



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA:
PROYECTOS NUEVOS**

**TEMA:
ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL
SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-15 FABRICACIÓN DE
CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS
PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS**

**AUTOR:
BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN**

**DIRECTOR DEL TRABAJO:
ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC**

GUAYAQUIL, FEBRERO 2024

ANEXO X.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

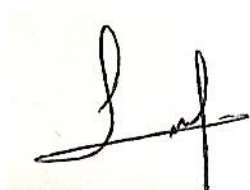
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIIU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS		
AUTOR	BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN		
REVISOR/TUTOR	ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC ING. IND. PILACUAN BONETE LUIS MANUEL PH.D.		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD			
GRADO OBTENIDO:	INGENIERO INDUSTRIAL		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	FEBRERO 2024	No. DE PÁGINAS:	112
ÁREAS TEMÁTICAS:	PROYECTOS NUEVOS		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	ACCIDENTABILIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, FABRICACIÓN DE CUEROS, PRONOSTICO, COEFICIENTE DE CORRELACIÓN, PROPUESTAS Y MEDIDAS		
El presente proyecto se basa en la recopilación, tabulación, análisis y proyección del comportamiento futuro de acuerdo con datos estadísticos de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15 según el código CIIU Fabricación de cueros y productos conexos. La información es obtenida de las fuentes oficiales de las autoridades tales como: Supercias y el IESS. Para la tabulación de datos y el pronóstico se utilizó artificios matemáticos; segmentación de datos para el subsector, método de mínimos cuadrados y correlación de Pearson, en donde se identificó la relación existente entre las variables en estudio. Además, se desarrolló la propuesta de un algoritmo dispuesto por fases que permita a las autoridades tener una base de datos sólida para la conformación de información clasificada y segregada para el sector como para el subsector, y que permita desarrollar nuevas propuestas y medidas para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.			
ADJUNTO PDF:	SI (X)	NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: 0988970516	E-mail: luis.benavidesba@ug.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: ING. IND. HURTADO PASPUEL JIMMY FERNANDO, MG		
	Teléfono: 042-658128		
	E-mail: titulacion.ingenieria.industrial@ug.edu.ec		

**ANEXO XI.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON
FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN**, con C.I. **1206872499**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de integración curricular, cuyo título es **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIHU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil..

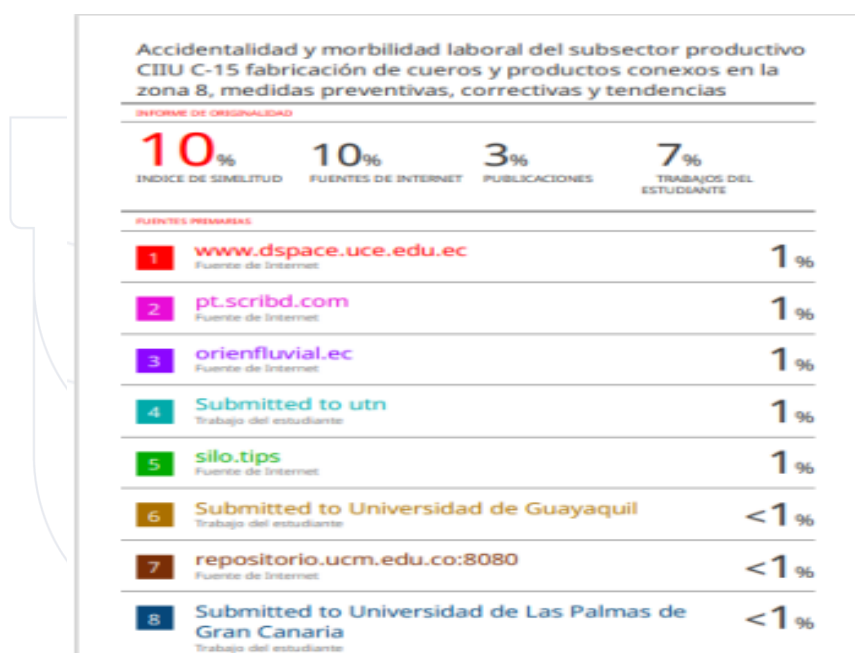


BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN
C.I. 1206872499

ANEXO VI. - CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSE ENRIQUE, D.SC**, tutor del trabajo de integración curricular certifico que el presente trabajo ha sido elaborado por **BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

Se informa que el trabajo de integración curricular: **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio **TURNITIN** quedando el **10%** de coincidencia.



https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?student_user=1&o=2284831026&s=&lang=es&u=1159543921



Escrito y certificado por
**JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO**

ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC

C.C.: 0902064732

FECHA: 02/02/2024

**ANEXO V. - CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR.
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Guayaquil, 03 de febrero del 2023

Sr.

ING. IND. SANTOS MÉNDEZ MARCOS MANUEL, MG.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de integración curricular **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIHU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS**. Del estudiante **BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN** con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de integración curricular con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de integración curricular, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el estudiante **BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN** está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO

ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC
C.I. 0902064732
FECHA: 03/02/24

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 21 de febrero del 2024

Sr,
ING. IND. SANTOS MÉNDEZ MARCOS MANUEL, MG.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de integración curricular **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS**. Del estudiante **BENAVIDES BADILLO LUIS BRAYAN**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de **20** palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo **5** años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de integración curricular.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



ING. IND. PILACUAN BONETE LUIS MANUEL PH.D.

C.I. 0921888582

FECHA: 21/02/24

Índice General

Nº.	Descripción.	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I

Diseño de la Investigación

Nº.	Descripción.	Pág.
1.1.	Antecedentes de la investigación	3
1.2.	Problema de investigación	4
1.2.1.	Planteamiento del problema	4
1.2.2.	Formulación del problema de investigación	5
1.2.2.1.	Árbol del problema	6
1.2.2.2.	Árbol de solución	7
1.2.3.	Sistematización del problema de investigación.	8
1.3.	Justificación de la investigación	8
1.4.	Objetivos de la investigación	9
1.4.1.	Objetivo general	9
1.4.2.	Objetivos específicos.	9
1.5.	Marco Teórico	9
1.5.1.	Marco Referencial	9
1.5.2.	Marco conceptual.	10
1.5.3.	Marco legal.	11
1.6.	Aspectos metodológicos de la investigación	12
1.6.1.	Tipo de estudio.	12
1.6.2.	Método de investigación.	13
1.6.3.	Fuentes y técnicas para la recolección de información.	13
1.6.4.	Tratamiento de la información.	13
1.6.5.	Resultados e impactos esperados.	14

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

Nº.	Descripción.	Pág.
2.1	Caracterización del subsector Fabricación de cueros y productos conexos	15
2.2.	Análisis de las estadísticas actuales del subsector productivo Fabricación de cueros y productos conexos C-15 a nivel nacional	16
2.2.1.	Análisis de las estadísticas actuales sobre la clasificación de empresas del subsector productivo de fabricación de cueros y productos conexos en la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) del periodo 2010 – 2022.	19
2.3.	Evolución histórica de los accidentes	20
2.3.1.	Evolución histórica de los accidentes del subsector productivo en la zona 8 durante el periodo 2010 - 2022	23
2.4.	Tasa de accidentabilidad	25
2.5.	Días de incapacidad	26
2.5.1.	Días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en el periodo 2010-2022 para la Zona 8.	30
2.6.	Enfermedades profesionales	31
2.6.1.	Días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en el periodo 2010-2022 para la Zona 8.	34
2.7.	Indicadores reactivos de Seguridad y Salud	35
2.7.1.	Índice de Frecuencia (IF)	35
2.7.1.1.	Cálculo del índice de frecuencia (IF) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022	37
2.7.2.	Índice de gravedad (IG)	38
2.7.2.1.	Cálculo del índice de gravedad (IG) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022	39
2.7.3.	Tasa de riesgo (TR)	40
2.7.3.1.	Tasa de riesgo (TR) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022	42

2.8.	Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas	43
2.8.1.	Proyección de Accidentes laborales en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026	43
2.8.2.	Proyección de días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026	44
2.8.3.	Proyección de las enfermedades profesionales en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026	45
2.9.	Análisis de trabajos publicados en empresas del subsector C-15	47
2.9.1.	Empresa “Curtiduría Cueros & Cueros”	47
2.9.2.	Ubicación de la empresa	47
2.9.3.	Organigrama estructural	47
2.9.4.	Personal que trabaja en la empresa	48
2.9.5.	Diagrama de procesos	48
2.9.6.	Índice de eficacia de la empresa “CUEROS & CUEROS	49
2.10.	Evaluación de riesgos	50
2.10.1.	Evaluación de desempeño de SSO	51
2.10.1.1.	Cálculo de la correlación entre la accidentabilidad del subsector C-15 y el desempeño de SSO.	54
2.10.1.2.	Cálculo de la correlación entre las enfermedades profesionales del subsector C-15 y el desempeño de SSO.	55
2.11.	Análisis de riesgos	57
2.12.	Grafica única de riesgo	58
2.12.1.	Naturaleza de accidentes más frecuentes en el sector	59
2.12.2.	Grafica única de causa – efecto de la Accidentabilidad	60
2.13.	Medidas preventivas y correctivas	61

Capítulo III

Propuesta, conclusiones y recomendaciones

Nº.	Descripción.	Pág.
3.1.	Objetivo de la propuesta	63
3.2.	Alcance de la propuesta	63
3.3.	Diseño de la propuesta	63
3.4.	Conclusiones	68
3.5.	Recomendaciones	69
	Anexos	72
	Bibliografía	91

Índice de Tablas

Nº.	Descripción.	Pág.
1.	Valor agregado bruto del sector Manufactura.	15
2.	Clasificación de las empresas según su tamaño en el año 2022.	17
3.	Histórico del N° de trabajadores en el subsector desde el 2010 al 2022.	18
4.	Clasificación de las empresas según su tamaño en la zona 8 para el año 2022.	19
5.	Histórico de N° de accidentes para el periodo 2010-2022.	20
6.	Histórico Número de Accidentes Subsector C-15, periodo 2010-2022.	22
7.	Histórico Número de Accidentes Subsector C-15 en la zona 8, periodo 2010-2022	24
8.	Tasa de accidentabilidad en el subsector C-15 en el periodo 2010 - 2022.	25
9.	Días de incapacidad en el periodo 2004-2019.	27
10.	Días de incapacidad proyectados en el periodo 2004-2022.	27
11.	Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022	29
12.	Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8	30
13.	Numero de enfermedades profesionales en el periodo 2012-2019.	32
14.	Numero de enfermedades profesionales proyectados en el periodo 2012-2022	32
15.	Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022.	33
16.	Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022 en la zona 8.	34
17.	Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022	36
18.	Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.	37
19.	Indice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022.	38
20.	Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.	39
21.	Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022.	41
22.	Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.	42

23.	Proyección de los accidentes laborales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026	43
24.	Proyección de los días de incapacidad en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026	44
25.	Proyección de enfermedades profesionales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026.	45
26.	Personal que trabaja en "Curtiembre Cueros & Cueros"	48
27.	Evaluación de gestión administrativa de la empresa "CUEROS & CUEROS".	48
28.	Evaluación de gestión técnica de la empresa "CUEROS & CUEROS".	49
29.	Evaluación de gestión del talento humano de la empresa "CUEROS & CUEROS".	49
30.	Evaluación de procedimientos y programas operativos básicos de la empresa "CUEROS & CUEROS".	50
31.	Índice de eficiencia calculado en el artículo de (Obando et al., 2019) para el periodo 2014-2018.	51
32.	Índice de eficacia calculado en el trabajo de (Ana, 2022) para el periodo 2019-2023.	51
33.	Índice de eficacia en el periodo 2014-2023.	52
34.	Proyección del índice de eficacia para el periodo 2024-2026	53
35.	Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de accidentes en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026.	54
36.	Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026.	56
37.	Tabulación de datos de lesiones en el año 2022 en el sector Manufactura	59

Índice de figuras

N°.	Descripción.	Pág.
1.	Árbol de problemas, análisis de las causas y efectos en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos. Elaborado por el Autor.	6
2.	Árbol de soluciones, análisis de los recursos y resultados en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos. Elaborado por el Autor	7
3.	Representación de la clasificación de las empresas según su tamaño en el año 2022. Elaborado por el autor.	18
4.	Histórico del N° de trabajadores en el subsector desde el 2010 al 2022. Elaborado por el autor.	19
5.	Representación de la clasificación de las empresas según su tamaño en la zona 8 en el año 2022. Información obtenida de la Superintendencia de compañías, valores y seguros. Elaborado por el autor.	20
6.	Comparativa del N° de accidentes proyectados por (Valencia, 2019) vs. Datos publicados por el IESS (Boletines) en el periodo 2010-2017. Elaborado por el autor.	21
7.	Histórico Número de Accidentes Subsector C-15, periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	23
8.	Histórico Número de Accidentes Subsector C-15 en la zona 8, periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	25
9.	Tasa de accidentabilidad en el subsector C-15 en el periodo 2010 - 2022. Elaborado por el autor	26
10.	Días de incapacidad proyectados mediante ecuación de regresión de orden 2 en el periodo 2004-2022. Elaborado por el autor.	28
11.	Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	30
12.	Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor.	31
13.	Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.	34

14.	Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor.	35
15.	Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	37
16.	Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor	38
17.	Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	39
18.	Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor	40
19.	Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.	41
20.	Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor.	42
21.	Proyección de los accidentes laborales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026. Elaborado por el autor.	44
22.	Proyección de los días de incapacidad en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026. Elaborado por el autor.	45
23.	Proyección de enfermedades profesionales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026. Elaborado por el autor.	46
24.	Ubicación de la empresa "Curtiduría Cueros & Cueros", obtenido de Google Maps. Elaborado por el autor.	47
25.	Organigrama estructural de "Curtiembre Cueros & Cueros", obtenido del trabajo de (Supe, 2016). Elaborado por el autor.	47
26.	Diagrama de procesos de "Curtiembre Cueros & Cueros", adaptado del trabajo de (Supe, 2016). Elaborado por el autor.	48
27.	Índice de eficacia en el periodo 2014-2023. Elaborado por el autor	52
28.	Proyección del índice de eficacia para el periodo 2024-2026. Elaborado por el autor.	53
29.	Formula del coeficiente de correlación.	54
30.	Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de accidentes en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026. Elaborado por el autor.	55
31.	Formula del coeficiente de correlación.	56

32.	Identificación de causas de tipo de accidente más frecuente en el año 2022 en el sector Manufactura. Elaborado por el autor.	60
33.	Descripción de las fases para el desarrollo de la propuesta. Elaboración propia.	64
34.	Descripción de la Fase 1 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	65
35.	Descripción de la Fase 2 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	65
36.	Descripción de la Fase 3 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	66
37.	Descripción de la Fase 4 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	66
38.	Descripción de la Fase 5 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	67
39.	Descripción de la Fase 6 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	67
40.	Descripción de la Fase 7 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.	68

Índice de Anexos

Nº.	Descripción.	Pág.
1.	Descripción de actividad económica según el código CIU C-15	72
2.	Listado de empresas del subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos a nivel nacional	76
3.	Listado de empresas del subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en la zona 8	79
4.	Formato de lista de verificación o índice de eficacia para la evaluación del nivel de cumplimiento de SSO	81
5.	Algoritmo para el diseño de la propuesta	87

ANEXO XII.- RESUMEN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR (ESPAÑOL)

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-15 FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS

Autor: Benavides Badillo Luis Brayan

Tutor: Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, D.Sc

Resumen

El presente proyecto se basa en la recopilación, tabulación, análisis y proyección del comportamiento futuro de acuerdo a datos estadísticos de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15 según el código CIU Fabricación de cueros y productos conexos. La información es obtenida de las fuentes oficiales de las autoridades tales como: Supercias y el IESS. Para la tabulación de datos y el pronóstico se utilizó artificios matemáticos; segmentación de datos para el subsector, método de mínimos cuadrados y correlación de Pearson, en donde se identificó la relación existente entre las variables en estudio. Además, se desarrolló la propuesta de un algoritmo dispuesto por fases que permita a las autoridades tener una base de datos sólida para la conformación de información clasificada y segregada para el sector como para el subsector, y que permita desarrollar nuevas propuestas y medidas para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Palabras claves: Accidentabilidad y morbilidad laboral, Fabricación de cueros, pronóstico, coeficiente de correlación, propuestas y medidas.

**ANEXO XII.- RESUMEN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(INGLÉS)****FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL MORBIDITY IN THE PRODUCTIVE
SUBSECTOR CIIU C-15 MANUFACTURE OF LEATHER AND RELATED
PRODUCTS, PREVENTIVE AND CORRECTIVE MEASURES AND TRENDS”****Author:** Benavides Badillo Luis Brayan**Advisor:** Ind. Eng. Obando Montenegro José Enrique, D.Sc**Abstract**

This project is based on the compilation, tabulation, analysis, and projection of future behavior according to statistical data on occupational accidents and morbidity in the C-15 subsector according to the code CIIU Manufacture of leather and related products. The information is obtained from official sources of the authorities such as Supercias and IESS. For data tabulation and forecasting, mathematical artifices; data segmentation for the subsector, the least squares method, and Pearson's correlation were used, where the existing relationship between the variables under study was identified. In addition, a proposal for a phased algorithm was developed to allow the authorities to have a solid database for the creation of classified and segregated information for the sector and the subsector, and to develop new proposals and measures to improve the quality of life of the workers.

Keywords: Accidents and occupational morbidity, manufacture of leather, prognosis, correlation coefficient, proposals and measures.

Introducción

El presente proyecto de titulación corresponde a un proyecto FCI con el tema “Accidentalidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIIU C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en la zona 8, medidas preventivas, correctivas y tendencias” y corresponde a una línea de investigación donde ya existen tesis previas basadas en los subsectores productivos: fabricación de papel y de productos de papel, fabricación de estructuras metálicas y sus partes, elaboración de productos alimenticios, elaboración de bebidas, fabricación de productos de caucho y plástico, fabricación de productos textiles, producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles, fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario, elaboración de prendas de vestir.

En donde se ofrece dar una visibilidad a la situación actual del Ecuador con respecto a la seguridad y salud laboral, señalando que la falta de información segregada y actualizada dificulta la ejecución de planes de acción. Por lo que mediante la investigación se prevé realizar un análisis y estimación de la situación laboral en el subsector C-15 según el código CIIU Fabricación de cueros y productos conexos.

“La agencia de OIT en América Latina y el Caribe tiene la finalidad de fomentar oportunidades para que las mujeres y los hombres obtengan un trabajo justo y productivo en condición de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana” (Cajape, 2021).

Según (OIT, 2023) el CIIU “es una herramienta básica para estudiar los fenómenos económicos, fomentar la comparabilidad internacional de los datos, proporcionar orientación para la elaboración de clasificaciones nacionales y promover el desarrollo de sistemas estadísticos nacionales sólidos”.

Según (Pilataxi, 2020) “Los principios y criterios para definir CIIU son que, las categorías de cada nivel de clasificación son mutuamente excluyentes, las características de los productos además del proceso y la tecnología de producción”.

En el primer capítulo se redactarán los antecedentes del sector, el planteamiento del problema, la justificación del tema en investigación, el objetivo general y los objetivos específicos, las bases teóricas y legales en las cuales se fundamenta la investigación, la metodología empleada junto las fuentes, técnicas y tratamiento de la información y terminando con el planteamiento de los resultados e impactos esperados del proyecto.

En el segundo capítulo se desarrollará en primará instancia una caracterización general del subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos, luego un clasificación de las empresas registradas tanto a nivel nacional como en la Zona 8, se recopilaran datos históricos durante el periodo 2010-2022 de modo que se puedan realizar cálculos y

estimaciones de accidentabilidad, días de incapacidad y enfermedades profesionales que tengan un grado de correlación que permita identificar cual es la situación actual y futura, y además de cuáles son las medidas correctas para garantizar un buen nivel de seguridad laboral.

En el tercer capítulo se presentarán como está estructurado el algoritmo para la creación y diseño de la plataforma sistemática en donde se almacene toda la información de accidentes y enfermedades laborales, clasificándolas y segmentándolas por los distintos subsectores. Y además se desarrollarán las conclusiones y recomendaciones que sirvan como base para futuras investigaciones.

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1. Antecedentes de la investigación

La industria manufacturera cumple un rol importante dentro del desarrollo económico de un país, según (Villavicencio, 2021) menciona que “es el principal impulsor del crecimiento económico de las naciones, ya que es el sector donde se realizan diversos procesos productivos, lo que conduce a la creación de empleo y promueve la adopción de tecnología”.

“En el país las empresas manufacturas son importantes porque son una parte esencial de la producción en términos económicos, y, además, uno de cada 10 empleados formales labora en este sector” (Borja, 2021)

“Desde los inicios de la revolución industrial, se fueron dando diversos problemas con los procesos de fabricación y sus maneras de llevar a cabo sus actividades, lo cual generaban condiciones inseguras para los trabajadores” (Vásconez, 2022).

De acuerdo a las condiciones de los trabajadores en su lugar de trabajo (Sabastizagal-Vela et al., 2020) menciona que “los trabajadores se exponen a condiciones que afectan su salud, positiva o negativamente, estas involucran las características de la organización del trabajo, el ambiente y su entorno inmediato, que pueden ser considerados como factores de riesgo físicos, químicos, psicosociales, etc.”.

La (OIT, 2018) en su publicación “OIT (Organización Internacional del Trabajo) llama a lograr una generación de trabajadores seguros y saludables” reportó que 2,78 millones de trabajadores mueren cada año a causa de accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. Alrededor de 2,4 millones de estas muertes se producen por enfermedades relacionadas con el trabajo, mientras que algo más de 380.000 son el resultado de accidentes de trabajo.

En referencia a la situación laboral en el Ecuador Gómez García (2021) menciona que “Los indicadores de salud, económicos y laborales muestran un panorama preocupante. La tasa de mortalidad de últimos años ha aumentado ligeramente, en 2014 fue de 4,1 por cada 1000 habitantes y en 2019 fue de 4,3 por cada 1000 habitantes” (pág. 233).

“Un gran número de empresarios son reticentes en ofrecer programas de promoción de la salud en sus empresas porque no están convencidos de que estos puedan reducir riesgos para sus empleados y a la vez que sean costo-efectivos” (Espinoza-Guano & Ramos-Guevara, 2021).

“Es esencial tener mejores sistemas de registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ya que una información adecuada es fundamental para establecer prioridades y mejorar el diseño de las estrategias de prevención” (OIT, 2020).

“Aunque actualmente el organismo oficial que maneja las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral en el país es el IESS, aún no existen datos estadísticos que se encuentren segregados por subsector productivo como se encuentra dispuesto en el código CIIU” (Carranza, 2023)

De acuerdo a (Espejo, 2021) en su proyecto de investigación menciona que “Con el tiempo, se desarrollaron modelos de seguridad e higiene industrial para prevenir riesgos y accidentes laborales. Las empresas adoptaron estos enfoques, al igual que los gobiernos invirtieron en la creación y difusión de normas, reglamentos y mejoras en seguridad”.

1.2. Problema de investigación

1.2.1. Planteamiento del problema

De acuerdo con los autores Espinoza-Guano & Ramos-Guevara (2021) afirman que “La industria manufacturera presenta un mayor número de accidentes laborales calificados, con respecto a los otros sectores económicos, debido a que en este tipo de industria la mano de obra es vital para el desarrollo de las actividades productivas”. (pág. 54)

El subsector productivo según el Código CIIU C-15, Fabricación de cuero y productos conexos, responsables de la producción de artículos de cuero como calzado, maletas, bolsos, entre otros, desempeñan un papel importante en el desarrollo de la economía en el Ecuador. En donde la seguridad de los trabajadores se ve directamente afectada cuando los procesos que conducen al desarrollo de estos productos implican la manipulación de productos químicos, maquinaria y herramientas punzantes.

Para (Yturalde & Franco, 2020) en referencia el sistema de registros de accidentes laborales menciona que “Los problemas de salud y seguridad en el Ecuador no han sido manifestados al 100% debido a múltiples factores que impiden un registro adecuado de tales incidentes”.

En donde la falta de estos registros acerca de los siniestros presentados no permite realizar un seguimiento adecuado, enfocado al mejoramiento de la calidad laboral de los trabajadores. Por esto, es necesaria la búsqueda y recopilación de datos históricos que permita el análisis y la correcta identificación de medidas correctivas y preventivas en temas de accidentes y enfermedades laborales.

1.2.2. *Formulación del problema de investigación*

¿Existe información relacionada a la accidentabilidad y morbilidad laboral de las Industrias Manufactureras según el código CIIU, C-15 Fabricación de cueros y productos conexos, como fuente de identificación de la situación actual, de manera que se puedan llevar a cabo propuestas de medidas correctivas y preventivas?

1.2.2.1. Árbol del problema

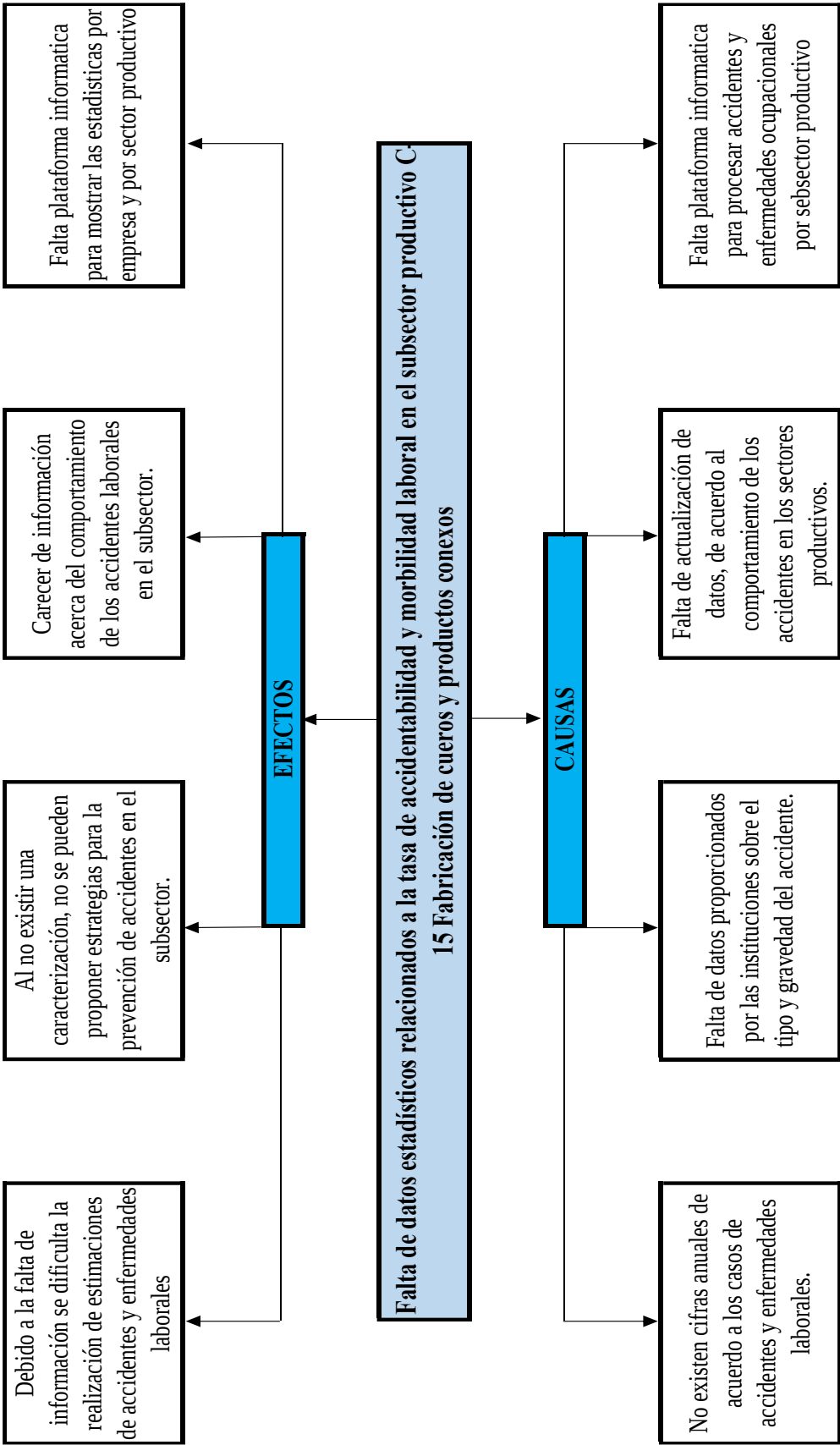


Figura 1. Árbol de problemas, análisis de las causas y efectos en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos. Elaborado por el Autor.

