



**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:
“ESTUDIO DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL, MEDIDAS
CORRECTIVAS Y TENDENCIAS EN INDUSTRIAS DEL
SUBSECTOR CIU C-33 - REPARACIÓN E INSTALACIÓN DE
MAQUINARIA Y
EQUIPO, DEL SECTOR MANUFACTURERO EN LA ZONA 8.”**

**AUTOR:
GARCIA ALEJANDRO DANIA ZABHIET
URGILES PITA JOHN ERICK**

**DIRECTOR DEL TRABAJO:
DR. JOSÉ ENRIQUE OBANDO MONTENEGRO**

GUAYAQUIL, ABRIL 2024

I.Contenido	
I. Capítulo	15
1.1. Antecedentes De La Investigación.	15
1.2. Problema De Investigación	17
1.2.1. Planteamiento Del Problema.....	17
1.2.2. Formulación Del Problema De Investigación.	19
1.2.3. Sistematización del problema de investigación.	22
1.2.4. Justificación de la investigación.....	22
1.2.5. Objetivos de la investigación	23
1.2.6. Problema de investigación	23
1.2.7. Marco conceptual	26
1.2.8. Marco Legal	27
1.2.9. Aspectos Metodológicos De La Investigación.....	34
1.2.10. Método De Investigación.	34
1.2.11. Fuentes Y Técnicas Para La Recolección De Información.....	35
1.2.12. Resultados e impactos esperados.	37
II. Capítulo.....	38

2.1 Caracterización del subsector de reparación e instalación de maquinaria y equipo	38
2.2 Código CIU	41
2.3 Análisis de las estadísticas actuales del subsector C.I.U.U C 33	44
2.4 Evolución histórica de los accidentes	56
2.5 Tasa de Accidentabilidad	68
2.6 Enfermedades profesionales	70
2.7 Días de incapacidad en el subsector C-33	74
2.8 Costos por días de incapacidad	75
2.9 Análisis comparativo, evaluación de tendencias y proyecciones	76
2.9.1. Proyecciones de accidentes para el subsector C-33	76
2.9.2. Proyección de accidentes por ciudades	78
2.9.3. Proyecciones de enfermedades para el subsector C-33	83
2.9.4. Índice de frecuencia (IF) en el subsector de manufactura C-33	86
2.9.5. Índice de gravedad (IG) en el subsector de manufactura C-33	88
2.9.6. Cálculo de la tasa de riesgo	90
2.10 Pirámide de Frank bird	96

2.11	Explicación de cada columna de la matriz de los 5W2H de los avisos de accidentes	104
2.12	Metodología de los 5 por que	105
2.13	Análisis de coincidencia de causas de los diagramas	107
2.14	Presentación de resultados y diagnóstico	114
3.4.	Análisis costo benefició	129
3.6	Recomendaciones.....	135

Índice de tabla

Tabla 1. Descripción según actividad del subsector C33 _____	41
Tabla 2. Datos estadísticos del subsector C33 en el año 2022. _____	45
Tabla 3. Descripción de número de empresas por tamaño en la zona 8 dentro del subsector C.I.U.U C 33. _____	47
Tabla 4. Número de empresas de reparación e instalación de maquinaria y equipo en la ciudad de Durán. _____	49
Tabla 5. Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados en el sector de reparación e instalación de maquinaria de equipo en la ciudad de Guayaquil. _____	50
Tabla 6. Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados en el sector de reparación e instalación de maquinaria de equipo en Samborondón. _____	52
Tabla 7. Cantidad de accidentes y empleados en el sector manufacturero C _____	56
Tabla 8. Accidentes de trabajo por sexo _____	57
Tabla 9. Histórico del porcentaje del número de accidentes subsector C33, periodo 2012-2022 _____	58
Tabla 10 Número de accidentes en el subsector productivo C-33 _____	59
Tabla 11. Número de accidentes históricos en la zona 8 en el periodo 2012-2022 _____	61
Tabla 12. Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIIU C33 en el cantón de Guayaquil perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022 _____	63
Tabla 13. Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIIU C33 en el cantón de Duran perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022 _____	65
Tabla 14. Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIIU C33 en el cantón de Samborondón perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022. _____	67
Tabla 15. Tasa Accidentabilidad del subsector productivo según código CIIU C 33 _____	69
Tabla 16. Cálculo de enfermedades profesionales del subsector c33 del periodo 2012-2022 _____	71
Tabla 17. Cálculo del número de enfermedades ocupacionales de la zona 8 _____	73
Tabla 18. Días de incapacidad del subsector C-33 _____	74

