).

## **5.2. Tipo de investigación**

El presente estudio es de tipo descriptivo, longitudinal -retrospectivo. Su finalidad es de tipo descriptivo pues los datos recolectados serán utilizados para caracterizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020, a través de la información facilitada por la base RL datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda).

El proyecto presenta una dirección temporal de tipo longitudinal, pues existe un tiempo entre las distintas variables analizadas, de forma que puede establecerse una secuencia temporal entre estas. Es por ello, que el periodo en donde se analizarán las variables: número de empresas, total de trabajadores número de accidentes de trabajo y número de enfermedades laborales por año y clase de riesgo corresponden a los años 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre, en donde se establecerá una secuencia de las variables analizadas con la finalidad de examinar sus variaciones en el tiempo. Finalmente, en relación a la cronología de los hechos es de tipo retrospectivo, debido a que la investigación se realiza posterior a los hechos estudiados y los datos son obtenidos de archivos.

## **5.3. Población objeto de estudio**

Para efectos de la investigación, la población objeto de estudio serán todos los trabajadores que pertenecen al sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín y que se encontraron registrados en la base RL datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) en el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre.

#### **5.4. Muestra**

Serán aquellos trabajadores que presentaron una accidentalidad o enfermedad laboral en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín, en cualquiera de sus clases de riesgo y que fueron reportados por Fasecolda en el Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos) en el año 2019 y 2020 con corte al 30 de Septiembre, pues en esta base de datos, es donde se puede conocer información detallada y actualizada acerca del comportamiento de las principales variables a analizar.

#### **5.5. Instrumentos para la recolección de información**

Revisión de documentos: base de datos que consolida de forma mensual la Dirección General de Riesgos Profesionales–Ministerio de la Protección Social, de los accidentes notificados por parte de las diferentes Aseguradoras Riesgos laborales en el periodo 2019–2020, Consulta de Información en Riesgos Laborales en la base de datos (RL Datos) suministrado por la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda)

Análisis de contenido: Se utilizará como instrumento de recolección de información la ficha de registro de datos. En ella se consignará datos sobre las variables de interés y que provienen de diferentes fuentes como libros, boletines, revistas, folletos, periódicos y bases de datos.

#### **5.6. Plan de recolección y análisis de la información**

Es importante dar claridad de que la información estadística será extraída en su totalidad de la base de datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda): RL datos

Se definirá como parámetros de configuración de búsqueda en la base de datos la siguiente información: año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre-, sector económico de la industria

manufacturera, departamento de Antioquia, municipio de Medellín y se seleccionará todas las clases de riesgo y actividades económicas.

Luego de realizar la consulta se procederá a filtrar las variables de interés que se encontrarán incluidas en el reporte consolidado arrojado por la base de datos: Clases de riesgo, sector económico, actividad económica, número de empresas, total de trabajadores, número de accidentes de trabajo calificados y número de enfermedades laborales calificadas.

Posterior a ello, se recolectará los datos estadísticos de interés, los cuales serán registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se procederá con la construcción de tablas de frecuencia que servirán de insumo para el análisis estadístico de tipo descriptivo e inferencial que permitirá describir el comportamiento de las variables número de empresas, total de trabajadores, número de accidentes de trabajo calificados y número de enfermedades laborales calificadas por año y clase de riesgo y para el cálculo de la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral

Los datos fueron procesados en el programa de análisis estadístico Stata® 15,1 (Stata Corp. Texas, US). Se realizó un análisis descriptivo (univariado) con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para el análisis estadístico se hizo mediante el análisis de varianza (ANOVA) a una vía  $P \leq 0.05$  y para el análisis estadístico de los resultados se hizo mediante las pruebas t.

Finalmente, se presentarán los datos estadísticos de forma gráfica, para facilitar el análisis de los datos y de esta manera presentar los resultados y conclusiones a partir de los datos de la muestra.

### 5.7. Cronograma de actividades

OBJETIVO GENERAL	ACTIVIDADES	P/E	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Caracterizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.	<b>Etapa 1:</b> Línea de investigación i	P														
	<b>Etapa 2:</b> Problema de investigación ,	E	█	█	█											
	<b>Etapa 3:</b> Marco Referencial,	P														
	<b>Etapa 4:</b> Diseño metodológico	E			█	█	█	█								
	<b>Etapa 5:</b> Hallazgos,	P														
	<b>Etapa 6:</b> Conclusiones y recomendaciones	E							█	█	█	█	█	█		
	<b>Etapa 7:</b> Referencias y organización,	P														
	<b>Etapa 8:</b> Socialización	E												█	█	█

Planeado
  Ejecutado

Figura 3. Cronograma de actividades

## CAPÍTULO IV

### 6. Resultados

- Identificar las actividades económicas por clases de riesgo de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportado durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo del número de empresas y trabajadores entre 2019-2020.

De acuerdo a Fasecolda (2020), el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín está constituido por las siguientes clases de riesgo y actividades económicas, las cuales serán identificadas con el objetivo de comparar las variables de número de empresas y total de trabajadores en el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre. Es importante aclarar que los datos estadísticos fueron extraídos del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos).

Tabla 1  
*Clase de riesgo 1*

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES	NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES
CLASE 1	1172001-Tejedura product. textiles: hace ref. a a producir hilados, tejidos y similares a mano o con equipo no motorizado	22	95	25	79
CLASE 1	1174201-Fabric. tapices y alfombras para pisos hace ref. a a fabric. tapetes y similares a mano o con equipo no motorizado	8	25	8	27
CLASE 1	1181001-Fabric. prendas vestir, excepto prendas: pequeños talleres modas, sastrerías, sombreros, confecciones ropa	820	4.921	929	4.486
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>850</b>	<b>5.041</b>	<b>962</b>	<b>4.592</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>283,3</b>	<b>1.680,3</b>	<b>320,7</b>	<b>1.530,7</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>464,8</b>	<b>2.806,7</b>	<b>526,9</b>	<b>2.559,5</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>8,0</b>	<b>25,0</b>	<b>8,0</b>	<b>27,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>820,0</b>	<b>4.921,0</b>	<b>929,0</b>	<b>4.486,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA.

Con respecto a la clase de riesgo 1, en el año 2019 se registraron 850 empresas, 5041 trabajadores y 3 actividades económicas que tuvieron en promedio 283,3 empresas y 1680,3 trabajadores para cada una de las actividades económicas registradas. Frente al año 2020 con corte al 30 de septiembre que se registraron 962 empresas, 4592 trabajadores y las mismas 3 actividades económicas que tuvieron en promedio 320,7 empresas y 1530,7 trabajadores para cada actividad económica. Por lo tanto, se presenta un crecimiento en el número de empresas del 13,18 % y una disminución en el número de trabajadores del 8,91 % de un año a otro.

La actividad económica que más número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 96,47 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 1. Así mismo, fue la actividad económica que registró el mayor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 96,47 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia al lograr un porcentaje de participación del 96,57 % con el número de empresas registradas y del 97,69 % con el número de trabajadores.

Por otra parte, la actividad económica que menos número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación de tapices y alfombras para pisos con un porcentaje de participación del 0,94 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 1. También, fue la actividad económica que registró un menor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 0,50 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia al lograr un porcentaje de participación del 0,83 % con el número de empresas registradas y del 0,59 % con el número de trabajadores.

Con referencia, a la actividad económica que mayor crecimiento presentó en el número de empresas fue la tejedura de productos textiles, pues se incrementó un 13,64 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre y la fabricación de tapices y alfombras para pisos fue la que mayor crecimiento obtuvo en el número de trabajadores con un 8 %

Al mismo tiempo, la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de empresas fue la fabricación de tapices y alfombras para pisos, pues no presentó variación del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. En cuanto a la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de trabajadores fue la tejeduría de productos textiles con una disminución del 16,84 %.

Tabla 2  
Clase de riesgo 2

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES	NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES
CLASE 2	2151101-A prod., transformacion y conservacion carne y derivados carnicos, incluye empacado carnicos y prepar. carnes frías, chorizos, longanizas y similares.	93	3.328	95	3.348
CLASE 2	2152101-A elaborac. alimentos compuestos frutas, legumbres y hortalizas, incluye desfibre, secado y/o rayado coco, elaborac. artesanal conservas alimenticia	120	3.033	127	2.625
CLASE 2	2153001-A elaborac. product. lácteos, incluye elaborac. helados y a fabric. artesanal product. y/o derivados lacteos	52	536	56	525
CLASE 2	2154101-A elaborac. product. molinería, almidones, product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye tostado semillas y/o granos	17	118	21	134
CLASE 2	2154201-A elaborac. product. molinería, almidones product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye a elaborac. derivados m	22	86	19	86
CLASE 2	2155101-A elaborac. product. panadería, incluye a manufac. obleas, conos para helados	116	761	122	666
CLASE 2	2156301-Empresa tostion y molienda del café, incluye beneficio	5	112	6	101
CLASE 2	2158901-A elaborac. otros product. alimenticios ncp, incluye fabric. especias y fabric. artesanal alimentos involucrando envase y/o enlatado.	175	2.922	193	2.385
CLASE 2	2173001-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye teñido telas y/o vestidos, tintorerías	109	795	123	707
CLASE 2	2174101-A confeccion artic/s con materiales textiles no producidos en misma unidad, excepto prendas vestir, incluye confecciones en tela con excepcion colchones.	478	11.737	425	10.282
CLASE 2	2174202-A fabric. tapices y alfombras para pisos.	4	39	5	27
CLASE 2	2174901-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye l a manufac. bordados, hilados y tejidos punto, así como artic/s para sombreros.	114	963	110	796
CLASE 2	2175001-A fabric. tejidos y artic/s punto y ganchillo manual	10	77	7	65
CLASE 2	2181002-A fabric. prendas vestir, excepto prendas piel, incluye manufac. guantes tela y/o piel, impermeables, ligas y tirantes, fabricas y/o grandes almacenes confec	1.193	17.551	1.221	15.784
CLASE 2	2182001-Preparado y teñido pieles; fabric. artic/s piel, incluye confeccion y peletería	14	108	12	64
CLASE 2	2192101-A fabric. calzado cuero y piel; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	49	375	53	307

CLASE 2	2192201-A fabric. calzado materiales textiles; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	9	4	10	2
CLASE 2	2192301-A fabric. calzado caucho, excepto calzado deportivo., incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	3	134	3	94
CLASE 2	2192401-A fabric. calzado plástico, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	1	15	1	12
CLASE 2	2192501-A fabric. calzado deportivo, incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	3	44	6	57
CLASE 2	2192901-A fabric. calzado ncp, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	18	37	20	45
CLASE 2	2193101-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados en cuero, incluye artic/s talabartería y guarnicionería	34	135	35	123
CLASE 2	2209001-A fabric. otros product. madera, artic/s corcho, cestería y espartería, hace ref. a a manufac. baules, petacas, bolsas mano, arti	19	195	20	205
CLASE 2	2210201-A fabric. envases, empaques y embalajes papel y carton, incluye manufac. estuches para joyas, perfumes y similares	11	65	10	81
CLASE 2	2222001-A activ. impresion x contrata, incluye impresion avisos en placas metalicas, estampado, fabric. calcomanias, manufac. cuadernos, libretas en blanco, sobres,	269	1.941	284	1.799
CLASE 2	2223301-A encuadernacion, incluye talleres encuadernación	9	57	8	17
CLASE 2	2224001-A reprodu. materiales grabados, incluye reprodu. discos gramofonicos, cintas magne-tofonias, videocintas, discos compactos, peliculas, software, programas comerciales.	13	67	14	77
CLASE 2	2241301-A fabric. plásticos en formas primarias, incluye drep. resinas recoleccion	19	264	19	254
CLASE 2	2242401-A fabric. jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados tocador, incluye fabric. artic/s para tocador	75	1.914	79	1.749
CLASE 2	2242901-A fabric. otros product. quimicos ncp, incluye fabric. esencias	18	215	18	220
CLASE 2	2251901-A fabric. otros product. caucho ncp, incluye manufac. sellos caucho.	14	109	15	122
CLASE 2	2289901-A fabric. otros product. elaborados metal, ncp, incluye fabric. relieves, placas metálicas.	72	553	82	427
CLASE 2	2292701-A fabric. armas y municiones, incluye talleres repar. armas	2	3	1	2
CLASE 2	2332001-A fabric. instrumentos opticos, incluye talleres ópticos	14	146	14	144
CLASE 2	2361101-A fabric. muebles para hogar, incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	95	394	105	341
CLASE 2	2361201-A fabric. muebles para oficina, incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	12	120	13	53
CLASE 2	2361301-A fabric. muebles para comerc. y serv., incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	24	103	25	58
CLASE 2	2361401-A fabric. colchones y somieres, incluye fabric. colchones resortados sin utilizacion borra	38	382	42	378
CLASE 2	2361901-A fabric. otros muebles ncp, incluye carpinterías y ebanis-terías artesanales	11	20	10	19
CLASE 2	2369201-A fabric. instrumentos musicales, incluye talleres manufac. y/o repar. instrumentos musicales	1	2	0	1
CLASE 2	2369301-A fabricación artic/s deportivos	21	83	20	129
CLASE 2	2369901-A otras indust. manufact/ras ncp, incluye fabric. artic/s en carey, cuerno, hueso, concha tagua, plumas, estaño, manufac. escobas, plumeros, flores artificiales, más	61	466	68	370
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3.437</b>	<b>50.009</b>	<b>3.517</b>	<b>44.681</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>81,8</b>	<b>1.190,7</b>	<b>83,7</b>	<b>1.063,8</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>195,7</b>	<b>3.224,2</b>	<b>197,8</b>	<b>2.880,7</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>1.193,0</b>	<b>17.551,0</b>	<b>1.221,0</b>	<b>15.784,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA.

En la clase de riesgo 2, en el año 2019 se registraron 3437 empresas, 50009 trabajadores y 42 actividades económicas que tuvieron en promedio 81,8 empresas y 1190,7 trabajadores para cada una de las actividades económicas registradas. Frente al año 2020 con corte al 30 de septiembre que se registraron 3517 empresas, 44681 trabajadores y las mismas 42 actividades económicas que tuvieron en promedio 83,7 empresas y 1063,8 trabajadores para cada actividad económica. Por lo tanto, se presenta un crecimiento en número de empresas del 2,32 % y una disminución en el número de trabajadores del 10,65 % de un año a otro.

La actividad económica que más número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 34,71 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 2. Así mismo, fue la actividad económica que registró el mayor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 35,10 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia al lograr un porcentaje de participación del 34,72 % con el número de empresas registradas y del 35,33 % con el número de trabajadores registrados.

Por otra parte, las actividades económicas que menos número de empresas registraron en el año 2019 fueron la fabricación de calzado plástico y la fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,06 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 2. También, la fabricación de instrumentos musicales fue la actividad económica que registró un menor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 0,004 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia, pues la actividad económica dedicada a la fabricación de instrumentos musicales no registró empresas, pero con el número de trabajadores obtuvo un porcentaje de participación del 0,002 %.

Con respecto, a la actividad económica que mayor crecimiento presentó en el número de empresas fue la fabricación de calzado deportivo, pues se incrementó un 100 % del año 2019 al

2020 con corte al 30 de septiembre y la fabricación de artículos deportivos fue la que mayor crecimiento obtuvo en el número de trabajadores con un 55,4 %.

Al mismo tiempo, la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de empresas fue la fabricación de instrumentos musicales, pues presentó una disminución del 100 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. En cuanto a la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de trabajadores fue la encuadernación con una disminución del 70,2 %.

Tabla 3  
Clase de riesgo 3

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES	NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES
CLASE 3	3151102-A prod., transformacion y conservacion carne y derivados carnicos, incluye solo mataderos	38	2.944	40	2.869
CLASE 3	3151201-A transformacion y conservacion pescado y derivados del pescado, incluye solo empacado-ras pescados mariscos	9	190	9	205
CLASE 3	3152102-A elaborac. alimentos compuestos frutas, legumbres y hortalizas, incluye solo fabric. conservas alimenticios con empleo maquinaria	67	1.298	72	1.193
CLASE 3	3153002-Elaborac. product. lacteos, incluye solo fabric. no artesanal product. y/o derivados lacteos, elaborac. leche condensada y/o en polvo, plantas pasteurizadoras	32	3.837	33	3.888
CLASE 3	3154102-Elaborac. product. molineria, almidones y product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye solo fabric. almidon, fecula, glucosas, molinos granos	21	543	22	432
CLASE 3	3154301-A elaborac. alimentos preparados para anim., incluye fabric. alimentos concentrados para anim.	28	793	29	972
CLASE 3	3155102-, a elaborac. product. panaderia, incluye solo fabric. galletas, pastas alimenticias, elaborac. pan y pasteles	570	6.520	604	6.070
CLASE 3	3156101-Trilla café hace ref. a a molienda	5	413	5	397
CLASE 3	3156201-Descafeinado	3	21	4	50
CLASE 3	3157201-A fabric. panela y sus subproduct., incluye trapiches, industria panela	9	37	9	21
CLASE 3	3158101-A elaborac. cacao, chocolate y product. confiteria, incluye molienda y/o fabric. product. cacao, dulces, chocolates y similares	27	1.606	27	1.578
CLASE 3	3158902-Elaborac. otros product. alimenticios ncp, incluye solo fabricas alimentos precocidos y/o congelados no especificados en otras a activ. economicas, fabric. le	60	1.662	61	1.882
CLASE 3	3159101-Dest/Cion, rectificacion y mezcla bebidas alcoholicas; prod. alcohol etilico a partir sustancias fermentadas, incluye solo a fabric. vinos, alcoholes, aguard	9	133	9	61

CLASE 3	3159201-A la elaborac. bebidas fermentadas no destiladas	5	17	5	13
CLASE 3	3159401-A elaborac. bebidas no alcoholicas, prod. aguas miner, incluye fabric. y embo-tellador bebidas no alcoholicas, elaborac. y distribucion hielo	46	1.456	47	458
CLASE 3	3160001-A fabric. product. tabaco, incluye fabric. cigarros, cigarrillos	3	413	3	8
CLASE 3	3171001-A prepar. fibras anim. y veget y/o artificiales y sus subproduct., incluye solo fabric. artic/s borra, estopa, fabric. hilados y/o tejidos f	16	1.240	17	1.164
CLASE 3	3172001-A tejedura product. textiles, incluye solo fabric. gasas, vendas, algodón y similares, telas en general	60	859	53	595
CLASE 3	3173002-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye solo a acabado, teñido y/o estampado telas, hilos, tintorerías	166	3.468	167	2.890
CLASE 3	3174102-A confeccion artic/s con materiales textiles no producidos en misma unidad, excepto prendas vestir.	60	1.411	57	1.304
CLASE 3	3174301-A fabric. cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes	15	103	14	109
CLASE 3	3174902-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye solo manufac. costales fibra, tela	8	200	10	153
CLASE 3	3175002-A fabric. tejidos y artic/s punto y ganchillo industrial, incluye solo fabric. medias	19	374	20	328
CLASE 3	3181003-A fabric. prendas vestir, excepto prendas piel, incluye solo fabric. mecanizada corses, fajas elásticas, sombreros fieltro	83	909	94	844
CLASE 3	3192102-A fabric. calzado cuero y piel; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	100	3.285	98	4.471
CLASE 3	3192202-A fabric. calzado materiales textiles; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	10	76	10	422
CLASE 3	3192302-A fabric. calzado caucho, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	3	16	3	21
CLASE 3	3192402-A fabric. calzado plastico, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	5	21	5	28
CLASE 3	3192502-A fabric. calzado deportivo, incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	6	171	7	162
CLASE 3	3192601-A fabric. partes del calzado, incluye fabric. ojetes para zapatos	22	138	24	133
CLASE 3	3192902-A fabric. calzado ncp incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria con materiales como madera, paja, sintéticos.	10	222	8	174
CLASE 3	3193102-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados en cuero; incluye solo fabric. artic/s talabartería y guarnicionería, talabarterí	21	217	21	203
CLASE 3	3193201-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano y artic/s similares, elaborados en materiales sintéticos, plástico e imitaciones cuero	25	99	26	121
CLASE 3	3193901-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados con materiales ncp	2	5	4	32
CLASE 3	3201001-Aserrado, acepillado e impregnación madera, incluye solo a madererías, prepar. madera, impermeabilización y/o inmunizado	96	1.386	97	1.516
CLASE 3	3203001-A fabric. partes y piezas carpintería para edificios y construcciones	61	573	72	496
CLASE 3	3204001-A fabric. recipientes madera, incluye solo fabric. envases madera para empaque, toneles, barriles	9	48	8	30
CLASE 3	3209002-A fabric. otros product. madera; fabric. artic/s corcho, cestería y espartería, incluye solo fabric. hormas, tacones y/o cercos para calzado, palil	25	124	28	131
CLASE 3	3210202-A fabric. envases, empaques y embalajes papel y cartón	30	522	28	637
CLASE 3	3221101-A edicion libros, folletos, partituras y otras publicaciones	45	357	43	374
CLASE 3	3221201-A edicion periodicos, revistas y publicaciones periódicas técnicas y tiras cómicas y todo	20	74	19	49
CLASE 3	3221301-A edicion materiales grabados en materiales gramafónico	3	17	3	7