1.2.2.2. Árbol de solución

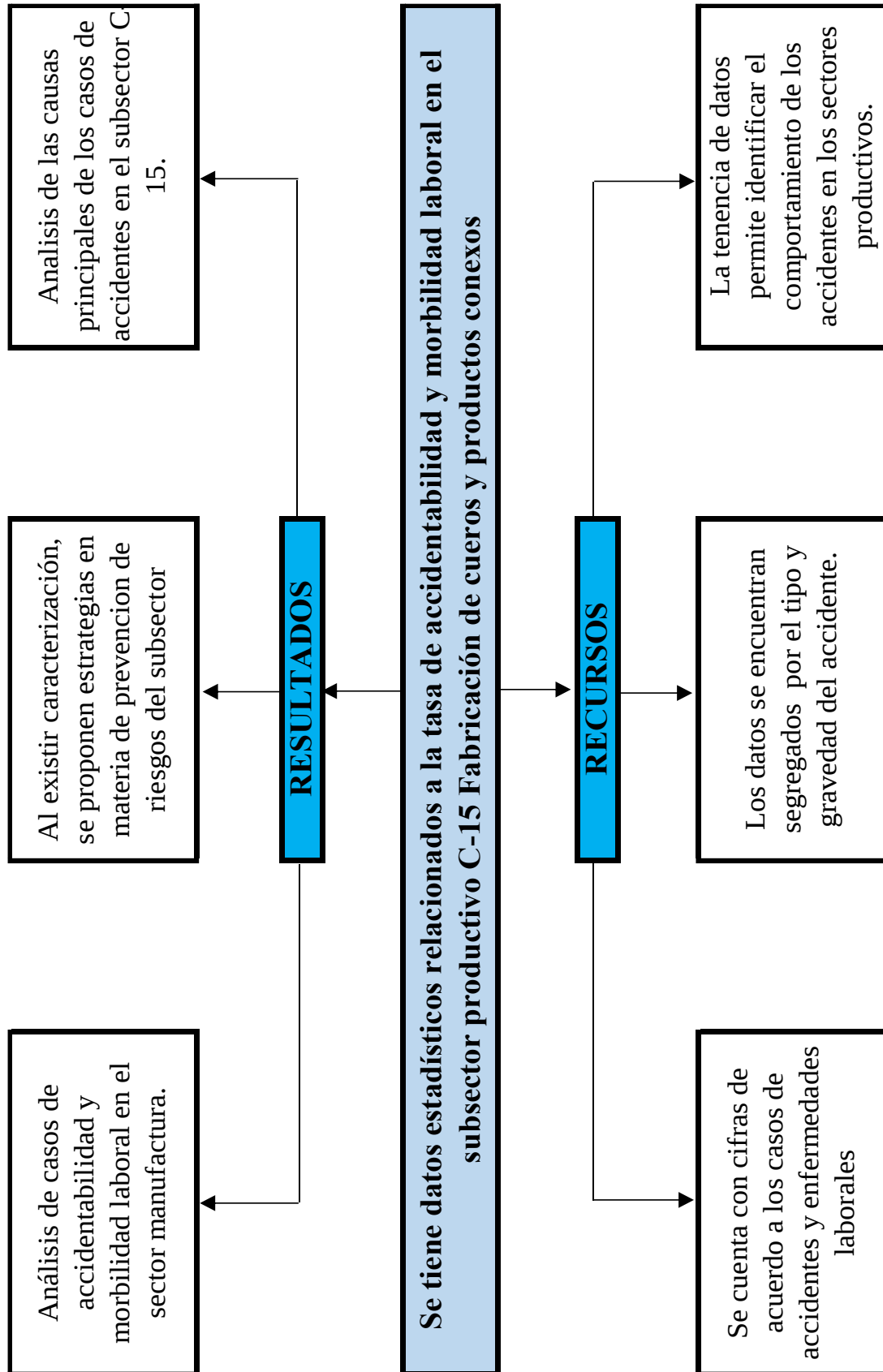


Figura 2.Árbol de soluciones, análisis de los recursos y resultados en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos. Elaborado por el Autor

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

- ¿Se puede recopilar información en los sitios web de las instituciones encargadas de difundir estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral en los sectores productivos?
- ¿Se pueden realizar proyecciones o estimaciones futuras confiables relacionados a los casos de accidentabilidad y morbilidad laboral?
- ¿La propuesta de medidas correctivas y preventivas permitirá a las empresas reducir los índices de accidentes y enfermedades laborales?

1.3. Justificación de la investigación

Según Moreno Villa (2023) “Las personas que se dedican a sus actividades productivas se enfrentan siempre a situaciones en las que su salud y su existencia en su conjunto se ven amenazadas por las precarias situaciones en que desenvuelven sus trabajos” (pág. 49). Por lo que, para este subsector es importante optar por medidas que cuiden la integridad de los trabajadores, ya que las actividades que se llevan a cabo dentro de sus procesos productivos para la elaboración de los productos implican la manipulación de herramientas que pueden llegar a poner en riesgo la salud de las personas.

El disponer de un ambiente seguro para los y las trabajadoras debe ser una obligación para todos los empresarios, que como menciona el art. 326. numeral 5) del decreto legislativo, toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. Sin embargo, día a día se registran accidentes laborales lo que genera una preocupación en las autoridades encargadas de regular y controlar el bienestar del trabajador.

La mayor responsabilidad de una empresa en relación a sus trabajadores es velar por la seguridad y salud de cada trabajador y establecer un ambiente digno de trabajo, por lo que el compromiso de las empresas es vital para el Estado (Delgado et al., 2020). Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Según Gómez García (2021) indica que “además de crear conciencia y sensibilización, Ecuador asume una ardua tarea en generar conocimiento que permita impulsar políticas públicas para los próximos años y favorecer la mejora de la calidad de vida de la población trabajadora ecuatoriana”

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. *Objetivo general*

Analizar los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos, para la propuesta de medidas correctivas y preventivas.

1.4.2. *Objetivos específicos.*

- Obtener información según la frecuencia de incidencia según la accidentabilidad y morbilidad del subsector C-15.
- Analizar los datos recopilados para el desarrollo de tabulaciones para el sustento y cálculo de estimaciones.
- Proponer medidas correctivas y preventivas de acuerdo a los datos analizados que permita la reducción y mitigación de riesgos laborales en el subsector C-15.

1.5. Marco Teórico

1.5.1. *Marco Referencial*

“Esta información organizada, posibilitará aportar a la evaluación de datos relacionados con accidentes y enfermedades laborales en diversos campos de producción de manera precisa, simplificando la toma de decisiones y la implementación de acciones preventivas y correctivas de manera oportuna.” (Martínez, 2023).

En su proyecto de investigación (Carranza, 2023) menciona que:

La carencia de datos sobre las tasas de accidentes y enfermedades laborales crea una preocupación importante a nivel nacional. Por lo tanto, resulta esencial recopilar información estadística como una herramienta clave que permita anticipar las fluctuaciones en las tasas de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector bajo análisis (pag.7).

Acerca de la situación del sector de manufactura (Chalan, 2023) menciona que “A pesar de su importancia económica, este subsector experimenta altas tasas de accidentes y enfermedades laborales. Se busca reducir estos riesgos mediante normativas de Salud y Seguridad Ocupacional”.

“Se evidencia que, con el propósito de mejorar las condiciones laborales, es necesario orientar las estrategias hacia diversas áreas clave, que incluyen la fortificación de las normativas legales, la mejora de la capacidad de los sistemas de supervisión y control, la utilización de incentivos económicos” (Delgado et al., 2020).

Respecto a la falta de información en salud por parte de las entidades públicas (Hilarion, 2018) menciona que esto genera “la priorización errónea de las medidas preventivas para accidentes de trabajo y enfermedades, ya que al no tener unos datos

claros la implementación de medidas podría generar resultados poco efectivos, priorizando acciones con poco nivel de incidencia”.

“Las empresas deberían facilitar los datos de accidentabilidad, morbilidad y nivel de cumplimiento del SSO, para crear medidas correctivas y preventivas oportunas y eficaces. De igual manera que las entidades gubernamentales puedan publicar información por subsectores reales y transparentes” (García Samaniego, 2022).

De acuerdo a (Curimilma, 2023) para llevar a cabo el estudio y aplicación del algoritmo sería ideal “disponer de datos reales para cada subsector, ya que las estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales pueden procesarse con mayor precisión y exactitud y pueden realizarse comparaciones significativas entre subsectores.”.

“En los últimos años, la provincia del Guayas ha experimentado la mayor incidencia de accidentes laborales, generando repercusiones negativas en la salud y las condiciones de trabajo de los residentes, especialmente en el cantón Guayaquil” (Guzmán, 2020).

De acuerdo a (Vera, 2022) en su proyecto de investigación menciona que “Trabajar sin control y con escasa información es inviable. Por ello, se emplea datos de tesis previas y estimaciones. La falta de datos precisos nos lleva a utilizar artificios matemáticos para complementar cuadros estadísticos y analizar comportamientos”.

Según (Ramírez, 2019) en su proyecto menciona que el objetivo de la investigación “es obtener valores actualizados periódicos anuales que cuenten con datos de los diferentes sectores económicos con referencia a la accidentabilidad y morbilidad laboral”.

1.5.2. Marco conceptual.

Accidente de trabajo. - Es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione lesión corporal, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior. (IESS, 2016)

Enfermedades Profesionales. - Son afecciones crónicas causadas directamente por el ejercicio de la profesión u ocupación del trabajador y por la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral. (IESS, 2016)

Higiene Industrial. - Es una ciencia no médica de actuación, preventiva, sobre los agentes contaminantes que están en el medio de trabajo y que pueden afectar a la salud de los trabajadores, para evitar la aparición de enfermedades profesionales causadas por la exposición a contaminantes físicos, químicos o biológicos. (INSST, 2022)

Prevención de Riesgos Laborales. – Es el conjunto de medidas necesarias para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, los cuales ocasionan a nivel de los trabajadores, accidentes y enfermedades laborales. (OISS, 2018)

Evaluación de riesgos. - Está dirigido a todos los empleados que ejecutan sus labores con completa seguridad, evitando riesgos laborales y brindando asistencia para su implementación. Fomenta un entorno de trabajo seguro y mejora las condiciones actuales. (Chonillo, 2021)

Actividades preventivas. - Las actividades preventivas son estrategias y medidas proactivas que se implementan con anticipación con la finalidad de prevenir o minimizar el surgimiento de eventos no deseados, riesgos potenciales o situaciones peligrosas en el entorno laboral. (Altamirano, 2023)

CIU. - Es una clasificación estándar de las actividades económicas dispuesta de forma que las entidades puedan clasificarse según la actividad que realizan. (OIT, 2023)

Correlación de Pearson. - Es un indicador usado para describir cuantitativamente la fuerza y dirección de la relación entre dos variables cuantitativas de distribución normal y ayuda a determinar la tendencia de dos variables a ir juntas, a lo que también se denomina covarianza. (Roy García et al., 2019)

1.5.3. Marco legal.

Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo)

En el Art. 2, literal c). menciona que las empresas deben programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos del trabajo y expedir las regulaciones especiales en la materia, para determinadas actividades cuya peligrosidad lo exija

En el Art. 5. menciona que el IESS debe tener las siguientes funciones:

Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales.

Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral.

Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos de trabajo y mejoramiento del medio ambiente.

Mantener contactos e informaciones técnicas con los organismos pertinentes, tanto nacionales como internacionales.

En el Art. 11. numeral 2). menciona que los empleadores deben adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Decreto legislativo (Constitución de la República del Ecuador)

En el art. 326. numeral 5). menciona que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar

DECISIÓN 584 (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo)

Capítulo III (obligaciones de los empleadores), en el art. 11 menciona que las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores.

Investigar y analizar accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, para identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas para evitar hechos similares, además de servir de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.

Resolución del IESS 513 (Reglamento del Seguro General de Riesgos del trabajo)

En el artículo Art. 56. menciona que las unidades de Riesgos del Trabajo podrán realizar las investigaciones de accidentes de trabajo, análisis de puesto de trabajo de las enfermedades profesionales u ocupacionales, seguimientos sobre la implementación de mejoras relacionadas con la causalidad de los siniestros, y los correctivos técnico-legales para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

1.6. Aspectos metodológicos de la investigación

1.6.1. Tipo de estudio.

El presente trabajo de titulación presenta una metodología basada en la búsqueda, análisis e interpretación de datos, los cuales serán descritos a continuación:

Tipo exploratorio: Esta técnica consiste en obtener datos de fuentes de información de acontecimientos sucedidos según el objeto en estudio. “Se aplican procesos de análisis de datos básicos en donde se puede identificar la frecuencia en la cual se presenta el fenómeno de interés y sus características generales” (Ramos-Galarza, 2020).

Tipo descriptivo: “Es la recopilación objetiva de datos que se centran principalmente en números y valores. Los resultados de la observación cuantitativa se obtienen utilizando métodos de análisis estadísticos y numéricos” (Guevara et al., 2020). Por lo que permite representar las estimaciones correspondientes a los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15.

1.6.2. Método de investigación.

Método documental. – Se fundamenta en la búsqueda de información en fuentes confiables relacionada a los casos de accidentabilidad y morbilidad laboral. Respecto al método de investigación documental (Reyes & Carmona, 2020) mencionan que “es una de las técnicas de la investigación que se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de las lecturas de documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultados de investigaciones, memorias de eventos, entre otros”

Método cualitativo. Se basa en pruebas más enfocadas en un análisis detallado del fenómeno para comprenderlo y explicarlo aplicando métodos y técnicas surgidas de sus conceptos. (Sánchez Flores, 2019)

Método cuantitativo. - Se ocupa de situaciones que se pueden cuantificar mediante el empleo de métodos estadísticos. Su objetivo principal se centra en la descripción, comprensión, predicción y control objetivo de las causas de dichas situaciones, así como en anticipar cuándo podrían ocurrir. (Sánchez Flores, 2019).

1.6.3. Fuentes y técnicas para la recolección de información.

El presente trabajo de titulación se fundamenta en la obtención de información de artículos científicos, tesis y repositorios relacionados al tema de investigación, de no más de 5 años de antigüedad con el fin de que la información sea actualizada y verídica. Para obtener datos cuantitativos, se realiza recopilando información de boletines, bases de datos y paginas oficiales de empresas encargadas como IESS, INEC, Superintendencia de Compañías y Ministerio del Trabajo.

1.6.4. Tratamiento de la información.

El tratamiento de la información obtenida en el proyecto se llevará de la siguiente manera:

Tratamiento de datos cualitativos

Análisis de información. Para analizar los datos cualitativos se investiga la tasa de accidentabilidad y morbilidad laboral, compartida o divulgada por las autoridades encargadas en las fuentes oficiales de información. Para identificar el principal problema en el subsector productivo.

Diagrama Ishikawa. Se usa para reconocer las potenciales raíces de un problema. La representación visual de este diagrama facilita que se identifiquen cantidades de datos relacionados con el problema y puedan precisar las posibles causas. En última instancia, esto incrementa las probabilidades de descubrir las causas principales del problema (León Rodríguez et al., 2021).

Tratamiento de datos cuantitativos

Método de mínimos cuadrados. – Mediante el método se realizarán las proyecciones o estimaciones de los casos de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15 de los siguientes periodos. “Se garantiza obtener la función que mejor se ajusta a los datos bajo ciertas condiciones, para que se pueda explicar con fiabilidad el comportamiento de una variable de interés a través de una variable observada” (Cabrera, 2022).

Correlación de Pearson. – Se utiliza en situaciones en las que el investigador busca visualizar datos de manera que se puedan identificar similitudes o diferencias entre las variables y los individuos (Montes et al., 2021) .

1.6.5. Resultados e impactos esperados.

Resultados esperados:

- Identificación del comportamiento de la tasa de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivo C-15 Fabricación de cueros y productos conexos.
- Propuesta de medidas correctivas y preventivas en el subsector, para la reducción de los casos de accidentes y enfermedades laborales en el subsector.
- Fomento a la investigación en la búsqueda de datos actualizados sobre el número de casos en las Empresas del Ecuador.

Impactos esperados:

- Concientización en los empleadores, para que brinden a sus trabajadores un espacio laboral seguro y saludable en el subsector productivo C-15.
- Reducción de casos de accidentes y enfermedades laborales, contribuyendo a la búsqueda de la excelencia en el área de trabajo.
- Participación de las instituciones gubernamentales en la publicación actualizada de casos de accidentabilidad y morbilidad laboral de los diferentes sectores productivos.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1 Caracterización del subsector Fabricación de cueros y productos conexos

La industria textil se encuentra en el nivel 1–C en la Sección (Industrias manufacturas). Dentro de esta sección se encuentra el subsector C15 Fabricación de cueros y productos conexos, donde destacan las actividades como curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles, fabricación de calzado.

Según el (CFN, 2022) “El sector de Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero sumó alrededor de \$499.51 MM en el año 2021, equivalente a una participación sobre el PIB del 0.73%. A su vez, dicho valor fue un 3.2% superior a la cifra reflejada en el 2020”.

Tabla 1. Valor agregado bruto del sector Manufactura.

Año	Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero (MM \$ de 2007)	PIB	
		Total (MM \$ de 2007)	Participación en el PIB
2017	563,25	70,956	0.79%
2018	560,3	71,871	0.78%
2019	564,76	71,909	0.79%
2020	483,94	66,308	0.73%
2021	499,51	68,661	0.73%

Información adaptada de la Ficha sectorial de la Corporación Financiera Nacional (2022). Elaborado por el autor.

En 2021, existieron 6 empresas dedicadas al curtido y adobo de cueros y 13 a la fabricación de artículos de cuero. Las empresas dedicadas al curtido y adobo de cuero se ubicaron en las provincias de Tungurahua, Azuay y Guayas, de las cuales el 67% correspondieron a empresas de tamaño MiPymes. Mientras que, las empresas dedicadas a la fabricación de artículos de cuero estuvieron situadas en las provincias del Guayas y Pichincha, siendo el 100% empresas MiPymes.

“Las compañías en esta industria están formadas por grupos familiares, en donde los valores y costumbres relacionados con la producción de productos de cuero, se han transmitido destacando la importancia de la familia en el progreso de la actividad” (Mayoral et al., 2019).

Dentro de los procesos productivos que se desarrollan en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos implica directamente el manejo de maquinaria y herramientas peligrosas, y la necesidad de la mano de obra directa del trabajador.

Las herramientas que comúnmente se usan en el subsector C-15 son:

- Sierras
- Tornos
- Taladros
- Destornilladores
- Martillos
- Alicates
- Limas

En el presente subsector como en cualquier otro, las actividades a realizar se ven inmersa a distintos riesgos que ponen en peligro la salud y estabilidad de los trabajadores, en donde estos riesgos comúnmente pueden ser:

- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes
- Caídas
- Contactos eléctricos
- Ruidos
- Quemaduras
- Contactos con sustancias peligrosas
- Sobreesfuerzos

De acuerdo con (Lozano & Rubio, 2022) con respecto a los peligros que se presentan en el subsector menciona que “De acuerdo a la clasificación, entre los peligros con mayor índice de incidencia se encuentra el contacto o inhalación de productos químicos como pinturas, disolventes y anticorrosivos”

2.2. Análisis de las estadísticas actuales del subsector productivo Fabricación de cueros y productos conexos C-15 a nivel nacional

Para analizar el subsector se recopilan datos de la Superintendencia de compañías, valores y seguros, que representan a información del año 2022 los cuales se encuentran tabulados en el (Anexo N°2) por N° de empresas y por N° de trabajadores, esta información es obtenida de dos fuentes oficiales de la misma Superintendencia de compañías, valores y seguros. La información general con respecto al número de

empresas y trabajadores se obtuvo a partir del ranking de compañías (Supercias, 2023) para el periodo 2010 hasta el 2022, en donde se muestra una plataforma iterativa para navegar de acuerdo a año, sector y subsector, para el periodo 2010 hasta el 2021 la información está totalmente actualizada de acuerdo a la información que arroja la plataforma, mientras que para el 2022 la información que va a ser analizada fue actualizada hasta finales de octubre del 2023 por lo que si a partir de los siguientes meses más empresas presentaron balances no se procederá a realizar el análisis, ya que no se mostraban en la plataforma. Y el directorio de compañías (Supercias, 2023) para hacer un cuadro de información con lo que se encontraba en el ranking de compañías y los detalles con respecto a su localización, para más adelante determinar cuales se encuentran en la zona 8 (Anexo N°3).

A continuación, se procederá a clasificar las empresas por subsector C-15 de acuerdo al código CIIU y además se define según el tamaño de la empresa y números de empleados, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. *Clasificación de las empresas según su tamaño en el año 2022.*

Tamaño de la empresa	N° de empresas 2022	N° de empleados 2022	% Porcentaje
Micro	53	200	12%
Pequeña	3	54	3%
Mediana	9	966	59%
Grande	1	418	26%
Total	66	1638	100%

Información obtenida de la plataforma iterativa de la (Supercias, 2023) Ranking de compañía actualizada hasta finales de octubre del 2023. Elaborado por el autor.

De acuerdo a los datos recopilados haciendo una tabulación entre el ranking de compañías y el directorio de compañías obtenida de la Supercias, se realizó una verificación de las empresas que se encuentran activas, de acuerdo a la información actualizada hasta finales de octubre del 2023, obteniendo como resultado que existen 66 empresas en el año 2022, y un total de 1638 empleados ocupando un lugar en el subsector C-15, en donde la mayor proporción de empleados se encuentra en las empresas medianas con un 59%, la grande con un 26% y las pequeñas y micro representan el 15%. Para mayor comprensión se realiza un diagrama representativo a continuación:

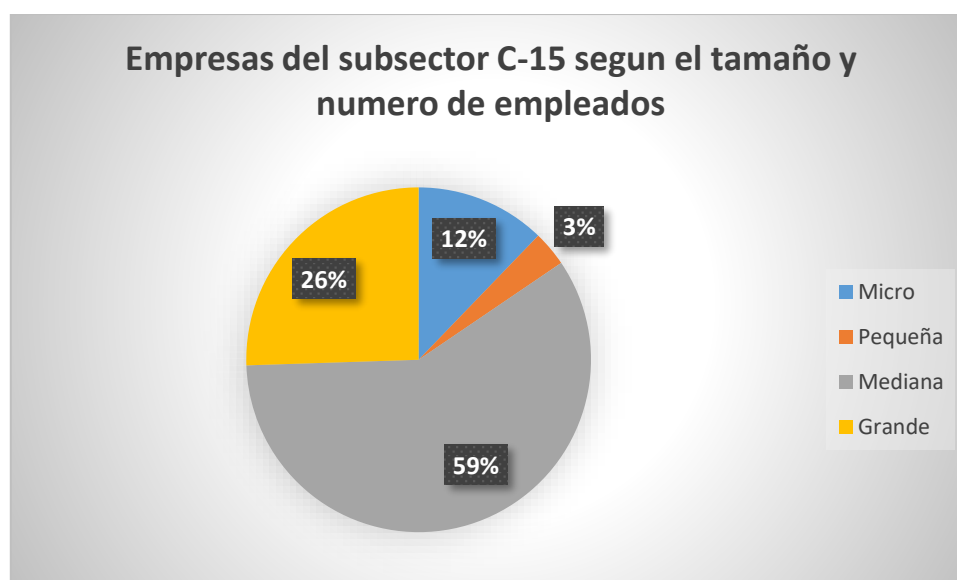


Figura 3. Representación de la clasificación de las empresas según su tamaño en el año 2022. Elaborado por el autor.

En la siguiente tabla se muestra datos históricos con respecto al número de trabajadores que se encuentran registrados en la plataforma iterativa de la (Supercias, 2023), la información esta tabulada desde el periodo del 2010 hasta al 2022, para el subsector C-15 de acuerdo con el código CIIU incluyendo todas las actividades económicas pertinentes.

Tabla 3. Histórico del N° de trabajadores en el subsector desde el 2010 al 2022.

Histórico N° de trabajadores		
Año	N° trabajadores	% Porcentaje
2010	3670	10%
2011	2892	8%
2012	2145	6%
2013	6754	19%
2014	2771	8%
2015	2853	8%
2016	2141	6%
2017	2410	7%
2018	2359	7%
2019	2192	6%
2020	1671	5%
2021	1734	5%
2022	1638	5%
Total	35230	100%

Información obtenida de la plataforma iterativa de la Supercias (Ranking de compañías). Elaborado por el autor

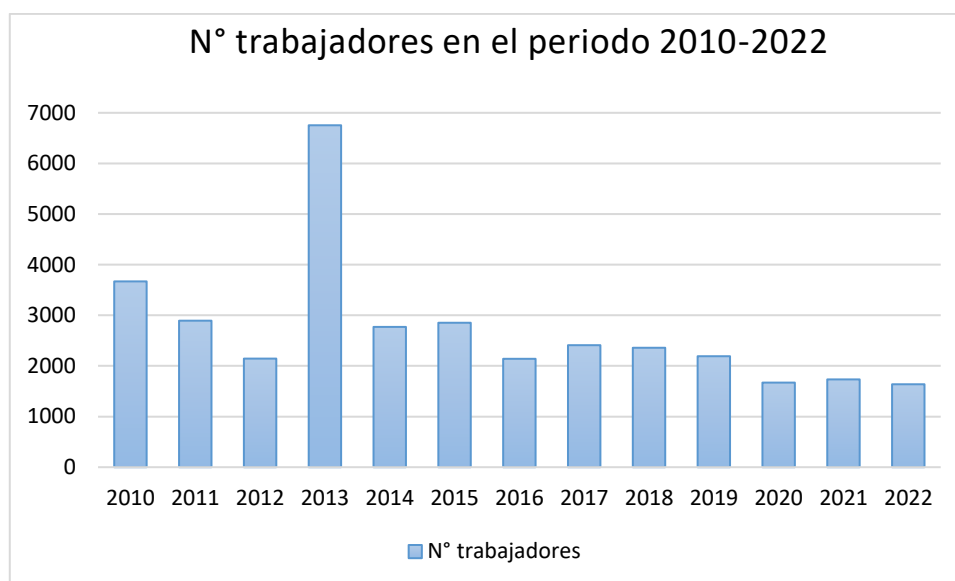


Figura 4. Histórico del N° de trabajadores en el subsector desde el 2010 al 2022. Elaborado por el autor.