Tabla 19. Costos por días de incapacidad en el subsector C-33 _____	75
Tabla 20. Proyecciones de accidentes en la zona 8 _____	77
Tabla 21. Proyección de accidentes de guayaquil _____	79
Tabla 22. Proyección de accidentes en Duran _____	81
Tabla 23. Proyección de accidentes en Samborondón _____	82
Tabla 24. Proyección de enfermedades en zona 8 _____	84
Tabla 25. Proyección de enfermedades en subsector C-33 _____	85
Tabla 26. Incide de frecuencia subsector C-33 _____	87
Tabla 27. Índice de gravedad del subsector C-33 _____	89
Tabla 28. Tasa de riesgo del subsector C-33 _____	91
Tabla 29. Nivel de desempeño en una empresa del subsector C33 _____	92
Tabla 30. Clasificación de accidentes del periodo 2022 del subsector productivo C33 en la zona 8 _____	97

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Árbol del problema.....	20
Ilustración 2 . Árbol de solución.....	21
Ilustración 3 Representación porcentual de la distribución de empresas en el sector productivo del código C.I.I.U. C33.....	46
Ilustración 4 Representación de la distribución de empresas por tamaño y cantidad de empleados en el subsector productivo del código C.I.I.U. C33 en la zona 8.	47
Ilustración 5 Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Duran en el subsector C.I.I.U C33.....	49
Ilustración 6 Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Guayaquil en el subsector C.I.I.U C 33.....	51
Ilustración 7 Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Guayaquil en el subsector C.I.I.U C 33.....	52
Ilustración 8 Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de duran del subsector productivo C 33 del periodo 2022.	53
Ilustración 9 Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de Guayaquil del subsector productivo C 33 del periodo 2022.	54
Ilustración 10. Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de Samborondón del subsector productivo C 33 del periodo 2022.	55
Ilustración 11 Clasificación del número accidentes en base al sexo del sector manufactura C.	57
Ilustración 12 Representación gráfica del número de accidentes por año	60
Ilustración 13 Número de accidentes de la zona 8 en el subsector productivo código C.I.I.U C 33 del periodo 2012-2022	62
Ilustración 14 Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Guayaquil del periodo 2012-2022	64
Ilustración 15 Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Duran del periodo 2012-2022	66
Ilustración 16 Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Samborondón del periodo 2012-2022.	68

Ilustración 17 Estimado de tasa de accidentabilidad del subsector productivo código C.I.I.U C-33 del periodo 2012-2022.....	70
Ilustración 18 Número de enfermedades ocupacionales en el subsector productivo C33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo.....	72
Ilustración 19. Costos por días de incapacidad.....	76
Ilustración 20 Proyecciones de accidentes zona 8.....	78
Ilustración 21 Proyección de accidentes en Guayaquil.....	80
Ilustración 22 Proyección de accidentes en Duran.....	82
Ilustración 23 Proyección de accidentes en Samborondón.....	83
Ilustración 24 Proyección de enfermedades zona 8.....	85
Ilustración 25 Proyección de enfermedades en subsector C-33.....	86
Ilustración 26 Índice de frecuencia en subsector C-33.....	88
Ilustración 27 Índice de gravedad del subsector C-33.....	90
Ilustración 28 Tasa de riesgo del subsector C-33.....	91
Ilustración 29 Porcentaje del nivel de cumplimiento.....	93
Ilustración 30 Correlación entre el número de accidentabilidad y el nivel de cumplimiento SSO.....	93
Ilustración 31 Número de accidentes C33.....	94
Ilustración 32 Coeficiente entre el nivel de cumplimiento.....	94
Ilustración 33 Nivel de cumplimiento de enfermedades profesionales.....	95
Ilustración 34. Pirámide de Frank bird información obtenida de Google.....	97
Ilustración 35 Diagrama de anexo 1.....	98
Ilustración 36 Diagrama de anexo 2.....	99
Ilustración 37 Diagrama de anexo 3.....	100
Ilustración 38 Diagrama de anexo 4.....	101