CLASE 3	3221901-A otros trab. edicion, incluye solo imprentas litografias y tipografias	191	2.158	175	1.866
CLASE 3	3223101-Arte, diseño y composicion, incluye solo a fotocomposicion	68	782	75	546
CLASE 3	3223201-A fotomecanica y analogos, incluye solo fotograbado, cincograbado, rotograbado	12	33	12	37
CLASE 3	3223301-A encuadernación	12	66	11	84
CLASE 3	3223401-Acabado o recubrimiento	11	29	12	49
CLASE 3	3241101-A fabric. sustancias quimicas basicas, excepto abonos y compuestos inorganicos nitrogenados, incluye fabric. aguarrás, trementina, gomas, refinacion azufre	19	142	19	135
CLASE 3	3241401-A fabric. caucho sintetico en formas primarias	12	160	11	171
CLASE 3	3242201-A fabric. pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresion y masillas, incluye solo fabric. tintas para imprenta	30	439	32	412
CLASE 3	3242301-A fabric. product. farmaceuticos, incluye solo fabric. algodón, gasas, vendas y similares, fabric. product. farmaceuticos, medicamentos	62	1.291	68	1.381
CLASE 3	3242402-A fabric. jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados tocador, incluye solo fabric. betunes, grasas para calzado, cera para pi	57	1.101	53	1.061
CLASE 3	3242902-A fabric. otros product. quimicos ncp, incluye solo fabric. cola, pegantes y similares, prepar. combustibles para calentadores, encendedores, refinacion de	16	320	15	336
CLASE 3	3243001-A fabric. fibras sinteticas y artificiales, incluye solo fabric. hilos, estambre	14	63	13	77
CLASE 3	3251902-A fabric. otros product. caucho ncp, incluye solo fabric. bandas empaquetadura, fabric. artic/s plásticos, baquelita, látex	100	4.203	95	4.194
CLASE 3	3252101-A fabric. formas basicas plastico, incluye solo a fabric. laminas, peliculas, tiras, espumado, planchas.	61	1.418	70	1.238
CLASE 3	3252901-A, fabric. artic/s plastico ncp, incluye solo fabric. artic/s para baño, carpinteria arquitectonica en plastico, product. revestimiento para pisos, pare	161	2.723	161	2.287
CLASE 3	3261001-A fabric. vidrio y product. vidrio, incluye solo fabric. y/o repar. artic/s fibra vidrio, fabric. bombillas.	22	299	22	177
CLASE 3	3269401-A fabric. cemento, cal y yeso, incluye solo fabric. cal, cales hidratadas, molinos arcilla, yeso y similares	9	392	8	369
CLASE 3	3269601-Corte, tallado y acabado piedra, incluye marmolerías	21	166	22	139
CLASE 3	3269901-A fabric. otros product. miner no metalicos ncp, incluye solo fabric. lijas y esmeriles	3	67	3	47
CLASE 3	3272101-Indust. basicas metales preciosos incluye solo a fabric. artic/s plata y platerías	15	33	17	39
CLASE 3	3281101-A fabric. product. metalicos para uso estructural, incluye solo fabric. cortinas, puertas y/o ventanas metálicas.	185	1.403	191	1.127
CLASE 3	3289101-A forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvi-metalurgia, incluye solo fabric. artefactos para tapas y similares para embotelladoras, trab. hojala ter	41	695	43	647
CLASE 3	3289201-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingenieria mecanica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata, incluye solo a plantas pulidoras metal	36	511	38	354
CLASE 3	3289301-A fabric. artic/s cuchilleria, herramientas mano y artic/s ferreteria-, incluye fabric. cerraduras, llaves y similares.	26	248	27	181
CLASE 3	3289902-A fabric. otros product. elaborados metal ncp, incluye fabric. agujas, alfileres, horquillas y similares, envases para extintores incendio, trab. en grabado	198	3.027	193	2.665
CLASE 3	3291901-A fabric. otros tipos maquinaria uso general ncp, incluye distribucion y/o fabric. aparatos para purificar agua, extrac., y/o purificacion fabric. a	84	842	88	824
CLASE 3	3292101-A fabric. maquinaria agropecuaria y forestal, incluye solo fabric., repar. maquinaria e implementos agrícolas	14	248	14	218
CLASE 3	3292201-A fabric. maquinas herramienta	28	285	30	262
CLASE 3	3292601-A fabric. maquinaria para elabopacion product. textiles, prendas vestir y cueros	9	179	11	162
CLASE 3	3292901-A fabric. otros tipos maquinaria uso espec.ncp, incluye solo fabric. moldes para fundicion maquinaria, rodillos para impresora y recubrimientos	13	151	12	141
CLASE 3	3293001-A fabric. aparatos uso domestico ncp, incluye solo a fabric. ventiladores para uso domestico y en pie, máquinas afeitara electricas, maqui	5	523	6	394

CLASE 3	330001- Dedicadas a fabric. Maquinaria oficina, contabilidad e inform	5	127	3	131
CLASE 3	3311001-A fabric. motores, generadores y transformadores eléctricos	18	93	18	107
CLASE 3	3312001-A fabric. aparatos distribución y control energía eléctrica	24	950	23	986
CLASE 3	3315001-A fabric. lámparas eléctricas y equipo iluminación, incluye solo fabric. aparatos eléctricos implementos y similares, lámparas incandescentes, fluorescentes, tu	40	463	37	400
CLASE 3	3319001-A fabric. otros tipos equipo eléctrico ncp, incluye solo a fabric. electrodos dispositivos iluminación, dispositivos señalización.	29	238	29	189
CLASE 3	3321001-A fabric. tubos y válvulas electrónicas y otros componentes electrónicos	15	142	16	137
CLASE 3	3322001-A fabric. transmisores radio y televisión y aparatos para telefonía y telegrafía	8	46	7	29
CLASE 3	3323001-A fabric. receptores radio y televisión, aparatos grabación y reprod. del sonido o imagen, y product. conexos, incluye solo armado y/o fabricac	7	76	6	52
CLASE 3	3331101-A fabric. equipo médico y quirúrgico y aparatos ortésicos y prótesis, incluye solo fabric. instrumentos y/o artic/s cirugía, ortopedia, fabric. a	65	555	68	444
CLASE 3	3331201-A fabric. instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto equipo control procesos industriales	22	343	23	235
CLASE 3	3331301-A fabric. equipo control procesos industriales	20	135	25	147
CLASE 3	3332002-A fabric. instrumentos ópticos y equipo fotográfico	1	2	1	1
CLASE 3	3333001-A fabric. relojes	0	4	0	4
CLASE 3	3341001-A fabric. vehículos automotores y sus motores, incluye armado, pintura y/o repar. automotores, automóviles, camiones, lanchas, motocicletas y similares	235	5.016	219	5.494
CLASE 3	3342001-A fabric. carrocerías para vehículos automotores, incluye fabric. remolques y semirremolques, fabric. y/o repar. carrocerías	27	473	31	518
CLASE 3	3343001-A fabric. partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores	85	1.199	92	1.219
CLASE 3	3353001-A fabric. aeronaves y naves espaciales, incluye ensamblaje y repar. aeronaves.	10	271	9	637
CLASE 3	3359101-A fabric. motocicletas	7	274	6	402
CLASE 3	3359201-A fabric. bicicletas y sillones ruedas para discapacitados	8	187	7	291
CLASE 3	3359901-A fabric. otros tipos equipo transporte ncp	4	192	4	103
CLASE 3	3361102-A fabric. muebles para hogar, incluye carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabric. mecanizada muebles madera y en metal	213	2.146	218	2.110
CLASE 3	3361202-A fabric. muebles para oficina, incluye fabric. mecanizada muebles madera y en metal	42	634	44	536
CLASE 3	3361302-A fabric. muebles para comerc., y serv., incluye carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabric. mecanizada muebles madera y en metal	80	1.410	78	1.251
CLASE 3	3361901-A fabric. otros muebles ncp, incluye fabric. mecanizada muebles madera	44	203	38	220
CLASE 3	3369101-A fabric. joyas y artic/s conexos	73	285	87	356
CLASE 3	3369202-A fabric. instrumentos musicales	1	1	1	1
CLASE 3	3369401-A fabric. juegos y juguetes	19	75	21	77
CLASE 3	3369902-Otras indust. manufact/ras ncp hace ref. a solo a fabric. botones en general, broches, cierres, metálicos, maniqués, paraguas, bastones, peines, peinetas y simi	96	731	90	666
CLASE 3	3372001-Reciclaje desperdicios y desechos no metálicos	59	5.141	60	5.399
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>4.644</b>	<b>83.207</b>	<b>4.723</b>	<b>80.253</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>45,5</b>	<b>815,8</b>	<b>46,3</b>	<b>786,8</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>71,9</b>	<b>1.223,6</b>	<b>74,0</b>	<b>1.234,4</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>570,0</b>	<b>6.520,0</b>	<b>604,0</b>	<b>6.070,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA.

En cuanto a la clase de riesgo 3, en el año 2019 se registraron 4644 empresas, 83207 trabajadores y 102 actividades económicas que tuvieron en promedio 45,5 empresas y 815,8 trabajadores para cada una de las actividades económicas registradas. Frente al año 2020 con corte al 30 de septiembre que se registraron 4723 empresas, 80253 trabajadores y las mismas 102 actividades económicas que tuvieron en promedio 46,3 empresas y 786,8 trabajadores para cada actividad económica. Por lo tanto, se presenta un crecimiento en número de empresas del 1,70 % y una disminución en el número de trabajadores del 0.04 % de un año a otro.

La actividad económica que más número de empresas registró en el año 2019 fue la elaboración de productos de panadería con un porcentaje de participación del 12,27 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 3. Así mismo, fue la actividad económica que registró el mayor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 7,84 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia al lograr un porcentaje de participación del 12,79 % con el número de empresas registradas y del 7,56 % con el número de trabajadores registrados.

Por otra parte, la actividad económica que no registró empresas en el año 2019 fue la fabricación de relojes. También, la fabricación de instrumentos musicales fue la actividad económica que registró un menor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 0,001 % del total de trabajadores registrados en la clase de riesgo 3. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia, pues la actividad económica dedicada a la fabricación de relojes no registró empresas y la fabricación de instrumentos musicales obtuvo un porcentaje de participación del 0,001 % con el número de trabajadores.

Con respecto, a la actividad económica que mayor crecimiento presentó en el número de empresas fue la fabricación de artículos de viaje y bolsos de mano, pues se incrementó un 100 %

del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre y además obtuvo un crecimiento del 540 % en el número de trabajadores de un año al otro

Al mismo tiempo, la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de empresas fue la fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática, pues presentó una disminución del 40 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. En cuanto a la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de trabajadores fue la fabricación de tabaco, cigarrillos y cigarrillos con una disminución del 98,1 %.

Tabla 4  
Clase de riesgo 4

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES	NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES
CLASE 4	4151103-Prod., transformacion y conservacion carne y derivados carnicos., incluye solo a elaborac. aceites y grasas origen animal	4	101	7	262
CLASE 4	4152201-A elaborac. aceites y grasas origen animal o vegetal, incluye solo fabric. mantecas veget	8	85	7	96
CLASE 4	4156401-Elaborac. otros derivados del cafe, incluye solo a liofilizacion	3	19	3	19
CLASE 4	4157101-A fabric. y refinacion azucar, incluye solo a ingenieros azucareros	1	13	1	12
CLASE 4	4159102-Dest/Cion, rectificacion y mezcla bebidas alcoholicas; prod. alcohol etilico a partir sustancias fermentadas, incluye solo fabric. y/o embotellado alcoholes, bebidas alcoholica	3	158	2	62
CLASE 4	4159301-Prod. malta, elaborac. cerveza., incluye solo a fabric. y/o embotellado cerveza.	8	77	9	32
CLASE 4	4171002-Prepar. fibras anim. y veget y/o artificiales y sus subproduct., incluye solo a fabric. estopa, bara y similares en encerado o embreado telas, hilos	8	101	7	102
CLASE 4	4173003-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye solo a fabric. estampados y troquelados	29	180	28	164
CLASE 4	4174903-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye solo fabric. fieltro	6	44	7	48
CLASE 4	4182002-Preparado y teñido pieles; fabric. artic/s piel, incluye solo a curtiembres pieles	5	27	4	17
CLASE 4	4191001-Curtido y preparado cueros, incluye a tenerias curtidurias	8	282	7	29
CLASE 4	4202001-A fabric. hojas madera para enchapado; fabric. tableros contrachapados, tableros laminados, tableros articulas y otros tableros y paneles, incluye solo empr	33	168	30	122
CLASE 4	4210101-A fabric. papel, carton y product. papel y cartón	14	1.543	13	1.616
CLASE 4	4210203-Fabric. papel y carton ondulado., incluye solammnete a fabric. envases, empaques y embalajes papel y cartón	17	36	17	35
CLASE 4	4210901-A fabric. otros artic/s papel y carton, incluye solo a papel higienico, servilletas, toallas, servilletas, toallas higienicas, pañuelos, platos y otr	19	145	20	192

CLASE 4	4222002-A fabric. impresion x contrata, incluye solo a fabric. artic/s estampados en papel, libros, revistas, periodicos, formas continuas, talonari	50	237	50	203
CLASE 4	4223901-Otros serv. conexos ncp., incluye solo a serv. troquelado, instalacion avisos	37	353	35	293
CLASE 4	4232201-A elaborac. product. derivados del petroleo, fuera refineria como asfalto	6	73	5	49
CLASE 4	4241102-A fabric. sustancias quimicas basicas, excepto abonos y compuestos inorganicos nitrogenados, incluye solo a fabric. oxigeno, gas carbonico, acet	5	95	4	101
CLASE 4	4241201-A fabric. abonos y compuestos inorganicos nitrogenados, incluye solo a fabric. fertilizantes sinteticos	9	41	10	34
CLASE 4	4242202-A fabric. pinturas, barnices y revestimientos similares, incluye solo a fabric. tintas para imprenta	35	757	38	792
CLASE 4	4242903-A fabric. otros product. quimicos ncp incluye solo a fabric. fosforos y cerillas, fabric. materiales para acabado textil, para mejorar l	22	157	21	138
CLASE 4	4251101-A fabric. llantas y neumaticos caucho	15	145	14	52
CLASE 4	4251201-Reencauche llantas, usadas incluye solo a trab. vulcanizacion	15	159	14	155
CLASE 4	4251301-A fabric. formas basicas caucho incluye solo a fabric. planchas, laminas, varillas, barras, mangueras y tubos como materia prima en indust	24	52	21	23
CLASE 4	4251903-A fabric. otros product. caucho ncp incluye solo a fabric. hule	7	56	6	49
CLASE 4	4261002-A fabric. vidrio y product. vidrio incluye solo a fabric. y/o grabado artic/s en vidrio, fabric. emplomados, vitrales	33	172	29	60
CLASE 4	4269101-A fabric. product. ceramica no refractaria para uso no estructural incluye solo a fabric. loza, artic/s para sanitarios	9	448	11	376
CLASE 4	4269201-A fabric. product. ceramica refractaria incluye solo a fabric. artic/s refractarios	7	49	7	43
CLASE 4	4269301-A fabric. product. arcilla y ceramica no refractarias, para uso estructural incluye solo a fabric. granito artificial, azulejos, mosaicos, f	47	1.473	43	1.277
CLASE 4	4269501-A fabric. artic/s hormigon, cemento y yeso	29	717	25	665
CLASE 4	4269902-A fabric. otros product. miner no metalicos ncp hace ref. a a fabric. product. asfalticos, asfalto	7	559	6	431
CLASE 4	4272901-Indust. basicas otros metales no ferrosos incluye solo a fabric. hojas delgadas, hojas, planchas o tiras, barras, arillas o perfiles, alambre tubos y accesorios, ca	9	9	8	15
CLASE 4	4289102-Forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvimetalurgia. incluye solo a plantas mezclado cemento co autotransporte	8	60	8	30
CLASE 4	4289202-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingenieria mecanica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata incluye solo a trab. exclusivos en galvaniz	31	298	29	227
CLASE 4	4289301-A fabric. ar-tículos cuchilleria, herramientas mano y artic/s ferreteria incluye sola-mente a fabric. cuchillas, cuchilleri a en general, cucharas, navajas,	14	48	12	26
CLASE 4	4289903-A fabric. otros product. elaborados metal ncp incluye solo fabric. alambrado, telas metalicas y/o artic/s alambre, clavos, tuercas, tornillos, resortes, b	61	724	58	708
CLASE 4	4291101-A fabric. motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehiculos automotores y moto-cicletas	3	21	3	13
CLASE 4	4291401-A fabric. hornos, hogares y quemadores industriales	12	40	14	60
CLASE 4	4292501-A fabric. maquinaria para elaborac. alimentos, bebidas y tabaco	11	168	13	187
CLASE 4	4292602-A fabric. maquinaria para elaborac. product. textiles, prendas vestir y cueros	4	33	3	29
CLASE 4	4292902-A fabric. otros tipos maquinaria uso espec.ncp incluye solo fabric. maquinas y equipos para elaborac. caucho o plastico y para fabric. prod	52	161	50	132
CLASE 4	4293002-A fabric. aparatos uso domestico ncp incluye solo fabric. maquinas refrigeracion y congelacion para uso domestico, fabric. mantas electricas, lavaplat	21	106	18	76
CLASE 4	4300002-A fabric. maquinaria oficina, contabilidad e inform. incluye solo a equipo reprod. para oficinas, fabric. maquinas que clasifican, e	12	22	11	17

CLASE 4	4313001-A fabric. hilo y cables aislados incluye solo fabric. cables fibra optica recu-bierta, fabric. cables e hilos metal aislados aptos para conducir el	9	115	8	131
CLASE 4	4314001-A fabric. acumuladores y pilas electricas	6	373	6	359
CLASE 4	4315002-A fabric. lamparas electricas y equipo iluminacion incluye solo fabric. avisos luminosos	22	65	22	57
CLASE 4	4341002-A fabric. vehiculos automotores y sus motores	10	49	10	132
CLASE 4	4352002-Impresas a fabric. locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvias incluye a fabric. repuestos para ferrocarril	2	2	2	2
CLASE 4	4353002-A fabric. aeronaves y naves espaciales incluye solo a fabric. turborreactores, turbohelices y sus partes y piezas	4	12	4	11
CLASE 4	4359102-A fabric. motocicletas incluye reconstruccion	11	19	11	14
CLASE 4	4369102-A fabric. joyas y artic/s conexos incluye solo a moneda curso legal, medallas y medallones	10	15	9	14
CLASE 4	4369903-Otras indust. manufact/ras ncp incluye solo fabric. artic/s celuloide	18	201	22	151
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>853</b>	<b>11.063</b>	<b>822</b>	<b>9.940</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>16,1</b>	<b>208,7</b>	<b>15,5</b>	<b>187,5</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>14,1</b>	<b>318,0</b>	<b>13,5</b>	<b>308,7</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>61,0</b>	<b>1.543,0</b>	<b>58,0</b>	<b>1.616,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA.

Con respecto a la clase de riesgo 4, en el año 2019 se registraron 853 empresas, 11063 trabajadores y 53 actividades económicas que tuvieron en promedio 16,1 empresas y 208,7 trabajadores para cada una de las actividades económicas registradas. Frente al año 2020 con corte al 30 de septiembre que se registraron 822 empresas, 9940 trabajadores y las mismas 53 actividades económicas que tuvieron en promedio 15,5 empresas y 187,5 trabajadores para cada actividad económica. Por lo tanto, se presenta una disminución en cuanto al número de empresas registradas del 3,63 % y del número de trabajadores del 10,15 % de un año a otro.

La actividad económica que más número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación de productos elaborados de metal con un porcentaje de participación del 7,15 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 4. Así mismo, la fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón fue la actividad económica que registró el mayor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 13,95 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia, pues la fabricación de productos elaborados de metal logró un porcentaje de

participación del 7,06 % con el número de empresas registradas y la fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón obtuvo un 16,26 % con el número de trabajadores registrados.

Por otra parte, la actividad económica que menos número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación y refinación de azúcar con un porcentaje de participación del 0,12 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 4. La fabricación de locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvías fue la actividad económica que registró un menor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 0,018 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia, pues la actividad económica dedicada a la fabricación y refinación de azúcar logró un porcentaje de participación del 0,12 % con el número de empresas registradas y la fabricación de locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvías obtuvo un 0,02 % con el número de trabajadores registrados.

Con referencia, a la actividad económica que mayor crecimiento presentó en el número de empresas fue la producción, transformación y conservación de carne y derivados cárnicos, pues se incrementó un 75 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre y la de fabricación de vehículos automotores y sus motores fue la que mayor crecimiento obtuvo en el número de trabajadores con un 169,4 %.

Al mismo tiempo, la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de empresas fue la destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico, pues presentó una disminución del 33,3 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. En cuanto a la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de trabajadores fue la de curtido y preparado de cueros con una disminución del 89,7 %.