2.2.1. Análisis de las estadísticas actuales sobre la clasificación de empresas del subsector productivo de fabricación de cueros y productos conexos en la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) del periodo 2010 – 2022.

La Coordinación de Planificación Zonal 8 está en Guayaquil, que comprende los cantones de Guayaquil, Duran y Samborondón. Mediante la recopilación de información suministrada por la Superintendencia de Compañía, valores y seguros, actualizada al año 2022 se procedió a realizar una tabulación con la finalidad de tener una representación del estado del subsector C-15 en la zona. A continuación, se muestra el número de empresas registradas por tamaño y número de empleados que se encuentran ubicadas dentro de la ZONA 8 en el año 2022.

Tabla 4. Clasificación de las empresas según su tamaño en la zona 8 para el año 2022.

Tamaño de la empresa	N° de empresas 2022	N° de empleados 2022	% Porcentaje
Micro	24	100	32%
Pequeña	1	14	5%
Mediana	2	197	63%
Total	27	311	100%

Información obtenida de la Superintendencia de compañías, valores y seguros. Elaborado por el autor.

Como podemos observar que existe una mayor concentración de trabajadores del subsector en las empresas medianas que con solo 2 compañías han generado un total de

197 plazas de empleo representando un 63% con respecto a la totalidad de número de trabajadores.

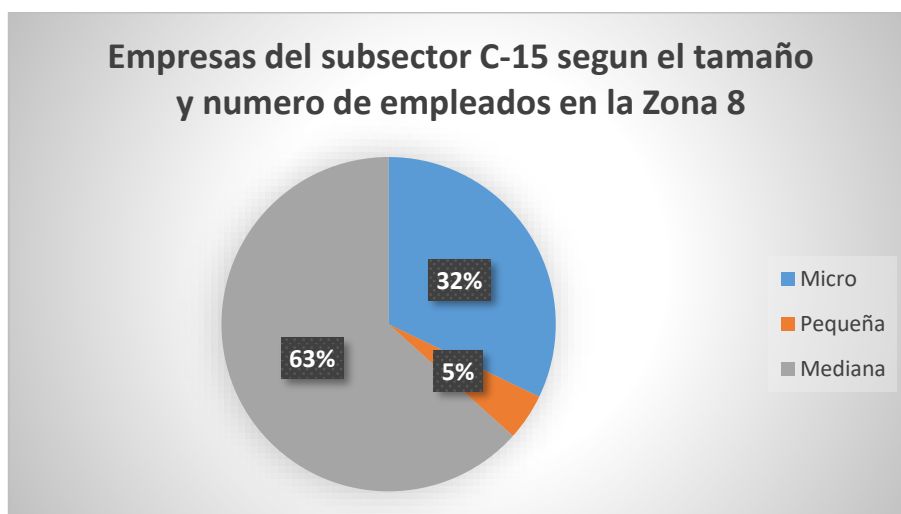


Figura 5. Representación de la clasificación de las empresas según su tamaño en la zona 8 en el año 2022. Información obtenida de la Superintendencia de compañías, valores y seguros. Elaborado por el autor.

2.3. Evolución histórica de los accidentes

Con la finalidad de determinar datos estadísticos con respecto al número de accidentes en el subsector C-15 según el código CIU, Fabricación de cuero y productos conexos, se hace énfasis en la investigación y recopilación de información en los boletines publicados por parte del IESS y además de los datos suministrados por Superintendencia de compañías, valores y seguros en sus páginas oficiales, de esta manera poder obtener datos que sean confirmados y confiables, lo que garantizara realizar las proyecciones o estimaciones más apegadas a la realidad.

A continuación, se realiza una comparativa de los datos proyectados por (Valencia, 2019) vs los datos obtenidos de los boletines publicados por el (IESS, 2022) en el periodo 2010 al 2022, para poder evaluar la dispersión de los datos y poder optar por un análisis que permita al estudio lograr mayor confiabilidad y veracidad.

Tabla 5. Histórico de N° de accidentes para el periodo 2010-2022.

Año	N° de accidentes en el sector Manufactura (Valencia, 2019)	N° de accidentes en el sector Manufactura (Boletines)
2010	2135	2138
2011	2415	2415
2012	3482	3482
2013	3957	3957
2014	4115	4115

2015	4670	4408
2016	3953	3857
2017	3122	232
2018	4727	3298
2019	5024	2938
2020	5320	201
2021	5617	266
2022	5914	304

Información adaptada de la tesis de (Valencia, 2019) vs Boletines del (IESS, 2022) . Elaborado por el autor.

Como vemos en la gráfica existió una notable variación en el año 2017, en donde según lo proyectado por (Valencia, 2019) en donde calculaba que en ese año existirían 3122 accidentes en el sector de Manufactura, pero realmente según lo publicado por el IESS en su página oficial por medio de los Boletines Informativos señalan que solamente hubo 232 accidentes.

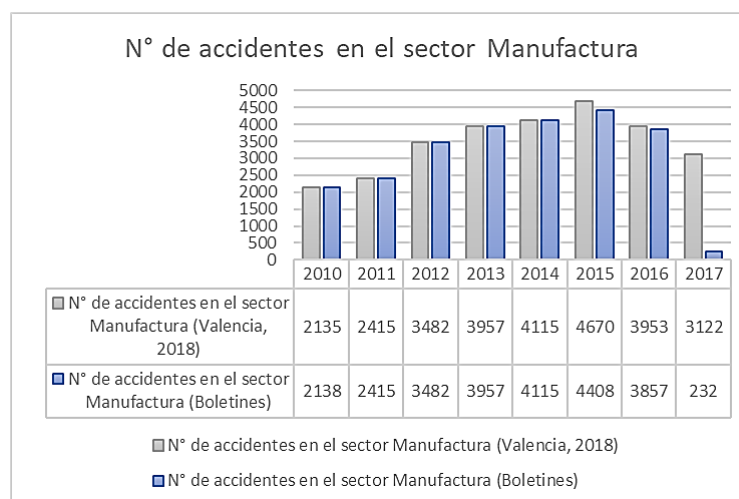


Figura 6. Comparativa del N° de accidentes proyectados por (Valencia, 2019) vs. Datos publicados por el IESS (Boletines) en el periodo 2010-2017. Elaborado por el autor.

Según (Valencia, 2019) para el análisis del número de accidentes por sector productivo – sector manufactura, teniendo como datos el total de accidentes del sector Industrias Manufactureras, el artificio matemático se lo plantea de la siguiente manera:

$$\% \text{ de accidentes en el subsector} = \frac{\text{N° de trabajadores del subsector}}{\text{N° de trabajadores del sector}}$$

Y para el cálculo del número de accidentes en el subsector se utiliza la siguiente formula:

Nº de Accidentes = Total accidentes del sector * % de Accidentes en el subsector

En la siguiente tabla se muestra una compilación de datos a partir del año 2010 hasta el 2022, en donde se muestra el número de accidentes y de trabajadores del sector Manufacturero, el número de empresas y trabajadores del subsector C-15 y por último se utilizó las fórmulas antes mencionadas para el cálculo del número de accidentes en el subsector.

Tabla 6. Histórico Número de Accidentes Subsector C-15, periodo 2010-2022.

Año	Nº de accident es en el sector	Nº de trabajador es en el sector	Nº de empresa s en el subsecto r	Nº de trabajador es en el subsector	% de accidente s en el subsector	Nº de accidente s en el subsector
2010	2138	207806	78	3670	1,8%	38
2011	2415	215186	89	2894	1,3%	32
2012	3482	191530	60	2145	1,1%	39
2013	3957	209426	64	6754	3,2%	128
2014	4115	216757	69	2771	1,3%	53
2015	4670	214382	77	2853	1,3%	62
2016	3953	214809	80	2141	1,0%	39
2017	3122	236636	89	2410	1,0%	32
2018	3298	323593	85	2359	0,7%	24
2019	2938	222094	81	2192	1,0%	29
2020	201	199161	75	1671	0,8%	2
2021	266	218690	77	1734	0,8%	2
2022	304	2178834	66	1638	0,1%	0
Total	34859	4848904	990	35232	0,7%	480

Elaborado por el autor.

El siguiente grafico de barras muestra el histórico calculado del número de accidentes suscitados en el periodo en estudio, como podemos notar en los últimos años ha existido un decrecimiento notable de accidentes tanto en el sector manufacturero como en el subsector C-15. En el 2013, se encuentra el punto más alto de accidentes con una cantidad de 128 acontecimientos entre incapacidades y muertes, representado en porcentaje el 3,2% de accidentes con respecto al número de accidentes totales en el sector

manufacturero en ese año y representa el 27% del total de accidentes ocurridos en el periodo 2010-2022.

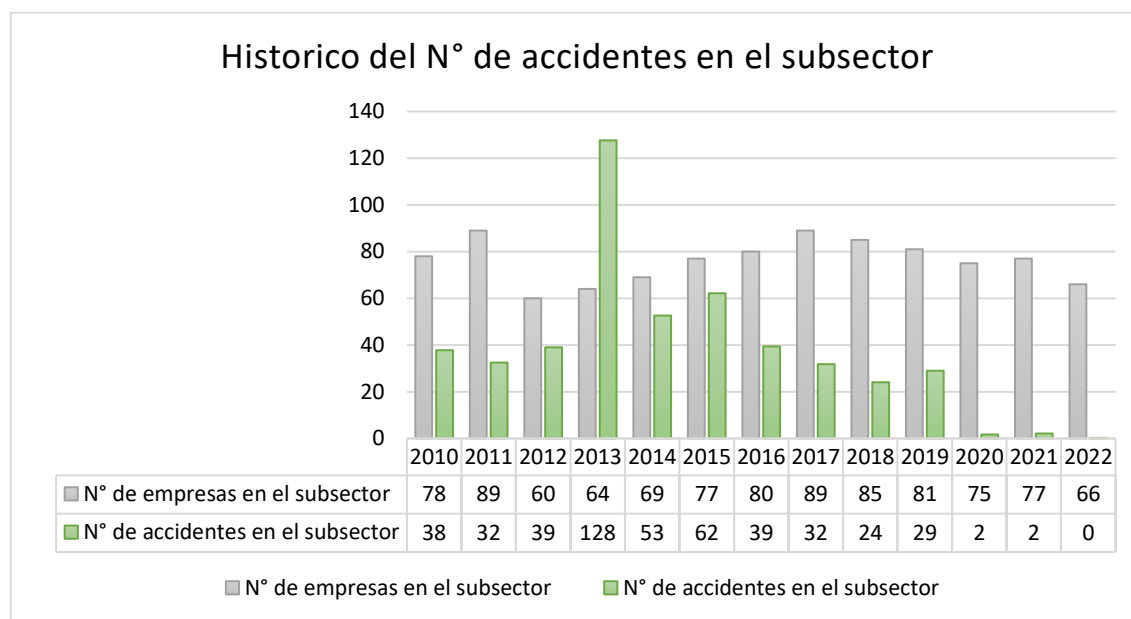


Figura 7. Histórico Número de Accidentes Subsector C-15, periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.

2.3.1. Evolución histórica de los accidentes del subsector productivo en la zona 8 durante el periodo 2010 - 2022

Se procede a realizar el cálculo de los números de accidentes suscitados en la zona 8, la cual comprende Guayaquil, Duran y Samborondón en el periodo 2010 – 2022, recopilando información del ranking de compañías publicado por la Superintendencia de compañía, valores y seguros. Para el presente calculo se necesitó obtener los datos como N° de empresas en el subsector C-15, N° de empresas en el subsector C-15 en la zona 8 y, por último, el N° de accidentes en el subsector obtenido de la tabla realizada anteriormente.

La fórmula operacional para la obtención del valor del número de accidentes en la zona 8 es la siguiente:

$$\text{N° de accidentes en la zona 8} =$$

$$\frac{\text{N° de empresas en el C – 15 en la zona 8} * \text{N° de accidentes en el C – 15}}{\text{N° de empresas en el subsector C – 15}}$$

A continuación, se muestra la tabla con los valores obtenidos de los accidentes en la zona 8 en el periodo 2010 – 2022.

Tabla 7. *Histórico Número de Accidentes Subsector C-15 en la zona 8, periodo 2010-2022.*

Año	Nº de accidentes en el subsector C-15	Nº de empresas en el subsector C-15 en la zona 8	Nº de empresas en el subsector C-15	Nº de trabajadores en el subsector C- 15	Nº de accidentes en la zona 8
2010	38	16	78	3670	8
2011	32	20	89	2894	7
2012	39	15	60	2145	10
2013	128	14	64	6754	28
2014	53	19	69	2771	14
2015	62	24	77	2853	19
2016	39	26	80	2141	13
2017	32	35	89	2410	13
2018	24	34	85	2359	10
2019	29	30	81	2192	11
2020	2	27	75	1671	1
2021	2	28	77	1734	1
2022	0	27	66	1638	0
Total	480	315	990	35232	134

Elaborado por el autor.

De acuerdo con la gráfica presentada en el año 2013 se generó una cantidad de 28 accidentes en el subsector C-15 en la zona 8, seguido de 19 accidentes ocurridos en el año 2015. Además, como se puede observar en los últimos años 2020, 2021 y 2022 se ha reducido notablemente la cantidad de accidentes, ya que solo han ocurrido 2 accidentes en los 3 años que se mencionaron anteriormente.

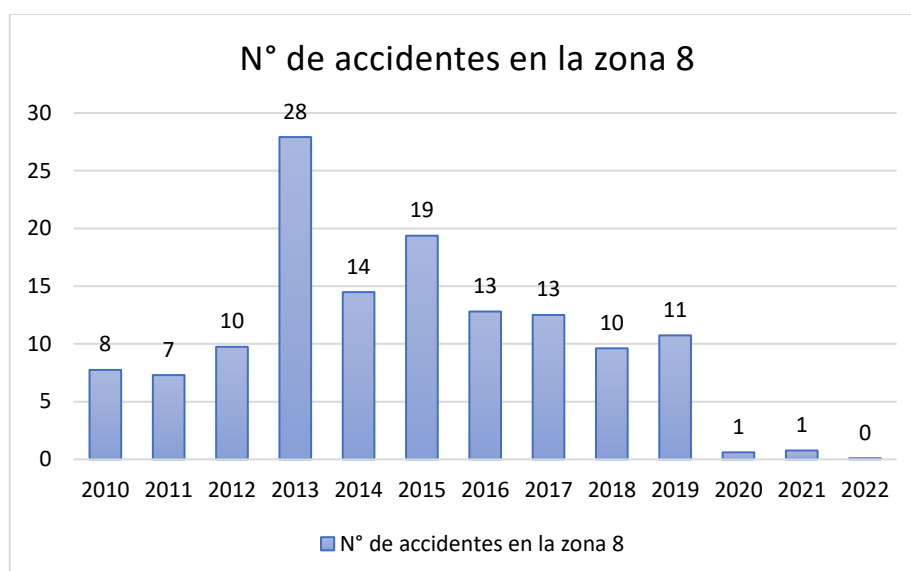


Figura 8. Histórico Número de Accidentes Subsector C-15 en la zona 8, periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.

2.4. Tasa de accidentabilidad

Según (Ana, 2022) la tasa de accidentabilidad “es el número de accidentes del subsector productivo – sector manufactura dividido para el número de trabajadores de este, multiplicado por el criterio de C/1000 trabajadores”.

Tasa de accidentabilidad

$$= \left(\frac{\text{N° de accidentes en el subsector C - 15}}{\text{N° de trabajadores en el subsector C - 15}} \right) * 1000$$

Los datos para el cálculo son obtenidos de las tablas realizadas con anterioridad, la cual están fundamentadas en la información publicada y divulgada por las autoridades correspondientes, como el IESS (Boletines) para el número de accidentes y de la Superintendencia de compañía, valores y seguros (Ranking empresarial) se obtiene el número de trabajadores.

Tabla 8. Tasa de accidentabilidad en el subsector C-15 en el periodo 2010 - 2022.

Año	N° de accidentes en el subsector C-15	N° de trabajadores en el subsector C-15	Tasa de accidentabilidad
2010	38	3670	10,29
2011	32	2894	11,22
2012	39	2145	18,18
2013	128	6754	18,89
2014	53	2771	18,98
2015	62	2853	21,78
2016	39	2141	18,40

2017	32	2410	13,19
2018	24	2359	10,19
2019	29	2192	13,23
2020	2	1671	1,01
2021	2	1734	1,22
2022	0	1638	0,14
Total	480	35232	13,62

Elaborado por el autor

De acuerdo con el cálculo de la tasa de accidentabilidad del subsector C-15 y a la gráfica obtenida en el periodo 2010 – 2022, vemos que el año con mayor incidencia es el 2015, en donde por cada 1000 trabajadores 21,78 sufrieron un accidente, seguido del 2014 con un 18,98 y el 2013 con 18,89, son los datos más altos de incidencia en el periodo estudiado.



Figura 9. Tasa de accidentabilidad en el subsector C-15 en el periodo 2010 - 2022. *Elaborado por el autor*

2.5. Días de incapacidad

Debido a la falta de información segregada por parte de las autoridades encargadas como el IESS, de compartir datos acerca de los días de incapacidad generados al sufrir accidentes en el periodo 2010 – 2022, se procede a realizar estimaciones basadas en cálculos realizados por autores en otras tesis.

Para este caso se utilizará el trabajo de titulación de (Hasing, 2017), en donde se encontrará información de los días de incapacidad del sector manufacturero desde el año 2004 al 2013, seguido se utilizarán los datos proyectados en la tesis de (Martínez, 2023) del periodo 2014 – 2019.

Tabla 9. *Días de incapacidad en el periodo 2004-2019.*

N° de años	Año	Días de incapacidad en el sector manufactura
1	2004	16419
2	2005	21037
3	2006	20871
4	2007	25946
5	2008	8114
6	2009	19870
7	2010	19870
8	2011	26745
9	2012	27131
10	2013	39461
11	2014	42862
12	2015	50635
13	2016	59428
14	2017	69241
15	2018	80073
16	2019	91926

Elaborado por el autor.

Para realizar la proyección de días de incapacidad en el sector manufacturero hasta el año 2022 se utilizará la ecuación polinómica de orden 2 propuesta por el autor (Martínez, 2023).

$$y = 509.91x^2 - 3954.9x + 24667$$

Tabla 10. *Días de incapacidad proyectados en el periodo 2004-2022.*

N° de años	Año	Días de incapacidad en el sector manufactura
1	2004	16419
2	2005	21037
3	2006	20871
4	2007	25946
5	2008	8114
6	2009	19870
7	2010	19870
8	2011	26745

9	2012	27131
10	2013	39461
11	2014	42862
12	2015	50635
13	2016	59428
14	2017	69241
15	2018	80073
16	2019	91926
17	2020	104798
18	2021	118690
19	2022	133601

Elaborado por el autor.

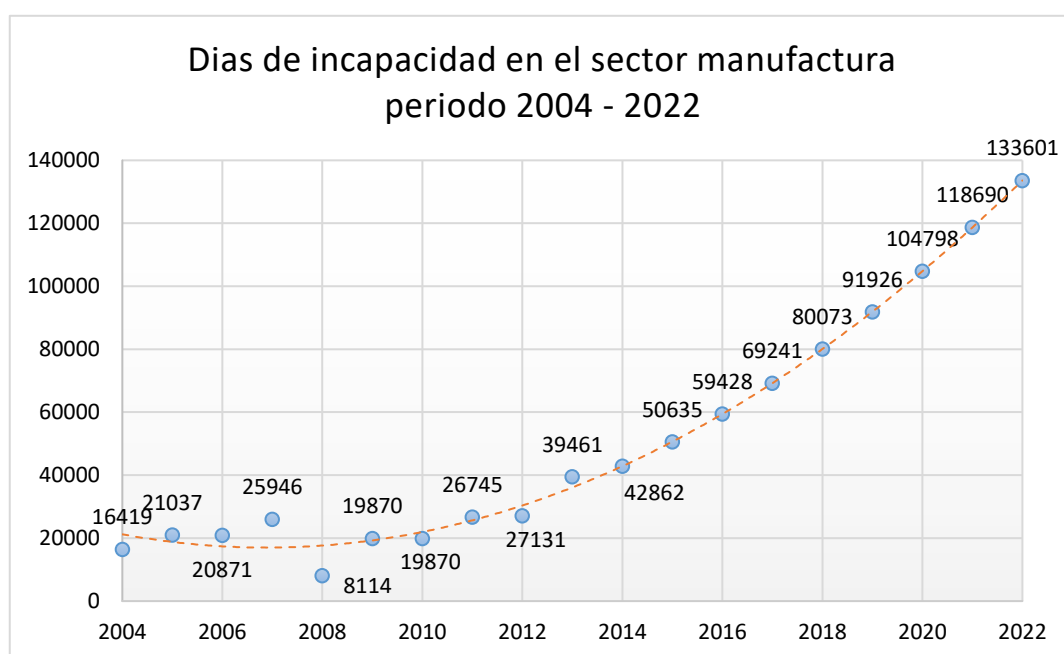


Figura 10. Días de incapacidad proyectados mediante ecuación de regresión de orden 2 en el periodo 2004-2022. Elaborado por el autor.

“Contando con la información del total de trabajadores de cada subsector productivo y el total de los días de incapacidad del sector Industria Manufacturera, se puede obtener como resultado los días de incapacidad del subsector” (Valencia, 2019)

Para el cálculo de los días de incapacidad en el subsector C-15 se utilizará la siguiente formula:

$$\begin{aligned}
 &\textbf{Días de incapacidad del subsector} = \\
 &\left(\frac{\text{Nº de trabajadores del subsector C - 15}}{\text{Nº de trabajadores del sector Manufactura.}} \right) \\
 &\quad * \text{Días de incapacidad del sector}
 \end{aligned}$$

Tabla 11. *Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022*

Año	N° de trabajadores en el sector	N° de trabajadores en el subsector C-15	Días de incapacidad en el sector manufactura	Días de incapacidad en el subsector C-15
2010	207806	3670	19870	351
2011	215186	2894	26745	360
2012	191530	2145	27131	304
2013	209426	6754	39461	1273
2014	216757	2771	42862	548
2015	214382	2853	50635	674
2016	214809	2141	59428	592
2017	236636	2410	69241	705
2018	323593	2359	80073	584
2019	222094	2192	91926	907
2020	199161	1671	104798	879
2021	218690	1734	118690	941
2022	2178834	1638	133601	100
TOTAL	4848904	35232	864461	8218

Elaborado por el autor.

De acuerdo a la gráfica observada vemos que en el año 2013 se generó aproximadamente 1273 días de incapacidad para el subsector C-15 debido a accidentes laborales, siendo el pico más alto en el periodo 2010 – 2002 con una notable diferencia al resto.

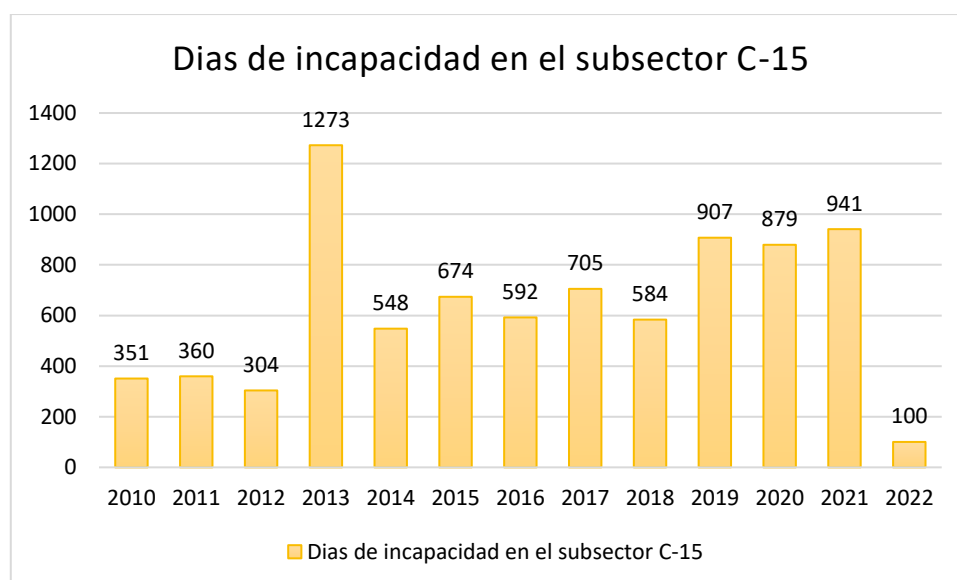


Figura 11. Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.

2.5.1. Días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en el periodo 2010-2022 para la Zona 8.

Para el cálculo de los días de incapacidad en el subsector C-15 en la zona 8 para el periodo 2010-2022 se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Días de incapacidad del subsector en la zona 8} = \left(\frac{\text{Nº de trabajadores del subsector de la zona 8}}{\text{Nº de trabajadores del subsector}} \right) * \text{Días de incapacidad del subsector}$$

En donde por la aplicación de la formula mencionada se obtiene la siguiente tabla. Cabe recalcar que tanto el número de trabajadores del subsector como el número de trabajadores del subsector de la zona 8 se obtuvieron del (Ranking empresarial) publicado por la Superintendencia de compañías, valores y seguros, mientras que los días de incapacidad del subsector se recogió de la tabla 11.

Tabla 12. Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8

Año	Días de incapacidad en el subsector C-15	Nº de trabajadores en el subsector C-15	Nº de trabajadores en el subsector C-15 en la zona 8	Días de incapacidad en el subsector C-15 en la zona 8
2010	351	3670	310	30
2011	360	2894	247	31
2012	304	2145	203	29
2013	1273	6754	199	37
2014	548	2771	246	49

2015	674	2853	345	81
2016	592	2141	278	77
2017	705	2410	360	105
2018	584	2359	363	90
2019	907	2192	358	148
2020	879	1671	214	113
2021	941	1734	316	172
2022	100	1638	311	19
TOTAL	8218	35232	3750	980

Elaborado por el autor.

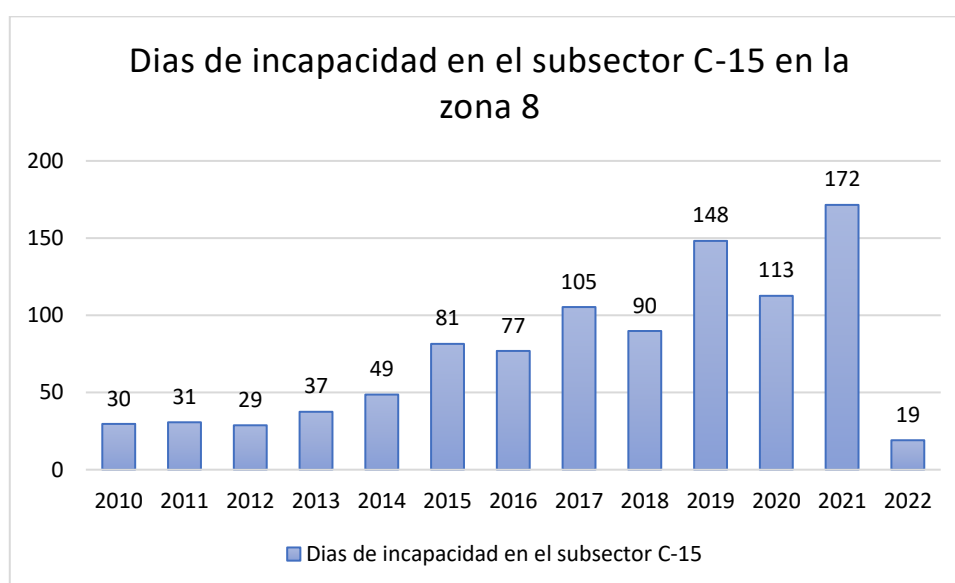


Figura 12. Días de incapacidad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. *Elaborado por el autor.*

2.6. Enfermedades profesionales

Debido a la falta de información publicada o divulgada por las instituciones encargadas de llevar el registro de las enfermedades profesionales ocurridas en el subsector C-15 es imposible de comprender la situación actual, por lo que (Ana, 2022) establece que “Para analizar estadísticamente los eventos relacionados a un subsector, es necesario recopilar información general con la finalidad de obtener estimaciones utilizando métodos matemáticos.”