Ilustración 39 Diagrama de anexo 5	102
Ilustración 40 Diagrama de anexo 6	103

Resumen

En el contexto de la siniestralidad laboral, medidas correctivas y tendencias en industrias, este trabajo se centra en el subsector C.I.I.U C-33 donde en la actualidad en Ecuador no existen análisis estadísticos ni proyección de accidentes y enfermedades profesionales en el subsector estudiado por lo que el objetivo de este estudio es establecer un sistema que permita a los interesados en seguridad y salud profesional dentro de las industrias obtener información confiable a partir de las estadísticas oficiales de accidentes y enfermedades que publica periódicamente el Instituto Ecuatoriano de seguridad social (IESS) con el fin de tomar decisiones informadas en la prevención de la siniestralidad laboral.

Los resultados de siniestralidad laboral del subsector productivo de reparación e instalación de maquinaria y equipo presentan una tendencia creciente durante los próximos 5 años (periodo 2023-2027) donde se darán propuestas para mitigar todo tipo de siniestralidad laboral

Abstract

In the context of occupational safety and industry trends, this study focuses on the C.I.I.U. C-33 subsector, where statistical analysis and projections of work-related accidents and illnesses are currently lacking in Ecuador. The objective of this research is to establish a system that provides reliable information to stakeholders in occupational health and safety, based on official statistics of work-related accidents and illnesses published periodically by the Ecuadorian Social Security Institute (IESS). This information will enable informed decision-making in the prevention of work-related accidents. The results indicate a rising trend in occupational accidents in the machinery and equipment repair and installation subsector over the next five years (2023-2027), and proposals will be presented to mitigate all types of work-related accidents."

Introducción

Los accidentes laborales son un problema grave en el Ecuador, que amenaza la seguridad y la salud de los trabajadores. En este contexto, este trabajo se centra en el subsector de reparación e instalación de maquinaria y equipo, el cual es parte importante de la economía ecuatoriana.

El objetivo del siguiente trabajo se centra en analizar las estadísticas de la siniestralidad laboral, medidas correctivas y tendencias en el Ecuador dentro de la zona 8 con el fin de proponer medidas para mejorar la seguridad y salud dentro de este subsector.

El Capítulo I presenta el tema, analizando primero los antecedentes de la investigación para obtener un conocimiento más amplio del tema. Luego, se plantea el problema de investigación, estableciendo el objetivo general y los objetivos específicos. También se define el enfoque metodológico, las fuentes y técnicas de recolección de información para describir los resultados y impactos esperados.

El Capítulo II utiliza las herramientas descritas en el Capítulo I para obtener estadísticas de siniestralidad laboral. A través de expresiones matemáticas, se obtienen datos como el número de accidentes, tasa de accidentabilidad, número de enfermedades profesionales y días de incapacidad en el subsector estudiado. Esto permite proyectar los datos estadísticos de siniestralidad laboral en un período de 5 años.

Finalmente, el Capítulo III desarrolla propuestas que cumplen los objetivos planteados, junto con conclusiones y recomendaciones que brindan un enfoque más amplio del problema de

investigación. El objetivo es mejorar la seguridad y salud laboral en el sector de reparación e instalación de maquinaria y equipo.

I. Capítulo

1.1. Antecedentes De La Investigación.

La presente investigación se desarrolla para contribuir al proyecto FCI 042-2021 “propuesta de actividades de prevención de riesgos laborales en empresas pertenecientes a la zona 8, a través de recopilación y procesamiento de datos sobre accidentabilidad” que promueve la creación de un modelo para segregar las cifras de siniestralidad laboral de manufactura entre todos los subsectores con fines de mejorar la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Un primer trabajo corresponde a Méndez (2023), quien realizó un trabajo de investigación del: “Estudio de la accidentalidad y morbilidad laboral, medidas preventivas, correctivas y tendencias en el subsector de la producción y empaque de banano”. En este trabajo de investigación se manejaron temas sobre estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral en el sector de producción y empaque de banano según la clasificación en el c.i.i.u.a01. Igualmente, el autor propone un objetivo principal el cual trata de definir los datos de accidentabilidad y morbilidad laboral, medidas preventivas, correctivas y tendencias en el subsector productivo de la producción y empaque de banano CIIU. A0122.01 para el periodo 2020-2024.