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES	NÚMERO DE EMPRESAS	TOTAL TRABAJADORES
CLASE 5	5172001-Tejedura product. textiles incluye fabric. tejidos fibra vidrio	4	20	4	24
CLASE 5	5201001-Aserrado, acepillado e impregnacion madera incluye solo a aserraderos	34	269	38	292
CLASE 5	5203001-Fabric. y montaje partes y piezas carpinteria para edificios y construcciones	119	709	123	516
CLASE 5	5231001-Fabric. product. hornos coque prod. coque y semicoque y subproduct. alquitran hulla y brea y product. dest/cion del alquitran hulla como hidrocarburos aromaticos, bencen	1	4	2	4
CLASE 5	5232101-Fabric. product. refinacion del petroleo, elaborados en refineria.	4	675	4	547
CLASE 5	5232202-Elaborac. product. derivados del petroleo, fuera refineria como bases lubricantes, combustibles y disolventes adicionando antioxidantes, y antidesgaste y anticorrosivo	6	95	7	99
CLASE 5	5233001-Elaborac. combustible nuclear incluye y solo a a instituc. o otros ciencias nucleares y/o energias alternativas que manejen radioisotopos, manejo residuos ciencias	1	14	2	16
CLASE 5	5241103-Fabric. sustancias quimicas basicas x transformacion quimica: tolueno, benceno, xileno, xilol, etileno, incluye solo a a fabric. product. toxicos y/o causticos (qu	14	617	15	687
CLASE 5	5241301-Fabric. plasticos en formas primarias incluye solo a a fabric. polietileno, poli-propileno, poliolefinas, polimeros naturales, resinas epoxicas, fenolicas y similares	13	212	13	221
CLASE 5	5241401-Fabric. caucho sintetico y gomas en formas primarias a partir aceites x mezcla caucho natural y sintetico	1	43	1	26
CLASE 5	5242101-Fabric. plaguicidas y otros product. quimicos uso agropecuario	9	44	9	50
CLASE 5	5242904-Fabric. otros product. quimicos ncp incluye solo a a fabric., deposito y/o venta explosivos.	3	25	2	31
CLASE 5	5261003-Fabric. vidrio y product. vidrio	7	48	8	48
CLASE 5	5269401-Fabric. cemento, cal y yeso incluye solo a a fabric. cementos	8	920	7	1.376
CLASE 5	5269502-Fabric. artic/s hormigon, cemento y yeso incluye solo a fabric. product. con contenidos asbesto, trab. aislamiento termico en asbesto.	10	158	11	145
CLASE 5	5269601-Corte, tallado y acabado piedra incluye y solo a a talla piedra	12	87	11	76
CLASE 5	5269903-Fabric. otros product. miner no metalicos ncp incluye solo a a fabric. product. lana vidrio para aislamiento termico, lana escoria, roca y miner	10	79	10	30
CLASE 5	5271001-Indust. basicas hierro y acero. hornos coque para obtencion acero	23	136	25	143
CLASE 5	5272902-Indust. basicas otros metales no ferrosos	10	12	10	12
CLASE 5	5273101-Fundicion hierro y acero	18	407	18	370
CLASE 5	5273201-Fundicion metales no ferrosos	21	136	22	118
CLASE 5	5281101-Fabric. product. metalicos para uso estructural incluye solo a a fabric. y montaje estructuras en hierro	310	2.808	334	2.512
CLASE 5	5281201-Fabric. tanques, depositos y recipientes metal incluye solo a a construccion torres petroleo, tanques elevados, funiculares y/o cables aereos.	9	200	11	154
CLASE 5	5281301-Fabric. generadores vapor excepto calderas agua caliente para calefaccion central	7	86	8	108
CLASE 5	5289103-Forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvimetalurgia incluye solo a a plantas laminacion.	20	153	25	150
CLASE 5	5289203-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingenieria mecanica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata incluye solo a a limpieza con chorro are	12	116	11	96
CLASE 5	5289901-Fabric. otros product., elaborados metal ncp incluye solo a a fabric. cajas fuertes.	13	81	11	65
CLASE 5	5291102-Fabric. motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehiculos automotores y motocicletas	2	16	2	16

CLASE 5	5291201-Fabric. bombas, compresores, grifos y valvulas	8	54	9	44
CLASE 5	5291301-Fabric. cojinetes, engranajes, trenes engranajes y piezas transmision incluye solo a a fabric. maquinaria pesada	6	11	6	13
CLASE 5	5291501-Fabric. equipo elevacion y manipulacion	20	136	24	147
CLASE 5	5291901-Fabric. otros tipos maquinaria uso general ncp incluye solo a a tanques cisterna y contenedores metalicos, calandrias, diseño y montaje calefaccion y/o refrigeraci	22	146	21	121
CLASE 5	5292201-Fabric. maquinas herramienta p	9	159	10	207
CLASE 5	5292301-Fabric. maquinaria para metalurgia	6	77	7	43
CLASE 5	5292401-Fabric. maquinaria para explotac ion minas y canteras y para construccion	11	72	11	100
CLASE 5	5331101-Fabric. equipo medico y quirurgico y aparatos ortesicos y protesicos, incluye solo a a fabric. equipos a base rayos x, beta o gamma	4	17	3	14
CLASE 5	5351101-Construccion y repar. buques y otras embarcaciones incluye solo a construccion y/o repar. embarcaciones y astilleros	9	106	9	90
CLASE 5	5351201-Construccion y repar. embarcaciones recreo y deporte b	4	52	5	153
CLASE 5	5371001-Reciclaje desperdicios y desechos metalicos	53	322	62	378
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>853</b>	<b>9.322</b>	<b>911</b>	<b>9.242</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>21,9</b>	<b>239,0</b>	<b>23,4</b>	<b>237,0</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>51,3</b>	<b>473,1</b>	<b>55,2</b>	<b>451,3</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>310,0</b>	<b>2.808,0</b>	<b>334,0</b>	<b>2.512,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA.

En la clase de riesgo 5, en el año 2019 se registraron 853 empresas, 9322 trabajadores y 39 actividades económicas que tuvieron en promedio 21,9 empresas y 239 trabajadores para cada una de las actividades económicas registradas. Frente al año 2020 con corte al 30 de septiembre que se registraron 911 empresas, 9242 trabajadores y las mismas 39 actividades económicas que tuvieron en promedio 23,4 empresas y 237 trabajadores para cada actividad económica. Por lo tanto, se presenta un crecimiento en número de empresas del 6,80 % y una disminución en el número de trabajadores del 0,86 % de un año a otro.

La actividad económica que más número de empresas registró en el año 2019 fue la fabricación de productos metálicos para uso estructural con un porcentaje de participación del 36,34 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 5. Así mismo, fue la actividad económica que registró el mayor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 30,12 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia al lograr un porcentaje

de participación del 36,66 % con el número de empresas registradas y del 27,18 % con el número de trabajadores.

Por otra parte, las actividades económicas que menos número de empresas registraron en el año 2019 fueron la fabricación de hornos de coque y semicoque, la elaboración de combustible nuclear y la fabricación de caucho sintético y gomas con un porcentaje de participación del 0,35 % del total de empresas registradas en la clase de riesgo 5. También, la fabricación de hornos de coque y semicoque fue la actividad económica que registró un menor número de trabajadores obteniendo un porcentaje de participación del 0,04 %. En el año 2020 se mantuvo la misma tendencia, pues la actividad económica dedicada a la fabricación de caucho sintético y gomas logró un porcentaje de participación del 0,11 % con el número de empresas registradas y la fabricación de hornos de coque y semicoque obtuvo un 0,04 % con el número de trabajadores registrados.

Con referencia, a las actividades económicas que mayor crecimiento presentaron en el número de empresas registradas fueron la fabricación de hornos de coque y semicoque y la elaboración de combustible nuclear, pues se incrementó un 100 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre para cada una de ellas y la construcción y reparación de embarcaciones para recreo y deporte fue la que mayor crecimiento obtuvo en el número de trabajadores con un 194,2 %.

Al mismo tiempo, la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de empresas fue la fabricación de otros productos químicos, pues presentó una disminución del 33,3 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre. En cuanto a la actividad económica que menor crecimiento registró en el número de trabajadores fue la fabricación de otros productos de minería no metálicos con una disminución del 62 %.

## Análisis de los resultados

Los resultados obtenidos se pueden observar en el siguiente resumen:

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MÁS EMPRESAS REGISTRO EN 2019	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MÁS EMPRESAS REGISTRO EN 2020	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MENOS EMPRESAS REGISTRO EN 2019	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MENOS EMPRESAS REGISTRO EN 2020	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MÁS TRABAJADORES REGISTRO EN 2019	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MÁS TRABAJADORES REGISTRO EN 2020	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MENOS TRABAJADORES REGISTRO EN 2019	ACTIVIDAD ECÓNOMICA QUE MENOS TRABAJADORES REGISTRO EN 2020
CLASE DE RIESGO 1	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 96,47 %	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 96,57 %	Fabricación de tapices y alfombras para pisos con un porcentaje de participación del 0,94 %	Fabricación de tapices y alfombras para pisos con un porcentaje de participación del 0,83 %	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 96,47 %	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 97,69 %	Fabricación de tapices y alfombras para pisos con un porcentaje de participación del 0,50 %	Fabricación de tapices y alfombras para pisos con un porcentaje de participación del 0,59 %
CLASE DE RIESGO 2	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 34,71 %	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 34,72 %	Fabricación de calzado plástico y la fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,06 %	Fabricación de instrumentos musicales no registró empresas	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 35,10 %	Fabricación de prendas vestir con un porcentaje de participación del 35,33 %	Fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,004 %	Fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,002 %
CLASE DE RIESGO 3	Elaboración de productos de panadería con un porcentaje de participación del 12,27 %	Elaboración de productos de panadería con un porcentaje de participación del 12,79 %	Fabricación de relojes no registró empresas.	Fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,001 %	Elaboración de productos de panadería con un porcentaje de participación del 7,84 %	Elaboración de productos de panadería con un porcentaje de participación del 7,56 %	Fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,001 %	Fabricación de instrumentos musicales con un porcentaje de participación del 0,001 %
CLASE DE RIESGO 4	Fabricación de productos elaborados de metal con un porcentaje de participación del 7,15 %	Fabricación de productos elaborados de metal con un porcentaje de participación del 7,06 %	Fabricación y refinación de azúcar con un porcentaje de participación del 0,12 %	Fabricación y refinación de azúcar con un porcentaje de participación del 0,12 %	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con un porcentaje de participación del 13,95 %	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón con un porcentaje de participación del 16,26 %	Fabricación de locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvías con un porcentaje de participación del 0,018 %	Fabricación de locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvías con un porcentaje de participación del 0,02 %
CLASE DE RIESGO 5	Fabricación de productos metálicos para uso estructural con un porcentaje de participación del 36,34 %	Fabricación de productos metálicos para uso estructural con un porcentaje de participación del 36,66 %	Fabricación de hornos de coque y semicoque, la elaboración de combustible nuclear y la fabricación de caucho sintético y gomas con un porcentaje de participación del 0,35 %	Fabricación de caucho sintético y gomas con un porcentaje de participación del 0,11 %	Fabricación de productos metálicos para uso estructural con un porcentaje de participación del 30,12 %	Fabricación de productos metálicos para uso estructural con un porcentaje de participación del 27,18 %	Fabricación de hornos de coque y semicoque con un porcentaje de participación del 0,04 %	Fabricación de hornos de coque y semicoque con un porcentaje de participación del 0,04 %

Figura 4. Resumen de resultados de la actividad económica

### Clase de riesgo 1

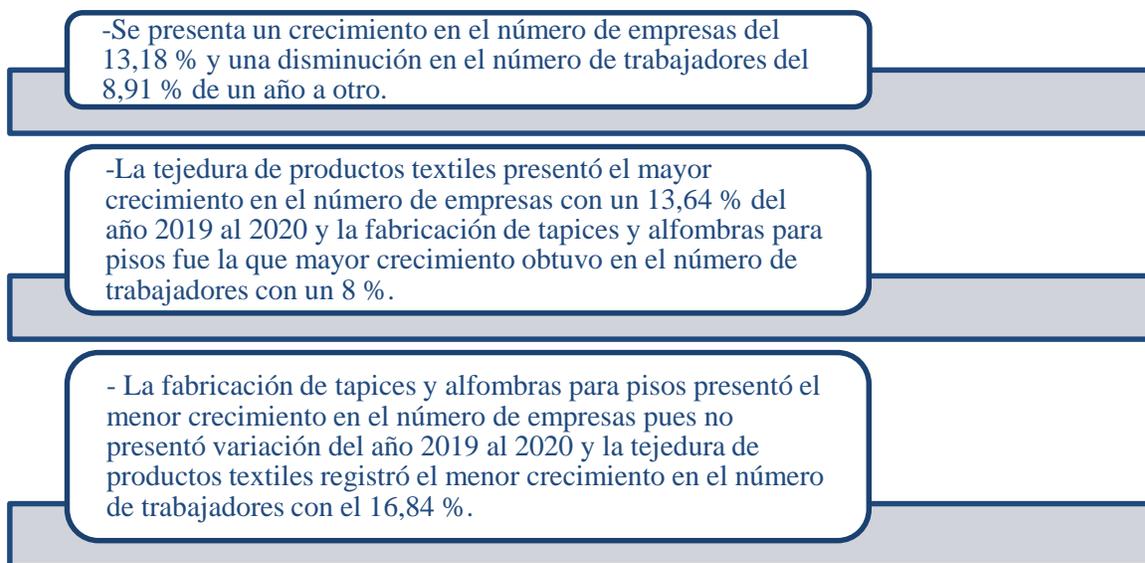


Figura 5. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 1

### Clase de riesgo 2

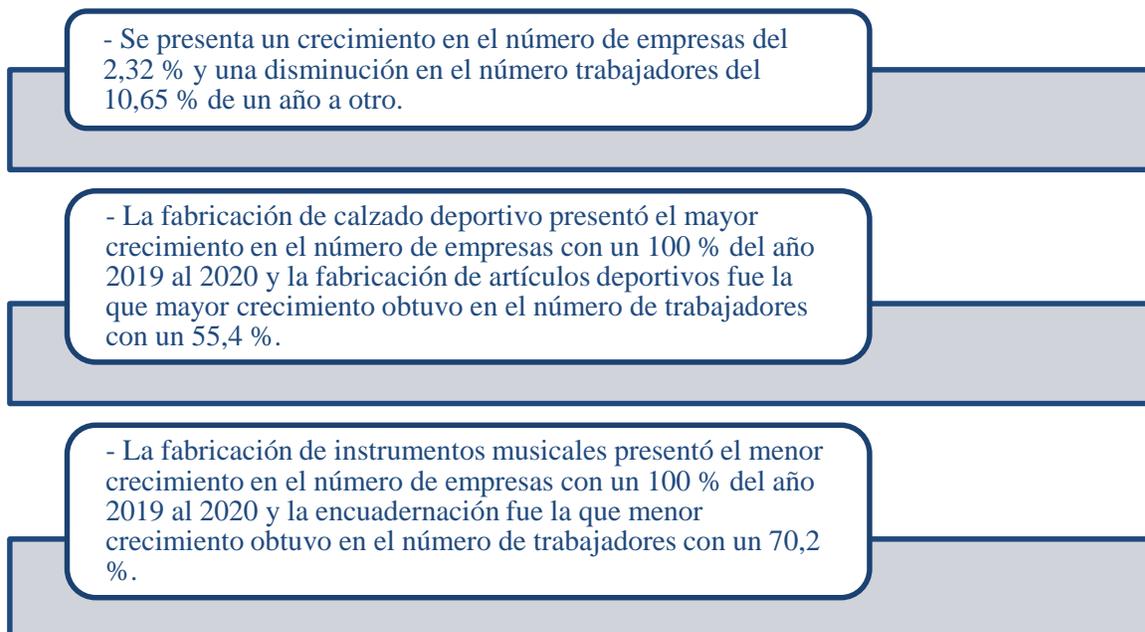


Figura 6. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 2

### Clase de riesgo 3

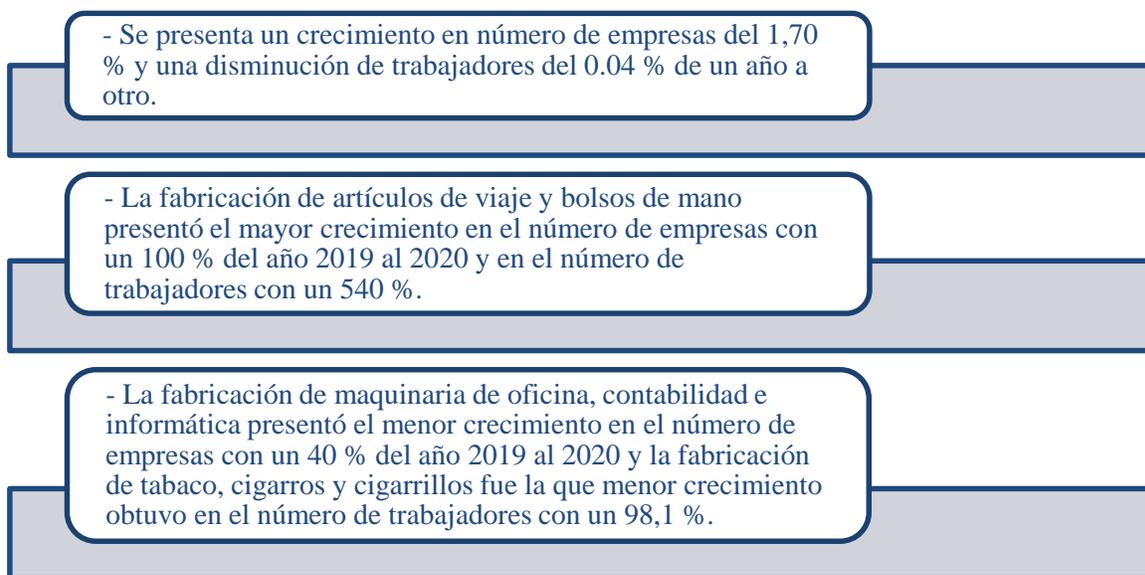


Figura 7. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 3

### Clase de riesgo 4

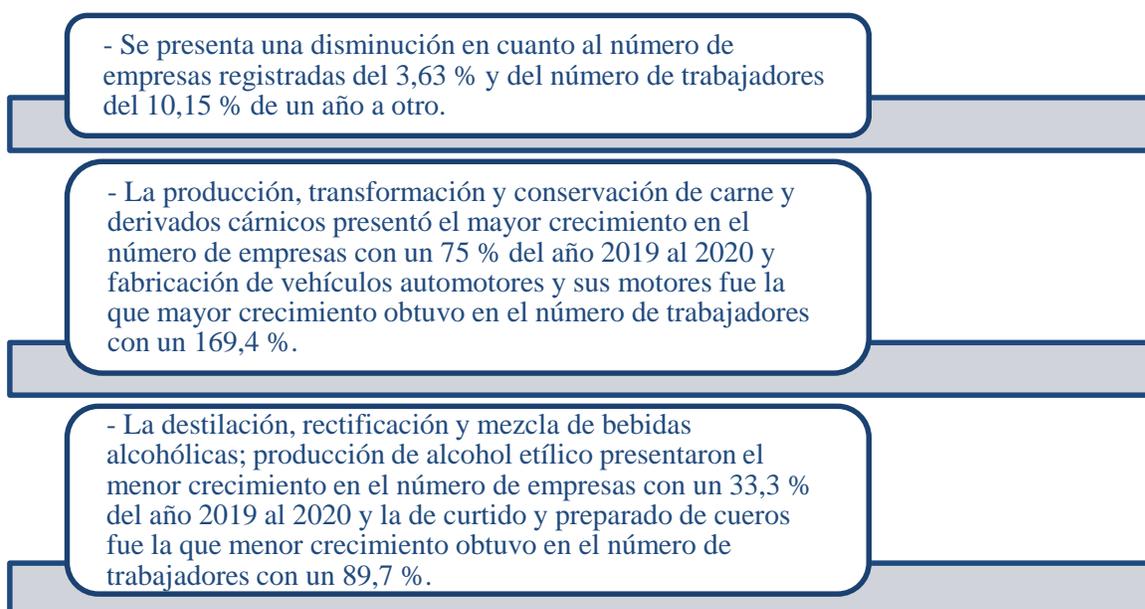


Figura 8. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 4

## Clase de riesgo 5

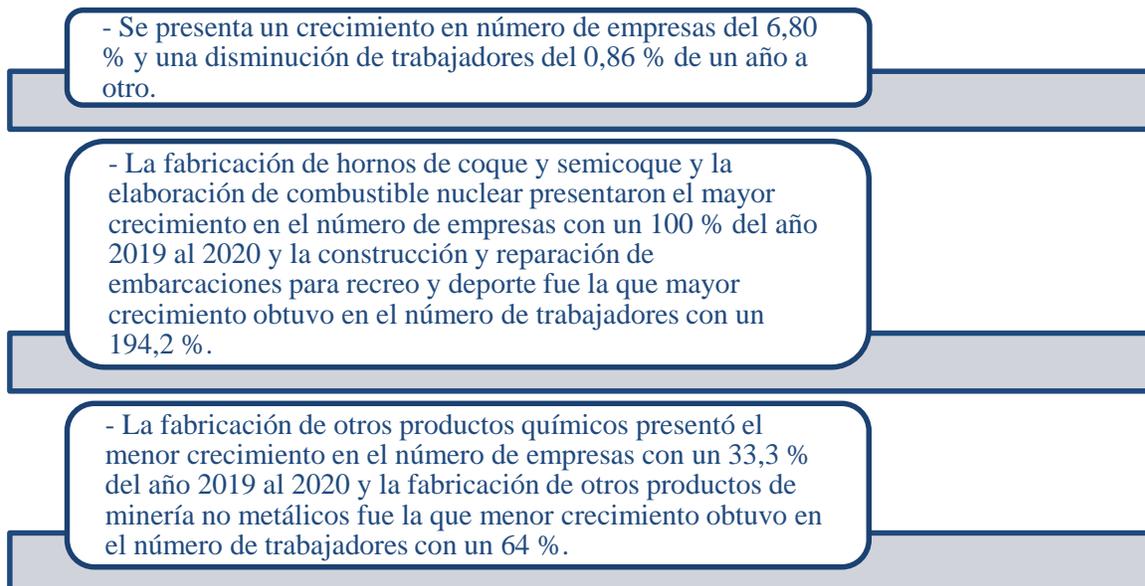


Figura 9. Resultados de las actividades económicas de la clase de riesgos 5

-Realizar un análisis estadístico de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales reportados durante la pandemia por COVID- 19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.