Para realizar la estimación se utilizará el número de enfermedades profesionales en el sector manufacturero, información que, si se encuentra disponible en el SGRT (Seguro general de riesgos de trabajo) la cual se encuentra en el sitio web oficial del IESS, además se utilizara el número de trabajadores tanto del sector manufactura y del subsector C-15

las cuales se encuentran en la página oficial de la Superintendencia de compañías, valores y seguros.

Por la razón de que en el SGRT del IESS se encuentra datos de enfermedades profesionales desde el periodo 2012-2017, se utilizara los datos proyectados por (Martínez, 2023) mediante la aplicación de modelos matemáticos, la cual comprende el año 2018 y 2019.

Tabla 13. *Numero de enfermedades profesionales en el periodo 2012-2019.*

N° de Año	Año	N° de enfermedades en el sector manufactura
1	2012	7
2	2013	33
3	2014	119
4	2015	161
5	2016	151
6	2017	53
7	2018	203
8	2019	248

Elaborado por el autor.

A partir de la ecuación potencial que diseño (Martínez, 2023) para las estimaciones de los siguientes años, se utilizara para calcular el periodo 2020-2022 y la fórmula es la siguiente:

$$y = 11,183x^{1,4901}$$

Mediante la aplicación de la fórmula para los siguientes años, se obtienen las siguientes estimaciones en los años propuestos:

Tabla 14. *Numero de enfermedades profesionales proyectados en el periodo 2012-2022*

N° de Año	Año	N° de enfermedades en el sector manufactura
1	2012	7
2	2013	33
3	2014	119
4	2015	161
5	2016	151
6	2017	53
7	2018	203

8	2019	248
9	2020	295
10	2021	346
11	2022	398

Elaborado por el autor.

En donde con estas variables obtenidas se calcula el % representativo de trabajadores del subsector C-15, mediante la siguiente formula:

% Representativo de trabajadores del subsector =

$$\frac{\text{Nº de trabajadores del subsector C – 15}}{\text{Nº trabajadores del sector manufactura}}$$

Luego para calcular el número de enfermedades profesionales en el periodo 2010-2022, se utilizará la siguiente formula:

Nº de enfermedades profesionales =

$$\text{Nº enfermedades profesionales sector manufactura} * \text{\% Representativo del subsector}$$

Tabla 15. Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022.

Año	Nº de enfermedades en el sector manufactura	Nº de trabajadores en el sector manufactura	Nº de trabajadores en el subsector C-15	% Representativo del subsector C-15	Nº de enfermedades en el subsector C-15
2012	7	191530	2145	1,1%	0
2013	33	209426	6754	3,2%	1
2014	119	216757	2771	1,3%	2
2015	161	214382	2853	1,3%	2
2016	151	214809	2141	1,0%	2
2017	53	236636	2410	1,0%	1
2018	203	323593	2359	0,7%	1
2019	248	222094	2192	1,0%	2
2020	295	199161	1671	0,8%	2
2021	346	218690	1734	0,8%	3
2022	398	2178834	1638	0,1%	0
Total	2014	4425912	28668	0,6%	16

Elaborado por el autor.

De acuerdo con la gráfica realizada en el año 2021 se presentaron 3 casos por enfermedades profesionales en el subsector C-15, mientras que, en el 2014, 2015, 2016, 2019, 2020 se presentaron 2 casos de enfermedades por uno de los años mencionados.

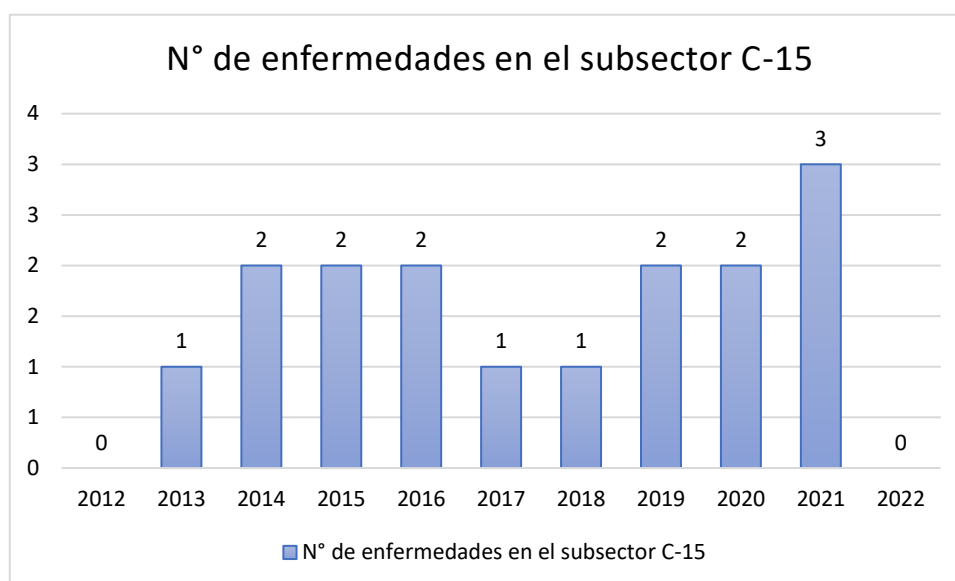


Figura 13. Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.

2.6.1. Días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en el periodo 2010-2022 para la Zona 8.

Para el cálculo el número de enfermedades profesionales generadas en el subsector C-15 en la zona 8 para el periodo 2012-2022, se recogió información de la tabla 15 y se utilizó la siguiente formula:

N° de enfermedades profesionales en el subsector en la zona 8 =

$$\frac{N^{\circ} \text{ de enfermedades en el subsector} * N^{\circ} \text{ de empresas en el subsector en la zona 8}}{N^{\circ} \text{ de empresas en el subsector}}$$

Tabla 16. Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022 en la zona 8.

Año	N° de enfermedades en el subsector C-15	N° de empresas en el subsector C-15	N° de empresas en el subsector C-15 en la zona 8	N° de enfermedades en el subsector C-15 en la zona 8
2012	0	60	15	0
2013	1	64	14	0
2014	2	69	19	1

2015	2	77	24	1
2016	2	80	26	1
2017	1	89	35	0
2018	1	85	34	0
2019	2	81	30	1
2020	2	75	27	1
2021	3	77	28	1
2022	0	66	27	0
Total	16	823	279	6

Elaborado por el autor.

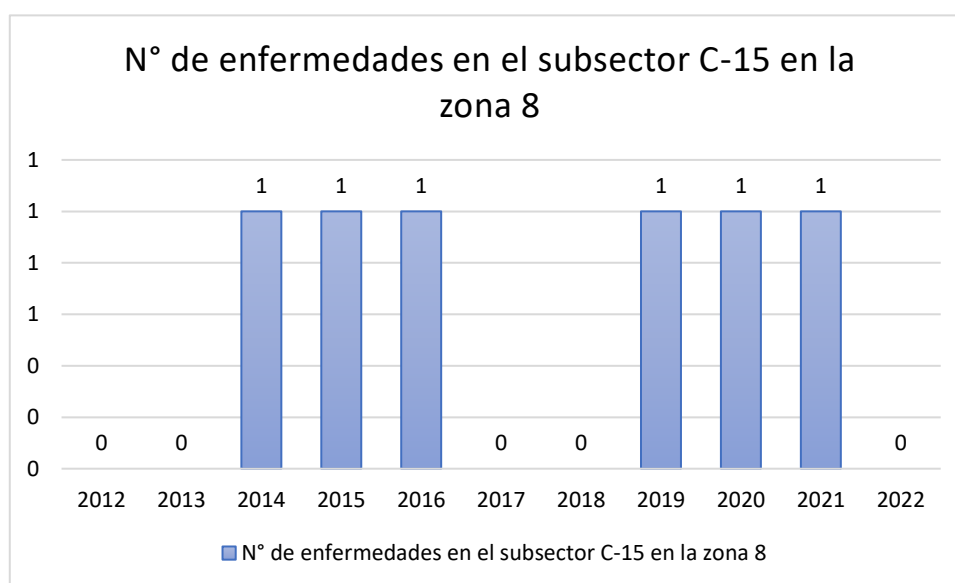


Figura 14. Numero de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2012-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor.

2.7. Indicadores reactivos de Seguridad y Salud

2.7.1. Índice de Frecuencia (IF)

“Este índice ayudara a deducir el número de accidentes acontecidos en relación a las horas trabajadas” (Chalan, 2023). Para el cálculo se utilizará la siguiente formula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de lesiones} * 200000}{N^{\circ} \frac{HH}{M} \text{ trabajadas}}$$

En donde:

IF: Índice de Frecuencia

N° de lesiones: “Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica (que demande más de una jornada diaria de trabajo), en el período” (Quintero, 2022).

200.000: 100 trabajadores * 50 semanas * 40 horas/semanales.

Nº HH/M trabajadas: Es el número de horas hombre/mujer trabajadas durante cierto tiempo.

Se utilizó la página oficial de la Superintendencia de compañías, valores y seguros (ranking empresarial) para recopilar el número de trabajadores en el subsector C-15, así mismo el número de accidentes en el subsector se obtuvo a partir del cálculo realizado en la tabla 6. Aplicando la fórmula propuesta del IF para el periodo 2010-2022 obtenemos la siguiente tabla:

Tabla 17. Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022

Año	Nº de accidentes en el subsector C-15	Nº de trabajadores en el subsector C-15	Nº HH/M Trabajadas	IF
2010	38	3670	7340000	1,03
2011	32	2894	5788000	1,12
2012	39	2145	4290000	1,82
2013	128	6754	13508000	1,89
2014	53	2771	5542000	1,90
2015	62	2853	5706000	2,18
2016	39	2141	4282000	1,84
2017	32	2410	4820000	1,32
2018	24	2359	4718000	1,02
2019	29	2192	4384000	1,32
2020	2	1671	3342000	0,10
2021	2	1734	3468000	0,12
2022	0	1638	3276000	0,01

Elaborado por el autor.

A partir de la gráfica observamos que en el año 2015 se obtiene el índice de frecuencia de 2.18 casos por cada 200000 horas de trabajo, siendo este el valor más alto dentro del periodo en estudio, en segundo lugar, está el año 2014 con un valor 1.90 y como tercer pico más alto está el año 2013 con un índice de 1.89.

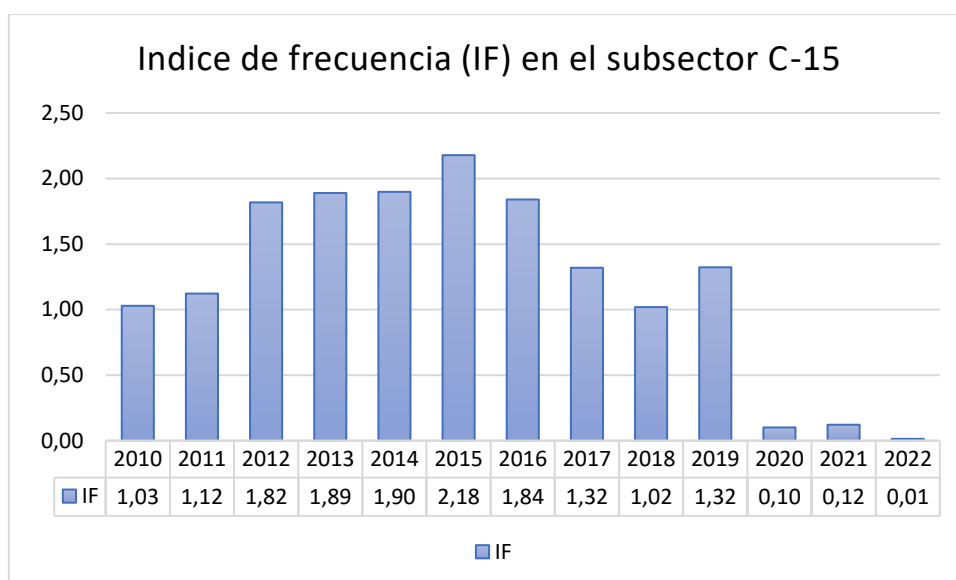


Figura 15. Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. Elaborado por el autor.

2.7.1.1. Cálculo del índice de frecuencia (IF) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022

Tabla 18. Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.

Año	Nº de accidentes en la zona 8	Nº de trabajadores en el subsector C-15 en la zona 8	Nº HH/M Trabajadas	IF
2010	8	310	620000	2,50
2011	7	247	494000	2,95
2012	10	203	406000	4,80
2013	28	199	398000	14,03
2014	14	246	492000	5,89
2015	19	345	690000	5,61
2016	13	278	556000	4,61
2017	13	360	720000	3,47
2018	10	363	726000	2,65
2019	11	358	716000	3,00
2020	1	214	428000	0,28
2021	1	316	632000	0,24
2022	0	311	622000	0,03

Elaborado por el autor

De acuerdo a la gráfica vemos que el índice de frecuencia más alto en la zona 8 se dio en el año 2013 con un valor de 14.03, mientras cuando analizamos el grafico a nivel

nacional el índice de frecuencia que tenía el punto más alto se daba en el año 2015 con un 2.18.

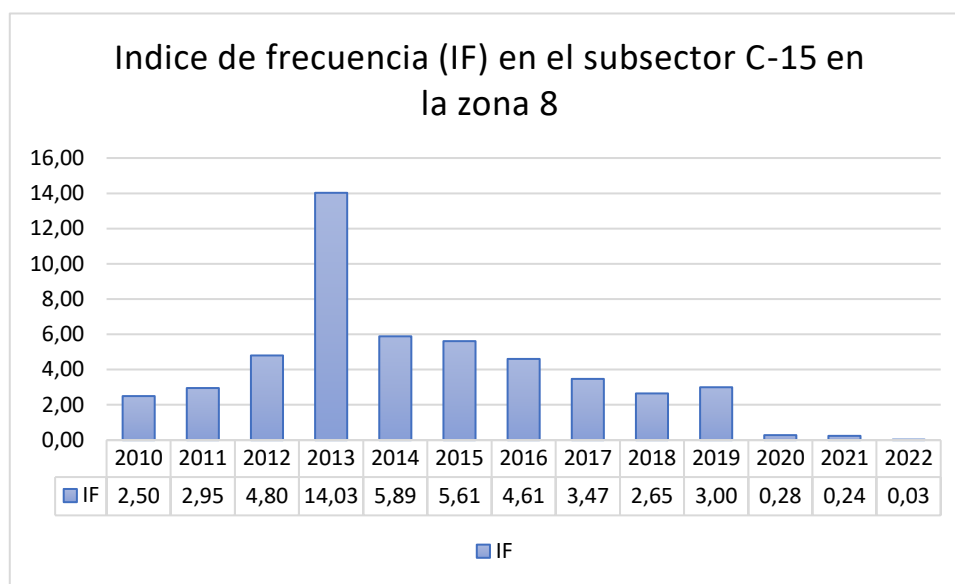


Figura 16. Índice de frecuencia en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor

2.7.2. Índice de gravedad (IG)

“Este indicador nos muestra la gravedad y el riesgo de accidentes de trabajo y accidentes de trabajo” (Carranza, 2023). La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} * 200000}{N^{\circ} \frac{HH}{M} \text{ trabajadas}}$$

En donde:

N° de días perdidos: Corresponde a los días de ausentismo ocurrido por los accidentes laborales, dato que ya fue calculado véase la tabla 11.

200.000: 100 trabajadores * 50 semanas * 40 horas/semanales.

N° HH/M trabajadas: Es el número de horas hombre/mujer trabajadas durante cierto tiempo.

Tabla 19. Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022.

Año	Días de incapacidad en el subsector C-15	N° de trabajadores en el subsector C-15	N° HH/M Trabajadas	IG
2010	351	3670	7340000	9,56
2011	360	2894	5788000	12,43
2012	304	2145	4290000	14,17
2013	1273	6754	13508000	18,84

2014	548	2771	5542000	19,77
2015	674	2853	5706000	23,62
2016	592	2141	4282000	27,67
2017	705	2410	4820000	29,26
2018	584	2359	4718000	24,74
2019	907	2192	4384000	41,39
2020	879	1671	3342000	52,62
2021	941	1734	3468000	54,27
2022	100	1638	3276000	6,13

Elaborado por el autor.

De acuerdo a los cálculos realizados en los años 2021, 2020 y 2019 se encuentra el índice de gravedad más alto con 54.27, 52.62 y 41.39 respectivamente. Teniendo luego una notable reducción en el año 2022 con un valor de 6.13.

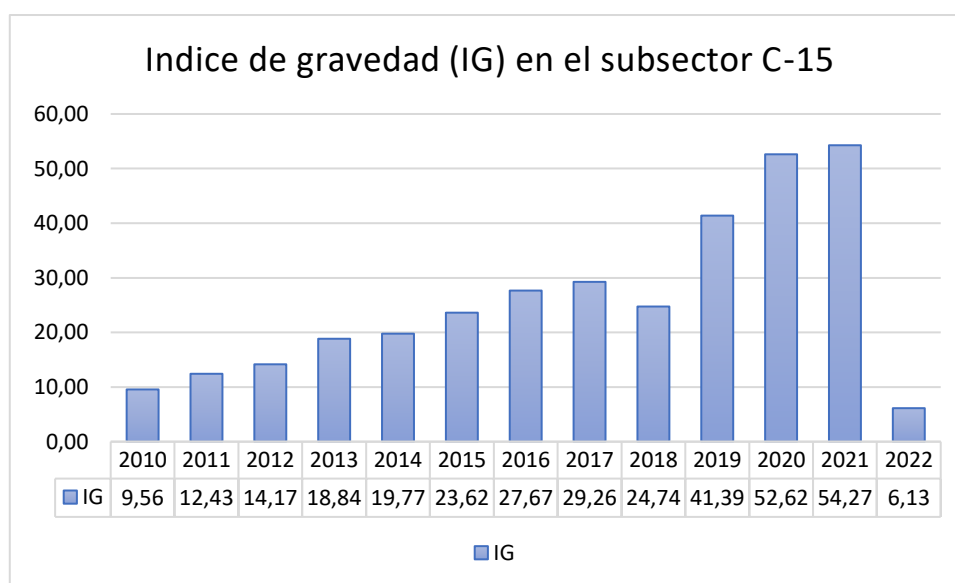


Figura 17. Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. *Elaborado por el autor.*

2.7.2.1. Cálculo del índice de gravedad (IG) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022

Tabla 20. Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.

Año	Días de incapacidad en el subsector C-15 en la zona 8	Nº de trabajadores en el subsector C-15 en la zona 8	Nº HH/M Trabajadas	IG
2010	30	310	620000	9,56
2011	31	247	494000	12,43

2012	29	203	406000	14,17
2013	37	199	398000	18,84
2014	49	246	492000	19,77
2015	81	345	690000	23,62
2016	77	278	556000	27,67
2017	105	360	720000	29,26
2018	90	363	726000	24,74
2019	148	358	716000	41,39
2020	113	214	428000	52,62
2021	172	316	632000	54,27
2022	19	311	622000	6,13

Elaborado por el autor

Al comparar los datos tabulados del índice de gravedad a nivel nacional y en la zona 8, vemos que los valores son completamente iguales. Donde coincide que, en los años 2019, 2020 y 2021 existió el mayor índice de gravedad en el periodo estudiado con valores de 41.39, 52.62 y 54.27 respectivamente.

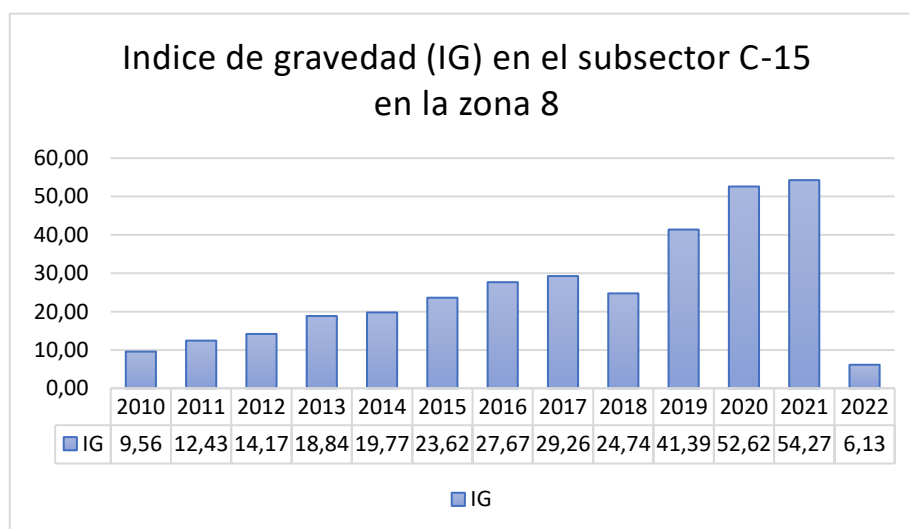


Figura 18. Índice de gravedad en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. *Elaborado por el autor*

2.7.3. Tasa de riesgo (TR)

“La tasa de riesgo considera el número de días perdidos que hayan originado las lesiones y el total de lesiones registradas dentro de un periodo de tiempo” (Gómez & Suasnavas, 2018) . Se calcula a partir de la siguiente formula:

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

En donde:

IG: Índice de gravedad

IF: Índice de frecuencia

En la siguiente tabla se muestran los resultados, de aplicar la fórmula para el subsector C-15 en el periodo 2010-2022.

Tabla 21. Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022.

Año	IG	IF	TR
2010	9,56	1,03	9,29
2011	12,43	1,12	11,07
2012	14,17	1,82	7,79
2013	18,84	1,89	9,97
2014	19,77	1,90	10,42
2015	23,62	2,18	10,84
2016	27,67	1,84	15,03
2017	29,26	1,32	22,18
2018	24,74	1,02	24,28
2019	41,39	1,32	31,29
2020	52,62	0,10	521,38
2021	54,27	0,12	446,20
2022	6,13	0,01	439,48

Elaborado por el autor.

En la gráfica notamos una elevada tasa de riesgo en los tres últimos años, en donde el punto más alto se encuentra en el año 2020 con una tasa de 521.3, mientras que para los años 2021 y 2022 la tasa de riesgo se encuentra en 446.2 y 439.4 respectivamente.

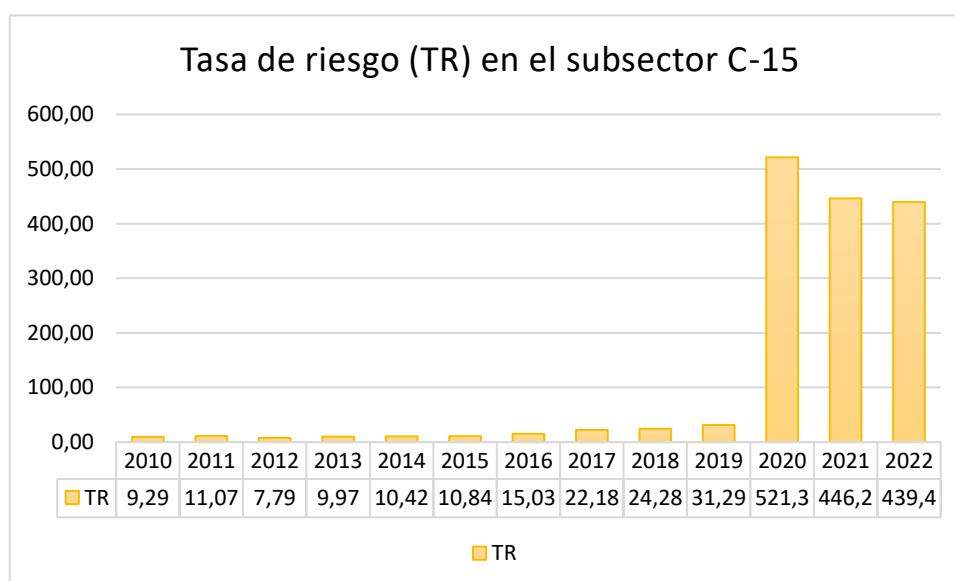


Figura 19. Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022. *Elaborado por el autor.*

2.7.3.1. Tasa de riesgo (TR) en el subsector C-15 Fabricación de cuero y productos conexos en la zona 8 en el periodo 2010-2022

Para realizar el cálculo utilizamos el índice de frecuencia y el índice de gravedad utilizados con los datos recopilados para la zona 8. Y aplicamos la siguiente formula:

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

Tabla 22. Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8.

Año	IF	IG	TR
2010	2,50	9,56	3,83
2011	2,95	12,43	4,21
2012	4,80	14,17	2,95
2013	14,03	18,84	1,34
2014	5,89	19,77	3,36
2015	5,61	23,62	4,21
2016	4,61	27,67	6,01
2017	3,47	29,26	8,42
2018	2,65	24,74	9,34
2019	3,00	41,39	13,80
2020	0,28	52,62	185,48
2021	0,24	54,27	223,62
2022	0,03	6,13	203,97

Elaborado por el autor.

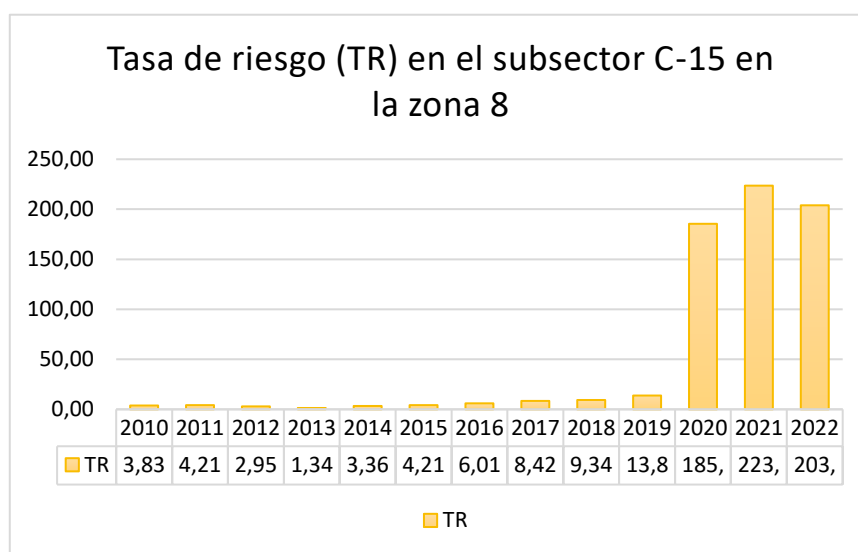


Figura 20. Tasa de riesgo en el subsector C-15 en el periodo 2010-2022 en la zona 8. Elaborado por el autor.

2.8. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

A partir de los cálculos realizados se realizarán las proyecciones para el periodo 2023-2026, a partir de modelos matemáticos. Con el fin de analizar la evolución de los casos en el subsector C-15 y generar planes de acciones que permitan mitigar y reducir los accidentes y enfermedades.