La investigación se desarrolla dentro de distintas fincas bananeras en la provincia del Guayas. La muestra estudiada fue de cincuenta y cuatro individuos (75% son hombres) con edades que van desde los 18 hasta los 50 años. La técnica utilizada es una encuesta y se diseñó un instrumento tipo cuestionario semiestructurado. El estudio resalta que existe una explotación a los derechos laborales, atentando contra la salud ocupacional del trabajador en base a la naturalización del trabajo informal que priva a los trabajadores del pleno gozo de sus derechos y beneficios de la seguridad social.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que propone un material de instrucción para la recolección de datos estadísticos de morbilidad laboral para proyectar los índices de accidentabilidad laboral dentro de un periodo.

Un segundo trabajo corresponde (Sanchez, Suarez, & Carillo Salomon, 2002) sobre “Morbilidad con incapacidad laboral temporal en una refinería de petróleo, según departamentos”, el desarrollo de este trabajo es de estudio descriptivo de la morbilidad laboral con incapacidad temporal en la empresa productora de derivados del petróleo de ciudad de la Habana que trata de realizar la clasificación de los siniestros laborales como graves, leves y menores, basando esta estrategia en la pirámide de accidentabilidad de Frank Bird

Este estudio demostró la pertinencia de incorporar herramientas de investigación como: diagramas causa - efecto, norma ntp 274, método 5w2h, lo cual permitió la confección de un modelo para la recolección de información según los objetivos de la investigación, donde fueron registradas las variables o principales aspectos obtenidos del expediente laboral y de los certificados médicos: el sexo, los grupos de salud, el departamento o lugar de trabajo, los grupos de diagnósticos, el número de casos y los días de incapacidad.

Este trabajo se relaciona con la investigación planteada ya que muestra como a través de los indicadores de morbilidad según sexo y grupos de salud se puede clasificar la información de una forma eficiente la perspectiva de género en el análisis de la situación de salud permite desarrollar acciones diferenciadas para cada sexo, de acuerdo con sus problemas y necesidades.

Entonces como conclusión obtenemos lo siguiente se puede tabular la información obtenida a través de diferentes modelos estadísticos y clasificarlos para saber qué factores contribuyeron al incremento de la siniestralidad

1.2.Problema De Investigación

1.2.1. Planteamiento Del Problema.

En la actualidad, dentro del sector manufacturero CIU-C33, responsable de la reparación y maquinaria de equipo, se carece de cifras estadísticas sobre accidentabilidad y morbilidad. Por lo tanto, se busca llevar a cabo una investigación basada en los registros de accidentes y enfermedades ocupacionales dentro del sector manufacturero c33, disponibles en las bases de datos oficiales del IESS, INEC y Ministerio del trabajo. La siniestralidad laboral es una problemática que afecta a todos los sectores industriales.

En este contexto en España según el INSTT (2021) las cifras de siniestralidad son las siguientes se produjeron 2.455 accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo y 327 accidentes in itinere por cada 100.000 trabajadores/as afiliados/as a la seguridad social, un 18,7% y un 30,7% menos que en 2019, respectivamente. La información proporcionada detalla que la incidencia de accidentes de trabajo en el año 2020 fue el doble en los varones respecto a las mujeres.

De esta misma forma según world health organization (2021) las estimaciones conjuntas de la OMS y la OIT sobre la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo, 2000-2016: informe de seguimiento mundial, la mayoría de las muertes relacionadas con el trabajo se debieron a enfermedades respiratorias y cardiovasculares. La mayor causa de muerte fueron la

enfermedad pulmonar obstructiva crónica (450.000 muertes); accidente cerebrovascular (400.000 muertes) y cardiopatía isquémica (350.000 muertes).

Es claro que la siniestralidad laboral dentro de las industrias es un problema crítico ya que afecta desde los trabajadores hasta los empleadores. Lo que implica tomar medidas de prevención para ayudar a dar forma a políticas y prácticas para crear lugares de trabajo más sanos y seguros

Para Martínez Álvarez & restrepo bedoya (2017) con información del OIT dice que américa latina y el caribe cuentan con un marco normativo adecuado, políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, que promueven la acción coordinada de las diferentes entidades que tienen que ver con estos igual existen cifras significativas donde indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes.