Para el análisis estadístico se utilizó la información facilitada por la base RL datos de la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) para construir la tabla de frecuencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que se presentará a continuación, para proceder con el análisis por año y clase de riesgo.

Tabla 6

*Tabla de frecuencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales por clase de riesgo y año*

CLASE DE RIESGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AÑO 2019		AÑO 2020	
		NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	NÚMERO DE ENFERMEDADES LABORALES	NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	NÚMERO DE ENFERMEDADES LABORALES
CLASE 1	1172001-Tejedura product. textiles: hace ref. a a producir hilados, tejidos y similares a mano o con equipo no motorizado	5	0	0	0
CLASE 1	1174201-Fabric. tapices y alfombras para pisos hace ref. a a fabric. tapetes y similares a mano o con equipo no motorizado	2	0	0	0
CLASE 1	1181001-Fabric. prendas vestir, excepto prendas: pequeños talleres modas, sastrerías, sombreros, confecciones ropa	109	2	42	1
CLASE 2	2151101-A prod., transformacion y conservacion carne y derivados carnicos, incluye empaçado carnicos y prepar. carnes frías, chorizos, longanizas y similares.	395	18	229	8
CLASE 2	2152101-A elaborac. alimentos compuestos frutas, legumbres y hortalizas, incluye desfibre, secado y/o rayado coco, elaborac. artesanal conservas alimenticia	437	4	131	5
CLASE 2	2153001-A elaborac. product. lácteos, incluye elaborac. helados y a fabric. artesanal product. y/o derivados lacteos	55	0	37	0
CLASE 2	2154101-A elaborac. product. molinería, almidones, product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye tostado semillas y/o granos	10	0	4	0
CLASE 2	2154201-A elaborac. product. molinería, almidones product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye a elaborac. derivados m	6	0	3	0
CLASE 2	2155101-A elaborac. product. panadería, incluye a manufac. obleas, conos para helados	43	0	17	0
CLASE 2	2156301-Empresa tostion y molienda del café, incluye beneficio	15	0	6	0
CLASE 2	2158901-A elaborac. otros product. alimenticios ncp, incluye fabric. especias y fabric. artesanal alimentos involucrando envase y/o enlatado.	262	11	68	2
CLASE 2	2173001-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye teñido telas y/o vestidos, tintorerías	16	0	6	0
CLASE 2	2174101-A confeccion artic/s con materiales textiles no producidos en misma unidad, excepto prendas vestir, incluye confecciones en tela con excepcion colchones.	574	27	223	14

CLASE 2	2174202-A fabric. tapices y alfombras para pisos.	2	0	0	0
CLASE 2	2174901-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye l a manufac. bordados, hilados y tejidos punto, así como artic/s para sombreros.	53	3	13	2
CLASE 2	2175001-A fabric. tejidos y artic/s punto y ganchillo manual	0	0	0	0
CLASE 2	2181002-A fabric. prendas vestir, excepto prendas piel, incluye manufac. guantes tela y/o piel, impermeables, ligas y tirantes, fabricas y/o grandes almacenes confec	874	58	360	30
CLASE 2	2182001-Preparado y teñido pieles; fabric. artic/s piel, incluye confeccion y peleterías	6	0	0	0
CLASE 2	2192101-A fabric. calzado cuero y piel; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	13	0	3	0
CLASE 2	2192201-A fabric. calzado materiales textiles; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	0	0	0	0
CLASE 2	2192301-A fabric. calzado caucho, excepto calzado deportivo., incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	2	0	1	0
CLASE 2	2192401-A fabric. calzado plástico, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	0	0	0	0
CLASE 2	2192501-A fabric. calzado deportivo, incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	0	0	2	0
CLASE 2	2192901-A fabric. calzado ncp, incluye fabric. y/o repar. calzado y trabajo a mano	1	0	1	0
CLASE 2	2193101-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados en cuero, incluye artic/s talabartería y guarnicionería	9	0	3	0
CLASE 2	2209001-A fabric. otros product. madera, artic/s corcho, cestería y espartería, hace ref. a a manufac. baules, petacas, bolsas mano, arti	8	0	2	0
CLASE 2	2210201-A fabric. envases, empaques y embalajes papel y carton, incluye manufac. estuches para joyas, perfumes y similares	2	0	3	0
CLASE 2	2222001-A activ. impresion x contrata, incluye impresión avisos en placas metalicas, estampado, fabric. calcomanías, manufac. cuadernos, libretas en blanco, sobres,	104	0	40	0
CLASE 2	2223301-A encuadernacion, incluye talleres encuadernación	2	0	0	0
CLASE 2	2224001-A reprod. materiales grabados, incluye reprod. discos gramofonicos, cintas magne-tofonias, videocintas, discos compactos, películas, software, programas comerciales.	1	0	0	0
CLASE 2	2241301-A fabric. plásticos en formas primarias, incluye drepar. resinas recoleccion	19	0	5	0
CLASE 2	2242401-A fabric. jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados tocador, incluye fabric. artic/s para tocador	94	9	40	7
CLASE 2	2242901-A fabric. otros product. quimicos ncp, incluye fabric. esencias	17	1	13	0
CLASE 2	2251901-A fabric. otros product. caucho ncp, incluye manufac. sellos caucho.	21	0	8	0
CLASE 2	2289901-A fabric. otros product. elaborados metal, ncf, incluye fabric. relieves, placas metálicas.	43	1	9	1
CLASE 2	2292701-A fabric. armas y municiones, incluye talleres repar. armas	0	0	0	0
CLASE 2	2332001-A fabric. instrumentos opticos, incluye talleres ópticos	3	1	1	0
CLASE 2	2361101-A fabric. muebles para hogar, incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	32	0	15	0

CLASE 2	2361201-A fabric. muebles para oficina, incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	4	0	0	0
CLASE 2	2361301-A fabric. muebles para comerc. y serv., incluye carpinterías y ebanisterías (fabric. artesanal)	5	0	1	0
CLASE 2	2361401-A fabric. colchones y somieres, incluye fabric. colchones resortados sin utilización borra	27	0	16	0
CLASE 2	2361901-A fabric. otros muebles ncp, incluye carpinterías y ebanisterías artesanales	0	0	1	0
CLASE 2	2369201-A fabric. instrumentos musicales, incluye talleres manufac. y/o repar. instrumentos musicales	0	0	0	0
CLASE 2	2369301-A fabricación artic/s deportivos	1	0	1	0
CLASE 2	2369901-A otras indust. manufact/ras ncp, incluye fabric. artic/s en carey, cuerno, hueso, concha tagua, plumas, estaño, manufac. escobas, plumeros, flores artificiales, más	25	1	10	0
CLASE 3	3151102-A prod., transformación y conservación carne y derivados carnicos, incluye solo mataderos	788	16	411	8
CLASE 3	3151201-A transformación y conservación pescado y derivados del pescado, incluye solo empaçado-ras pescados mariscos	32	0	11	0
CLASE 3	3152102-A elaborac. alimentos compuestos frutas, legumbres y hortalizas, incluye solo fabric. conservas alimenticios con empleo maquinaria	174	3	62	4
CLASE 3	3153002-Elaborac. product. lacteos, incluye solo fabric. no artesanal product. y/o derivados lacteos, elaborac. leche condensada y/o en polvo, plantas pasteurizadoras	459	6	225	3
CLASE 3	3154102-Elaborac. product. molinería, almidones y product. derivados del almidon y alimentos preparados para anim., incluye solo fabric. almidon, fecula, glucosas, molinos granos	82	1	37	0
CLASE 3	3154301-A elaborac. alimentos preparados para anim., incluye fabric. alimentos concentrados para anim.	98	0	68	2
CLASE 3	3155102-, a elaborac. product. panadería, incluye solo fabric. galletas, pastas alimenticias, elaborac. pan y pasteles	643	11	269	8
CLASE 3	3156101-Trilla café hace ref. a a molienda	19	0	13	1
CLASE 3	3156201-Descafeinado	3	0	1	0
CLASE 3	3157201-A fabric. panela y sus subproduct., incluye trapiches, industria panela	7	0	0	0
CLASE 3	3158101-A elaborac. cacao, chocolate y product. confitería, incluye molienda y/o fabric. product. cacao, dulces, chocolates y similares	100	2	39	0
CLASE 3	3158902-Elaborac. otros product. alimenticios ncp, incluye solo fabricas alimentos precocidos y/o congelados no especificados en otras a activ. economicas, fabric. le	164	3	124	3
CLASE 3	3159101-Dest/Cion, rectificación y mezcla bebidas alcoholicas; prod. alcohol etílico a partir sustancias fermentadas, incluye solo a fabric. vinos, alcoholes, aguard	15	0	0	0
CLASE 3	3159201-A la elaborac. bebidas fermentadas no destiladas	0	0	0	0
CLASE 3	3159401-A elaborac. bebidas no alcoholicas, prod. aguas miner, incluye fabric. y embo-tellador bebidas no alcoholicas, elaborac. y distribución hielo	197	0	27	1
CLASE 3	3160001-A fabric. product. tabaco, incluye fabric. cigarrillos, cigarrillos	8	2	0	0
CLASE 3	3171001-A prepar. fibras anim. y veget y/o artificiales y sus subproduct., incluye solo fabric. artic/s borra, estopa, fabric. hilados y/o tejidos f	129	1	58	1
CLASE 3	3172001-A tejedura product. textiles, incluye solo fabric. gasas, vendas, algodón y similares, telas en general	65	3	10	0

CLASE 3	3173002-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye solo a acabado, teñido y/o estampado telas, hilos, tintorerías	353	5	95	3
CLASE 3	3174102-A confeccion artic/s con materiales textiles no producidos en misma unidad, excepto prendas vestir.	137	1	56	2
CLASE 3	3174301-A fabric. cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes	9	0	6	0
CLASE 3	3174902-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye solo manufac. costales fibra, tela	16	1	8	0
CLASE 3	3175002-A fabric. tejidos y artic/s punto y ganchillo industrial, incluye solo fabric. medias	33	0	19	1
CLASE 3	3181003-A fabric. prendas vestir, excepto prendas piel, incluye solo fabric. mecanizada corses, fajas elásticas, sombreros fieltro	35	1	16	1
CLASE 3	3192102-A fabric. calzado cuero y piel; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	135	15	53	0
CLASE 3	3192202-A fabric. calzado materiales textiles; con cualquier tipo suela, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	4	0	17	5
CLASE 3	3192302-A fabric. calzado caucho, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	2	0	1	1
CLASE 3	3192402-A fabric. calzado plastico, excepto calzado deportivo, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	0	0	1	0
CLASE 3	3192502-A fabric. calzado deportivo, incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria	12	0	0	0
CLASE 3	3192601-A fabric. partes del calzado, incluye fabric. ojetes para zapatos	6	0	1	0
CLASE 3	3192902-A fabric. calzado ncp incluso moldeado, incluye fabric. y/o repar. con maquinaria con materiales como madera, paja, sinteticos.	6	0	3	0
CLASE 3	3193102-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados en cuero;, incluye solo fabric. artic/s talabarteria y guarnicioneria, talabarteri	16	0	8	0
CLASE 3	3193201-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano y artic/s similares, elaborados en materiales sinteticos, plastico e imitaciones cuero	4	0	1	0
CLASE 3	3193901-A fabric. artic/s viaje, bolsos mano, y artic/s similares elaborados con materiales ncp	0	0	1	0
CLASE 3	3201001-Aserrado, acepillado e impregnacion madera, incluye solo a madererías, prepar. madera, impermeabilizacion y/o inmunizado	223	0	144	2
CLASE 3	3203001-A fabric. partes y piezas carpinteria para edificios y construcciones	67	0	35	1
CLASE 3	3204001-A fabric. recipientes madera, incluye solo fabric. envases madera para empaque, toneles, barriles	5	0	3	0
CLASE 3	3209002-A fabric. otros product. madera; fabric. artic/s corcho, cesteria y esparteria, incluye solo fabric. hormas, tacones y/o cercos para calzado, palil	19	0	2	0
CLASE 3	3210202-A fabric. envases, empaques y embalajes papel y cartón	55	0	17	9
CLASE 3	3221101-A edicion libros, folletos, partituras y otras publicaciones	33	0	18	0
CLASE 3	3221201-A edicion periodicos, revistas y publicaciones periódicas tecnicas y tiras comicas y todo	2	0	0	0
CLASE 3	3221301-A edicion materiales grabados en materiales gramafonico	0	0	0	0
CLASE 3	3221901-A otros trab. edicion, incluye solo imprentas litografías y tipografías	152	3	48	0

CLASE 3	3223101-Arte, diseño y composición, incluye solo a fotocomposición	40	0	17	0
CLASE 3	3223201-A fotomecánica y analogos, incluye solo fotografado, cincograbado, rotograbado	0	0	0	0
CLASE 3	3223301-A encuadernación	7	0	3	2
CLASE 3	3223401-Acabado o recubrimiento	1	0	1	0
CLASE 3	3241101-A fabric. sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, incluye fabric. aguarrás, trementina, gomas, refinación azufre	24	0	12	0
CLASE 3	3241401-A fabric. caucho sintético en formas primarias	11	0	9	0
CLASE 3	3242201-A fabric. pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas, incluye solo fabric. tintas para imprenta	53	3	18	1
CLASE 3	3242301-A fabric. product. farmacéuticos, incluye solo fabric. algodón, gasas, vendas y similares, fabric. product. farmacéuticos, medicamentos	103	2	56	1
CLASE 3	3242402-A fabric. jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados tocador, incluye solo fabric. betunes, grasas para calzado, cera para pi	85	3	30	2
CLASE 3	3242902-A fabric. otros product. químicos ncp, incluye solo fabric. cola, pegantes y similares, prepar. combustibles para calentadores, encendedores, refinación de	36	0	22	0
CLASE 3	3243001-A fabric. fibras sintéticas y artificiales, incluye solo fabric. hilos, estambre	15	0	9	0
CLASE 3	3251902-A fabric. otros product. caucho ncp, incluye solo fabric. bandas empaquetadura, fabric. artic/s plásticos, baquelita, látex	565	12	272	16
CLASE 3	3252101-A fabric. formas básicas plástico, incluye solo a fabric. laminas, películas, tiras, espumado, planchas.	279	2	102	1
CLASE 3	3252901-A, fabric. artic/s plástico ncp, incluye solo fabric. artic/s para baño, carpintería arquitectónica en plástico, product. revestimiento para pisos, pare	337	5	141	5
CLASE 3	3261001-A fabric. vidrio y product. vidrio, incluye solo fabric. y/o repar. artic/s fibra vidrio, fabric. bombillas.	49	0	22	1
CLASE 3	3269401-A fabric. cemento, cal y yeso, incluye solo fabric. cal, cales hidratadas, molinos arcilla, yeso y similares	84	1	43	0
CLASE 3	3269601-Corte, tallado y acabado piedra, incluye marmolerías	21	0	4	0
CLASE 3	3269901-A fabric. otros product. miner no metálicos ncp, incluye solo fabric. lijas y esmeriles	17	0	5	0
CLASE 3	3272101-Indust. básicas metales preciosos incluye solo a fabric. artic/s plata y platerías	2	0	1	0
CLASE 3	3281101-A fabric. product. metálicos para uso estructural, incluye solo fabric. cortinas, puertas y/o ventanas metálicas.	208	1	68	0
CLASE 3	3289101-A forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvi-metalurgia, incluye solo fabric. artefactos para tapas y similares para embotelladoras, trab. hojala ter	183	0	66	0
CLASE 3	3289201-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingeniería mecánica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata, incluye solo a plantas pulidoras metal	77	1	19	0
CLASE 3	3289301-A fabric. artic/s cuchillería, herramientas mano y artic/s ferretería-, incluye fabric. cerraduras, llaves y similares.	30	0	16	0
CLASE 3	3289902-A fabric. otros product. elaborados metal ncp, incluye fabric. agujas, alfileres, horquillas y similares, envases para extintores incendio, trab. en grabado	418	6	139	2
CLASE 3	3291901-A fabric. otros tipos maquinaria uso general ncp, incluye distribución y/o fabric. aparatos para purificar agua, extrac., y/o purificación fabric. a	95	0	51	1

CLASE 3	3292101-A fabric. maquinaria agropecuaria y forestal, incluye solo fabric., repar. maquinaria e implementos agrícolas	67	0	35	0
CLASE 3	3292201-A fabric. maquinas herramienta	46	1	15	0
CLASE 3	3292601-A fabric. maquinaria para elaboracion product. textiles, prendas vestir y cueros	16	1	3	2
CLASE 3	3292901-A fabric. otros tipos maquinaria uso espec.ncp, incluye solo fabric. moldes para fundicion maquinaria, rodillos para impresora y recubrimientos	17	0	6	0
CLASE 3	3293001-A fabric. aparatos uso domestico ncp, incluye solo a fabric. ventiladores para uso domestico y en pie, máquinas afeitara electricas, maqui	40	1	12	1
CLASE 3	3300001- Dedicad as a fabric. Maquinaria oficina, contabilidad e inform	4	0	2	0
CLASE 3	3311001-A fabric. motores, generadores y transformadores eléctricos	9	0	3	0
CLASE 3	3312001-A fabric. aparatos distribucion y control energia electrica	41	0	18	0
CLASE 3	3315001-A fabric. lamparas electricas y equipo iluminacion, incluye solo fabric. aparatos electricos implementos y similares, lamparas incandescentes, fluorescentes, tu	50	1	19	0
CLASE 3	3319001-A fabric. otros tipos equipo electrico ncp, incluye solo a fabric. electrodos dispositivos iluminacion, dispositivos señalizacion.	17	0	6	0
CLASE 3	3321001-A fabric. tubos y valvulas electronicas y otros componentes electrónicos	5	0	2	0
CLASE 3	3322001-A fabric. transmisores radio y television y aparatos para telefonía y telegrafía	9	0	0	0
CLASE 3	3323001-A fabric. receptores radio y television, aparatos grabacion y reprod. del sonido o imagen, y product. conexos, incluye solo armado y/o fabricac	1	0	0	0
CLASE 3	3331101-A fabric. equipo medico y quirurgico y aparatos ortesicos y protesicos, incluye solo fabric. instrumentos y/o artic/s cirugia, ortopedia, fabric. a	43	1	18	1
CLASE 3	3331201-A fabric. instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto equipo control procesos industriales	27	1	9	1
CLASE 3	3331301-A fabric. equipo control procesos industriales	3	0	5	0
CLASE 3	3332002-A fabric. instrumentos opticos y equipo fotografico	0	0	0	0
CLASE 3	3333001-A fabric. relojes	0	0	0	0
CLASE 3	3341001-A fabric. vehiculos automotores y sus motores, incluye armado, pintura y/o repar. automotores, automoviles, camiones, lanchas, motocicletas y similares	478	6	221	5
CLASE 3	3342001-A fabric. carrocerias para vehiculos automotores;, incluye fabric. remolques y semirremolques, fabric. y/o repar. carrocerías	50	1	25	0
CLASE 3	3343001-A fabric. partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehiculos automotores y para sus	118	3	43	0
CLASE 3	3353001-A fabric. aeronaves y naves espaciales, incluye ensamblaje y repar. aeronaves.	14	1	5	0
CLASE 3	3359101-A fabric. motocicletas	19	1	15	0
CLASE 3	3359201-A fabric. bicicletas y sillones ruedas para discapacitados	22	0	19	0
CLASE 3	3359901-A fabric. otros tipos equipo transporte ncp	76	0	19	0

CLASE 3	3361102-A fabric. muebles para hogar, incluye carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabric. mecanizada muebles madera y en metal	242	1	80	1
CLASE 3	3361202-A fabric. muebles para oficina, incluye fabric. mecanizada muebles madera y en metal	72	0	19	0
CLASE 3	3361302-A fabric. muebles para comerc., y serv., incluye carpinterías y/o ebanisterías con maquinaria, fabric. mecanizada muebles madera y en metal	174	2	75	1
CLASE 3	3361901-A fabric. otros muebles ncp, incluye fabric. mecanizada muebles madera	22	0	10	0
CLASE 3	3369101-A fabric. joyas y artic/s conexos	8	0	6	0
CLASE 3	3369202-A fabric. instrumentos musicales	0	0	0	0
CLASE 3	3369401-A fabric. juegos y juguetes	2	0	1	0
CLASE 3	3369902-Otras indust. manufact/ras ncp hace ref. a solo a fabric. botones en general, broches, cierres, metálicos, maniquies, paraguas, bastones, peines, peinetas y simi	63	0	25	1
CLASE 3	3372001-Reciclaje desperdicios y desechos no metalicos	924	0	557	0
CLASE 4	4151103-Prod., transformacion y conservacion carne y derivados carnicos,, incluye solo a elaborac. aceites y grasas origen animal	24	0	14	0
CLASE 4	4152201-A elaborac. aceites y grasas origen animal o vegetal, incluye solo fabric. mantecas veget	14	0	14	0
CLASE 4	4156401-Elaborac. otros derivados del café, incluye solo a liofilizacion	1	0	1	0
CLASE 4	4157101-A fabric. y refinacion azucar, incluye solo a ingenieros azucareros	0	0	0	0
CLASE 4	4159102-Dest/Cion, rectificacion y mezcla bebidas alcoholicas; prod. alcohol etilico a partir sustancias fermentadas, incluye solo fabric. y/o embotellado alcoholes, bebidas alcoholica	5	0	5	0
CLASE 4	4159301-Prod. malta, elaborac. cerveza., incluye solo a fabric. y/o embotellado cerveza.	7	0	0	0
CLASE 4	4171002-Prepar. fibras anim. y veget y/o artificiales y sus subproduct., incluye solo a fabric. estopa, bara y similares en encerado o embreado telas, hilos	25	0	4	0
CLASE 4	4173003-Acabado product. textiles no producidos en misma unidad prod., incluye solo a fabric. estampados y troquelados	14	0	3	0
CLASE 4	4174903-A fabric. otros artic/s textiles ncp, incluye solo fabric. fieltro	7	0	1	0
CLASE 4	4182002-Preparado y teñido pieles; fabric. artic/s piel, incluye solo a curtiembres pieles	0	0	0	0
CLASE 4	4191001-Curtido y preparado cueros, incluye a tenerias curtidurías	26	0	0	0
CLASE 4	4202001-A fabric. hojas madera para enchapado; fabric. tableros contrachapados, tableros laminados, tableros articulas y otros tableros y paneles, incluye solo empr	39	0	10	0
CLASE 4	4210101-A fabric. papel, carton y product. papel y cartón	59	6	41	4
CLASE 4	4210203-Fabric. papel y carton ondulado., incluye solamnete a fabric. envases, empaques y embalajes papel y cartón	2	0	1	0
CLASE 4	4210901-A fabric. otros artic/s papel y carton, incluye solo a papel higienico, servilletas, toallas, servilletas, toallas higienicas, pañuelos, platos y otr	20	0	11	0
CLASE 4	4222002-A fabric. impresion x contrata, incluye solo a fabric. artic/s estampados en papel, libros, revistas, periodicos, formas continuas, talonari	15	0	2	0