2.8.1. Proyección de Accidentes laborales en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026

Para realizar la proyección de los accidentes laborales se toma como base la tabla 6, para el periodo que se prevé estimar se utilizara el método de mínimos cuadrados:

Tabla 23. Proyección de los accidentes laborales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026

Nº de años	Año	Nº de accidentes en el subsector C-15
1	2010	38
2	2011	32
3	2012	39
4	2013	128
5	2014	53
6	2015	62
7	2016	39
8	2017	32
9	2018	24
10	2019	29
11	2020	2
12	2021	2
13	2022	0
14	2023	2
15	2024	0
16	2025	0
17	2026	0

Elaborado por el autor.

De acuerdo a la proyección realizada mediante el método mencionado, se obtuvieron valores negativos para los años 2024, 2025 y 2026, por lo que se procedió a

realizar un ajuste y cambiar estos valores por 0, dado que es imposible determinar que existan N° de accidentes en negativo lo cual dejaría sin coherencia el cálculo realizado.

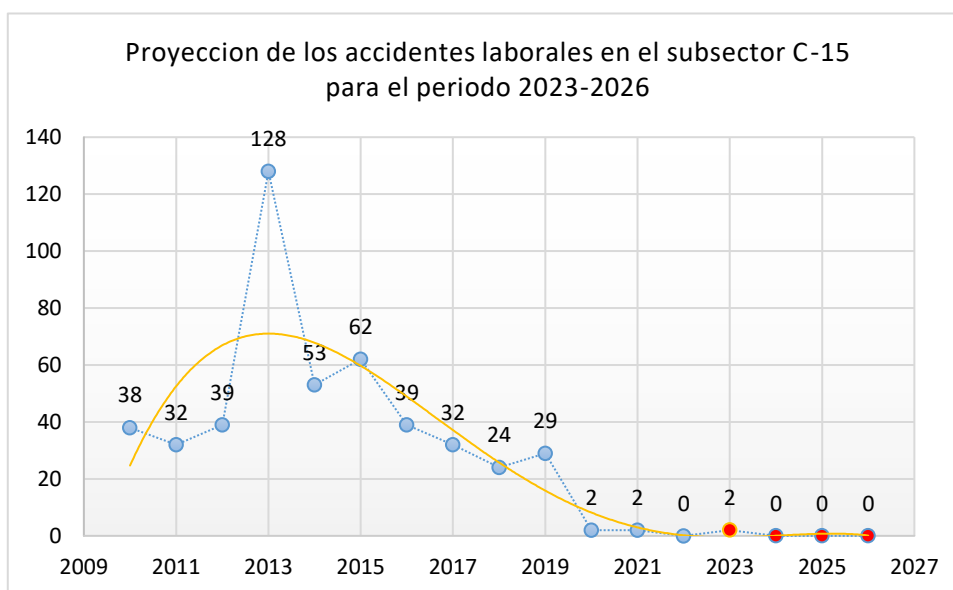


Figura 21. Proyección de los accidentes laborales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026. Elaborado por el autor.

2.8.2. Proyección de días de incapacidad en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026

Para realizar la proyección de los días de incapacidad generados en el subsector Fabricación de cueros y productos conexos se toma como base la tabla 10, para el periodo que se prevé estimar se utilizara el método de mínimos cuadrados:

Tabla 24. Proyección de los días de incapacidad en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026

N° de años	Año	Días de incapacidad en el subsector C-15
1	2010	351
2	2011	360
3	2012	304
4	2013	1273
5	2014	548
6	2015	674
7	2016	592
8	2017	705
9	2018	584
10	2019	907
11	2020	879
12	2021	941

13	2022	100
14	2023	737
15	2024	751
16	2025	766
17	2026	781

Elaborado por el autor.

Según la proyección realizada para el periodo 2023-2026 observamos que existe un pequeño crecimiento continuo, en donde para el año 2023 habrá 737 días en el subsector y que para el año 2026 los días de incapacidad serán de 781 días, siendo este último el 4to valor más alto dentro del periodo total de estudio.

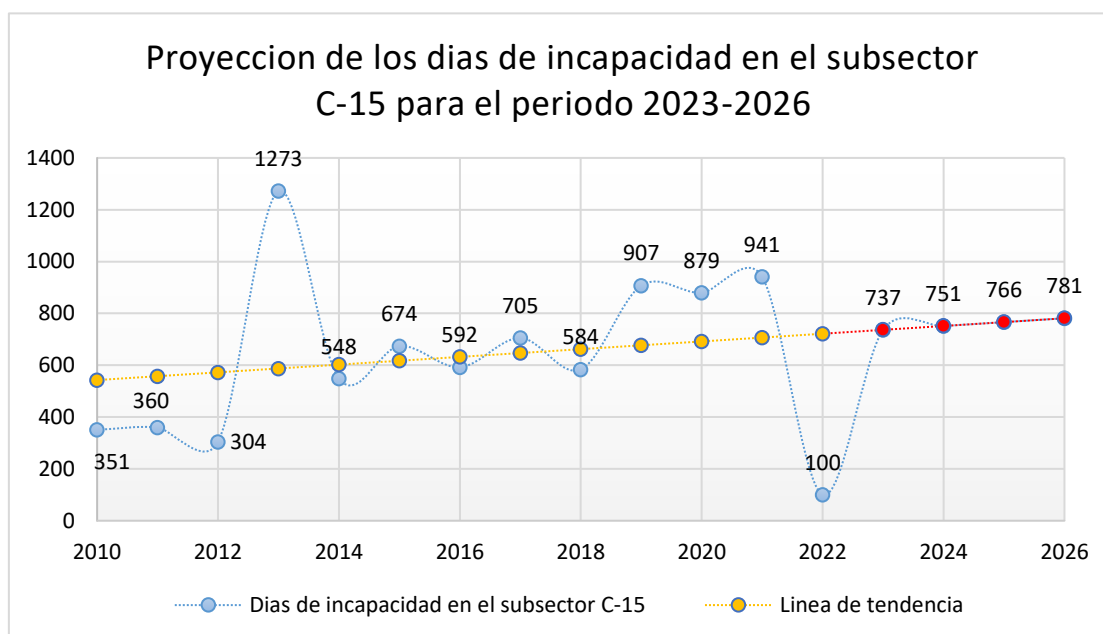


Figura 22. Proyección de los días de incapacidad en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026.
Elaborado por el autor.

2.8.3. Proyección de las enfermedades profesionales en el subsector C-15

Fabricación de cueros y productos conexos en el periodo 2023 – 2026

A continuación, se muestra la tabulación de los datos generada a partir de la tabla 16, la cual contiene información del número de enfermedades profesionales en el subsector C-15, misma que permitirá realizar las estimaciones de los casos que se presentaran en el periodo 2023-2026.

Tabla 25. Proyección de enfermedades profesionales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026.

Nº de años	Año	Nº de enfermedades profesionales en el subsector C-15
1	2012	0

2	2013	1
3	2014	2
4	2015	2
5	2016	2
6	2017	1
7	2018	1
8	2019	2
9	2020	2
10	2021	3
11	2022	0
12	2023	2
13	2024	2
14	2025	2
15	2026	2

Elaborado por el autor.

De acuerdo a la gráfica observamos que para el periodo 2023-2026 habrá 2 casos de enfermedades profesionales por año, siendo este el número de casos habituales que se han presentado en el subsector en los años anteriores.

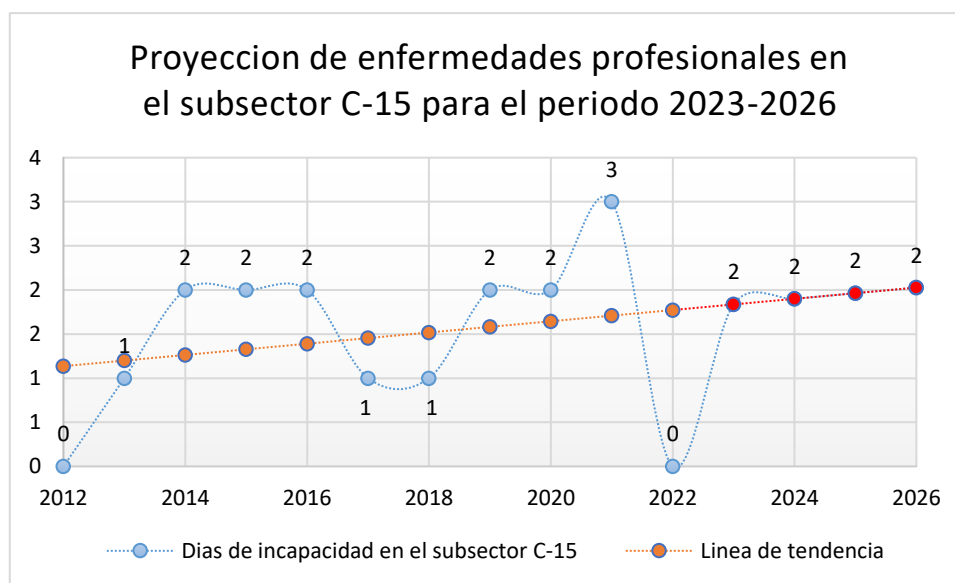


Figura 23. Proyección de enfermedades profesionales en el subsector C-15 para el periodo 2023-2026.

Elaborado por el autor.

2.9. Análisis de trabajos publicados en empresas del subsector C-15

2.9.1. Empresa “Curtiduría Cueros & Cueros”

La empresa “Curtiduría Cueros & Cueros” fundada en el año de 2007 por el Sr. José Amable Morales Palate, Gerente-Propietario, junto con su esposa fundaron la curtiembre donde el único producto era el cuero para la producción de bolsos y carteras (Supe, 2016).

2.9.2. Ubicación de la empresa

La empresa se encuentra en el barrio Calicanto de la Parroquia Picayhua del cantón Ambato con un área aproximada de 936 m².

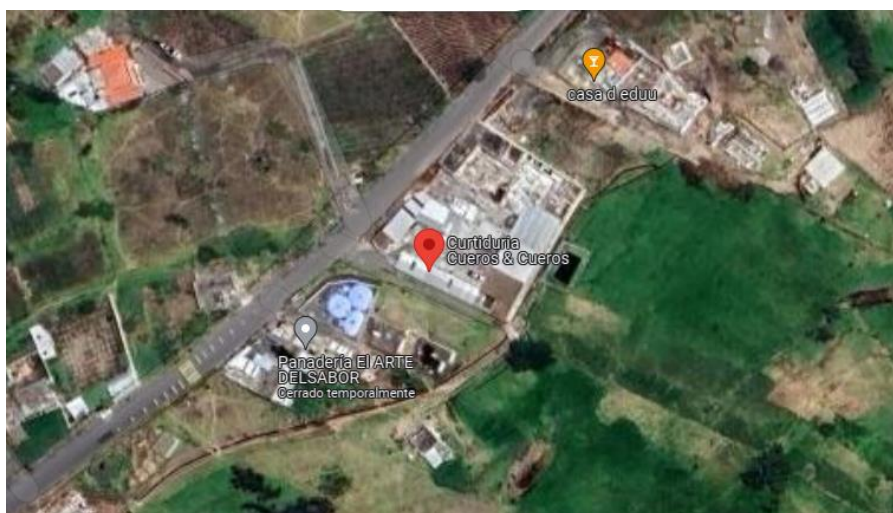


Figura 24. Ubicación de la empresa "Curtiduría Cueros & Cueros", obtenido de Google Maps. Elaborado por el autor.

2.9.3. Organigrama estructural

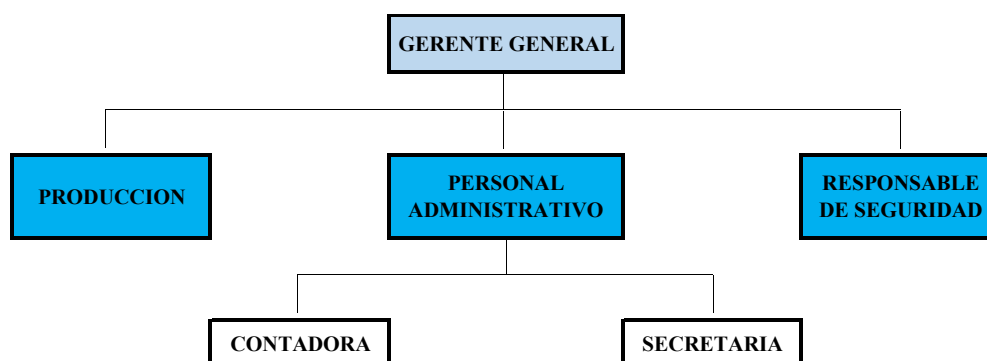


Figura 25. Organigrama estructural de "Curtiembre Cueros & Cueros", obtenido del trabajo de (Supe, 2016). Elaborado por el autor.

2.9.4. Personal que trabaja en la empresa

Dentro del desarrollo de las actividades de las empresas se encuentran trabajando el siguiente personal:

Tabla 26. Personal que trabaja en "Curtiembre Cueros & Cueros"

Cargo	Nº de personas
Gerente General	1
Jefe de Producción	1
Secretaria	1
Técnico de mantenimiento	1
Personal de curtiembre	8

Información obtenida del trabajo de (Supe, 2016). Elaborado por el autor.

2.9.5. Diagrama de procesos

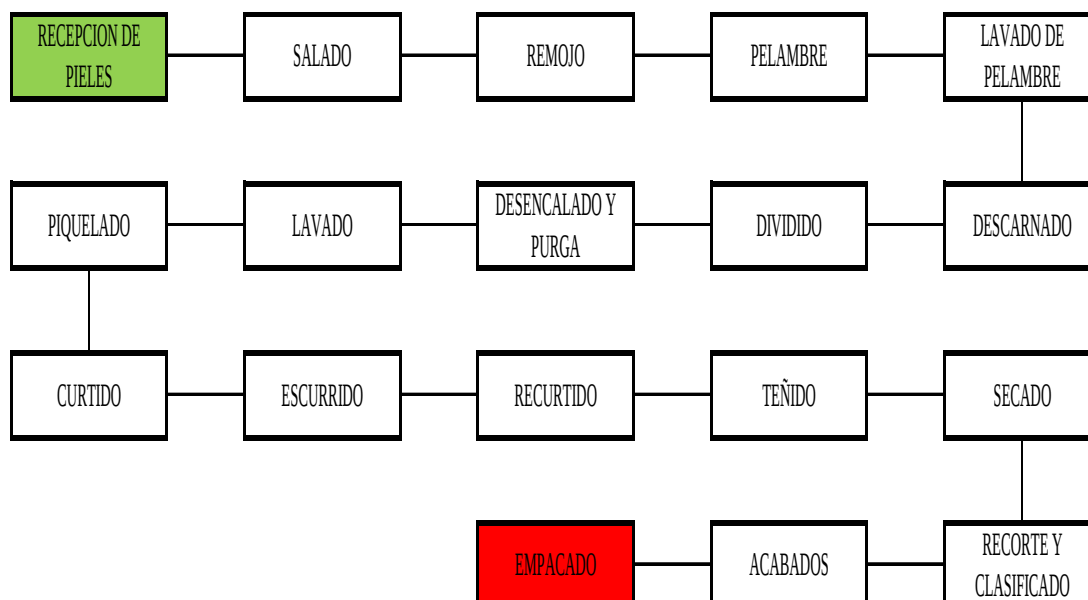


Figura 26. Diagrama de procesos de "Curtiembre Cueros & Cueros", adaptado del trabajo de (Supe, 2016). Elaborado por el autor.

2.9.6. Índice de eficacia de la empresa "CUEROS & CUEROS"

De acuerdo a (Supe, 2016) en su proyecto de investigación "evaluó las condiciones actuales en las que se encuentra en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional la empresa "CUEROS & CUEROS", aspectos que son de obligatoriedad para toda empresa". A continuación, se presenta las evaluaciones realizadas en la empresa:

Tabla 27. Evaluación de gestión administrativa de la empresa "CUEROS & CUEROS".

GESTION ADMINISTRATIVA		
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE
Política	0	0%

Planificación	0	0%
Organización	0,1	10%
Integración/implementación	0	0%
Verificación/auditoría interna	0	0%
Control de desviaciones	0	0%
Mejoramiento Continuo	0	0%
TOTAL	0,1	
CUMPLIMIENTO		1,43%

Elaborado por Supe, 2016.

Tabla 28. Evaluación de gestión técnica de la empresa "CUEROS & CUEROS".

GESTION TECNICA		
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE
Identificación	0	0%
Medición	0	0%
Evaluación	0	0%
Control operativo integral	0	0%
Vigilancia ambiental y de la salud	0	0%
TOTAL	0	
CUMPLIMIENTO		0,00%

Elaborado por Supe, 2016.

Tabla 29. Evaluación de gestión del talento humano de la empresa "CUEROS & CUEROS".

GESTION DEL TALENTO HUMANO		
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE
Selección de los trabajadores	0	0%
Información interna y externa	0	0%
Comunicación interna y externa	0	0%
Comunicación interna y externa	0	0%
Adiestramiento	0	0%
TOTAL	0	
CUMPLIMIENTO		0,00%

Elaborado por Supe, 2016.

Tabla 30. Evaluación de procedimientos y programas operativos básicos de la empresa "CUEROS & CUEROS".

PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BASICOS		
REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO	PORCENTAJE
Investigación de actividades y enfermedades profesionales-ocupacionales	0	0%
Vigilancia de la salud de los trabajadores	0	0%
Planes de emergencia en repuesta a factores de riesgo de accidentes graves	0	0%
Plan de contingencia	0	0%
Auditorías internas	0	0%
Inspecciones de seguridad y salud	0	0%
Equipos de protección individual y ropa de trabajo	0	0%
Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo	0	0%
TOTAL	0	
CUMPLIMIENTO		0,00%

Elaborado por Supe, 2016.

Con respecto a la evaluación realizada por el autor en los distintos niveles de gestiones se calcula que el índice de eficacia de la empresa “Cueros & Cueros” es de **1,43%**, lo cual corresponde a un bajo nivel de cumplimiento de las normativas legales presentes en el País.

2.9.7.

2.10. Evaluación de riesgos

Según (Castro & Pacheco, 2021) mencionan que “La aplicación de técnicas de evaluación permite identificar los peligros y valorar los riesgos para establecer controles operativos y minimizar los impactos en las personas, con la finalidad de prevenir los accidentes”. Por lo que el ministerio de trabajo en su sitio web oficial pone a disposición la lista de verificación, documento que sirve para medir los niveles de cumplimiento de una empresa en temas de Seguridad y salud ocupacional, mismo que debe ser realizado de forma obligatoria.

2.10.1. Evaluación de desempeño de SSO

“Para evaluar el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se emplea el Índice de Eficacia, el cual se determina sumando las valoraciones de diferentes áreas a través de una lista de verificación” (Obando et al., 2019).

Dentro de esta lista de verificación compartida por el ministerio del trabajo se evalúan puntos como: gestión de talento humano, gestión documental, gestión en prevención de riesgos laborales, amenazas naturales y riesgos antrópicos, gestión en salud en el trabajo y servicios permanentes.

En el artículo de (Obando et al., 2019) donde se evalúa el desempeño de SSO en una empresa de impresión, se identificó los siguientes niveles de eficacia en su sistema internos de seguridad y salud.

Tabla 31. Índice de eficiencia calculado en el artículo de (Obando et al., 2019) para el periodo 2014-2018.

Año	Índice de eficacia
2014	19,56
2015	77,82
2016	85,36
2017	93,09
2018	75,52

Elaborado por el autor.

Para el periodo 2019-2023 se utilizó los datos estimados del comportamiento futuro del índice de eficacia, establecidos en el trabajo de titulación de (Ana, 2022) la cual estudia el subsector C-17 Fabricación de papel y productos de papel.

Tabla 32. Índice de eficacia calculado en el trabajo de (Ana, 2022) para el periodo 2019-2023.

Año	Índice de eficacia
2019	49,8
2020	55,4
2021	61,5
2022	68
2023	74,9

Elaborado por el autor.

Realizando la tabulación de los datos proporcionados tanto en el trabajo de (Obando et al., 2019) para el periodo 2014-2018 y los del trabajo de titulación de (Ana, 2022) para el periodo 2019-2023, mismos datos que son obtenidos a partir de la evaluación empresarial mediante un formato llamado “lista de verificación” la cual es

proporcionada por el Ministerio del trabajo como se encuentra en el anexo N°4, se obtiene el consolidado de los siguientes niveles de eficacia para el periodo 2014-2023:

Tabla 33. Índice de eficacia en el periodo 2014-2023.

Año	Índice de eficacia
2014	19,56
2015	77,82
2016	85,36
2017	93,09
2018	75,52
2019	49,8
2020	55,4
2021	61,5
2022	68
2023	74,9

Elaborado por el autor.

De acuerdo a la gráfica en el año 2017 existió un alto grado de cumplimiento de las medidas de seguridad y salud ocupacional, seguido de un notable decreciente para los años 2017 y 2018 con un 75.52 y 49.8 respectivamente. A partir del año 2019 hasta el 2023 se genera un pequeño crecimiento continuo terminando el 2023 con un nivel de eficacia en temas de seguridad del 74.9.

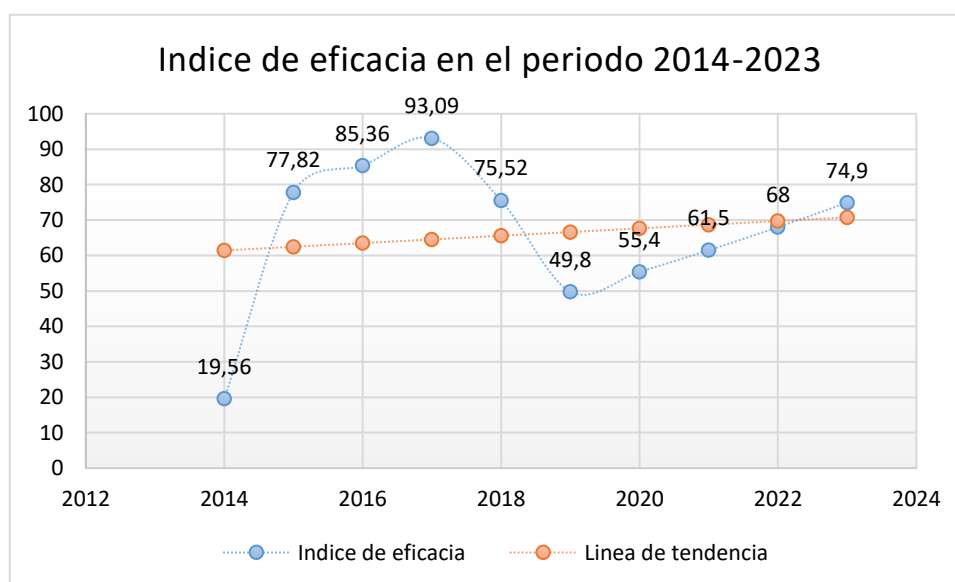


Figura 27. Índice de eficacia en el periodo 2014-2023. *Elaborado por el autor*

A partir de los datos tabulados se procede a realizar una proyección para el periodo 2024-2026 mediante la aplicación de mínimos cuadrados, con la finalidad de comprender

el comportamiento del índice de eficacia para los siguientes años. A continuación, se procede a mostrar la tabla con el índice de eficacia en el periodo 2014-2026:

Tabla 34. *Proyección del índice de eficacia para el periodo 2024-2026*

Año	Índice de eficacia
2014	19,56
2015	77,82
2016	85,36
2017	93,09
2018	75,52
2019	49,8
2020	55,4
2021	61,5
2022	68
2023	74,9
2024	71,80
2025	72,84
2026	73,88

Elaborado por el autor.

Los datos fueron adaptados a partir del artículo de (Obando et al., 2019) para el periodo 2014-2018 y el trabajo de titulación de (Ana, 2022) para el periodo 2019-2023. En donde se prevé que para el periodo 2024-2026 estimado, los niveles de eficacia estén por encima del 70%.

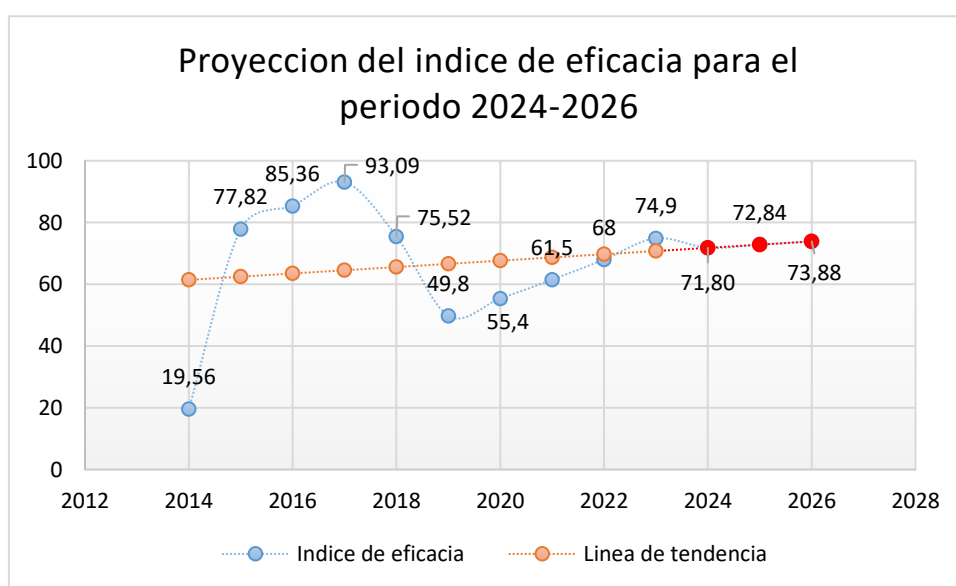


Figura 28. *Proyección del índice de eficacia para el periodo 2024-2026. Elaborado por el autor.*

2.10.1.1. Cálculo de la correlación entre la accidentabilidad del subsector C-15 y el desempeño de SSO.

Según (Ortega, 2019) el coeficiente de correlación de Pearson es “una prueba que mide la relación estadística entre dos variables, que puede tomar un rango de valores de 1 a -1”. En donde la fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$

Figura 29. Formula del coeficiente de correlación.

Tabla 35. Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de accidentes en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026.

N° de año	Año	Índice de eficacia	N° de accidentes en el subsector C-15
1	2014	19,56%	53
2	2015	77,82%	62
3	2016	85,36%	39
4	2017	93,09%	32
5	2018	75,52%	24
6	2019	48,80%	29
7	2020	55,40%	2
8	2021	61,50%	2
9	2022	68,00%	0
10	2023	74,90%	2
11	2024	71,80%	0
12	2025	72,84%	0
13	2026	73,88%	0

Elaborado por el autor.