En relación con el nivel nacional en Ambato Ortiz Chimborazo (2018) determinó la relación de la operatividad de los trabajadores con los accidentes laborales en base a la evaluación de los sistemas de seguridad industrial, se referencia en los indicadores de riesgo. Fundamentaron de manera teórica ciertos temas inmersos en seguridad industrial a tomarse en cuenta en el mismo para el decrecimiento de los riesgos laborales. Establecieron factores de riesgo con mayor incidencia sean estas condiciones inseguras como actos inseguros, los datos. Con la información obtenida realizaron un análisis de la situación actual de la seguridad industrial en el sector

metalmecánico carroceros de la zona 3, con un promedio de 86 accidentes anuales en Tungurahua y de 35 accidentes anuales en Chimborazo conformando la zona3.

En la zona 8 que comprende duran, guayaquil y Samborondón en el subsector manufacturero ciu 33 se propone un estudio exhaustivo que permita identificar las causas raíz de la siniestralidad laboral en la zona 8, evaluar la eficacia de las medidas preventivas actuales y comprender los factores individuales y organizacionales que contribuyen a la ocurrencia de accidentes y enfermedades.

El objetivo principal de esta investigación es generar conocimiento que permita diseñar e implementar estrategias efectivas para reducir la siniestralidad laboral en las industrias del subsector ciu c-33, contribuyendo así a la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo.

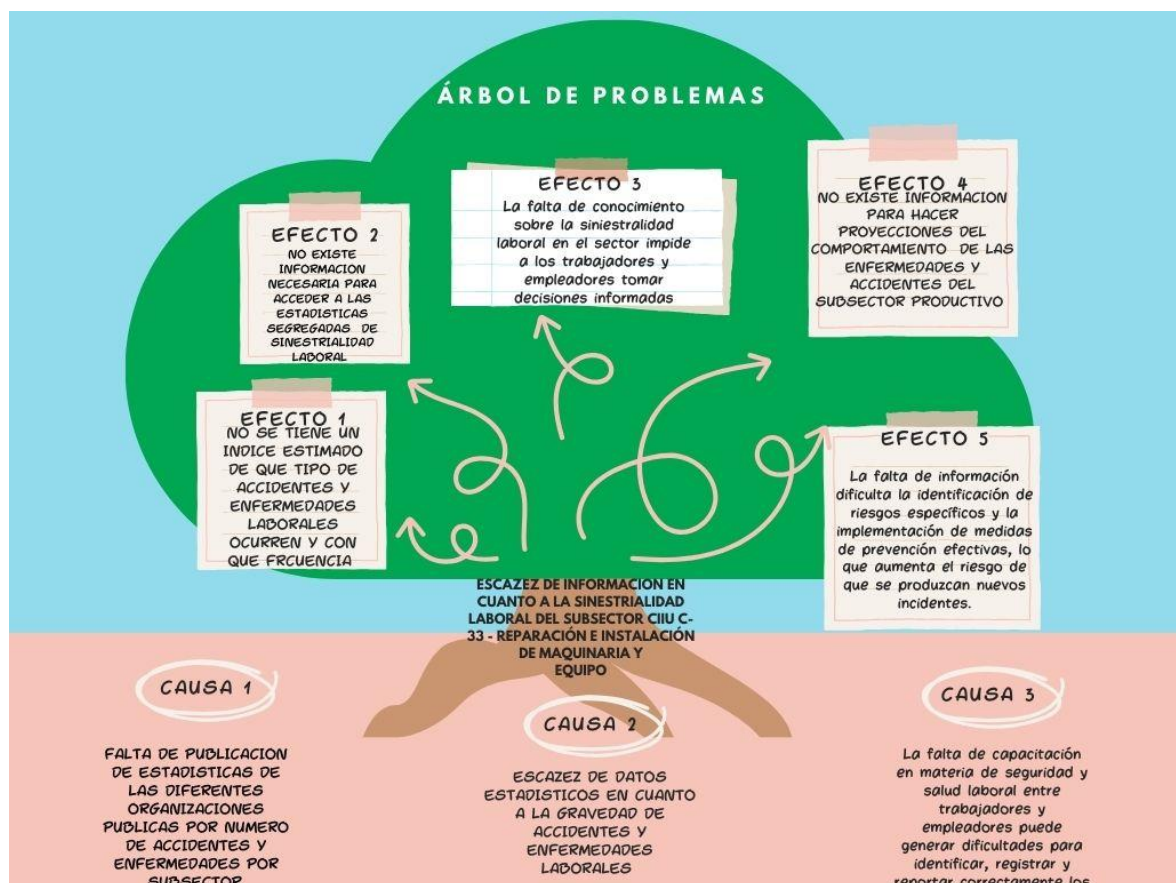
1.2.2. Formulación Del Problema De Investigación.