CLASE 4	4223901-Otros serv. conexos ncp., incluye solo a serv. troquelado, instalacion avisos	28	1	16	2
CLASE 4	4232201-A elaborac. product. derivados del petroleo, fuera refineria como asfalto	2	0	1	0
CLASE 4	4241102-A fabric. sustancias quimicas basicas, excepto abonos y compuestos inorganicos nitrogenados, incluye solo a fabric. oxigeno, gas carbonico, acet	20	0	7	0
CLASE 4	4241201-A fabric. abonos y compuestos inorganicos nitrogenados, incluye solo a fabric. fertilizantes sinteticos	3	0	1	0
CLASE 4	4242202-A fabric. pinturas, barnices y revestimientos similares, incluye solo a fabric. tintas para imprenta	49	0	29	2
CLASE 4	4242903-A fabric. otros product. quimicos ncp incluye solo a fabric. fosforos y cerillas, fabric. materiales para acabado textil, para mejorar l	31	0	8	0
CLASE 4	4251101-A fabric. llantas y neumaticos caucho	5	0	1	0
CLASE 4	4251201-Reencauche llantas, usadas incluye solo a trab. vulcanizacion	44	0	17	0
CLASE 4	4251301-A fabric. formas basicas caucho incluye solo a fabric. planchas, laminas, varillas, barras, mangueras y tubos como materia prima en indust	3	0	3	0
CLASE 4	4251903-A fabric. otros product. caucho ncp incluye solo a fabric. hule	6	0	1	0
CLASE 4	4261002-A fabric. vidrio y product. vidrio incluye solo a fabric. y/o grabado artic/s en vidrio, fabric. emplomados, vitrales	25	0	3	0
CLASE 4	4269101-A fabric. product. ceramica no refractaria para uso no estructural incluye solo a fabric. loza, artic/s para sanitarios	58	0	22	0
CLASE 4	4269201-A fabric. product. ceramica refractaria incluye solo a fabric. artic/s refractarios	5	0	3	0
CLASE 4	4269301-A fabric. product. arcilla y ceramica no refractarias, para uso estructural incluye solo a fabric. granito artificial, azulejos, mosaicos, f	320	3	132	0
CLASE 4	4269501-A fabric. artic/s hormigon, cemento y yeso	90	1	31	3
CLASE 4	4269902-A fabric. otros product. miner no metalicos ncp hace ref. a a fabric. product. asfálticos, asfalto	86	1	23	0
CLASE 4	4272901-Indust. basicas otros metales no ferrosos incluye solo a fabric. hojas delgadas, hojas, planchas o tiras, barras, arillas o perfiles, alambre tubos y accesorios, ca	2	0	0	0
CLASE 4	4289102-Forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvimetalurgia. incluye solo a plantas mezclado cemento co autotransporte	6	0	1	0
CLASE 4	4289202-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingenieria mecanica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata incluye solo a trab. exclusivos en galvaniz	48	1	19	0
CLASE 4	4289301-A fabric. artículos cuchilleria, herramientas mano y artic/s ferreteria incluye sola-mente a fabric. cuchillas, cuchilleri a en general, cucharas, navajas,	4	0	1	0
CLASE 4	4289903-A fabric. otros product. elaborados metal ncp incluye solo fabric. alambrado, telas metalicas y/o artic/s alambre, clavos, tuercas, tornillos, resortes, b	104	4	35	0
CLASE 4	4291101-A fabric. motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehiculos automotores y moto-cicletas	0	0	0	0
CLASE 4	4291401-A fabric. hornos, hogares y quemadores industriales	4	0	5	0
CLASE 4	4292501-A fabric. maquinaria para elaborac. alimentos, bebidas y tabaco	34	0	9	0
CLASE 4	4292602-A fabric. maquinaria para elaborac. product. textiles, prendas vestir y cueros	3	0	0	0

CLASE 4	4292902-A fabric. otros tipos maquinaria uso espec.ncp incluye solo fabric. maquinas y equipos para elaborac. caucho o plastico y para fabric. prod	25	0	3	0
CLASE 4	4293002-A fabric. aparatos uso domestico ncp incluye solo fabric. maquinas refrigeracion y congelacion para uso domestico, fabric. mantas electricas, lavaplat	8	0	2	0
CLASE 4	4300002-A fabric. maquinaria oficina, contabilidad e inform. incluye solo a equipo reprod. para oficinas, fabric. maquinas que clasifican, e	0	0	1	0
CLASE 4	4313001-A fabric. hilo y cables aislados incluye solo fabric. cables fibra optica recu-bierta, fabric. cables e hilos metal aislados aptos para conducir el	9	0	9	0
CLASE 4	4314001-A fabric. acumuladores y pilas electricas	37	0	14	0
CLASE 4	4315002-A fabric. lamparas electricas y equipo iluminacion incluye solo fabric. avisos luminosos	9	0	3	0
CLASE 4	4341002-A fabric. vehiculos automotores y sus motores	5	0	4	0
CLASE 4	4352002-Impresas a fabric. locomotoras y material rodante para ferrocarriles y tranvias incluye a fabric. repuestos para ferrocarril	1	0	0	0
CLASE 4	4353002-A fabric. aeronaves y naves espaciales incluye solo a fabric. turboreactores, turbohelices y sus partes y piezas	1	0	2	0
CLASE 4	4359102-A fabric. motocicletas incluye reconstruccion	2	0	0	0
CLASE 4	4369102-A fabric. joyas y artic/s conexos incluye solo a moneda curso legal, medallas y medallones	0	0	1	0
CLASE 4	4369903-Otras indust. manufact/ras ncp incluye solo fabric. artic/s celuloide	19	0	5	0
CLASE 5	5172001-Tejedura product. textiles inxcluye fabric. tejidos fibra vidrio	5	0	1	0
CLASE 5	5201001-Aserrado, acepillado e impregnacion madera incluye solo a aserraderos	65	0	27	0
CLASE 5	5203001-Fabric. y montaje partes y piezas carpinteria para edificios y construcciones	78	0	24	0
CLASE 5	5231001-Fabric. product. hornos coque prod. coque y semicoque y subproduct. alquitran hulla y brea y product. dest/cion del alquitran hulla como hidrocarburos aromaticos, bencen	3	0	0	0
CLASE 5	5232101-Fabric. product. refinacion del petroleo, elaborados en refineria.	53	0	20	0
CLASE 5	5232202-Elaborac. product. derivados del petroleo, fuera refineria como bases lubricantes, combustibles y disolventes adicionando antioxidantes, y antidesgaste y anticorrosivo	8	0	1	0
CLASE 5	5233001-Elaborac. combustible nuclear incluye solo a a instituc. o ctros ciencias nucleares y/o energias alternativas que manejen radioisotopos, manejo residuos ciencias	0	0	0	0
CLASE 5	5241103-Fabric. sustancias quimicas basicas x transformacion quimica: tolueno, benceno, xileno, xilol, etileno, incluye solo a a fabric. product. toxicos y/o causticos (qu	23	1	9	1
CLASE 5	5241301-Fabric. plasticos en formas primarias incluye solo a a fabric. polietileno, poli-propileno, poliolefinas, polimeros naturales, resinas epoxicas, fenolicas y similares	25	0	19	0
CLASE 5	5241401-Fabric. caucho sintetico y gomas en formas primarias a partir aceites x mezcla caucho natural y sintetico	3	0	1	0
CLASE 5	5242101-Fabric. plaguicidas y otros product. quimicos uso agropecuario	7	0	8	0
CLASE 5	5242904-Fabric. otros product. quimicos ncp incluye solo a a fabric., deposito y/o venta explosivos.	3	0	1	0
CLASE 5	5261003-Fabric. vidrio y product. vidrio	6	0	2	0

CLASE 5	5269401-Fabric. cemento, cal y yeso incluye solo a a fabric. cementos	62	5	37	7
CLASE 5	5269502-Fabric. artic/s hormigon, cemento y yeso incluye solo a fabric. product. con contenidos asbesto, trab. aislamiento termico en asbesto.	19	1	8	0
CLASE 5	5269601-Corte, tallado y acabado piedra incluye solo a a talla piedra	17	0	7	0
CLASE 5	5269903-Fabric. otros product. miner no metalicos ncp incluye solo a a fabric. product. lana vidrio para aislamiento termico, lana escoria, roca y miner	3	0	0	0
CLASE 5	5271001-Indust. basicas hierro y acero. hornos coque para obtencion acero	23	0	16	0
CLASE 5	5272902-Indust. basicas otros metales no ferrosos	0	0	1	0
CLASE 5	5273101-Fundicion hierro y acero	171	1	52	0
CLASE 5	5273201-Fundicion metales no ferrosos	18	0	3	0
CLASE 5	5281101-Fabric. product. metalicos para uso estructural incluye solo a a fabric. y montaje estructuras en hierro	482	1	218	0
CLASE 5	5281201-Fabric. tanques, depositos y recipientes metal incluye solo a a construccion torres petroleo, tanques elevados, funiculares y/o cables aereos.	33	0	9	0
CLASE 5	5281301-Fabric. generadores vapor excepto calderas agua caliente para calefaccion central	10	0	9	0
CLASE 5	5289103-Forja, prensado, estampado y laminado metal; pulvimetalurgia incluye solo a a plantas laminacion.	26	0	17	0
CLASE 5	5289203-Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingenieria mecanica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata incluye solo a a limpieza con chorro are	19	0	13	0
CLASE 5	5289901-Fabric. otros product., elaborados metal ncp incluye solo a a fabric. cajas fuertes.	8	0	3	0
CLASE 5	5291102-Fabric. motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehiculos automotores y motocicletas	3	0	1	0
CLASE 5	5291201-Fabric. bombas, compresores, grifos y valvulas	2	0	1	0
CLASE 5	5291301-Fabric. cojinetes, engranajes, trenes engranajes y piezas transmision incluye solo a a fabric. maquinaria pesada	6	0	2	0
CLASE 5	5291501-Fabric. equipo elevacion y manipulacion	22	0	14	0
CLASE 5	5291901-Fabric. otros tipos maquinaria uso general ncp incluye solo a a tanques cisterna y contenedores metalicos, calandrias, diseño y montaje calefaccion y/o refrigeraci	26	0	12	0
CLASE 5	5292201-Fabric. maquinas herramienta p	28	0	14	0
CLASE 5	5292301-Fabric. maquinaria para metalurgia	11	0	2	0
CLASE 5	5292401-Fabric. maquinaria para explotac ion minas y canteras y para construccion	20	0	18	0
CLASE 5	5331101-Fabric. equipo medico y quirurgico y aparatos ortesicos y protesicos, incluye solo a a fabric. equipos a base rayos x, beta o gamma	0	0	0	0
CLASE 5	5351101-Construccion y repar. buques y otras embarcaciones incluye solo a a construccion y/o repar. embarcaciones y astilleros	28	0	2	0
CLASE 5	5351201-Construccion y repar. embarcaciones recreo y deporte b	4	0	2	0
CLASE 5	5371001-Reciclaje desperdicios y desechos metalicos	62	0	38	0
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>15.759</b>	<b>293</b>	<b>6.752</b>	<b>190</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>65,9</b>	<b>1,2</b>	<b>28,3</b>	<b>0,8</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>		<b>139,5</b>	<b>4,8</b>	<b>66,1</b>	<b>2,8</b>
<b>MÍNIMO</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>MÁXIMO</b>		<b>924,0</b>	<b>58,0</b>	<b>557,0</b>	<b>30,0</b>

Nota: Adaptado del Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos)- FASECOLDA

Para realizar el análisis estadístico se procesó los datos de las variables de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el programa Stata® 15,1. Se aplicó las pruebas t en el análisis por año y el método de análisis de varianza (ANOVA) a una vía  $P \leq 0.05$  para analizar las variables por clase de riesgo.

Teniendo en cuenta que las hipótesis ligadas a la prueba son:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Igualdad de medias. No existen diferencias significativas)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (Diferencia de medias. Existen diferencias significativas)

Se procedió con el análisis estadístico con la finalidad de contrastar cada una de las variables de interés y poder concluir si existen diferencias significativas.

### **Análisis por año**

#### **Número de accidentes calificados por año**

Tabla 7  
*Descriptivos números de accidentes de trabajo*

		Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	IC 95%
AÑO	2019	,0	65,9	139,5	924,0	48.17 , 83.71
	2020	,0	28,3	66,1	557,0	19.83 , 36.67

*Nota: Fuente Stata 15.1*

Tabla 1  
*Prueba t número de accidentes de trabajo*

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
2019	239	65.93724	9.021117	139.4631	48.16581	83.70867
2020	239	28.25105	4.274459	66.08153	19.83044	36.67165
combined	478	47.09414	5.060141	110.6309	37.15122	57.03706
diff		37.68619	9.982562		18.07086	57.30153

diff = mean(2019) - mean(2020) t = 3.7752  
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 476

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
 Pr(T < t) = 0.9999 Pr(|T| > |t|) = 0.0002 Pr(T > t) = 0.0001

*Nota: Fuente Stata 15.1*

De acuerdo a los resultados de la tabla 8, se puede apreciar de que existió diferencias significativas entre los accidentes de trabajo en ambos años ( $t = 3,7752$ ;  $p = 0,0002$ ); La figura 10 muestra que en el año 2019 se presentó mayor variabilidad de los accidentes de trabajo con respecto al 2020; de hecho, en el año 2019 se obtuvo una desviación estándar de 9,021 con respecto al año 2020 que registró 4,274.

Para el año 2019, con un 95% de confianza, el reporte de accidentes de trabajo estará contenido en el intervalo [48,166; 83,709], es decir, entre 48,166 y 83,709 aproximadamente. Mientras que para el año 2020, el reporte de accidentes de trabajo estará contenido en el intervalo [19,830; 36,672], es decir, entre 19,830 y 36,672 aproximadamente.

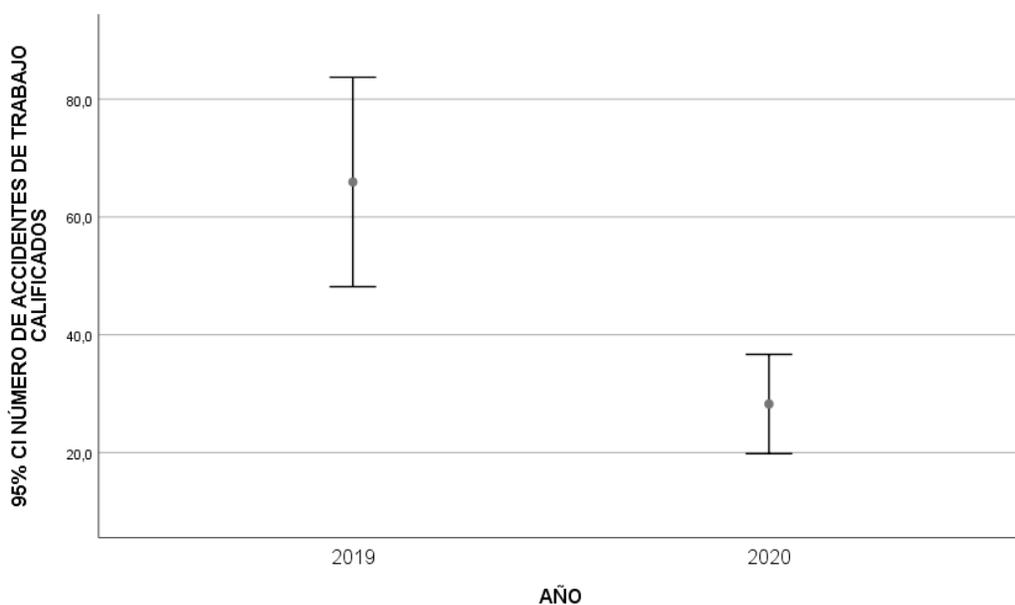


Figura 10. Diagrama de error número de accidentes de trabajo

### Número de enfermedades laborales

Tabla 9

*Descriptivos números de enfermedades laborales*

		Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	IC 95%
AÑO	2019	,0	1,2	4,8	58,0	0.62 , 1.83
	2020	,0	,8	2,8	30,0	0.44 , 1.15

Nota: Fuente Stata 15.1



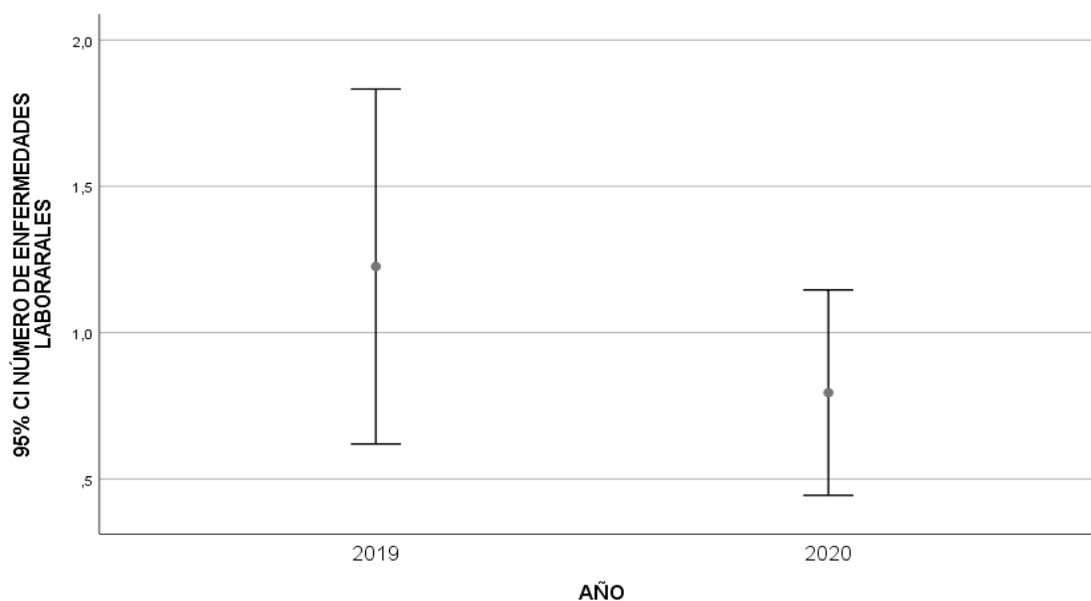


Figura 11. Diagrama de error número de enfermedades laborales

### Análisis por clase de riesgo

También, se analizó el comportamiento de las variables por clase de riesgo, encontrándose:

### Número de accidentes de trabajo

Tabla 21

Descriptivos números de accidentes de trabajo

		Número de accidentes de trabajo				
		Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	IC 95%
CLASE DE RIESGO	CLASE RIESGO 1	0.0	26.3	43.6	109.0	-19.44 , 72.11
	CLASE RIESGO 2	0.0	53.0	137.4	874.0	23.2 , 82.82

CLASE RIESGO 3	0.0	68.8	133.0	924.0	50.43 , 87.15
CLASE RIESGO 4	0.0	17.7	37.2	320.0	10.5 , 24.84
CLASE RIESGO 5	0.0	25.6	62.1	482.0	11.56 , 39.57

*Nota: Fuente Stata 15.1*

**Tabla 32**  
*Análisis de varianza número de accidentes de trabajo*

Source	Analysis of Variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	229475.883	4	57368.9708	4.84	0.0008
Within groups	5608622.88	473	11857.5537		
Total	5838098.76	477	12239.2008		

*Nota: Fuente Stata 15.1*

El análisis de varianza evidenció que existían diferencias significativas entre los accidentes de trabajo por clase de riesgo ( $F= 4,84$ ;  $p=0,0008$ ); por lo tanto, la clase de riesgo influye en el número de accidentes.

Se observa que en la clase de riesgo 3 se presentó la mayor cantidad de reportes de accidentes de trabajo; pues registró una media de 68,8 entre el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre. Por otra parte, en la clase de riesgo 4 se presentó la menor cantidad de reportes de accidentes de trabajo, pues se registró una media de 17,7 en el mismo periodo de tiempo analizado.