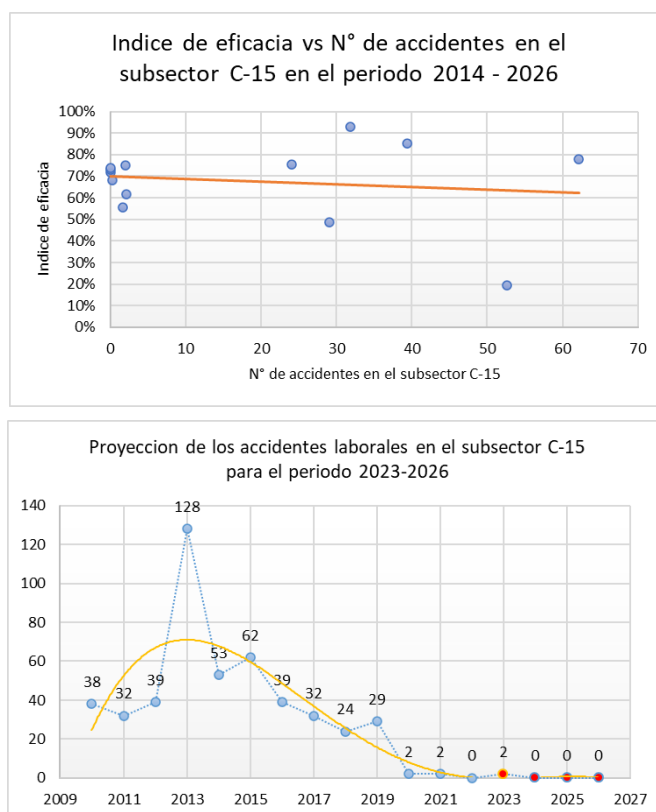


Figura 30. Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de accidentes en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026. Elaborado por el autor.

Al comparar la relación entre las 2 variables propuestas las cuales son N° de accidentes vs el índice de eficacia, vemos que mientras la tendencia del índice de eficacia disminuye mientras también lo hace el número de accidentes laborales en el subsector C-15, esto comprobamos aplicando la formula antes mencionada obteniendo un valor del coeficiente de correlación:

$$r = -0.15$$

De acuerdo al cálculo del coeficiente de correlación y a la gráfica de la tendencia se obtiene como resultado un valor negativo, por lo que se deduce que existe una correlación entre las dos variables ya que a medida que disminuye el índice de eficacia, también lo hará el N° de accidentes laborales en el subsector.

2.10.1.2. Cálculo de la correlación entre las enfermedades profesionales del subsector C-15 y el desempeño de SSO.

Para el cálculo de la correlación existente entre las enfermedades profesionales y el índice de eficacia en el desempeño de seguridad y salud ocupacional, nuevamente se aplica la formula:

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$

Figura 31. Formula del coeficiente de correlación.

Tabla 36. Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026.

N° de año	Año	Índice de eficacia	N° de enfermedades profesionales en el subsector C-15
1	2014	19,56%	2
2	2015	77,82%	2
3	2016	85,36%	2
4	2017	93,09%	1
5	2018	75,52%	1
6	2019	48,80%	2
7	2020	55,40%	2
8	2021	61,50%	3
9	2022	68,00%	0
10	2023	74,90%	2
11	2024	71,80%	2
12	2025	72,84%	2
13	2026	73,88%	2

Elaborado por el autor.

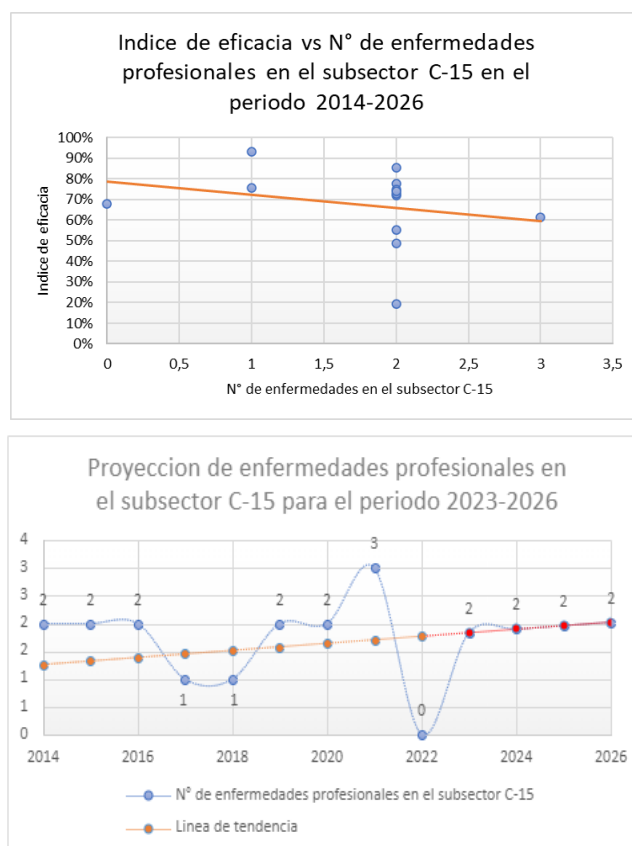


Tabla 33. Comparativa entre el índice de eficacia vs el N° de enfermedades profesionales en el subsector C-15 en el periodo 2014-2026. Elaborado por el autor.

En las gráficas anteriores se muestra la comparación entre el índice de eficacia y el N° de enfermedades profesionales en el subsector. En donde el coeficiente de correlación “r” entre las 2 variables es de:

$$r = -0.25$$

Eso significa que no existe correlación entre las variables calculadas, pero para el estudio que se propone en este proyecto favorece al trabajo de investigación ya que nos indica que mientras menor sea el índice de eficacia existirán mayor número de casos de enfermedades profesionales en el subsector.

2.11. Análisis de riesgos

Con el fin de determinar la situación en la cual se enfrentan los trabajadores en su lugar de trabajo, se realiza un análisis de los riesgos presentes en el subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos.

“La falta de control y mitigación de riesgos laborales puede resultar en accidentes y enfermedades a corto y largo plazo para los trabajadores. En situaciones extremas, incluso podría dar lugar a pérdidas de vidas, generando costos significativos para la empresa” (Valarezo, 2020).

Riesgos físicos

- Temperatura elevada

- Ruido producido por la maquinaria
- Fallas en el sistema eléctrico
- Temperatura baja
- Vibraciones ocasionadas por maquinaria
- Iluminación insuficiente

Riesgos mecánicos

- Espacio físico reducido
- Obstáculos en el piso
- Maquinaria desprotegida
- Proyección de sólidos o líquidos
- Piso irregular o resbaladizo
- Manejo de herramientas cortantes o punzantes
- Caída de objetos en manipulación

Riesgos mecánicos

- Polvo orgánico
- Aerosoles
- Polvo inorgánico
- Manipulación de químicos

Riesgos biológicos

- Presencia de vectores (ratas, moscas, cucarachas)
- Agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)

Riesgos ergonómicos

- Sobreesfuerzo físico
- Levantamiento manual de objetos
- Movimiento corporal repetitivo
- Posición forzada

2.12. Grafica única de riesgo

2.12.1. Naturaleza de accidentes más frecuentes en el sector

A partir de la base del IESS (Boletín estadístico 2022) se procedió a identificar cuál es la naturaleza de los accidentes más frecuentes presentes en el sector, de esta forma poder crear la gráfica única de causa-efecto de la accidentabilidad y morbilidad laboral, esto debido a la falta de información de las causas de accidentes presente en la página del IESS, en donde no se encuentran datos clasificados y segregados por el subsector en donde se genera el accidente, las causas y frecuencia de ocurrencia.

En la siguiente tabla se muestra los datos tabulados:

Tabla 37. *Tabulación de datos de lesiones en el año 2022 en el sector Manufactura*

Naturaleza de la lesión	Frecuencia en el 2022	Frecuencia de 1 a 100 casos
Amputaciones y Enucleaciones	25	8
Asfixia	1	0
Conmociones y Traumatismos Internos	16	5
Contusiones y Aplastamientos	30	10
Envenenamientos Agudos e Intoxicaciones	6	2
Fracturas	80	26
Lesiones Múltiples	2	1
Luxaciones	4	1
Quemaduras	10	3
Torceduras y Esguinces	15	5
Traumatismos Superficiales	54	18
Otras heridas	48	16
Desconocida	13	4

Información adaptada del IESS (Boletín estadístico 2022). Elaborado por el autor.

2.12.2. Grafica única de causa – efecto de la Accidentabilidad y Morbilidad

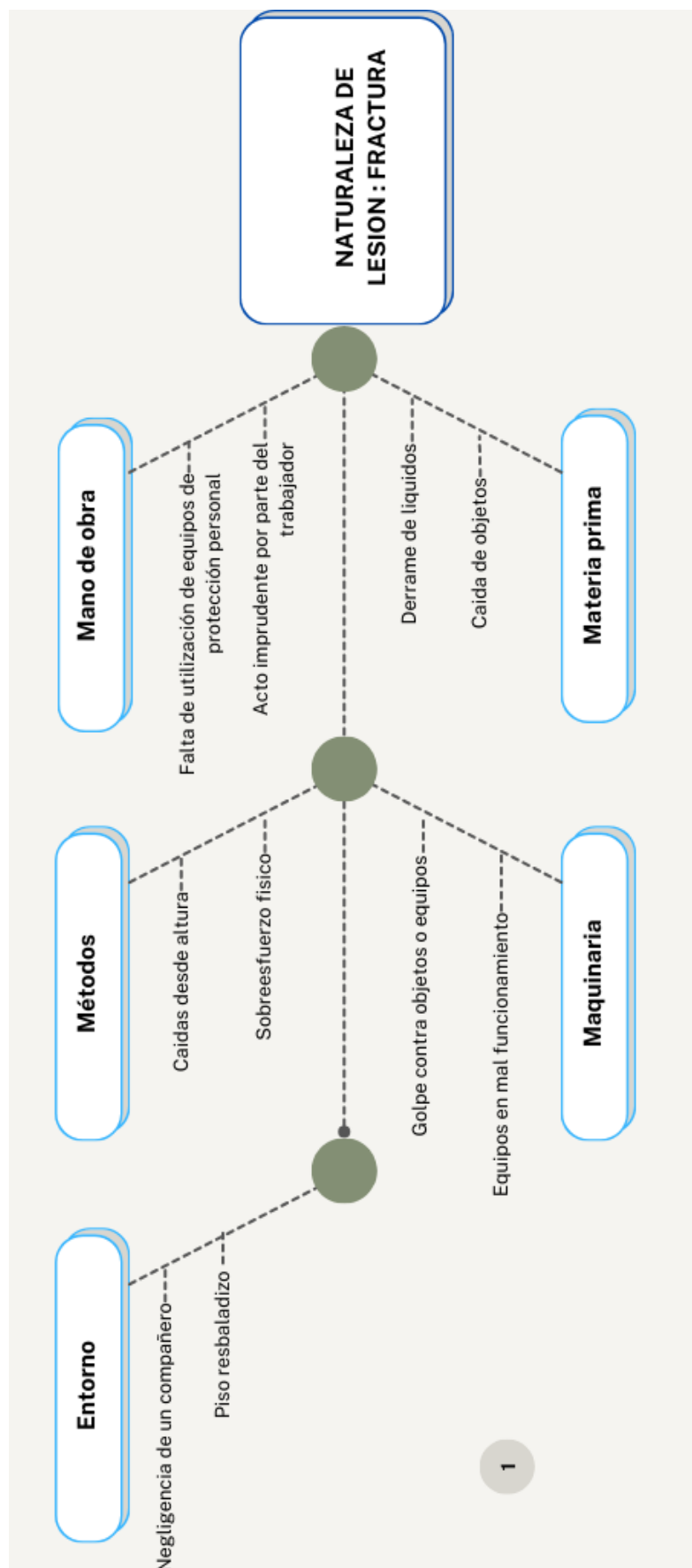


Figura 32. Identificación de causas de tipo de accidente más frecuente en el año 2022 en el sector Manufactura. Elaborado por el autor.

2.13. Medidas preventivas y correctivas

De acuerdo al análisis realizado se procede a realizar la propuesta para controlar varias de las causas que han generado el tipo de riesgo más frecuente:

1. Falta de utilización de equipos de protección personal

- Comprobar que se dispongan de todos los equipos de protección necesarios de acuerdo al tipo de trabajo a realizar.
- Capacitar al personal de la importancia del correcto uso de las EPP con la finalidad de evitar accidentes de trabajo.

2. Equipos en mal funcionamiento

- Realizar mantenimientos preventivos y correctivos a las maquinarias, para evitar fallas en el procesamiento de las actividades.
- Controlar la correcta utilización de los equipos de protección de acuerdo al tipo de maquinaria a manejar.

3. Sobre esfuerzo físico

- Utilizar equipos auxiliares para el levantamiento y carga de los materiales.
- Respetar los rangos de peso de acuerdo a la edad y género del trabajador.
- Diseñar un manual de procedimientos para el manejo y movilización de cargas pesadas.

4. Caídas desde altura

- Capacitación acerca de las practicas seguras en trabajos en altura.
- Utilización de señaléticas en las zonas en donde existe el riesgo de caída.
- Utilización de los equipos necesarios para realizar trabajos en altura.

5. Caída de objetos

- Tener organizado los instrumentos y herramientas de trabajo.
- Realizar acciones seguras al momento de realizar movimiento de materiales, equipos o herramientas.
- No apoyarse o estar cerca de perchas en donde tengan materiales que se puedan caer.

Capítulo III

Propuesta, Conclusiones y Recomendaciones

3.1. Objetivo de la propuesta

El presente proyecto tiene como objetivo el de realizar un análisis general y específico de los casos de accidentabilidad y morbilidad laboral suscitados en el subsector Fabricación de cueros y productos conexos según el código CIIU C-15, en donde se plantea la creación de una plataforma oficial manejada por las instituciones encargadas de la recopilación y divulgación de la información de casos presentados, considerando la segregación y clasificación de los accidentes de manera que se logre tener datos verídicos y ordenados para la toma de decisiones, y que permitan mejorar las condiciones laborales de los trabajadores. En el desarrollo de la plataforma no solo se debe mostrar datos del subsector, si no también que contenga información relevante y datos de los demás subsectores pertenecientes al sector Manufactura.

Toda esta información contenida en la plataforma debe segregarse según el tipo de accidente o enfermedad, las causas, frecuencia y gravedad, lo que permitirá a las autoridades, investigadores y profesionales contar con datos confiables y actualizados, para proponer medidas correctivas y preventivas, y además modelar o diseñar nuevas políticas de seguridad laboral y ocupacional.

3.2. Alcance de la propuesta

El alcance del presente proyecto parte del estudio de los casos de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15, lo que conlleva la recopilación, análisis, clasificación, y la proyección de datos para prever el comportamiento futuro de los casos de accidentabilidad y morbilidad. En donde la información es obtenida de las fuentes oficiales, en donde se utiliza la página de la Superintendencia de compañías, valores y seguros para tener datos del N° de trabajadores y compañías en el subsector y el IEES (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) para poseer datos de accidentes en el sector, además de la utilización de estudios realizados en tesis anteriores en los distintos subsectores del sector Manufactura.

A partir del desarrollo del proyecto, se busca que las autoridades tengan una participación más relevante dentro de los temas de seguridad laboral y ocupacional, generando nuevas propuestas que respalden y cuiden la integridad de los trabajadores, nuevas políticas de regulación dentro de los procesos internos de las empresas.

3.3. Diseño de la propuesta

La presente propuesta presentara medidas para controlar las causas generadoras de accidentes y enfermedades más frecuentes de acuerdo al ranking establecido en el

apartado 2.13, en donde de acuerdo a los accidentes y enfermedades que se establecieron para el diseño del diagrama causa-efecto, se proceder a plantear acciones para el control de los mismos. Esta idea se encuentra plasmada en el algoritmo propuesto ya que se pretende que esto sea utilizado por el IESS como base para el diseño y análisis estadístico de la información.

La propuesta se encuentra diseñada de acuerdo al siguiente algoritmo:



Figura 33. Descripción de las fases para el desarrollo de la propuesta. Elaboración propia.

FASE 1

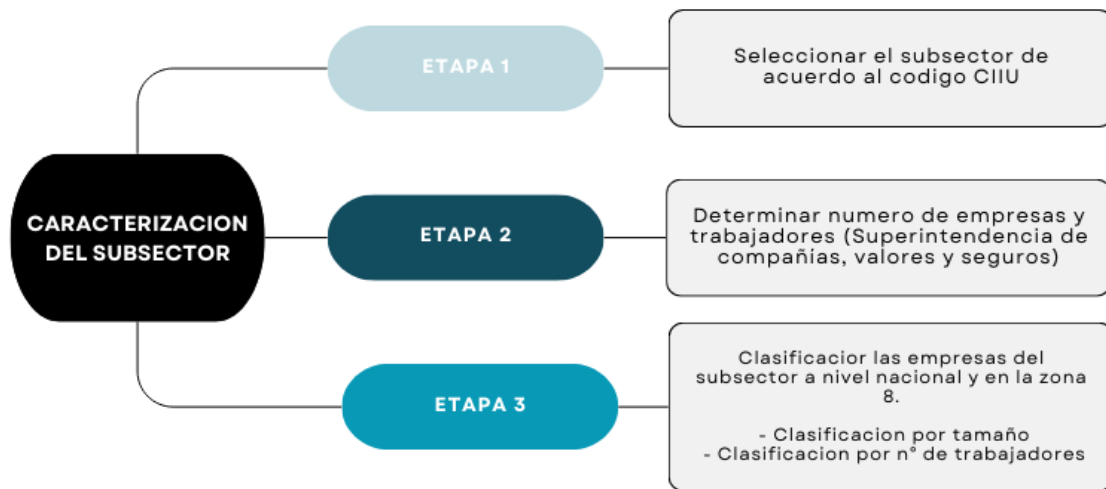


Figura 34. Descripción de la Fase 1 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 2

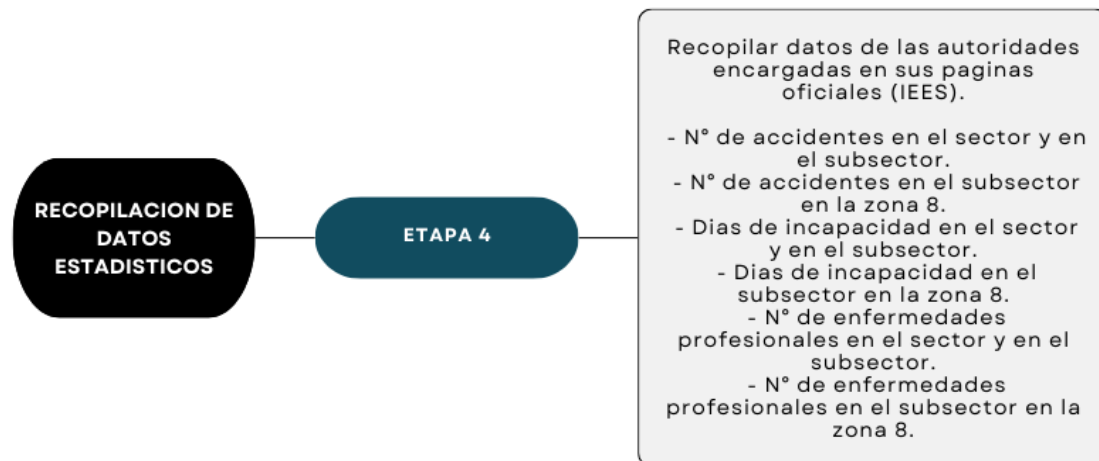


Figura 35. Descripción de la Fase 2 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 3

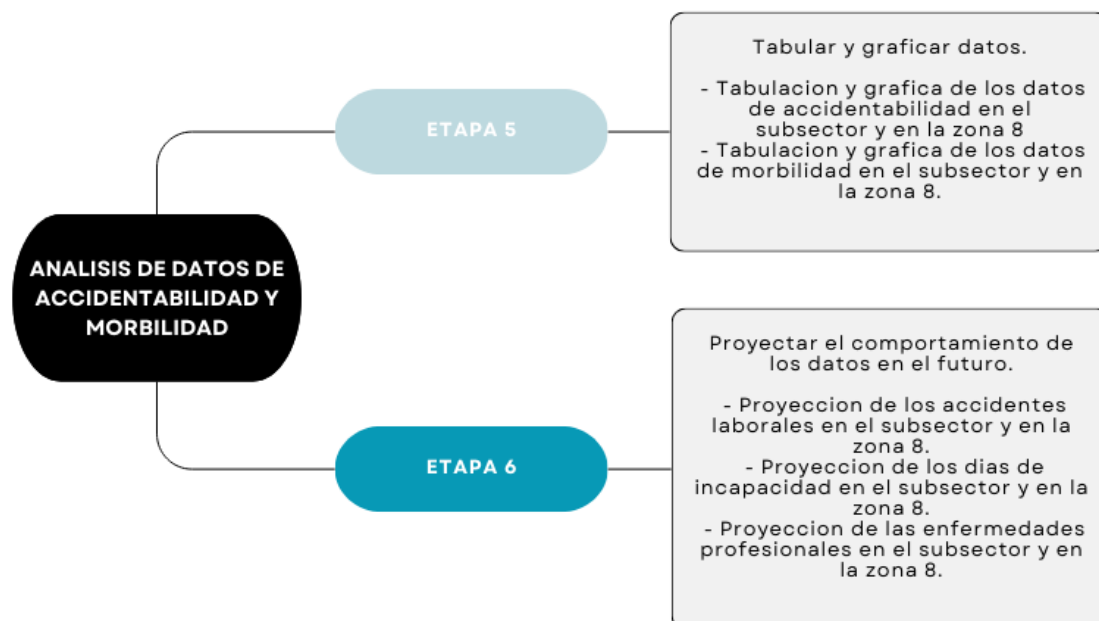


Figura 36. Descripción de la Fase 3 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 4

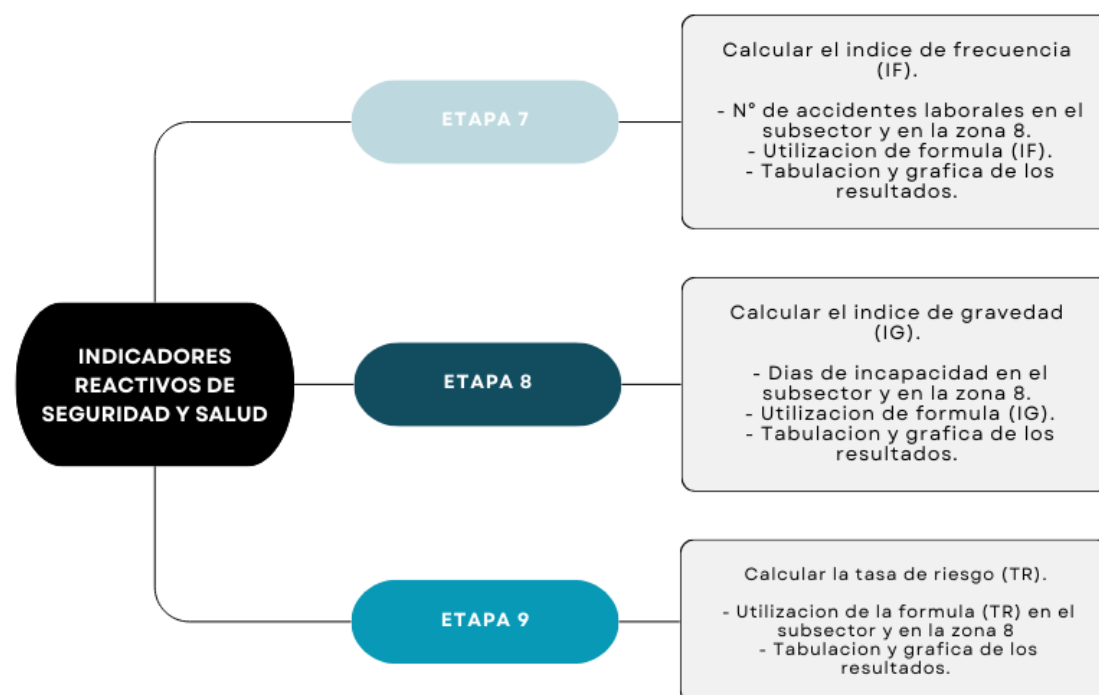


Figura 37. Descripción de la Fase 4 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 5

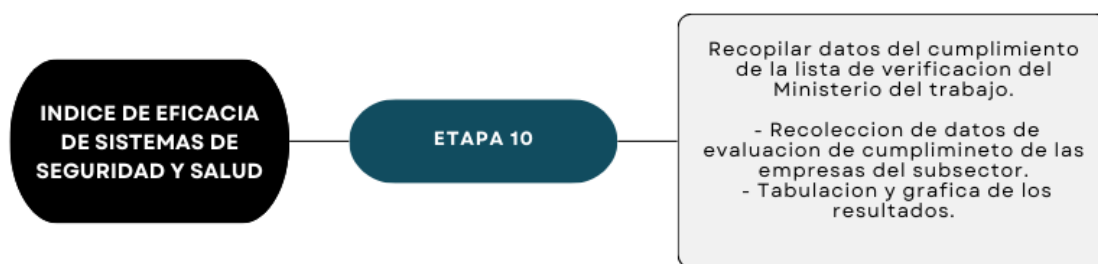


Figura 38. Descripción de la Fase 5 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 6

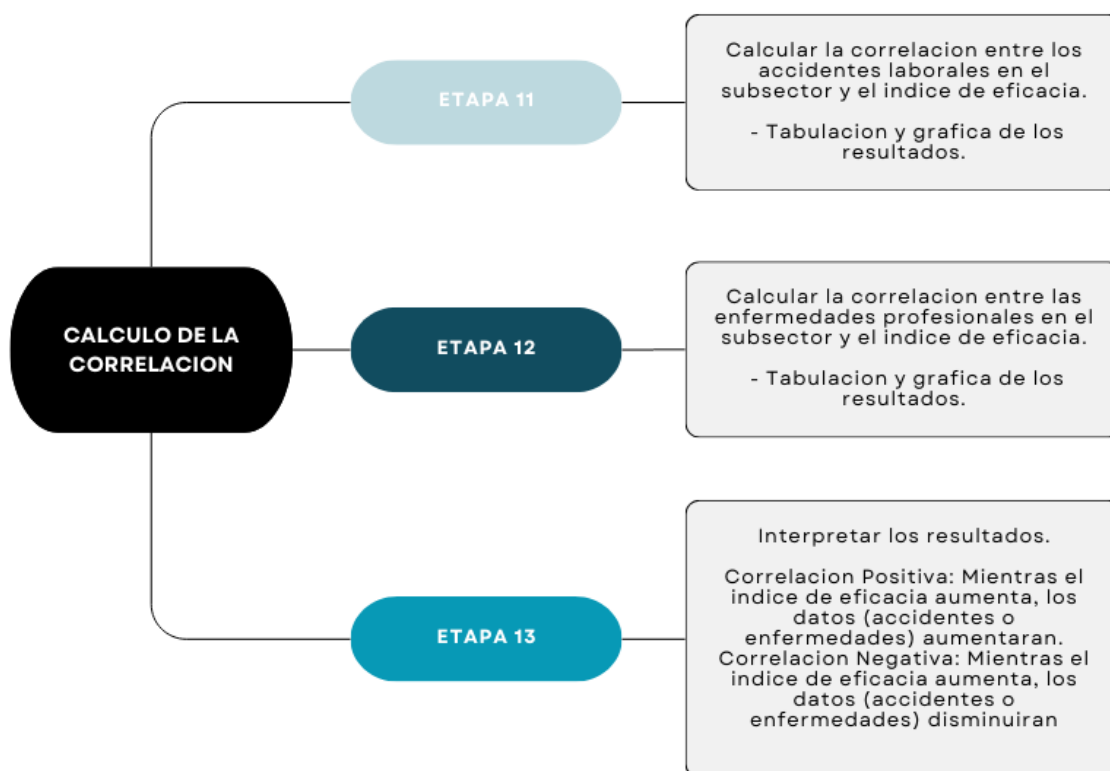


Figura 39. Descripción de la Fase 6 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información.
Elaborado por el autor.