¿Qué tipo de estrategias podría ayudar para la segregación de cifras de siniestralidad laboral del subsector productivo de reparación e instalación de maquinaria y equipos?

1.2.2.1. Árbol De Formulación Del Problema.

Ilustración 1

Árbol del problema.

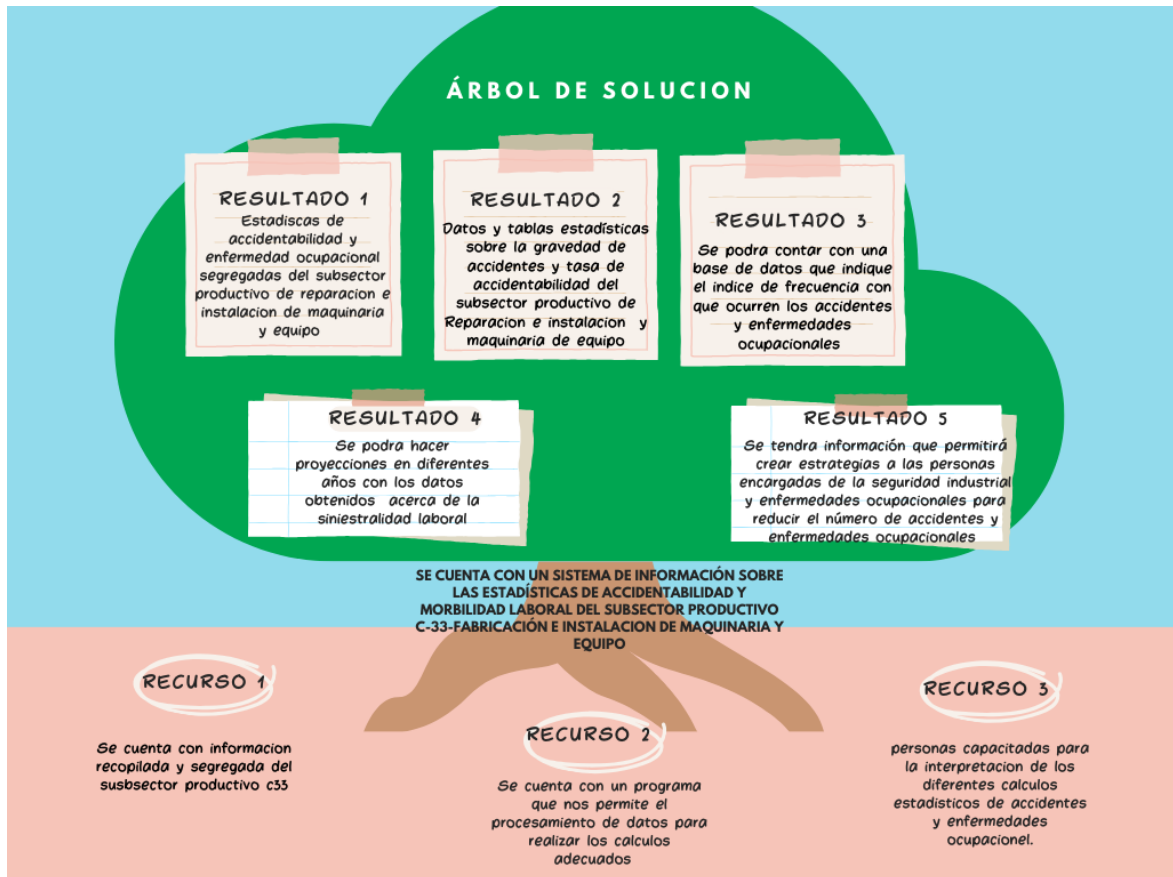


Nota. La ilustracion representa el arbol problema de la escavez de informacion en cuanto a la siniestralidad laboral del subsector CIU C-33

1.2.2.2. Árbol de solución del problema

Ilustración 2 .

Árbol de solución.