También, se observa en la figura 12, que la clase de riesgo 1 presentó la mayor variabilidad en el número de accidentes de trabajo. Lo que significa, que con un 95% de confianza, el número de accidentes de trabajo estará contenido en el intervalo  $[-19,44; 72,11]$ , es decir, entre -19,44 y 72,11. No obstante, la clase de riesgo 4 presentó la menor variabilidad en el número de accidentes de trabajo. Lo cual significa, que con un 95% de confianza, el número de accidentes de trabajo estará contenido en el intervalo  $[10,50; 24,84]$ , es decir, entre 10,50 y 24,84.

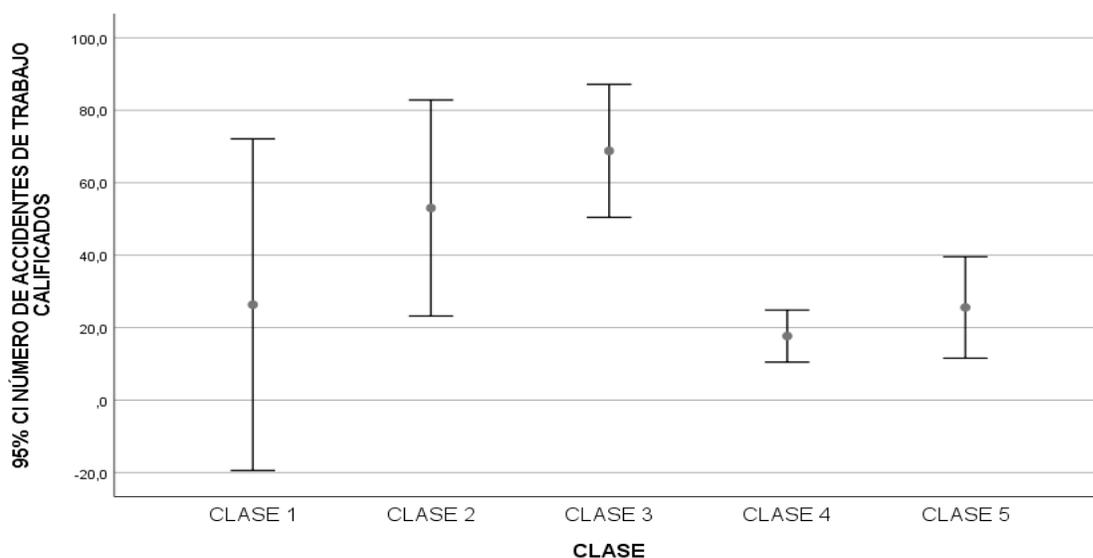


Figura 12. Diagrama de error número de accidentes de trabajo

### Número de enfermedades laborales.

Tabla 43

*Descriptivos números de enfermedades laborales*

Número de enfermedades laborales

---

		Mínimo	Media	Desviación estándar	Máximo	IC 95%
CLASE DE RIESGO	CLASE RIESGO 1	0.0	0.5	0.8	2.0	-0.38 , 1.38
	CLASE RIESGO 2	0.0	2.4	8.1	58.0	0.67 , 4.17
	CLASE RIESGO 3	0.0	1.1	2.6	16.0	0.78 , 1.5
	CLASE RIESGO 4	0.0	0.3	0.9	6.0	0.09 , 0.44
	CLASE RIESGO 5	0.0	0.2	1.0	7.0	-0.01 , 0.44

*Nota: Fuente Stata 15.1*

**Tabla 5**  
*Análisis de varianza número de enfermedades laborales*

Source	Analysis of Variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	278.975524	4	69.743881	4.75	0.0009
Within groups	6939.97217	473	14.6722456		
Total	7218.9477	477	15.1340623		

Bartlett's test for equal variances:  $\chi^2(4) = 544.4980$  Prob> $\chi^2 = 0.000$

*Nota: Fuente Stata 15.1*

Por último, al contrastar el número de enfermedades laborales por clases de riesgo se aprecian diferencias significativas entre los promedios por clase de riesgo ( $F=4,75$ ,  $p=0,0009$ ); lo que permite inferir que la clase de riesgo tiene influencia en el número de enfermedades laborales.

Se evidencia que en la clase de riesgo 2 se presentó la mayor cantidad de reportes de enfermedades laborales; pues registró una media de 2,4 entre el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre. Por otra parte, en la clase de riesgo 5 se presentó la menor cantidad de reportes de enfermedades laborales, pues se registró una media de 0,2 en el mismo periodo de tiempo analizado.

También, se observa en la figura 13, que la clase de riesgo 2 presentó la mayor variabilidad en el número de accidentes de trabajo. Lo que significa, que con un 95% de confianza, el número de enfermedades laborales estará contenido en el intervalo  $[0,67; 4,17]$ , es decir, entre 0,67 y 4,17. No obstante, la clase de riesgo 4 presentó la menor variabilidad en el número de enfermedades laborales. Lo cual significa, que con un 95% de confianza, el número de enfermedades laborales estará contenido en el intervalo  $[0,09; 0,44]$ , es decir, entre 0,09 y 0,44.

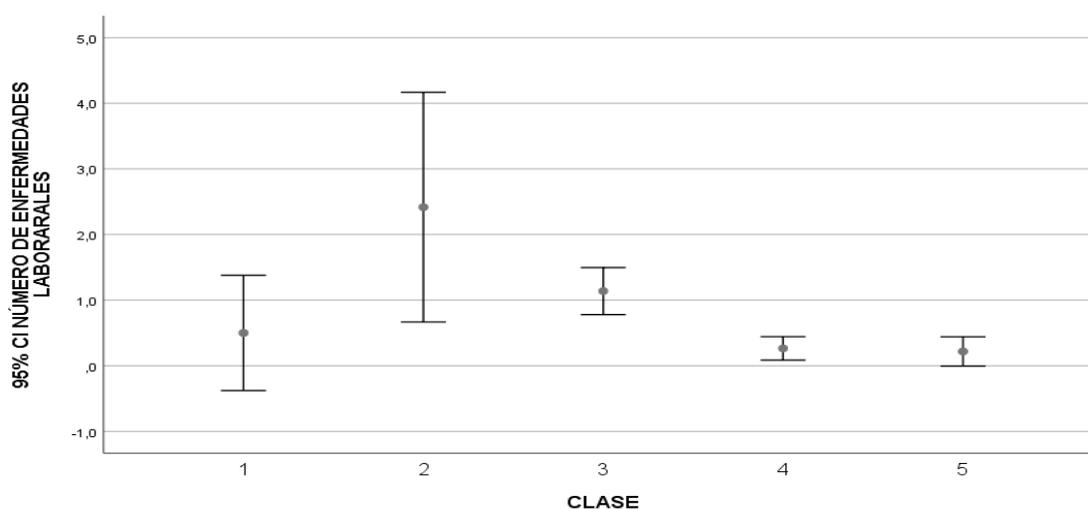


Figura 13. Barras de error número de enfermedades laborales

## Análisis de los resultados

El resumen de los resultados obtenidos es presentado a continuación:

En el análisis por año se encontraron los siguientes resultados:

### Accidentes de trabajo

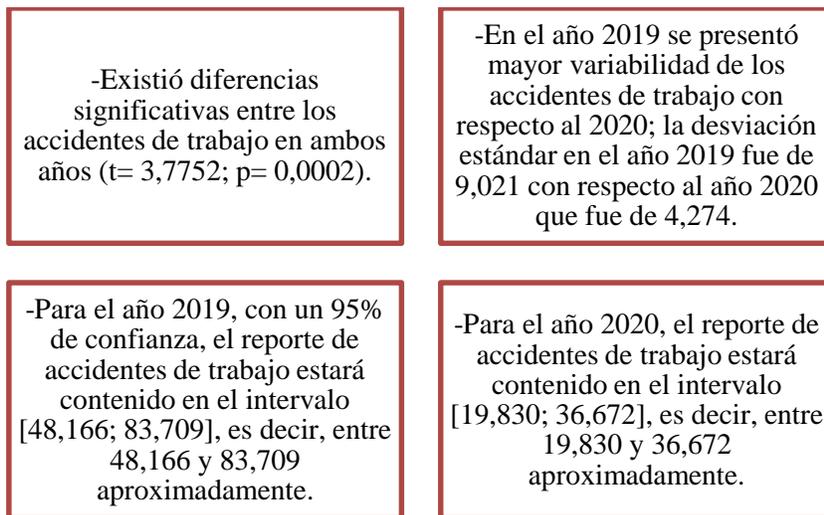


Figura 14. Resultados de los accidentes de trabajo por año

### Enfermedades laborales

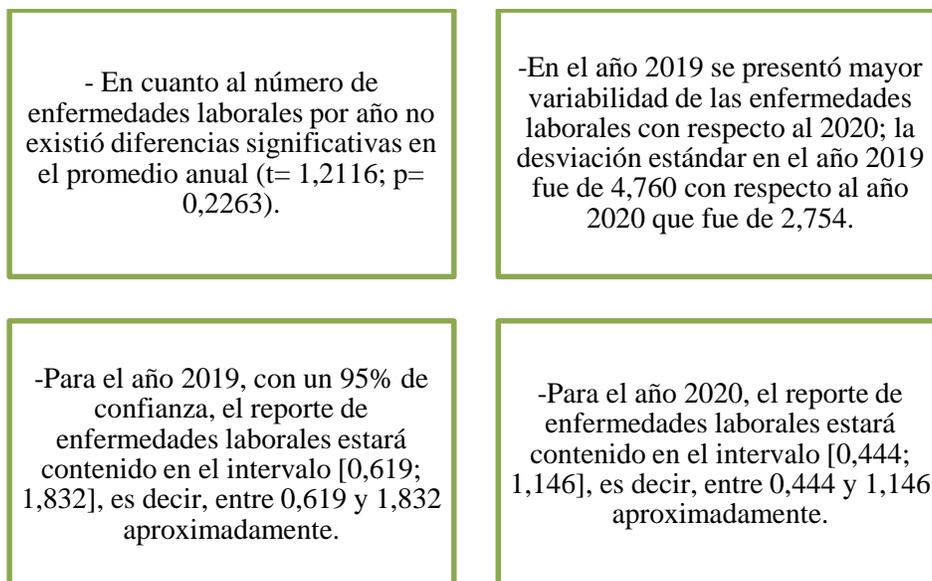


Figura 1. Resultados de las enfermedades laborales por año

En el análisis por clase de riesgo se encontraron los siguientes resultados:

#### Accidentes de trabajo



Figura 26. Resultados de los accidentes de trabajo por clase de riesgo

#### Enfermedades laborales

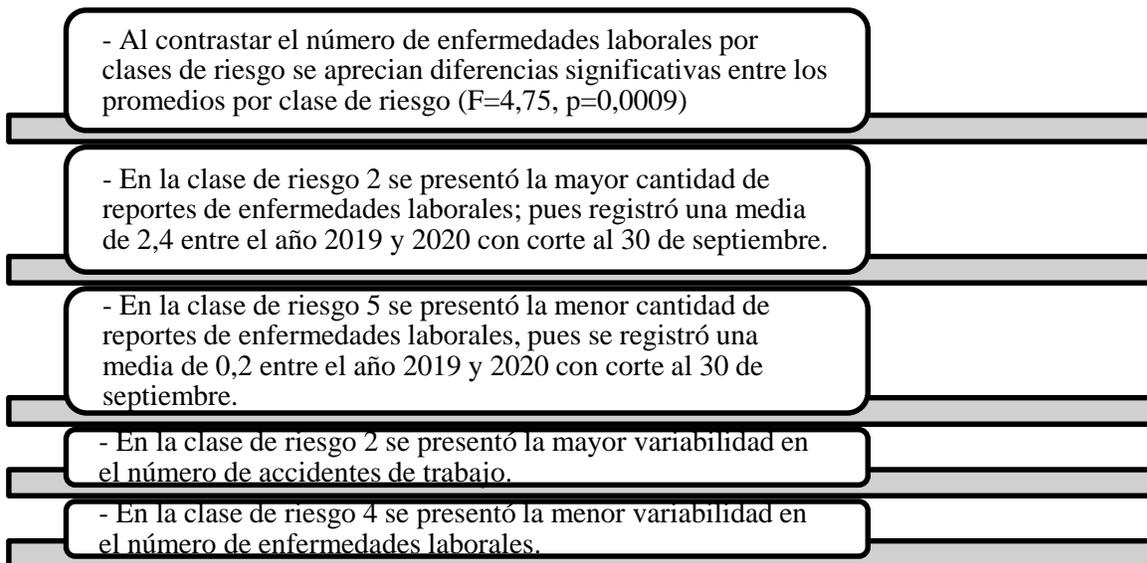


Figura 37. Resultados de las enfermedades laborales por clase de riesgo

-Calcular las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral por clase de riesgo en el sector de la industria manufacturera reportados durante la pandemia por COVID-19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020.

A continuación, se presentan las frecuencias de los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales calificados para el año 2019 y 2020 con corte al 30 de septiembre, así como el número de empresas, número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), además de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral para cada año y clase de riesgo del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín.

Tabla 6

*Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 1*

PERIODO VARIABLES	2019	2020
<b>CLASE DE RIESGO 1</b>		
N° DE EMPRESAS	850	962
N° DE TRABAJADORES	5041	4592
N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS.	116	42
N° DE ENFERMEDADES LABORALES CALIFICADAS.	2	1
TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.	2,30	0,91
TASA DE ENFERMEDAD LABORAL	39,67	21,78

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

En el año 2019 por cada 100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) se presentaron 2,30 accidentes de trabajo calificados en la clase de riesgo 1 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín con respecto al año 2020 que se presentaron 0.91 accidentes de trabajo calificados.

Con referencia a la tasa de enfermedad laboral de la clase de riesgo 1 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín, en el año 2019 se presentaron 39,67 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentaron 21,78 enfermedades laborales calificadas.

En la clase de riesgo 1, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 60,43 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

En la clase de riesgo 1, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 45,10 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

Tabla 16

*Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 2*

<b>PERIODO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>VARIABLES</b>		
<b>CLASE DE RIESGO 2</b>		
<b>N° DE EMPRESAS</b>	3437	3517
<b>N° DE TRABAJADORES</b>	50009	44681
<b>N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS.</b>	3181	1272
<b>N° DE ENFERMEDADES LABORALES CALIFICADAS.</b>	134	69
<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.</b>	6,36	2,85
<b>TASA DE ENFERMEDAD LABORAL</b>	267,95	154,43

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

Con respecto a la tasa de accidentalidad, se presentaron 6,36 accidentes de trabajo calificados en la clase de riesgo 2 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín por cada

100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) para el año 2019, mientras que para el año 2020 se presentaron 2,85 accidentes de trabajo calificados.

En cuanto a la tasa de enfermedad laboral de la clase de riesgo 2 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín se presentaron en el año 2019 alrededor de 267.95 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentaron 154,43 enfermedades laborales calificadas.

En la clase de riesgo 2, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 55,19 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

En la clase de riesgo 2, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 42,37 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

Tabla 17

*Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 3*

<b>PERIODO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>VARIABLES</b>		
<b>CLASE DE RIESGO 3</b>		
<b>N° DE EMPRESAS</b>	4644	4723
<b>N° DE TRABAJADORES</b>	83207	80253
<b>N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS.</b>	9726	4307
<b>N° DE ENFERMEDADES LABORALES CALIFICADAS.</b>	131	101
<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.</b>	11,69	5,37
<b>TASA DE ENFERMEDAD LABORAL</b>	157,44	125,85

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

Ahora bien, en la clase de riesgo 3 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín se presentaron en el año 2019 cerca de 11,69 accidentes de trabajo calificados por cada 100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), mientras que para el año 2020 se presentaron 5,37 accidentes de trabajo calificados.

Con referencia a la tasa de enfermedad laboral de la clase de riesgo 3 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín se presentaron en el año 2019 alrededor de 157,44 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentaron 125,85 enfermedades laborales calificadas.

En la clase de riesgo 3, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 54,06 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

En la clase de riesgo3, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 20,06 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

Tabla 7

*Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 4*

<b>PERIODO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>VARIABLES</b>		
<b>CLASE DE RIESGO 4</b>		
<b>N° DE EMPRESAS</b>	853	822
<b>N° DE TRABAJADORES</b>	11063	9940
<b>N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS.</b>	1354	519
<b>N° DE ENFERMEDADES LABORALES CALIFICADAS.</b>	17	11
<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.</b>	12,24	5,22
<b>TASA DE ENFERMEDAD LABORAL</b>	153,67	110,66

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

En lo que respecta a la tasa de accidentalidad laboral para el año 2019 se presentaron 12,24 accidentes de trabajo calificados en la clase de riesgo 4 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín por cada 100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) en comparación al año 2020 que se presentaron 5,22 accidentes de trabajo calificados.

Con respecto a la tasa de enfermedad laboral de la clase de riesgo 4 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín, en el año 2019 se presentaron 153,67 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentaron 110,66 enfermedades laborales calificadas.

En la clase de riesgo 4, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 57,35 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

En la clase de riesgo 4, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 27,99 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

Tabla 8

*Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral en la clase de riesgo 5*

<b>PERIODO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>VARIABLES</b>		
<b>CLASE DE RIESGO 5</b>		
<b>N° DE EMPRESAS</b>	853	911
<b>N° DE TRABAJADORES</b>	9322	9242
<b>N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS.</b>	1382	612
<b>N° DE ENFERMEDADES LABORALES CALIFICADAS.</b>	9	8
<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.</b>	14,83	6,62
<b>TASA DE ENFERMEDAD LABORAL</b>	96,55	86,56

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

En relación a la tasa de accidentalidad, se presentaron 14,83 accidentes de trabajo calificados en la clase de riesgo 5 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín por cada 100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) para el año 2019, mientras que para el año 2020 se presentaron 6,62 accidentes de trabajo calificados.

En cuanto a la tasa de enfermedad laboral de la clase de riesgo 5 del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín se presentaron en el año 2019 alrededor de 96,55 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentaron 86,56 enfermedades laborales calificadas.

En la clase de riesgo 5, la tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 55,36 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

En la clase de riesgo 5, la tasa de enfermedad laboral disminuyó un 10,35 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

Tabla 20

*Resumen de la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral acumulada por año*

<b>PERIODO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>VARIABLES</b>		
<b>RESULTADOS</b>		
<b>N° DE EMPRESAS</b>	10637	10935
<b>N° TOTAL DE TRABAJADORES</b>	158642	148708
<b>N° TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO.</b>	15759	6752
<b>N° TOTAL DE ENFERMEDADES LABORALES.</b>	293	190
<b>TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.</b>	9,93	4,54
<b>TASA DE ENFERMEDAD LABORAL.</b>	184,69	127,77

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

Es importante dar claridad que para el cálculo del total acumulado de la tasa de accidentalidad y de enfermedad laboral se consideró todas las clases de riesgo del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín. En vista de ello, se obtuvo que la tasa de accidentalidad acumulada para el año 2019 fuera de 9,93 accidentes de trabajo calificados por cada 100 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) para el año 2019, mientras que para el año 2020 fuera de 4,54 accidentes de trabajo calificados.

Con referencia a la tasa de enfermedad laboral acumulada para el año 2019 se obtuvo 184,69 enfermedades laborales calificadas por cada 100.000 trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) a diferencia del año 2020 que se presentó 127,77 enfermedades laborales calificadas.

La tasa de accidentalidad laboral disminuyó un 54,28 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre

La tasa de enfermedad laboral disminuyó un 30,81 % del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre.