FASE 7

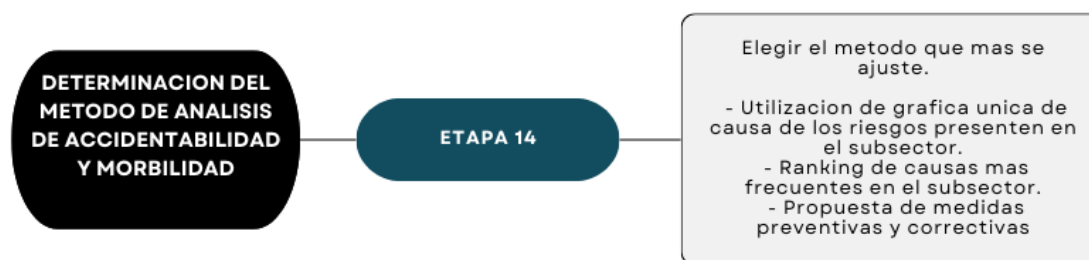


Figura 40. Descripción de la Fase 7 del algoritmo para el manejo y procesamiento de la información. Elaborado por el autor.

3.4. Conclusiones

El presente proyecto busca que el IESS tenga mayor participación en las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector C-15, lo cual beneficiaría a las empresas del subsector, en primer lugar, en conocer la situación actual en la que se encuentran las demás empresas en temas de seguridad y salud ocupacional, ya que encontrara información segregada y clasificada de acuerdo al tipo de caso y las causas, además de evaluar la eficiencia de acuerdo al grado de cumplimiento de la lista de verificación y por último, es que gracias a la plataforma propuesta se podrá obtener información real con respecto a políticas y medidas a aplicar para la reducción, control y mitigación de los casos de accidentes y enfermedades laborales.

La falta de divulgación de información segregada y clasificada de los distintos sectores, por parte de las autoridades competentes del país, provoca un desinterés y un desconocimiento de la situación actual en la que viven día a día los trabajadores, y además genera que las acciones que se creen correctas estén siendo poco significativas para el logro de un bienestar laboral.

La falta de una herramienta informática para codificar y tabular las diferentes causas que originan los accidentes y las enfermedades ocupacionales en el sector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos.

Se logro detectar que no existe evidencia del cumplimiento del artículo 185, específicamente el literal 2 por parte de las autoridades competentes, en donde se otorguen menciones honorificas o reducción de primas a las empresas que tengan una eficiente labor en prevención de riesgos.

De acuerdo a la evaluación obtenida de las cifras de accidentabilidad laboral en el subsector y el análisis de las proyecciones realizadas, se determinó que los casos irán

reduciendo en los próximos años (véase figura 21) en donde se estima que para el año 2026 existan 0 casos de accidentes, además entre el índice de eficacia y el número de enfermedades laborales existe una correlación negativa, por lo que se interpreta que a medida que disminuye el índice de eficacia también lo hace el número de accidentes laborales.

Por lo contrario, en las enfermedades laborales en el subsector existe un mayor control ya que se prevé que existan 2 casos de enfermedades por año (véase figura 23), además esto lo podemos validar con el cálculo de la correlación de Pearson, ya que realizando el cálculo entre el índice de eficacia y el número de enfermedades laborales existe una correlación negativa, por lo que se interpreta y se afirma lo expuesto ya que a medida que aumenta el índice de eficacia disminuyen los casos de enfermedades.

La empresa “CUEROS & CUEROS” perteneciente al subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos, refleja un bajo nivel de cumplimiento legal según el anexo N°5 lista de verificación o también conocida como índice de eficacia.

También cabe recalcar que en el desarrollo de proyecto se cumplió con los objetivos propuestos:

El objetivo de obtener información según la frecuencia de incidencia de acuerdo la accidentabilidad y morbilidad del subsector C-15, fue desarrollado en el apartado **2.3** en donde se muestra el comportamiento de los casos en un determinado periodo de tiempo.

Se realizó el análisis de los datos recopilados para poder realizar las estimaciones propuestas, de los niveles de incidencia futura tanto en los casos de accidentabilidad y morbilidad misma que se desarrolló en el apartado **2.8**, gracias a estas estimaciones se definió la evolución que tendrá con el pasar del tiempo.

A partir de los datos presentados y evaluación en el proyecto en el apartado **2.14** se cumplió con la propuesta de medidas correctivas y preventivas para la reducción y mitigación de riesgos laborales en el subsector C-15.

3.5. Recomendaciones

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de acuerdo al decreto 2392, art. 185, literal 2) debería proceder con la reducción de primas para las empresas que cumplen con un proceso eficiente en prevención de riesgos laborales.

Por el volumen de información que se manejara con respecto a los casos, se debería ver la viabilidad de la implementación de una plataforma sistemática que almacene datos de las diferentes empresas.

Sería deseable que en la plataforma las empresas puedan ingresar la información de los datos de accidentes y enfermedades, además de que puedan recibir instrucciones de

que medidas correctivas y preventivas aplicar para controlar la situación en la que se enfrenten y la pronta reducción de los casos.

Sería deseable que el presente estudio incluya los resultados de todas las evaluaciones del índice de eficacia realizados en las diferentes empresas del subsector, para poder determinar el cumplimiento de la Lista de verificación diseñada por el Ministerio del Trabajo, y de esta manera validar la confiabilidad y veracidad de los datos estimados en el presente proyecto realizando las respectivas comparaciones.

Es importante que en el diseño de la plataforma cumpla el algoritmo planteado (véase figura 35), además de que todas las empresas del país tengan acceso al sistema para el ingreso y revisión de información.

Es necesaria una mayor participación por parte de las autoridades encargadas en el país, para que expongan los datos segregados y clasificados por subsector y sector, además de por causa, frecuencia y gravedad. Y realizar las inspecciones y evaluaciones necesarias para que se diseñen nuevas políticas en búsqueda de un ambiente laboral saludable.

ANEXOS

Anexo N°1

Descripción de actividad económica según el código CIU C-15

CODIGO	DESCRIPCION
C15	FABRICACIÓN DE CUEROS Y PRODUCTOS CONEXOS.
	Esta división comprende el adobo y teñido de pieles, la transformación de pieles en cuero mediante operaciones de curtido y adobo y la fabricación de productos acabados de cuero. Abarca también la fabricación de productos similares a partir de otros materiales (cueros de imitación o sucedáneos de cuero), como calzado de caucho, maletas de materiales textiles, etcétera. Los productos fabricados con sucedáneos de cuero se incluyen en esta división porque el proceso de fabricación es similar al de los productos de cuero (maletas) y con frecuencia se fabrican en la misma unidad.
C151	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO Y ARTÍCULOS DE TALABARTERÍA Y GUARNICIONERÍA; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES.
C1511	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES.
C1511.0	CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS; ADOBO Y TEÑIDO DE PIELES.
C1511.01	Actividades de descarnadura, tundido, depilado, engrase, curtido, blanqueo, teñido, adobo de pieles y cueros de pieles finas y cueros con pelo.
C1511.02	Fabricación de cueros regenerados (artificiales), cueros gamuzados y apergaminados, charol y cueros metalizados.
C1511.03	Servicios de apoyo al curtido y adobo de cueros; adobo y teñido de pieles a cambio de una retribución o por contrato.
	ESTA CLASE NO COMPRENDE:
	A0149.91 Producción de pieles finas, cueros de reptiles y plumas de aves como parte de la explotación pecuaria.
	C1010.23 Producción de cueros y pieles originados en mataderos incluida pieles depiladas
	C1312.09 Fabricación de otros tejidos (telas) anchos de lino, ramio, cáñamo, yute y fibras blandas y de hilados especiales, tejidos de fibra de carbono e hilos arámidos, tejidos que imitan las pieles finas, etcétera.

	C1410.01 Fabricación de prendas de vestir de cuero o cuero regenerado, incluidos accesorios de trabajo de cuero como: mandiles para soldadores, ropa de trabajo, etcétera.
C1512	FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO Y ARTÍCULOS SIMILARES, ARTÍCULOS DE TALABARTERÍA Y GUARNICIONERÍA.
C1512.0	FABRICACIÓN DE MALETAS, BOLSOS DE MANO Y ARTÍCULOS SIMILARES, ARTÍCULOS DE TALABARTERÍA Y GUARNICIONERÍA.
C1512.01	Fabricación de maletas, bolsos de mano, mochilas y artículos similares, de cuero, cuero regenerado o cualquier otro material, como plástico, materiales textiles, fibras vulcanizadas o cartón, cuando se usa la misma tecnología que en el caso del cuero.
C1512.02	Fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería: sillas de montar, arreos, látigos y fustas
C1512.03	Servicios de apoyo a la fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, artículos de talabartería y guarnicionería a cambio de una retribución o por contrato.
C1512.09	Fabricación de otros artículos diversos de cuero o cuero regenerado: correas de transmisión, cordones de cuero para zapatos, correas no metálicas para relojes (de materiales textiles, cuero y plástico), artículos de envase o embalaje, artículos usados con fines técnicos, etcétera.
	ESTA CLASE NO COMPRENDE:
	C1410.09 Fabricación de otros accesorios de vestir: guantes, cinturones, chales, corbatas, corbatines, redecillas para el cabello, calzado de materiales textiles sin aplicación de suelas, etcétera, incluido la fabricación de partes de productos o prendas textiles.
	C1520.01 Fabricación de calzado, botines, polainas y artículos similares para todo uso, de cualquier material y mediante cualquier proceso, incluido el moldeado (aparado de calzado).
	C3092.01 Fabricación de bicicletas no motorizadas y otros vehículos similares, como triciclos de reparto o para otros usos, tándems, bicicletas y triciclos para niños, fabricación de partes, piezas y accesorios de bicicletas.

	C3211.02 Fabricación de joyas de metales preciosos o de metales comunes chapados con metales preciosos, de piedras preciosas y semipreciosas; y de combinaciones de metales preciosos y piedras preciosas y semipreciosas y otros materiales, incluido la fabricación de correas y cintas para relojes, pulseras y pitilleras de metales preciosos.
	C3212.01 Fabricación de artículos de bisutería: anillos, brazaletes, collares y artículos de bisuterías similares de metales comunes chapados con metales preciosos, joyas que contienen piedras de imitación, como diamantes u otras gemas de imitación y similares, incluido la fabricación de correas de metal para relojes (excepto las de metales preciosos)
C152	FABRICACIÓN DE CALZADO.
C1520.0	FABRICACIÓN DE CALZADO.
C1520.01	Fabricación de calzado, botines, polainas y artículos similares para todo uso, de cualquier material y mediante cualquier proceso, incluido el moldeado (aparado de calzado).
C1520.02	Fabricación de partes de cuero para calzado: palas y partes de palas, suelas y plantillas, etcétera
C1520.03	Servicios de apoyo a la fabricación de calzado a cambio de una retribución o por contrato.
	ESTA CLASE NO COMPRENDE:
	C1629.12 Fabricación de partes de madera para botas o zapatos (tacones), hormas y tensores para botas o zapatos.
	C2220.99 Fabricación de otros artículos de plástico diversos: accesorios para muebles, estatuillas, artesanías, correas de transporte y transmisión, cintas autoadhesivas, papel de empapelar, hormas de zapato, boquillas de cigarros y cigarrillos, peines, rúleros, artículos de fantasía promocionales y de regalo de plástico, canastas de plástico, etcétera.
	C3230.01 Fabricación de artículos y equipo de cualquier material para la práctica de deportes y juegos al aire libre y bajo techo: balones duros,

	blandos e inflables, raquetas, bates y mazos, esquíes, fijaciones y bastones de esquí, botas de esquí, tablas de vela y de surf, patines de hielo, patines de ruedas, etcétera, equipo para gimnasio y de atletismo.
	C3250.14 Fabricación de aparatos ortopédicos y prostéticos, ojos de cristal, dientes postizos, puentes, etcétera, en laboratorios médicos.

Información obtenida del (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012).

Anexo N°2

**Listado de empresas del subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos
a nivel nacional**

N°	NOMBRE	N° DE EMPLEADOS	CIU NIVEL
1	ALVARO NARANJO NARANJO CIA. LTDA.	2	C1520.02
2	C&C CALZADO Y MODA CARVACHAVE S.A.	7	C1520.01
3	CABARO C. LTDA.	4	C1511.01
4	CALZACUBA CIA. LTDA.	4	C1520.01
5	CALZACUERO CA	146	C1520.01
6	CALZADOMILPIES CIA.LTDA.	4	C1520.01
7	CALZAPLUS S.A.	1	C1520.01
8	CALZATODO CIA. LTDA.	1	C1520.01
9	CANVASBAG CIA. LTDA.	4	C1512.01
10	CASCAYAR S.A.	1	C1520.01
11	COMERCIAL EQUIPAGGIO CIA. LTDA.	4	C1512.01
12	COMERCIALIZADORA ECUATORIANA DE CALZADO COMECSA S.A.	74	C1520.01
13	COMERCIALIZADORA GENERAL DEL ECUADOR COMGENEC C.A.	6	C1512.01
14	COMERCIALIZADORA MI BOLSO.COM MI-BOLSO-EC S.A.	1	C1512.01
15	COMPAÑIA CINCOCUEROS S.A.	4	C1512.09
16	CORPOPARTNER CIA. LTDA.	2	C1512.01
17	CREACIONES ORIGINALES MANZUR & PALOMEQUE, ZURQUE S.A.	4	C1512.09
18	CURTIDURIA TUNGURAHUA S.A.	158	C1511.01
19	CURTIEMBRE RENACIENTE S.A.	52	C1511.01
20	ECUALIN'S S.A.	4	C1520.01
21	EXIMDOCE S. A.	2	C1520.01
22	FABRICA DE CALZADO ALISSON FACALIS S.A.S.	4	C1520.01
23	FAIRANDES S.A.S.	6	C1512.01

24	FAME S.A.	418	C1520.01
25	GUZZPER CIA. LTDA.	4	C1520.01
26	IMPORT WENGCHUAN S.A.	4	C1512.01
27	IMPORTADORA INOCENCIO S.A.S.	9	C1520.01
28	INDUCALSA INDUSTRIA NACIONAL DE CALZADO SA	192	C1520.01
29	INDUSTRIA DE CALZADO BYKCALZA CIA.LTDA.	2	C1520.01
30	INDUSTRIA DE SUELAS CONFORTSUELAS S.A.	1	C1520.02
31	INDUSTRIA TEXTIL ALCIVAR TEXALIND S.A.S.	4	C1520.01
32	INDUSTRIA TOFFLOR INTOFF S.A.S.	4	C1520.01
33	INDUSUELAS SIERRA-SERRANO S.A.	2	C1520.02
34	INFINITYBYLQ S.A.	1	C1520.01
35	INSUTEXEC C.A.	7	C1512.01
36	IPC DUBLAUTO ECUADOR CIA. LTDA.	3	C1520.01
37	KMONPE S.A.	2	C1512.01
38	KRINAG S.A.	4	C1520.01
39	LA FORTALEZA RELAFOR CIA. LTDA.	6	C1520.02
40	LITARG MODE CIA. LTDA.	96	C1520.01
41	LOOOP S.A.	2	C1520.01
42	MANUFACTURAS PUBLICITARIAS MANUPUBLI S.A.	5	C1512.01
43	MAQUINARIA NARANJO VASCONEZ MAQUINAVA S.A.	2	C1520.01
44	MAXIESFUERZO S.A.	2	C1520.01
45	MIGUELRGARCIA S.A.S.	17	C1520.01
46	MILBOOTS CIA. LTDA.	51	C1520.01
47	MULTIPROD CIA. LTDA.	7	C1512.01
48	NEXTSHOES C.L.	4	C1520.01
49	NOHAMIX S. A.	3	C1512.09
50	OMNI INDUSTRIA DEL ECUADOR OMNINDEC C.A.	6	C1520.01

51	PEDISA ORTO CIA. LTDA.	6	C1520.01
52	PERFLEX CIA. LTDA.	4	C1520.01
53	POLYVALLE S.A.	4	C1520.02
54	PRODUCTORA DE ZAPATOS QUIGU CIA.LTDA.	23	C1520.01
55	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AMIGU S.A.	6	C1520.01
56	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA PIZARRO & SARASTI PIZSAR S.A.	2	C1520.01
57	PYXIS INDUSTRIAS, COMERCIO Y REPRESENTACIONES S.A.	14	C1520.01
58	SERVICIOS DE TRABAJOS INDUSTRIALES SERTRAIN S.A.S.	4	C1520.01
59	SETEN INTERNACIONAL C.A.	7	C1520.02
60	SHOESDIANA BY R.S. S.A.S.	4	C1520.01
61	SINTECUERO S.A.	103	C1511.02
62	SPORTMEDIC S.A.	4	C1520.01
63	SURESTESA S.A.	4	C1520.01
64	VAMORET S.A.	94	C1512.01
65	VITEK REPRESENTACIONES Y COMERCIO CIA. LTDA.	5	C1520.01
66	MYLTRABAJOS S.A.	1	C1512.01
		1638	

Información obtenida de la Superintendencia de compañías, valores y seguros (Ranking empresarial).

Anexos N°3

**Listado de empresas del subsector C-15 Fabricación de cueros y productos conexos
en la zona 8**

N°	NOMBRE	N° DE EMPLEADOS	CANTÓN	CIU NIVEL
1	C&C CALZADO Y MODA CARVACHAVE S.A.	7	GUAYAQUIL	C1520.01
2	CALZAPLUS S.A.	1	GUAYAQUIL	C1520.01
3	CASCAYAR S.A.	1	GUAYAQUIL	C1520.01
4	COMERCIALIZADORA GENERAL DEL ECUADOR COMGENEC C.A.	6	GUAYAQUIL	C1512.01
5	COMPAÑIA CINCOCUEROS S.A.	4	GUAYAQUIL	C1512.09
6	CREACIONES ORIGINALES MANZUR & PALOMEQUE, ZURQUE S.A.	4	GUAYAQUIL	C1512.09
7	ECUALIN´S S.A.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
8	IMPORT WENGCHUAN S.A.	4	GUAYAQUIL	C1512.01
9	IMPORTADORA INOCENCIO S.A.S.	9	DURÁN	C1520.01
10	INDUSTRIA TEXTIL ALCIVAR TEXALIND S.A.S.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
11	INFINITYBYLQ S.A.	1	GUAYAQUIL	C1520.01
12	INSUTEXEC C.A.	7	GUAYAQUIL	C1512.01
13	KMONPE S.A.	2	GUAYAQUIL	C1512.01
14	KRINAG S.A.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
15	MAXIESFUERZO S.A.	2	GUAYAQUIL	C1520.01
16	NOHAMIX S. A.	3	GUAYAQUIL	C1512.09
17	OMNI INDUSTRIA DEL ECUADOR OMNINDEC C.A.	6	GUAYAQUIL	C1520.01

18	POLYVALLE S.A.	4	GUAYAQUIL	C1520.02
19	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AMIGU S.A.	6	GUAYAQUIL	C1520.01
20	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA PIZARRO & SARASTI PIZSAR S.A.	2	GUAYAQUIL	C1520.01
21	PYXIS INDUSTRIAS, COMERCIO Y REPRESENTACIONES S.A.	14	GUAYAQUIL	C1520.01
22	SETEN INTERNACIONAL C.A.	7	GUAYAQUIL	C1520.02
23	SHOESDIANA BY R.S. S.A.S.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
24	SINTECUERO S.A.	103	GUAYAQUIL	C1511.02
25	SPORTMEDIC S.A.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
26	SURESTESA S.A.	4	GUAYAQUIL	C1520.01
27	VAMORET S.A.	94	GUAYAQUIL	C1512.01
		311		

Información obtenida de la Superintendencia de compañías, valores y seguros (Ranking empresarial).

Anexo N°4

Formato de lista de verificación o índice de eficacia para la evaluación del nivel de cumplimiento de SSO



ANEXO 2				
LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EMPLEADORES CON MÁS DE 10 TRABAJADORES/SERVIDORES				
MDT-DSSTGIR-(INICIALES)-(AÑO)-(NÚMERO DE INSPECCIÓN)				
INSPECCIÓN ☐ FECHA:	RE INSPECCIÓN ☐ FECHA:	FECHA MÁXIMA PARA REMITIR INFORMACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS:		
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA				
TIPO DE EMPRESA: ☐ EMPRESA PÚBLICA ☐ EMPRESA PRIVADA				
REPRESENTANTE LEGAL:			NÚMERO DE TELÉFONO:	
RAZÓN SOCIAL:			RUC:	
CORREO ELECTRÓNICO:				
ACTIVIDAD ECONÓMICA:				
TAMAÑO DE EMPRESA: ☐ PEQUEÑA EMPRESA (de 10 a 49 trabajadores) ☐ MEDIANA EMPRESA "A" (de 50 a 99 trabajadores) ☐ MEDIANA EMPRESA "B" (de 100 a 199 trabajadores) ☐ GRANDE EMPRESA (200 o más trabajadores)				
TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: ☐ MATRIZ ☐ SUCURSAL				
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA INSPECCIONADA:				
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES/SERVIDORES :			CONSOLIDADO DE PLANILLA DEL IESS: ☐ SI ☐ NO	
NÚMERO DE TRABAJADORES/SERVIDORES DEL CENTRO DE TRABAJO:				
HOMBRES: _____ MUJERES: _____ TELETRABAJADORES: _____ EXTRANJEROS: _____ ADOLESCENTES: _____				
MUJERES EMBARAZADAS: _____ ADULTOS MAYORES: _____ NIÑOS: _____ MUJERES EN LACTANCIA: _____				
NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ABIERTOS: _____				
HORARIO DE TRABAJO:				
NOMBRE DE LOS ENTREVISTADOS EN LA INSPECCIÓN O REINSPECCIÓN:				
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
NORMATIVA LEGAL DE SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL	INSPECCIÓN		
GESTIÓN TALENTO HUMANO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 16.	1. ¿Cuenta con la Unidad de Seguridad e Higiene (SH) dirigida por un técnico en la materia? 1 Aplica para empleadores que cuenten con 100 o más trabajadores y/o servidores; o empleadores de sectores catalogados como de alto riesgo con más de 50 trabajadores/servidores			
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a). Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 11 literal c). Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 17.	2. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos? 2			
Decisión 584 (2004) Art. 14. Código del Trabajo (2005) Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174 (2008) Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 6.	3. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo? 3			
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a). Código del Trabajo (2005) Art. 430 numeral 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 16. Reglamento General a la LOSEP Art. 228. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 4 y 7.	4. ¿Cuenta con servicio médico con la planta física adecuada? 4 Aplica para empresas e instituciones con más de 100 trabajadores y/o servidores			
Acuerdo Ministerial 0174 (2008) Reformado por el Acuerdo Ministerial 067 (2017)	5. ¿Cuenta con certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales? 5 Construcción Si ___ No ___ N/A ___ Trabajos eléctricos Si ___ No ___ N/A ___			

Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012) Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 132 numeral 3.	6	6. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?			
TOTAL	0		0,00%	0,00%	0,00%

GESTIÓN DOCUMENTAL			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Resolución 957 (2008) Art. 10, 13, 14. Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 14 numeral 1 y numeral 2. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10.	1	7. ¿Cuenta con el registro del Organismo Paritario en el Sistema Único de Trabajo (SUT)? ☐ Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo ☐ Subcomité de Seguridad e Higiene del Trabajo ☐ Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 14 numeral 7. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal c), Art. 15.	2	8. Informe anual de gestión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en el Sistema Único de Trabajo (SUT) ☐ Registro en el SUT ☐ Respaldo de lo reportado y declarado en el SUT			
Resolución 957 (2008) Art. 10 y 11. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 14 numeral 7 y numeral 8 Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10.	3	9. Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo ☐ Acta de constitución ☐ Sesiones mensuales ☐ Sesiones bimensuales ☐ N/A (Bimensual: Dos veces al mes)			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 14 numeral 8.	4	10. ¿Se ha realizado sesiones mensuales del Sub Comité de Seguridad e Higiene del trabajo?			
Código del Trabajo (2005) Art. 434. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal b). Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 12.	5	11. Reglamento de Higiene y Seguridad en el trabajo ☐ Resolución de aprobación ☐ Entrega de ejemplar que incluye la política de seguridad y salud en el trabajo			
Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal g).	6	12. ¿Cuenta con el registro del plan anual de capacitación en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?			
Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal f). Acuerdo Interministerial 003 (2019) Art. 4 y 7. Instructivo Adecuación y Uso de las salas de apoyo a la lactancia materna en empresas del sector privado (Ítem 6)	7	13. ¿Cuenta con el registro de implementación de la sala de apoyo a la lactancia materna en el Sistema Único de Trabajo (SUT)? Si ___ N/A ___ Temporal (Centro de trabajo con al menos 1 mujer en lactancia) Si ___ N/A ___ Permanente (Centro de trabajo con 50 o más mujeres en edad fértil) Si ___ N/A ___ Registro el uso de la sala en el SUT			
Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal f). Acuerdo Interministerial 003 (2019) Art. 4 y 7. Instructivo Adecuación y Uso de las salas de apoyo a la lactancia materna en empresas del sector privado (Ítem 6).	8	14. ¿Cuenta con el certificado de registro de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?			
Acuerdo Ministerial 082 (2017) Art. 9. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal g).	9	15. ¿Cuenta con el certificado de registro del programa de prevención de riesgos psicosociales en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?			
Acuerdo Ministerial 082 (2017) Art. 9. Acuerdo Ministerial 398 VIH-SIDA (2006). Acuerdo Ministerial 244 (2020).	10	16. Se ha implementado el programa de prevención de riesgos psicosociales? ☐ Actividad 1 ☐ Actividad 7 ☐ Actividad 2 ☐ Actividad 8 ☐ Actividad 3 ☐ Actividad 9 ☐ Actividad 4 ☐ Actividad 10 ☐ Actividad 5 ☐ Actividad 11 ☐ Actividad 6 ☐ Actividad 12			
Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal g).	11	17. ¿Cuenta con el registro del programa de prevención integral del uso y consumo de alcohol, trabajo u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?			
Acuerdo Interministerial 038 (2019).	12	18. ¿Se ha implementado el programa de prevención integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados? ☐ Actividad 1 ☐ Actividad 8 ☐ Actividad 2 ☐ Actividad 9 ☐ Actividad 3 ☐ Actividad 10 ☐ Actividad 4 ☐ Actividad 11 ☐ Actividad 5 ☐ Actividad 12 ☐ Actividad 6 ☐ Actividad 13 ☐ Actividad 7 ☐ Actividad 14			
PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO					

Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10. literal f)	13	19. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo en el Sistema Único de Trabajo (SUT)?			
Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11. Numeral 5. Literal b).	14	20. ¿Cuenta con índice de ausentismo por: ☐ Enfermedad común ☐ Enfermedad laboral ☐ Enfermedad por accidente de trabajo ☐ Incidencia (Episodios nueva enfermedad) ☐ Prevalencia (Número de casos)			
Resolución 957 (2008) Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11. Numeral 1. Literal d).	15	21. Inspecciones sanitarias realizadas a las instalaciones (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)			
Ley Orgánica de Salud (2006) Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 66. Numeral 1. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11. Numeral 2. Literal f).	16	22. Inmunizaciones aplicadas a los trabajadores/servidores			
TOTAL		0	0,00%	0,00%	0,00%

GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i), Art. 23. Resolución 957 (2008) Art 1 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 9 y 10.	1	23. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores/servidores en Seguridad y Salud en el trabajo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2.	2	24. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales, incluye puestos de trabajo de trabajadores/servidores que laboran en jornada presencial y teletrabajo).		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	3	25. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	4	26. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	5	27. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	6	28. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	7	29. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b) y c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b) numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 15 numeral 2 literal a).	8	30. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		
Decisión 584 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 176, 178, 179, 180, 181, 182.	9	31. Equipos de protección personal ☐ Uso Correcto ☐ Buen Estado ☐ Acorde a la Exposición		
Decisión 584 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 184.	10	32. Ropa de trabajo. ☐ Uso Correcto ☐ Buen Estado ☐ Acorde a la Exposición		
CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 29.	11	33. ¿La estructura de prevención contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, rodapiés, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar)		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 34.	12	34. ¿Los locales se encuentran limpios y ordenados? (Áreas de trabajo, pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados correctamente)		

Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 85 numeral 5, Art. 88.	35. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?			
	13 -Dispositivos de paradas, pulsadores de parada, perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro SI ___ NO ___ N/A ___ -Las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad SI ___ NO ___ N/A ___ -Herramientas de mano en buenas condiciones de uso SI ___ NO ___ N/A ___			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 136 numeral 1, 5, Art. 138 numeral 2.	36. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenan en locales distintos a los de trabajo o en recintos completamente aislados y los recipientes que los contienen se encuentran debidamente rotulados conforme la norma vigente?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 138 numeral 2.	37. ¿Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 66.	38. ¿Se aplica medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos?			
TRABAJOS DE ALTO RIESGO				
Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 41, 59 literales a), b), Art. 60 literal f), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118. Acuerdo Ministerial 013 (1998) Art. 14.	39. Se han tomado medidas de prevención y protección para: -Trabajos en altura SI ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en caliente SI ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en espacios confinados SI ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas SI ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en Excavaciones SI ___ NO ___ N/A ___ -Izajes de cargas (montacargas / grúas) SI ___ NO ___ N/A ___			
SEÑALIZACIÓN				
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	40. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	41. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	42. Señalización de información. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	43. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 154 numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	44. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 160, 161, 166.	45. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.			
TOTAL	0	0,00%	0,00%	0,00%

AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 16. Resolución 957 (2008) Art. 1 literal d) numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 13 numeral 1 y 2, Art. 160 numeral 6.	46. ¿Cuenta con un plan de emergencia / autoprotección?			
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i), Art. 23. Resolución 957 (2008) Art. 1 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 160 numeral 4 y 6.	47. ¿Se ha capacitado a los trabajadores/servidores sobre la prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 160. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 188.	48. ¿Cuenta con brigadas o responsable de emergencia?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 160 numeral 6.	49. ¿Se ha realizado simulacros?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 24, 33, 160, 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 17 tabla 1.	50. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia, libres de obstáculos?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 154 numeral 2.	51. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo?			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 159 numeral 4.	52. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?			

Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 156. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 33.	8	53. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio? ☐ Permiso vigente del cuerpo de bomberos ☐ Superficie cubierta de 500 metros cuadrados o fracción			
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 58.	9	54. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?			
TOTAL	0		0,00%	0,00%	0,00%

GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código del Trabajo (2005) Art. 412 numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal b) y Art. 13. Acuerdo Ministerial 341 (2019) Art. 2.	1	55. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores/servidores (Historia Médica Ocupacional)? Historia clínica ocupacional (Formato publicado por el Ministerio de Salud Pública).		
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5 literal h). Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 literal 6. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal b). Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal a).	2	56. ¿Se ha realizado los exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores? a) Inicio o ingreso Si ___ NO ___ b) Periódico Si ___ NO ___ c) Retiro Si ___ NO ___		
Código del Trabajo (2005) Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404 (1978).	3	57. ¿Se ha comunicado al trabajador/servidor los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?		
Decisión 584 (2004) Art. 22. Resolución 957 (2008) Art. 17. Código del Trabajo (2005) Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal a). Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 1 literal c), numeral 5 literal a).	4	58. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores/servidores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico). El certificado deberá contener firma del trabajador/servidor y firma del médico ocupacional.		
Decisión 584 (2004) Art. 11, literal f) y g). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal d) numeral 1, Art. 5 literal m) y n). Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a). Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11. numeral 3 literal b), c) y d). Resolución CD 513 (2016).	5	59. ¿Se han producido accidentes de trabajo? ☐ Si _____ Protocolo interno de actuación _____ Reporte al IESS _____ Medidas correctivas y preventivas _____ Historia médica del seguimiento ☐ No _____ Protocolo interno de actuación		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal f) y g). Resolución 957 (2008) Art. 5 literal m) y n). Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a). Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 3 literal b), c) y d). Resolución CD 513 (2016).	6	60. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional? ☐ Si _____ Protocolo interno de actuación _____ Reporte al IESS _____ Medidas correctivas y preventivas _____ Historia médica del seguimiento ☐ No _____ Protocolo interno de actuación		
Constitución de la República del Ecuador (2008) Art. 35. Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b), c), e), h), k) Art. 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades (2012) Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 5 literal c).	7	61. ¿Se ha realizado la identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad? Adultos mayores ☐ N/A Mujeres embarazadas ☐ N/A Trabajadores/servidores con discapacidad ☐ N/A Trabajadores/servidores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad ☐ N/A		
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal k).	8	62. ¿En caso de existir personas con discapacidad, se ha adaptado el puesto de trabajo habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo?		
Decisión 584 (2004) Art. 27.	9	63. Se han implementado medidas preventivas para evitar la exposición a riesgos laborales de: Mujeres embarazadas Si ___ No ___ N/A ___ Mujeres en periodo de lactancia Si ___ No ___ N/A ___ Personas con enfermedades catastróficas o de alta complejidad Si ___ No ___ N/A ___		
TOTAL	0		0,00%	0,00%

SERVICIOS PERMANENTES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo (2005) Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 46. Ley Orgánica de Salud (2006) Art. 166.	1	64. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios? Aplica para todos los centros de trabajo		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 46.	2	65. ¿Cuenta con local de enfermería (25 o más trabajadores/servidores)?		
Código de Trabajo (2005) Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 37.	3	66. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación? Aplica para centros de trabajo con cincuenta o más trabajadores y situados a más de dos kilómetros de la población más cercana.		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 38.	4	67. ¿En caso de existir servicios de cocina, se cuenta con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 39.	5	68. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 40.	6	69. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres? Considerar la actividad económica de la empresa/institución		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 41, 42.	7	70. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres? Excusados : 1 por cada 25 varones o fracción /1 por cada 15 mujeres o fracción Urinarios : 1 por cada 25 varones o fracción		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 43.	8	71. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones? Duchas: 1 por cada 30 varones o fracción/1 por cada 30 mujeres o fracción		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 44.	9	72. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal? Lavabos 1 por cada 10 trabajadores o fracción		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 49, 50, 51, 52.	10	73. ¿Cuenta campamentos en buenas condiciones? Alojamiento y vestuarios Si ___ No ___ Comedores Si ___ No ___ Servicios Higiénicos Si ___ No ___ Suministro de Agua Si ___ No ___		
TOTAL		0	0,00%	0,00%
			0	0,00%

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN/REINSPECCIÓN	0,00%
PORCENTAJE TOTAL DE INCUMPLIMIENTO	100,00%

OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN:

MINISTERIO DEL TRABAJO
NOMBRE Y FIRMA DEL ANALISTA:

NOMBRE Y FIRMA DEL ANALISTA:

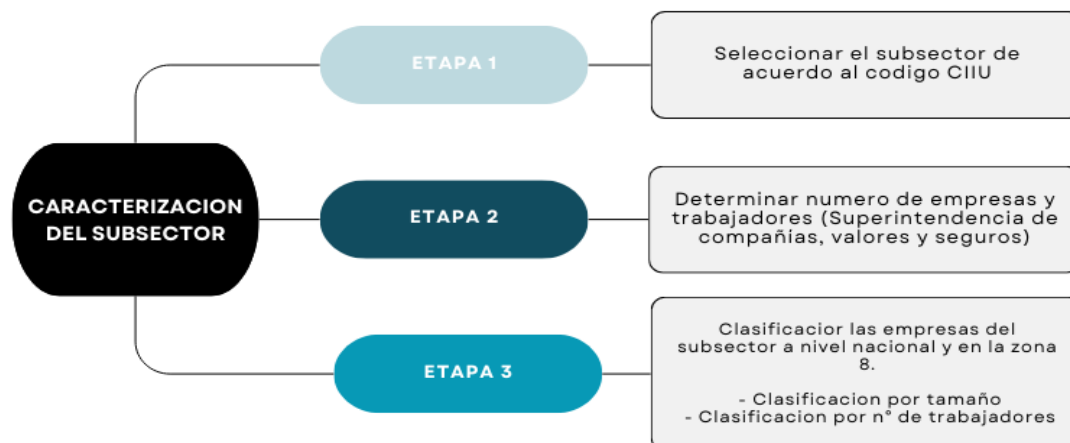
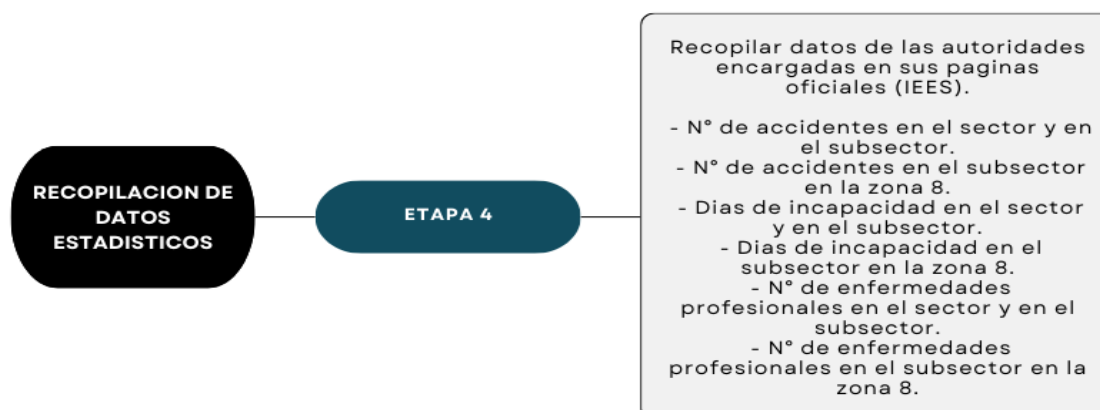
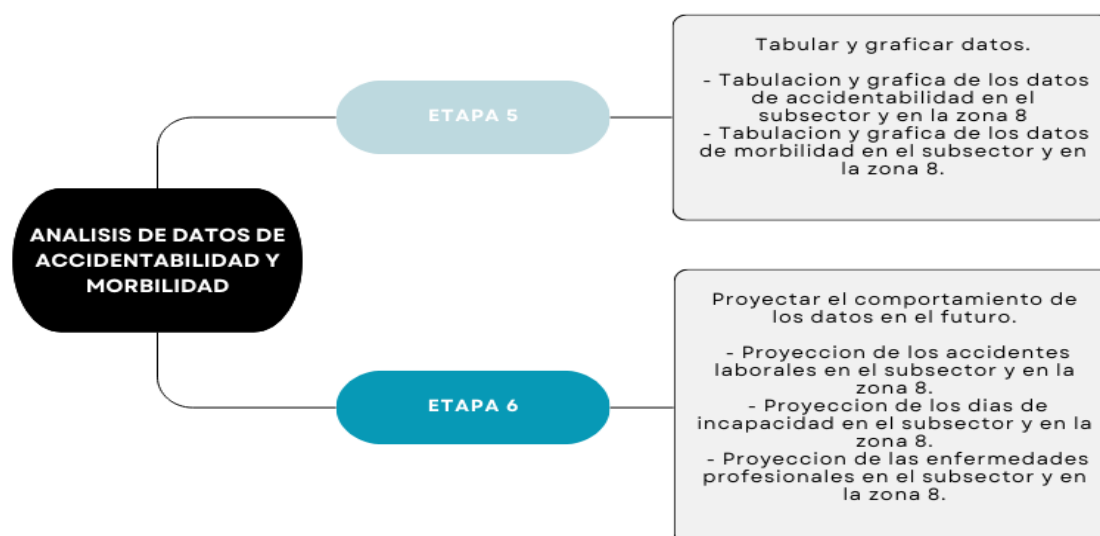
EMPRESA / INSTITUCIÓN
NOMBRE Y FIRMA DE QUIÉN RECIBE EL ACTA:

NOMBRE Y FIRMA DE QUIÉN RECIBE EL ACTA:

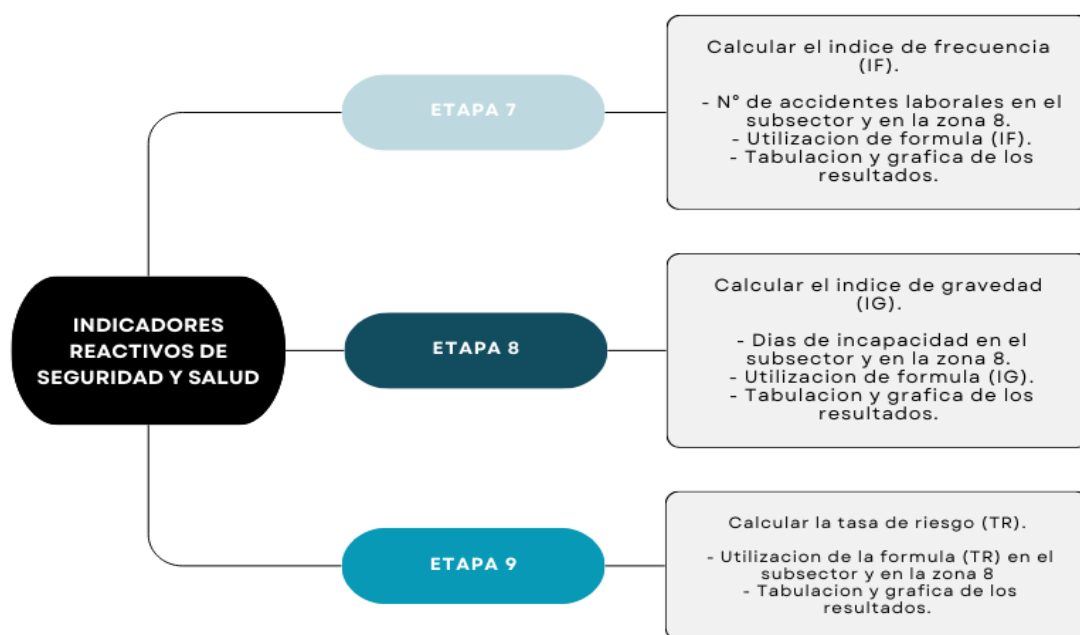
Información obtenida por el Ministerio de Trabajo.

Anexos N°5

Algoritmo para el diseño de la propuesta

FASE 1**FASE 2****FASE 3**

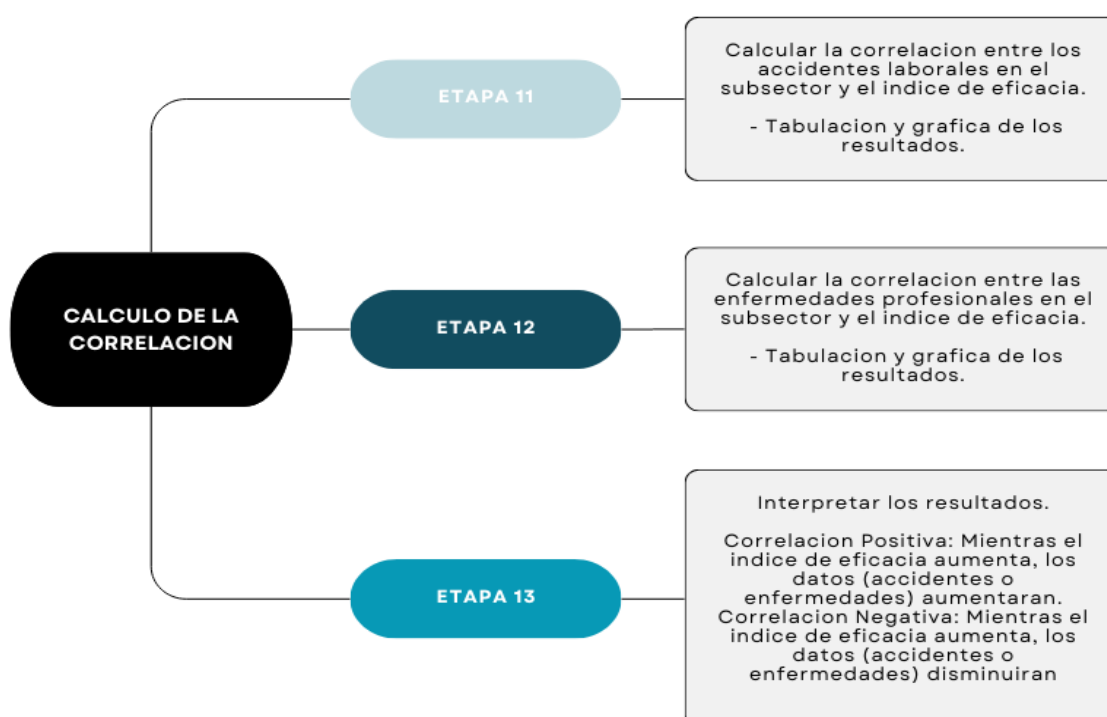
FASE 4



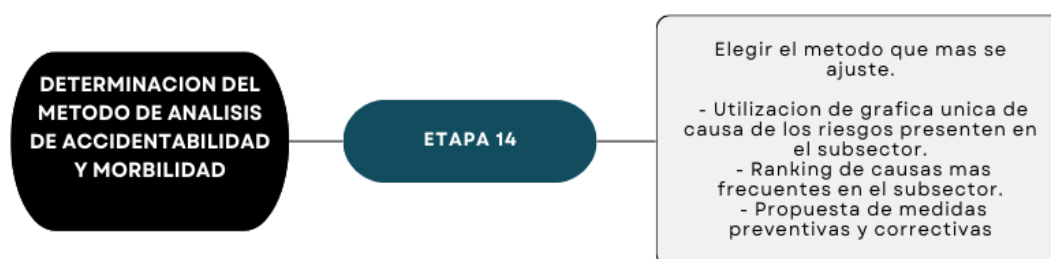
FASE 5



FASE 6



FASE 7



Información adaptada al subsector C-15. Elaborado por el autor.

Bibliografía

- Altamirano, R. (2023). *Análisis comparativo de los índices de eficacia en la prevención de accidentes laborales en los sectores CIIU C10, C17, Y C25*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e8745247-7fb6-4a82-a3a3-159258b74a16/content>
- Ana, N. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo de fabricación de papel y de productos de papel según el código CIIU*. <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60765>
- Borja, A. (2021). *La estructura del capital en el sector de fabricación de cueros y productos conexos del ecuador. Una aplicación de la teoría de Modigliani y Miller*. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33979/1/T5193M.pdf>
- Cabrera, S. (2022). *Fundamentos de mínimos cuadrados restringidos a través de la factorización QR generalizada*. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2929/Trabajo%20de%20gardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cajape, K. (2021). *Diseño de un sistema en seguridad y salud ocupacional en la producción de arroz en empresa piladora Don Fabri*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/73733ae4-2f58-4338-8346-17d459b2bf9e/content>
- Carranza, J. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIIU – C-2021-fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario, perteneciente al CIIU – C-20 fabricación de sustancias y productos químicos*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67137>
- Castro, G., & Pacheco, H. (2021). *Evaluación de factores de riesgos laborales en el Hospital Básico Israel Quintero*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8219268.pdf>
- CFN. (2022). *Ficha Sectorial - Industrias Manufactureras*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Cuero.pdf>
- Chalan, S. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIIU-C-14 elaboración de prendas de vestir*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67147>

- Chonillo, N. (2021). *Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional en la planta MISANSA en el área de servicios metalmecánica ESAF*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e9a0123b-05c4-49ef-8b6e-b4a067529c47/content>
- Curimilma, K. (2023). *Análisis comparativo de los índices de eficacia en la prevención de enfermedades ocupacionales, en los sectores C.I.I.U. C-10, C-17, C-25*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e66d13c8-4487-4501-896e-831124c3ed9e/content>
- Delgado, leila, Borroto, E., & Moreira, E. (2020). *Normativas en seguridad y salud ocupacional y los problemas eticos*. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/n40/2528-7907-rsan-40-00176.pdf>
- Espejo, B. (n.d.). *Diseño de un manual de seguridad e higiene industrial para la planta de producción de alimentos “Vaca Verde” de la Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia*. <https://secure.orkund.com/old/view/93086150-553970-606392>
- Espinoza-Guano, M., & Ramos-Guevara, J. (2021). Análisis comparativo de la accidentabilidad laboral en Ecuador: periodo 2014 al 2019. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6), 49–58. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.735>
- Garcia, L. A. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo fabricación de productos de caucho y plástico, según el código C.I.I.U. C-22*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c5824227-af5e-42f3-b279-0a2d27ffc967/content>
- Gomez, A., & Suasnavas, P. (2018). *Guia de Indicadores en Siniestralidad Laboral*. https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Gomez-Garcia-2/publication/326770601_Guia_de_Indicadores_en_Siniestralidad_Laboral/links/5baa366992851ca9ed23bcce/Guia-de-Indicadores-en-Siniestralidad-Laboral.pdf
- Gómez García, A. R. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. In *Archivos de prevencion de riesgos laborales* (Vol. 24, Issue 3, pp. 232–239). NLM (Medline). <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
- Guzmán, C. (2020). *Análisis de la accidentabilidad laboral presente en las empresas procesadoras de atún de la ciudad de Guayaquil*.

- <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/386d69b2-8f53-47cd-aa79-156ce207ae12/content>
- Hasing, S. (2017). *Análisis de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el Ecuador por sector CIIU*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24070>
- Hilarion, A. (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*. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/6063/1/UVD-TSO_HilarionHernandezAnllySulay_2018.pdf
- IESS. (2016). *Normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>
- IESS. (2022). *Boletines estadísticos*. <https://www.iesgob.ec/es/web/guest/estadisticas>
- INSST. (2022). *Conceptos generales de la prevención de riesgos laborales y ámbito jurídico*. <https://www.insst.es/documents/94886/4154780/Tema%201.%20Concepto%20de%20Condiciones%20de%20Trabajo.pdf>
- León Rodríguez, I. X., Hermógenes, L., Canga, E., Bolívar, S., & Gallegos, G. (2021). *Método general de solución de problemas y diagrama de Ishikawa en el análisis de los efectos de los femicidios en el entorno familiar*. <https://orcid.org/0000-0002-3725-988X>
- Lozano, C., & Rubio, C. (2022). *Diagnóstico de salud ocupacional en la empresa de curtiembres Cueros JCG*. <https://doi.org/10.15332/22563067.7255>
- Martínez, H. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo ciiu-c-16 producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de productos de paja y materiales trenzables*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67152>
- Mayoral, F., Curiazi, R., & Castro, L. (2019). Una aproximación al estudio de la industria del cuero en el distrito de Cotacachi (Ecuador), bajo el esquema teórico marshalliano-becattiniano. *Investigaciones Geográficas*, 71, 179–207. <https://doi.org/10.14198/INGEO2019.71.09>
- Montes, A., Ochoa, J., Juárez, B., Vázquez, M., & Díaz, C. (2021). *Aplicación del coeficiente de correlación de Spearman en un estudio de fisioterapia*. <https://www.fcfm.buap.mx/SIEP/2021/Extensos%20Carteles/Extenso%20Juliana.pdf>

- Moreno Villa, R. E. (2023). *La acción preventiva en la normativa laboral ecuatoriana vigente en torno a los riesgos laborales, seguridad y salud ocupacional*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9161/1/T4010-MDLSS-Moreno-La%20accion.pdf>
- Obando, J., Sotolongo, M., & Villa, E. (2019). *Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión*. <https://www.redalyc.org/journal/3604/360459575004/html/>
- OISS. (2018). *Metodología de la prevención de riesgos laborales*. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>
- OIT. (2018). *OIT llama a lograr una generación de trabajadores seguros y saludables*.
- OIT. (2020). *Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe*.
- OIT. (2023). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. <https://ilostat.ilo.org/es/resources/concepts-and-definitions/classification-economic-activities/#:~:text=La%20CIIU%20es%20una%20clasificaci%C3%B3n,seg%C3%BAn%20la%20actividad%20que%20realizan>.
- Ortega, M. (2019). *¿Qué es el coeficiente de correlación de Pearson?* <https://www.questionpro.com/blog/es/coeficiente-de-correlacion-de-pearson/#:~:text=El>
- Pilataxi, M. (2020). *Análisis financiero y medición del impacto económico de la industria textil y de cuero en la Sierra Ecuatoriana año 2017-2018*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22271/1/T-UCE-0003-CAD-250.pdf>
- Quintero, N. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas y correctivas y tendencias por accidentalidad y morbilidad laboral de industrias manufactureras del subsector productivo de elaboración de productos alimenticios según el código de clasificación industrial internacional uniforme CIIU C-10*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60818>
- Ramírez, R. (2019). *Estadísticas de accidentabilidad y morbilidad en el Ecuador actualización para el año 2018. Análisis de datos. Contribución a la prevención de accidentabilidad y morbilidad en el Ecuador*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e18a2707-535a-47f2-bff6-11f5eddbbd2d/content>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

- Reyes, L., & Carmona, F. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>
- Roy García, I., Rivas Ruiz, R., Pérez Rodríguez, M., & Palacios Cruz, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia Mexico*, 66(3), 354–360. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i3.651>
- Sabastizagal-Vela, I. L., Astete-Cornejo, J., & Benavides, F. G. (2020). Working, safety and health conditions in the economically active and employed population in urban areas of Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 37(1), 32–41. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2020.371.4592>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 101–122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Supe, W. (2016). *Programas operativos básicos de seguridad para la curtiembre “Cueros & Cueros” de la ciudad de Ambato*. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20345/1/Tesis_t1105id.pdf
- Supercias. (2023). *Ranking Empresarial*. <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>
- Supercias. (2023). *Directorio de compañías*. <https://mercadodevalores.supercias.gob.ec/reportes/directorioCompanias.jsf>
- Valarezo, C. (2020). *Diseño de un manual de procedimientos de seguridad e higiene laboral de una empresa de construcción de Samborondón*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/229eee78-df13-45fb-a024-00fd6a441d73/content>
- Valencia, A. (2019). *Actualización de los datos estadísticos de accidentabilidad laborales en Ecuador por sector económico según la categorización C.I.I.U. y sus subsectores, período 2005 - 2017 y proyección de los índices de accidentabilidad y mortabilidad por el período 2018 - 2025*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41338>
- Vasconez, J. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas y correctivas y tendencias por accidentalidad y morbilidad laboral del subsector productivo de la fabricación de estructuras metálicas y sus partes*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/61117>
- Vera, W. (2022). *Caracterización de la siniestralidad laboral en tres subsectores de manufactura para la elaboración de propuestas de planes de prevención de riesgos laborales*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b500f706-909d-4fd1-a626-32986302feba/content>

- Villavicencio, K. (2021). *Influencia de las Tics en la productividad de las empresas del Sector Manufacturero de Manabí*.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16285/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-583.pdf>
- Yturalde, J., & Franco, O. (2020). *Accidentabilidad laboral en las empresas públicas y privadas en Ecuador en el período 2014-2015*.