Nota. La ilustración representa la solución del problema antes planteado en cuanto un sistema de información sobre las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector CIU C33. Elaborado por autores

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

El problema de investigación se puede resumir a través de las siguientes preguntas:

¿Es factible obtener las estadísticas pertinentes sobre accidentes y enfermedades laborales en el subsector productivo de "reparación e instalación de maquinarias y equipos"?

¿Cuál es la situación real en cuanto a los índices de accidentes y enfermedades laborales en el subsector productivo de reparación e instalación de maquinarias y equipos" en Ecuador?

¿Puede el análisis de estas estadísticas contribuir a la prevención y pronóstico de futuros accidentes laborales?

1.2.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo tiene como base los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de la carrera de Ingeniería Industrial, aplicando los métodos de investigación científica para la elaboración del proyecto con criterio adecuado y el suplemento de la estadística que permitirá el análisis de la situación del subsector y los datos obtenidos. Sumado a que actualmente no se cuenta con un modelo predictivo estadístico que permita analizar el comportamiento de crecimiento o disminución de los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral, existe información en los registros de las páginas oficiales del IESS, MIES y Ministerio del Trabajo de manera generalizada por sector y no específica subsectores.

1.2.5. *Objetivos de la investigación*

1.2.5.1. *Objetivo general.*

Aplicar estrategias para la segregación de las cifras de siniestralidad a través de un modelo que promueva la mejora continua al subsector ciu-c33 en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.2.5.2. *Objetivos específicos.*

- Recolectar datos estadísticos sobre incidentes y enfermedades laborales.
- Proyectar cifras de siniestralidad laboral por medio de tablas estadísticas desde el periodo 2024-2029
- Definir estrategias de ingeniería y administrativas para la disminución de la tasa de accidentabilidad en el subsector manufacturero.

1.2.6. *Problema de investigación*

1.2.6.1. *Marco referencial.*

Revisando tesis de investigación relevantes a los temas tratados en este proyecto, la investigación reveló un trabajo de (enrique, 2019) que afirma: en Ecuador no se refleja un estudio exhaustivo en el que se pueda abarcar todo el subsector productivo – sector manufactura del c.i.i.u según su categorización por actividad económica, donde se proporcionen datos como el número de accidentes, los costos que generan los mismos por cada sector y subsector.

Aunque existen algunos datos sobre siniestralidad laboral en Ecuador, la información disponible sigue siendo limitada y fragmentada. La falta de un sistema integral de registro y reporte de accidentes laborales dificulta la obtención de estadísticas precisas y actualizadas sobre este tema

crucial. La ausencia de datos completos dificulta la identificación de tendencias, la evaluación de riesgos y la implementación efectiva de medidas preventivas y correctivas en el ámbito laboral ecuatoriano.

Según estadísticas del instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS), en el año 2022 los registros de enfermedades profesionales disminuyeron en un 19.8% y los accidentes en un 6.3%. En el primer trimestre de 2023 se capacitó a 3818 afiliados en prevención de riesgos laborales, un 7.8% más que en el periodo de 2022. (IESS, 2023)

Los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales tienen grandes repercusiones en las personas y en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo. Además, pueden tener efectos importantes en las empresas, afectando a la productividad, provocando interrupciones en los procesos de producción, obstaculizando la competitividad y dañando la reputación de las empresas a lo largo de las cadenas de suministro, con consecuencias para la economía y para la sociedad de manera más general. (OIT, 2019)

La carga de morbilidad está relacionada con riesgos ocupacionales tales como el ruido, los agentes carcinogénicos, las partículas transportadas por el aire, y los riesgos ergonómicos, que son capaces de ocasionar enfermedades ocupacionales crónicas, tales como: la dorsalgia (37,0%); la hipoacusia (16,0%); la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (13,0%); el asma ocupacional (11,0%); cáncer de pulmón (9,0%); leucemia (2,0%); y, depresión (8,0%). Adicionalmente, ocurren accidentes de trabajo (8,0%).