### **Análisis de los resultados**

El resumen de los resultados obtenidos es presentado a continuación:

Clase de riesgo 1

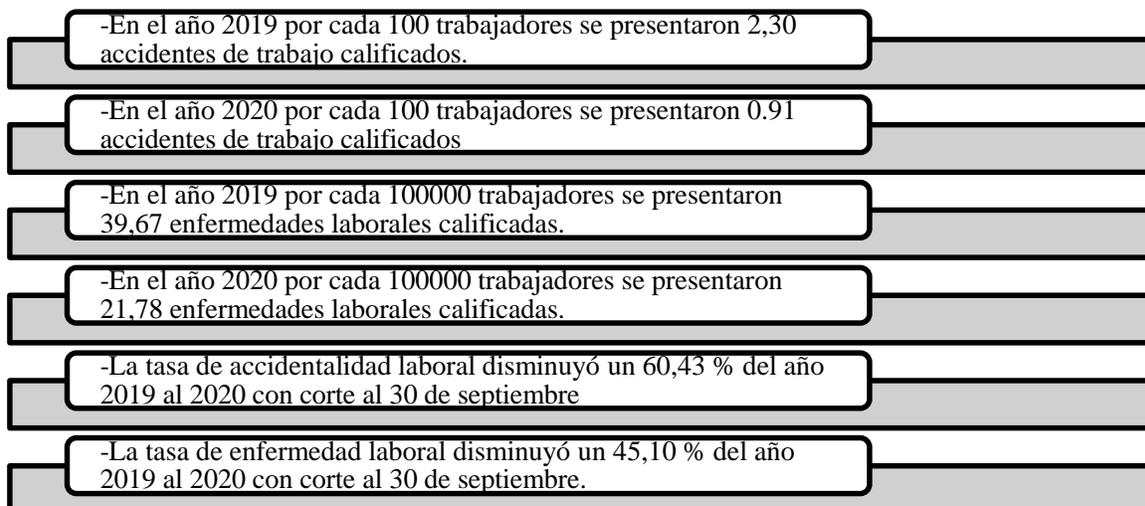


Figura 48. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 1

#### Clase de riesgo 2

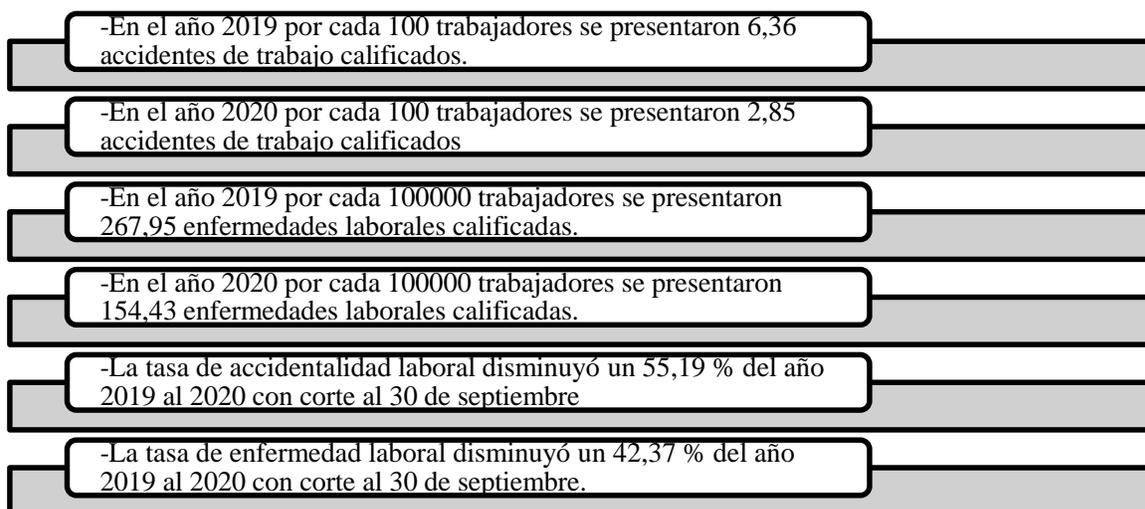


Figura 19. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 2

#### Clase de riesgo 3

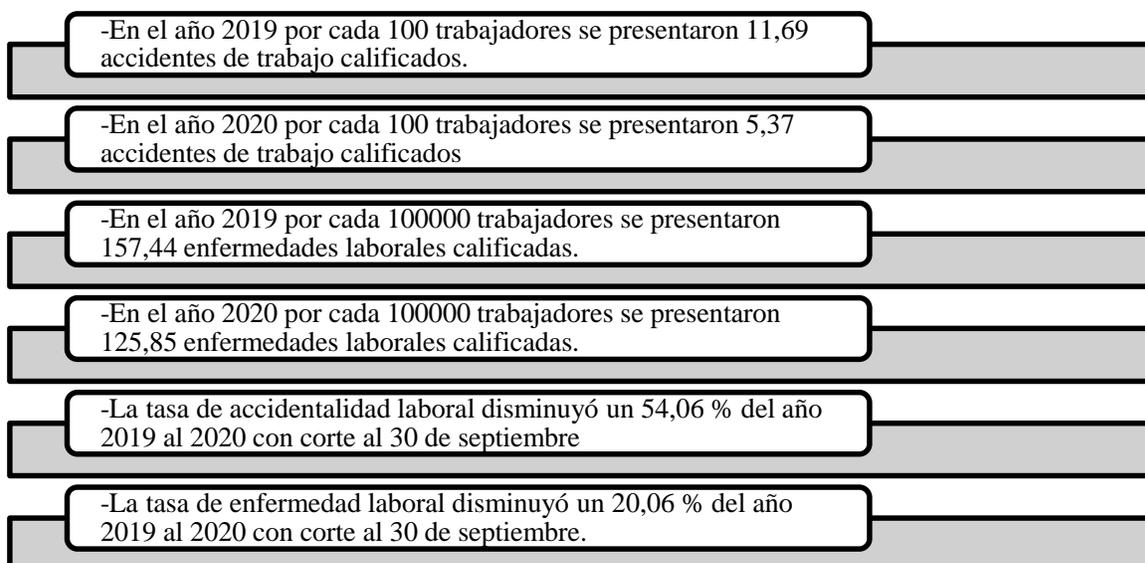


Figura 20. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 3

#### Clase de riesgo 4

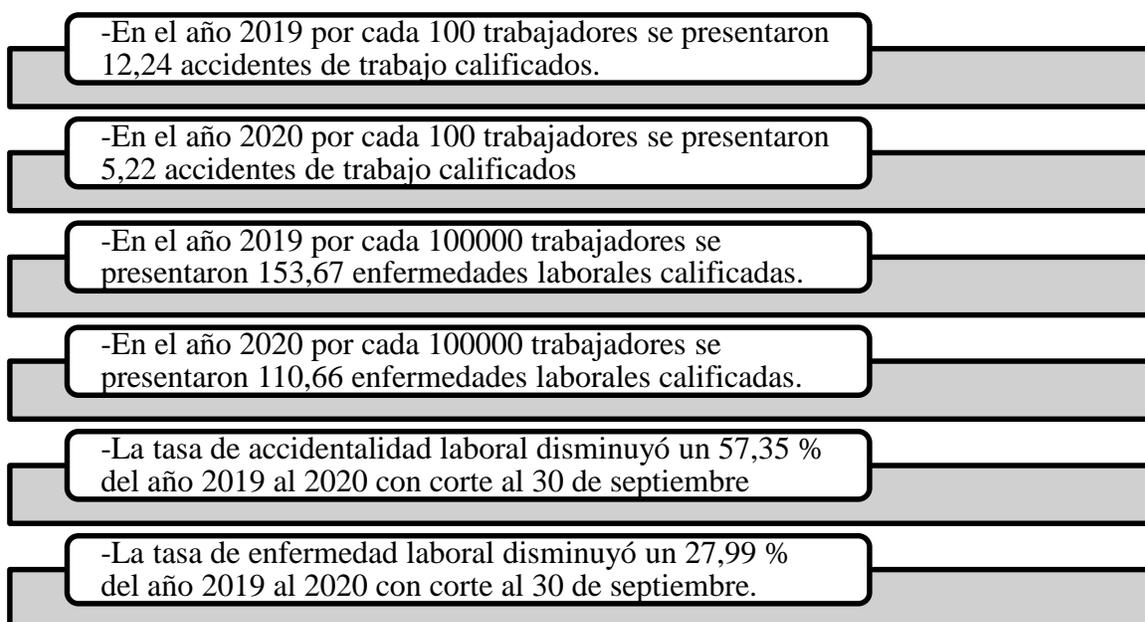


Figura 21. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 4

#### Clase de riesgo 5

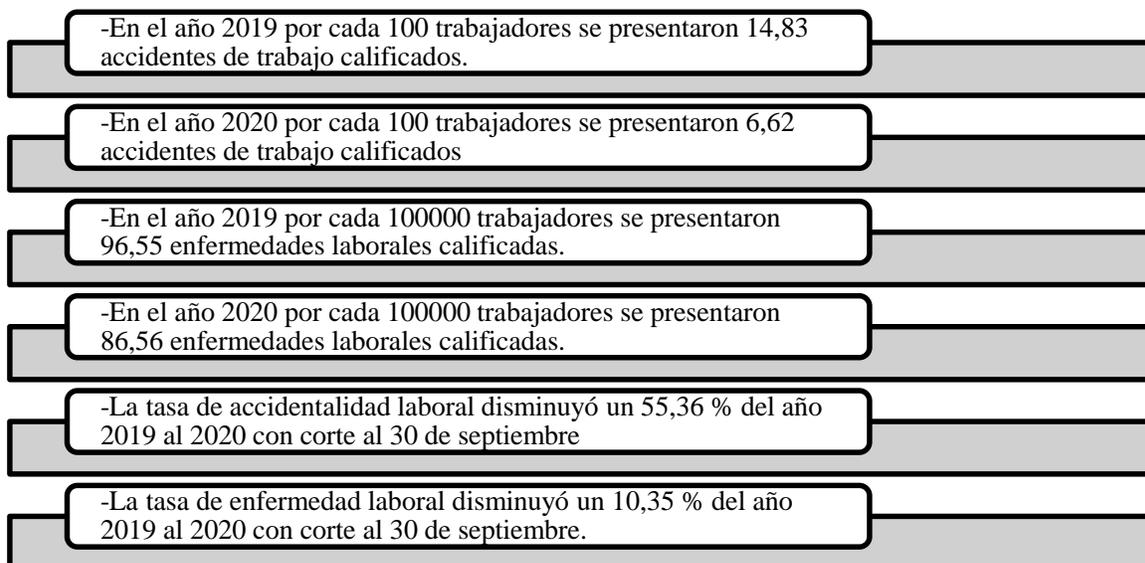


Figura 22. Resultados de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral -clase de riesgo 5

Respecto a la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral acumulada por año se obtuvo:

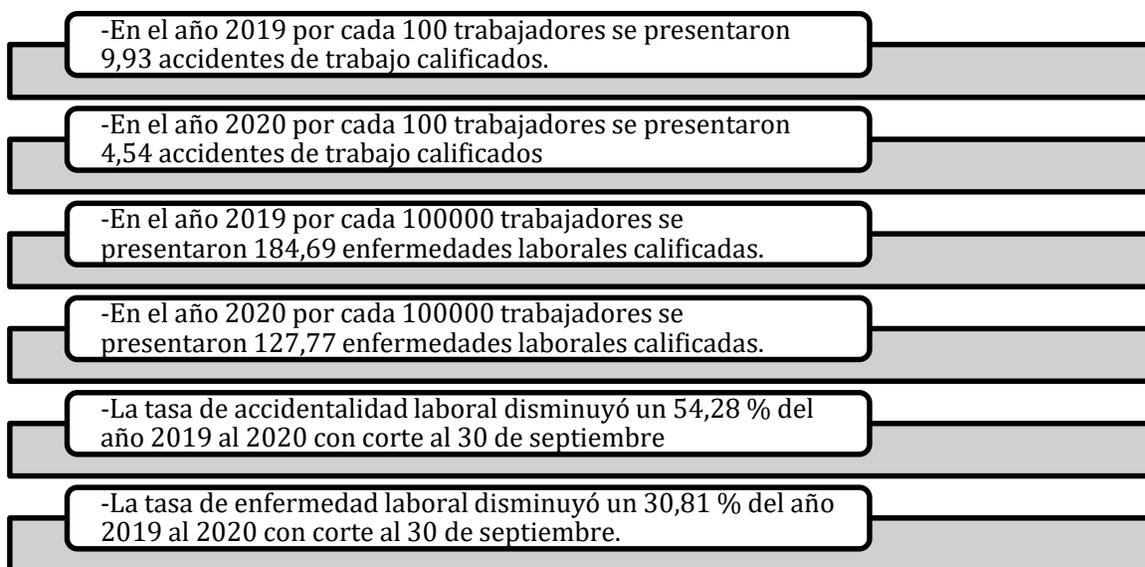


Figura 23. Tasa de accidentalidad y enfermedad laboral acumulada por año

Teniendo en cuenta la información anterior, y tomando como referencia el comportamiento de las variables: número total de empresas, número total de trabajadores, número total de accidentes

de trabajo y número total de enfermedades laborales, las cuales se aprecian en las tablas 21 y 22 y se visualizan en las figuras 24 y 25. Es posible afirmar con respecto a la tasa de accidentalidad laboral y tasa de enfermedad laboral lo siguiente:

Tabla 21

*Resumen del comportamiento de las variables por clase de riesgo para el 2019*

AÑO 2019						
CLASE DE RIESGO	Nº TOTAL DE EMPRESAS.	Nº TOTAL DE TRABAJADORES.	Nº TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO.	Nº TOTAL DE ENFERMEDADES LABORALES.	TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.	TASA DE ENFERMEDAD LABORAL.
CLASE DE RIESGO 1	850	5041	116	2	2,3	39,67
CLASE DE RIESGO 2	3437	50009	3181	134	6,36	267,95
CLASE DE RIESGO 3	4644	83207	9726	131	11,69	157,44
CLASE DE RIESGO 4	853	11063	1354	17	12,24	153,67
CLASE DE RIESGO 5	853	9322	1382	9	14,83	96,55

Nota:

Nota: Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

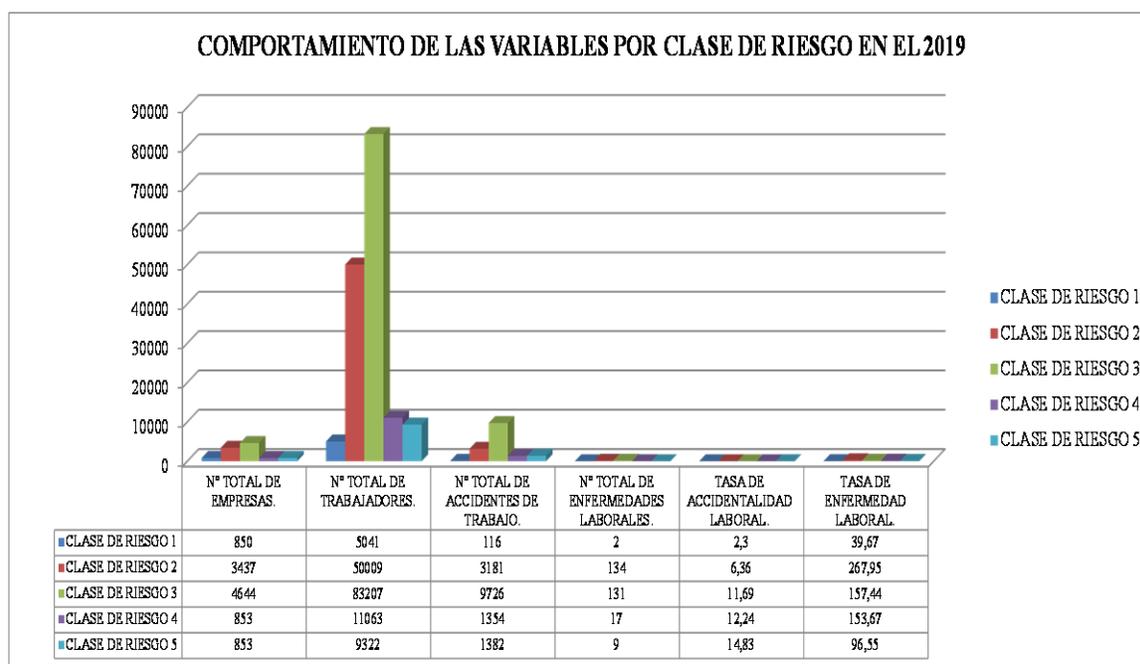


Figura 54. Gráfico de comportamiento de las variables por clase de riesgo en el 2019

Tabla 92

*Resumen del comportamiento de las variables por clase de riesgo para el 2020*

AÑO 2020						
CLASE DE RIESGO	Nº TOTAL DE EMPRESAS.	Nº TOTAL DE TRABAJADORES.	Nº TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO.	Nº TOTAL DE ENFERMEDADES LABORALES.	TASA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL.	TASA DE ENFERMEDAD LABORAL.
CLASE DE RIESGO 1	962	4592	42	1	0,91	21,78
CLASE DE RIESGO 2	3517	44681	1272	69	2,85	154,43
CLASE DE RIESGO 3	4723	80253	4307	101	5,37	125,85
CLASE DE RIESGO 4	822	9940	519	11	5,22	110,66
CLASE DE RIESGO 5	911	9242	612	8	6,62	86,56

Nota:

Elaboración propia, basada en (RL Datos)- FASECOLDA

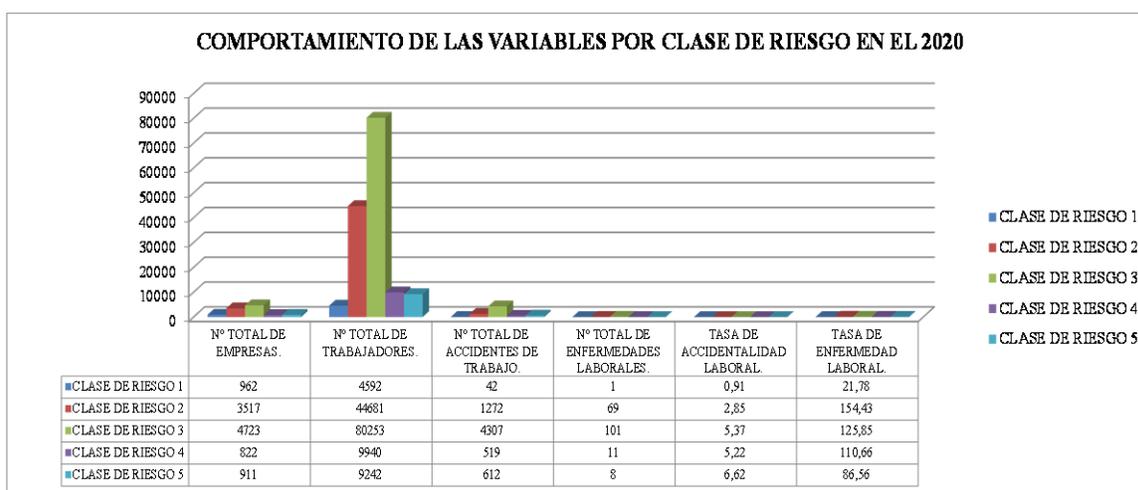


Figura 25. Gráfico de comportamiento de las variables por clase de riesgo en el 2020

Se observa cómo en la clase de riesgo 1 se presentó una disminución del 8,9 % del número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), del 63,79 % del número de accidentes de trabajo calificados, del 50% de las enfermedades laborales calificadas, del 60,44% de la tasa de accidentalidad laboral calificada y del 45,10% de la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al 2020.

Con respecto a la clase de riesgo 2 se presentó una disminución del 10,65% del número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), del 60,01 % del número de accidentes de trabajo calificados, del 48,51% de las enfermedades laborales calificadas, del 55,19% de la tasa de accidentalidad laboral calificada y del 42,37% de la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al 2020.

Con referencia a la clase de riesgo 3 se presentó una disminución del 3,55% del número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), del 55,72 % del número de accidentes de trabajo calificados, del 22,90% de las enfermedades laborales calificadas, del 54,06% de la tasa de accidentalidad laboral calificada y del 20,06% de la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al 2020.

En cuanto a la clase de riesgo 4 se presentó una disminución del 10,15% del número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), del 61,67 % del número de accidentes de trabajo calificados, del 35,29% de las enfermedades laborales calificadas, del 57,35% de la tasa de accidentalidad laboral calificada y del 27,99% de la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al 2020.

Por último, en la clase de riesgo 5 se presentó una disminución del 0,86% del número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL), del 55,72 % del número de accidentes de trabajo calificados, del 11,11% de las enfermedades laborales calificadas, del 55,36% de la tasa de accidentalidad laboral calificada y del 10,35% de la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al 2020.

Es de resaltar que la clase de riesgo 1 fue donde se presentó la disminución más representativa el número de accidentes de trabajo calificados el número de enfermedades laborales calificadas, la tasa de accidentalidad laboral calificada y la tasa de enfermedad laboral calificada del 2019 al

2020, debido a que las actividades económicas que pertenecen a ella son minoría en cuanto número de empresas como de trabajadores. Por lo tanto las actividades económicas que menos accidentalidad y enfermedad laboral presentaron fueron la de tejeduría de productos textiles, la fabricación de tapices y alfombras para pisos y la fabricación de prendas de vestir, excepto prendas: pequeños talleres modas, sastrerías, sombreros y confecciones de ropa.

En la clase de riesgo 2 fue donde se presentó un mayor incremento en el número de trabajadores afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) del 2019 al 2020. Esto se debe a que las 22 empresas que hacen parte de esta clase tienen actividades económicas que tienen consumo masivo con una mayor demanda tales como: Producción, transformación y conservación carne y derivados cárnicos, elaboración de alimentos compuestos de frutas, legumbres y hortalizas, productos lácteos, molinería, almidones, productos derivados del almidón y alimentos preparados para animales, productos de panadería, tostón y molienda del café, acabado de productos textiles y confección artículos con materiales textiles no producidos en la misma unidad productiva, fabricación de tapices y alfombras para pisos, tejidos y artículos de punto y ganchillo manual, prendas de vestir, preparado y teñido pieles; artículos de piel, calzado, artículos de viaje, productos de madera, envases, empaques y embalajes papel y cartón, actividad de impresión, encuadernación, reproducción de materiales grabados, plásticos en formas primarias, jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador, productos de caucho, productos elaborados de metal, de armas y municiones, instrumentos ópticos, muebles, colchones y somieres, instrumentos musicales y artículos deportivos.

En las clases riesgo 3 y 5 se registran el mayor número de accidentes de trabajo calificado del 2019 al 2020. A pesar de que en cada una de ellas tienen diferente número de trabajadores

afiliados a la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) y de empresas, guardan la misma proporción de accidentalidad laboral por contar con actividades económicas relacionadas con la fabricación no artesanal de productos, maquinarias, herramientas, sustancias químicas, utilización de sustancias químicas y en general por desarrollar actividades de alto riesgo y que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición o intensidad mayor a las normalmente presentes en la actividad rutinaria las cuales causan accidentes laborales severos y en muchas ocasiones, mortales.

Por otra parte, la clase de riesgos 5 fue la que presentó un mayor incremento en el número de enfermedades laborales del 2019 al 2020, pues sus actividades económicas se encuentran asociados con actividades de alto riesgo tales como la fabricación de tejidos fibra vidrio, aserrado, acepillado e impregnación de madera, partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones, productos de hornos coque, productos coque y semicoque y subproductos alquitrán hulla y brea, productos de refinación del petróleo, bases lubricantes, combustibles y disolventes adicionando antioxidantes, y anti desgaste y anticorrosivo, combustible nuclear, sustancias químicas básicas por transformación química: tolueno, benceno, xileno, xilol, etileno, plásticos, caucho sintético y gomas, plaguicidas, vidrio, cemento, cal y yeso, artículos hormigón, cemento y yeso, productos con contenidos asbesto, trabajo de aislamiento térmico en asbesto, corte, tallado y acabado piedra, productos mineros no metálicos, industrias básicas de hierro y acero, hornos coque, metales no ferrosos, fundición de hierro, acero y metales no ferrosos, productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y recipientes metal, generadores de vapor, forja, prensado, estampado y laminado metal, pulvimetalurgia, tratamiento y revestimiento metales; trabajo de ingeniería mecánica, motores y turbinas, bombas, compresores, grifos y válvulas, cojinetes, engranajes, trenes engranajes y piezas transmisión, equipo elevación

y manipulación, máquinas de herramienta, fabricación de maquinaria para metalurgia, maquinaria para la explotación en minas y canteras y para construcción, equipo médico y quirúrgico y aparatos ortésicos y protésicos, construcción y reparación de buques y otras embarcaciones y reciclaje desperdicios y desechos metálicos.

## CAPÍTULO V

### 7. Conclusiones y recomendaciones

#### 7.1. Conclusiones

Se concluye que en el año 2020 con corte al 30 de Septiembre, se presentó una disminución del número de trabajadores en cada de las clases de riesgo del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín debido al impacto que ha tenido la pandemia del COVID-19, la cual obligó a muchas empresas a reducir la nómina de sus trabajadores, pues la crisis económica sin precedentes que desencadenó la pandemia generaron que se tomarán diferentes medidas gubernamentales, como es el caso de la puesta en marcha del Decreto 457 de 2020, en el cual se ordenó el aislamiento preventivo obligatorio de todas las personas y generó restricciones a la movilidad sectoriales, por lo que algunas actividades económicas presentaron afectación por las políticas de restricciones de movilidad y aumentó las tasas de desempleo que se ven reflejadas en el número de trabajadores registrados. Según la Organización Internacional del Trabajo (2020): “La COVID-19 fue calificada de pandemia, y la emergencia sanitaria que originó hizo necesaria la aplicación de políticas de aislamiento social, lo que redundó en la interrupción de las actividades económicas a una escala nunca antes vista”.

De igual manera, se evidenció que el crecimiento en el número de empresas se redujo considerablemente en el año 2020, y que las clases de riesgo en el que se obtuvo crecimiento, como es el caso de la clase de riesgo 1,2,3 y 5 fue porque sus actividades económicas como la fabricación de tapices y alfombras para pisos, la fabricación de calzado deportivo, la fabricación de artículos de viaje y bolsos de mano, la producción, transformación y conservación de carne y derivados cárnicos, la fabricación de hornos de coque y semicoque y la elaboración de

combustible nuclear fueron beneficiadas del cambio en el comportamiento de los consumidores, en el consumo de medios y en los hábitos de consumo parte del cambio en las prioridades de consumo en la sociedad, pues las personas al adoptar las medidas de distanciamiento social y al acatar las órdenes de quedarse en casa hicieron posible los cambios en el comportamiento a la hora de comer, comprar y de ocuparse de su salud y bienestar.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, es posible afirmar que los accidentes de trabajo en el año 2020 disminuyeron significativamente debido a que las empresas tuvieron que adoptar nuevas posibilidades y modalidades de trabajo como el teletrabajo, el trabajo en casa, la flexibilización de los horarios laborales, las vacaciones anticipadas, las vacaciones colectivas, las licencias no remuneradas, entre otras que hicieron posible la disminución de los riesgos laborales; pues los trabajadores cuando presentan una exposición baja a los factores de riesgo tienen una menor probabilidad de tener un accidente de trabajo o desarrollar una enfermedad laboral.

Según la Organización Internacional del Trabajo (2020): “La COVID-19 fue calificada de pandemia, y la emergencia sanitaria que originó hizo necesaria la aplicación de políticas de aislamiento social, lo que redundó en la interrupción de las actividades económicas a una escala nunca antes vista”. En este sentido, a muchos de los trabajadores se les suspendió o canceló el contrato de trabajo debido a que algunas empresas entraron en crisis y tuvieron que cerrar operaciones, mientras que otras se vieron obligadas a replantear su tamaño y costos para poder sobrevivir a la crisis económica. Este fenómeno, favoreció la disminución de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín en el periodo 2019 -2020.

Así mismo, el gobierno nacional al tomar una serie de medidas como, por ejemplo, la puesta en marcha el Decreto 500 de 2020, en el que obligó a las Administradoras de Riesgos Laborales a que del 92% de las cotizaciones que recibían, utilizaran por lo menos el 10% para realizar campañas de promoción, educación y prevención con el fin de garantizar que las empresas afiliadas cumplieran con el desarrollo del nivel básico del plan de trabajo anual en su programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. También, al apoyar al aislamiento preventivo en riesgos laborales con ocasión de la emergencia por COVID-19, contribuyó con la disminución de la accidentalidad y enfermedad laboral que se vio reflejado en los datos estadísticos analizados anteriormente.

Como se mencionó anteriormente, en el año 2020 se presentó no solo una disminución en el número de accidentes de trabajo y enfermedades sino también las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral debido a que en la pandemia del COVID-19, el aislamiento obligatorio y la inactividad económica obligaron a muchas empresas a tomar medidas orientadas a reducir costos de operación. De acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020): “Para el mes de septiembre de 2020, la tasa de ocupación fue 50,6%, presentando una disminución de 5,7 puntos porcentuales respecto al mismo mes del 2019 (56,3%)”, al contrastar esta información con los resultados obtenidos en donde se evidenció una disminución del 6.26 % del número de trabajadores del año 2019 al 2020 con corte al 30 de septiembre y al considerar los cambios que se generaron a nivel laboral como fue la puesta en marcha de las modalidades de trabajo como el trabajo en casa y el teletrabajo, la suspensión temporal de los contratos laborales, el otorgamiento de vacaciones colectivas, anticipadas o acumuladas a sus trabajadores permitió una reducción significativa del riesgo de exposición de los trabajadores y a su vez un impacto positivo en la disminución de la accidentalidad y enfermedad laboral del sector analizado.

Algunas clases de riesgo durante el año 2020; como es el caso de la clase de riesgo 1 en donde se observó el mayor crecimiento en cuanto al número de empresas registradas con un 13,18 %, se debió principalmente a que se crearon muchas empresas nuevas para atender las nuevas demandas del mercado en relación con la emergencia sanitaria, tales como las fábricas de tapabocas y demás elementos de protección personal (EPP) que exigen los diferentes protocolos de bioseguridad.

Se concluyó además, que el tratamiento de los datos de accidentalidad y enfermedad laboral constituye una técnica de análisis de gran utilidad en la investigación de la seguridad y salud de los trabajadores, pues a través de esta herramienta es posible tener un control sobre el número de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sus causas, gravedad y cuantas circunstancias pueden incidir en la ocurrencia de los mismos. Gracias a la información suministrada por las diferentes entidades públicas y privadas como el Ministerios de Salud y Protección Social y del Trabajo, el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) y la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) fue posible conocer datos estadísticos confiables que sirvió de insumo para realizar de manera efectiva la caracterización de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en la industria manufacturera de la ciudad de Medellín reportados durante la pandemia de COVID -19 estableciendo un comparativo entre 2019-2020 y así dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

## **7.2. Recomendaciones**

Se recomienda al Estado colombiano, mejorar los sistemas de información para la recolección de la información en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), pues la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), quien representa a las Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL)

privadas, compila información acerca del comportamiento de las principales variables del Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) que proviene de la información de las Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL) del Estado permitiendo que las estadísticas representen al total de la población afiliada al Sistema; sin embargo, estos datos están expresado como frecuencias absolutas y no consideran el cálculo de incidencia.

De igual manera, la información que se encuentra registrada en el Sistema de Consulta de Información en Riesgos Laborales (RL Datos) se encuentra focalizada en el sector formal de la economía y ha dejado a un lado el sector informal que es mayoritario en nuestro país. Por lo tanto, se recomienda diseñar mecanismos de notificación y análisis armonizados con los sistemas de reporte regionales e inclusive internacionales.

Se recomienda que el Estado Colombiano desarrollé un protocolo específico para la notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL) con indicadores más allá de datos de frecuencia absoluta.

Se recomienda a las empresas hacer uso de las estadísticas sobre el panorama de la accidentalidad y enfermedad laboral, pues es una de las herramienta que permite visualizar la ocurrencia de los mismos, y de esta manera poder tomar medidas que apunten a la disminución de la accidentalidad laboral y el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores.

También se recomienda, que las empresas del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín continúen cumpliendo con todas las medidas gubernamentales en aras de mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19. De esta manera será posible seguir manteniendo una tendencia a la baja de las tasas de accidentalidad y enfermedad laboral.

Como propuesta de intervención, se propone la creación de un sistema de consolidación único de información en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), que apunte al mejoramiento de la capacidad nacional para recopilar información estadística relacionada con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), y de esta manera conocer de manera integral las características de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín. Pues a pesar, de que la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) se ha encargado de compilar datos de frecuencia absoluta sobre las empresas y trabajadores afiliados, accidentes de trabajo y enfermedades laborales calificadas, indemnizaciones por incapacidad permanente parcial, pensiones de invalidez y muertes de origen laboral; carece de otra información importante como es la caracterización por género, grupos de edad, por causas o diagnósticos de los eventos.

Por lo tanto es importante, incluir dicha información a la base de datos, pues en la medida que se tenga conocimiento de la información, las empresas podrán desarrollar de manera efectiva algunos mecanismos de evaluación y control de la prevención de riesgos laborales, adoptando medidas que resulten oportunas y eficaces para disminuir la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral del sector de la industria manufacturera de la ciudad de Medellín.

## 8. Referencias

- Álvarez, S., Palencia, F., y Riaño, M. (2019). Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 – 2016. *Revista Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28 (1). Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1132-625520190001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1132-625520190001&lng=es&nrm=iso)
- Ardila, A. (s.f.). Los 10 datos que debes saber sobre la Guía de Valores de Fasecolda. Recuperado de <https://comparamejor.com/seguros-articulos/seguros-para-vehiculos-todo-riesgo/los-10-datos-que-debes-saber-sobre-la-guia-de-valores-de-fasecolda/>
- Arias, O., y Poblete, I. (2018). Análisis descriptivo de las tasas de accidentabilidad laboral en Chile (2012-2016). *Revista Economía Chilena*, 21(3). Recuperado de [https://www.bcentral.cl/c/document\\_library/get\\_file?uuid=1b54feb6-8efe-358e-704a-1c0b902f3376&groupId=33528](https://www.bcentral.cl/c/document_library/get_file?uuid=1b54feb6-8efe-358e-704a-1c0b902f3376&groupId=33528)
- Asociación Colombiana de Infectología. (2020, marzo). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud: Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Revista de la asociación colombiana de infectología*, 24 (3). Recuperado de <https://www.iets.org.co/Archivos/853-2765-1-PB.pdf>
- Botero, M., Arbeláez, O., y Mendoza, J. (2007). Método anova utilizado para realizar el estudio de repetibilidad y reproducibilidad dentro del control de calidad de un sistema de medición. *Scientia et Technica*, 1 (37), 533. Recuperado de <http://www.utp.edu.co/php/revistas/ScientiaEtTechnica/docsFTP/155247533-537.pdf>

- Comunidad Andina de Naciones. (2004). Decisión 584: Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. El consejo andino de ministros de relaciones exteriores. *Decimosegunda reunión ordinaria del consejo andino de ministros de relaciones exteriores*. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf>
- Candia, R., y Caiozzi, G. (2005). Intervalos de confianza. *Revista médica de Chile*, 133 (9). Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872005000900017](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000900017)
- Congreso de la República de Colombia (1993). *Ley 100 de 1993 por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C. Recuperado de <http://209.85.165.104/search?q=cache:qW1nTJrXmnIJ:https://fonpet.computec.com.co/pls/portal/url/ITEM/25BFC1ED5428FAB3E04018AC10004B98+ley+100:+accidentes+de+trabajo&hl=es&ct=clnk&cd=10&gl=co>
- Congreso de la República de Colombia (2012). *Ley 1607 de 2012 por medio de la cual se expide normas en materia tributaria y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51040>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012 por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional*. Bogotá D.C. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1562\\_2012.htm](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.htm)
- Congreso de la República de Colombia (2016). *Ley 1801 de 2016 por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana*. Bogotá D.C. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1801\\_2016.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1801_2016.html)

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2006). *Clasificación uniforme de Actividades económicas CIIU Revisión 3.1, adaptado para Colombia*. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/correlativas/CIIU\\_rev\\_3\\_1\\_parI.pdf](https://www.dane.gov.co/files/correlativas/CIIU_rev_3_1_parI.pdf)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Mercado laboral*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- Díaz, J., Suarez, S., Santiago, R., y Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (89). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>
- Díaz, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. Recuperado de <https://www.tebarflores.com/prevencion-de-riesgos-laborales/166-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales-seguridad-e-higiene-del-trabajo-10ed-9788473606486.html>
- Espinosa, J. (1981). *El sindicalismo en Colombia* (Tesis de Grado). Universidad Javeriana, Bogotá D.C. Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere6/DEFINITIVA/TESIS29.pdf>
- Fallas, J. (2012). *Prueba de hipótesis: Rechazar o no Ho: he ahí el dilema*. Recuperado de [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGAP/MGAP-05/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-2/complementarias/prueba\\_hipotesis\\_2012.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGAP/MGAP-05/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-2/complementarias/prueba_hipotesis_2012.pdf)
- Federación de Aseguradores Colombianos (2019). *Cámara Técnica de Datos de Riesgo Laboral*. Recuperado de <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/>
- Frías, M. (2016). *Diseño entre-grupos univariado unifactorial con  $A > 2$ : Contraste de hipótesis específicas*. Recuperado de <https://www.uv.es/~friasnav/ANOVAycontrasEspecificos.pdf>

- Fuentes, J. (2009). *El Rol de la Industria Manufacturera en los países en desarrollo: ¿Qué Rol debe jugar la Industria salvadoreña?*. Recuperado de <http://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1899531950.pdf>
- Gil, J., y Castañeda, J. (2005). Una mirada al valor de p en investigación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(3), 414-424. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/806/80634308.pdf>
- Hernández, H. (2018). *Caracterización de la Accidentalidad y Morbilidad Laboral en el sector formal de la construcción en las ciudades de Bogotá y Medellín reportado en el periodo (2010 – 2016)* (Tesis de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá D.C. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/6063>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Methodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Methodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf).
- Horna, L., Guachamín, M., y Osorio, N. (2010). Análisis de mercado del sector industrias manufactureras bajo un enfoque de concentración económica período 2000-2008 en el Ecuador. *Revista Politécnica*, 30(1), 230–243. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/277854945\\_Analisis\\_de\\_mercado\\_del\\_sector\\_industrias\\_manufactureras\\_en\\_base\\_a\\_CIIU\\_3\\_bajo\\_un\\_enfoque\\_de\\_concentracion\\_economica\\_en\\_el\\_periodo\\_2000-2008\\_en\\_el\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/277854945_Analisis_de_mercado_del_sector_industrias_manufactureras_en_base_a_CIIU_3_bajo_un_enfoque_de_concentracion_economica_en_el_periodo_2000-2008_en_el_Ecuador)
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1995). *NTC 3701. Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadísticas para accidentes de trabajo y enfermedades profesionales*. Bogotá D.C. Recuperado de [http://www.ridsso.com/documentos/muro/36075\\_1505856265\\_59c18b098f6ac.pdf](http://www.ridsso.com/documentos/muro/36075_1505856265_59c18b098f6ac.pdf)

- International Business Machines Corporation. (s.f.). *Gráficos de barras de error*. Recuperado de [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB\\_subs/statistics\\_mainhelp\\_dita/spss/base/chart\\_creation\\_errorbar.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_subs/statistics_mainhelp_dita/spss/base/chart_creation_errorbar.html)
- Kachinga, S. (1986). *Statistical Analysis: An Interdisciplinary Introduction to Univariate & Multivariate Methods*. New York: Radius Press.
- Mayor, A. (2016, octubre). El nacimiento de la industria colombiana: Un parto de hierro, hidráulica y trabajo femenino e infantil. *Revista credencial*. Recuperado de <http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/el-nacimiento-de-la-industria-colombiana>
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 1401 de 2007 por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo*. Bogotá D.C. Recuperado de [https://www.arlsura.com/files/resolucion1401\\_2007.pdf](https://www.arlsura.com/files/resolucion1401_2007.pdf)
- Ministerio de Salud. (2020). *Indicadores de riesgos laborales*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx#:~:text=La%20tasa%20de%20accidentalidad%2C%20hace,laboral%2C%20todas%20con%20respecto%20a>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2020). *Resolución 666 de 2020 por medio del cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus-COVID-19*. Bogotá D.C. Recuperado de <https://id.presidencia.gov.co/Documents/200424-Resolucion-666-MinSalud.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1994). *Decreto 1295 de 1994 por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales*. Bogotá

D.C. Recuperado de

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_1295\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html)

Ministerio del Trabajo (2015). *Resolución 02851 de 2015 por la cual se modifica el artículo 3° de la Resolución número 156 de 2005 por la cual se modifica el artículo 3o de la Resolución número 156 de 2005*. Bogotá D.C. Recuperado de [https://www.arlsura.com/files/res2851\\_15.pdf](https://www.arlsura.com/files/res2851_15.pdf)

Minitab. (2018). *Soporte técnico de Minitab 18*. Recuperado de <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/>

Organización Internacional del Trabajo (1981). *Convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores*. Ginebra. Recuperado de <http://www.relats.org/documentos/11.OIT.NormasSST.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (1985). *Convenio 160 sobre estadísticas del trabajo*. Ginebra. Recuperado de [https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C160](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C160)

Organización Internacional del Trabajo (2020). *El COVID-19 y el mundo del trabajo*. Recuperado de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms\\_743154.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_743154.pdf)

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *La insuficiencia de empleos remunerados afecta a casi 500 millones de personas, según un nuevo informe de la OIT*. Recuperado de [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_734456/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_734456/lang-es/index.htm)

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Alerta y Respuesta Mundiales (GAR): ¿Qué es una pandemia?*. Recuperado de [https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently\\_asked\\_questions/pandemic/es/](https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/)

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Coronavirus*. Recuperado de [https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#:~:text=Los%20coronavirus%20\(CoV\)%20son%20una,severo%20\(SRAS%2DCoV\)](https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#:~:text=Los%20coronavirus%20(CoV)%20son%20una,severo%20(SRAS%2DCoV))

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (1998). *Informe del proyecto sistematización de datos básicos sobre salud de los trabajadores en países de las américas. Auditoría, Organización Mundial de la Salud, División de Ambiente y Salud - Programa de Salud de los Trabajadores*. Recuperado de [http://www.who.int/occupational\\_health/regions/en/oehamrodatos.pdf](http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehamrodatos.pdf)

Orozco, J., González, M., y Marmolejo, J. (2010). *Caracterización de los accidentes de trabajo en una empresa manufacturera del sector metalmecánico de la ciudad de Cali en el periodo 2007-2009* (Tesis de Grado). Universidad Jorge Tadeo Lozano, Cali.

Presidente de la República de Colombia (2002). *Decreto 1607 de 2002 por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C. Recuperado de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/DECRETO%201607%20DE%202002.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201607%20DE%202002.pdf)

Presidente de la República de Colombia (2013). *Decreto 0723 de 2013 por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.* Bogotá D.C. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Decreto%200723%20de%202013.pdf>

Presidente de la República de Colombia (2015). *Decreto 1072 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.* Bogotá D.C. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Presidente de la República de Colombia (2020). *Decreto 457 de 2020 por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público.* Bogotá D.C. Recuperado de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20457%20DEL%202%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>

Presidente de la República de Colombia (2020). *Decreto 500 de 2020 por el cual se adoptan medidas de orden laboral, relativas a la destinación de los recursos de las cotizaciones a las Administradoras de Riesgos Laborales de carácter público, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica.* Bogotá D.C. Recuperado de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20500%20DEL%2031%20DE%20MARZO%202020.pdf>

- Ramírez, C. (2007). Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral. Recuperado de [https://www.academia.edu/36102218/Kupdf\\_com\\_cesar\\_ramirez\\_cavassa\\_seguridad\\_industrial](https://www.academia.edu/36102218/Kupdf_com_cesar_ramirez_cavassa_seguridad_industrial)
- Saludata. (2015). *Ficha técnica indicador*. Recuperado de [http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/fichas\\_tecnicas\\_osb/salud-laboral/OSB\\_SaludLab-EnferAccidyMortLaboral.pdf](http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/fichas_tecnicas_osb/salud-laboral/OSB_SaludLab-EnferAccidyMortLaboral.pdf)
- Tabares, A. (2011) *Caracterización de los accidentes de trabajo calificados del periodo 2009-2010 en el departamento de Cundinamarca, excluyendo la ciudad De Bogotá D.C* (Tesis de grado). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/11055144.pdf>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.). (2003). *The handbook of Mixed Methods in social and behavioral research (1ª ed.)*. California: Sage publication, Inc.
- Unidad de Gestión de Riesgos. (2007). *Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales*. Recuperado de [www.ugr.unsl.edu.ar/documentos/accidentesyenfermedades.doc](http://www.ugr.unsl.edu.ar/documentos/accidentesyenfermedades.doc)
- Walpole, R., Myers, R., y Myers, S. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Recuperado de [https://verenciafunez94hotmail.files.wordpress.com/2014/08/8va-probabilidad-y-estadistica-para-ingenier-walpole\\_8.pdf](https://verenciafunez94hotmail.files.wordpress.com/2014/08/8va-probabilidad-y-estadistica-para-ingenier-walpole_8.pdf)