Por otra parte, la organización internacional del trabajo (OIT) reportó en el año 2018 que 2,78 millones de trabajadores mueren anualmente por causa de accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con esta actividad. Alrededor de 2,4 millones de estas muertes se producen por enfermedades relacionadas con el trabajo, mientras que 380.000 son el resultado de accidentes; además, anualmente se reportan alrededor de 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo, estos siniestros representan aproximadamente el 3,9% del PIB mundial. En Ecuador, de acuerdo con la normativa vigente, el instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) a través de su seguro general de riesgos del trabajo (SGRT), es la institución encargada de proteger a los trabajadores asegurados y empleadores para cubrir las contingencias derivadas del trabajo, es decir, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Dicha cobertura se realiza mediante la aplicación de programas de prevención en seguridad y salud ocupacional y acciones de reparación de los daños y secuelas derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental, y el proceso de reinserción y reubicación laboral. (MSP, 2022)

La información recopilada también destaca la importancia de implementar medidas preventivas efectivas en el subsector de reparación e instalación de equipos. Los datos muestran que la mayoría de los accidentes podrían haberse evitado con la adopción de prácticas de seguridad adecuadas. Esto resalta la necesidad de invertir en programas de capacitación en seguridad ocupacional y en el cumplimiento riguroso de las regulaciones gubernamentales para proteger la integridad física de los trabajadores y reducir los costos asociados con los accidentes laborales.

Es evidente a partir de las diversas fuentes citadas que la siniestralidad laboral en el

subsector de reparación e instalación de equipos es un problema importante en Ecuador. Los datos revelan que los accidentes laborales están estrechamente relacionados con la falta de capacitación, el incumplimiento de regulaciones de seguridad y el manejo inadecuado de herramientas y maquinaria. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una acción urgente por parte de las empresas y las autoridades para mejorar las condiciones de trabajo y reducir la incidencia de accidentes.

Los datos económicos indican un impacto significativo de la siniestralidad laboral en el sector industrial ecuatoriano. Los altos costos directos de los accidentes laborales afectan tanto a las empresas en términos financieros como a la economía nacional en su conjunto. Esto enfatiza la necesidad de abordar la siniestralidad laboral no solo como una cuestión de seguridad, sino también como un desafío económico que requiere una atención especial y una acción coordinada de todos los actores involucrados.

1.2.7. Marco conceptual

A continuación, se detallan las bases conceptuales de la investigación.

1.2.7.1. Siniestralidad laboral

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales se entiende por siniestralidad laboral, a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo. Estos siniestros se producen generalmente por la materialización de accidentes de trabajo. Pero también pueden deberse a incidencias de seguridad relacionadas con malas prácticas o con métodos de trabajo inadecuados. (Navarro, 2023)

1.2.7.2. Seguridad Industrial

Es el sistema de disposiciones obligatorias que tiene por objeto la prevención y limitación de los riesgos, así como la protección contra accidentes capaces de producir daño a las personas, a los bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de productos industriales. (Etxebarria, 2006)

1.2.7.3. Enfermedades agravadas con el trabajo

La OMS define enfermedad como "Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible". (A pesar de ser numerosos los documentos encontrados en los que se referencia esta definición, no se ha encontrado la fuente primaria).

1.2.8. Marco Legal

1. (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR , 2021)

Art.3.- Son deberes primordiales del Estado:

Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y agua para sus habitantes.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud.

(REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2005)

Art 2.- Las normas previstas en el presente Instrumento tienen por objeto promover y regular las acciones que se deben desarrollar en los centros de trabajo de los países miembros para disminuir o eliminar los daños a la salud del trabajador. Para tal fin, los países miembros deberán implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo.

Art 4.- A fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo".

(LEY ORGÁNICA DE SALUD, 2006)

Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo

Art. 34.- Impulsarán y desarrollarán políticas, programas y acciones para prevenir y disminuir los accidentes de tránsito, laborales, domésticos, industriales y otros.

Art. 117.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales

Art. 120.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio del Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, vigilará y controlará las condiciones de trabajo, de manera que no resulten nocivas o insalubres durante los períodos de embarazo y lactancia de las mujeres trabajadoras.

Art. 198.- Los profesionales y técnicos de nivel superior que ejerzan actividades relacionadas con la salud, están obligados a limitar sus acciones al área que el título les asigne

Art. 258.- Para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ley, las autoridades de salud tendrán libre acceso a los lugares en los cuales deban cumplir sus funciones de inspección y control.

(CÓDIGO DEL TRABAJO, 2005)

Art. 42.- Obligaciones del empleador.

- Son obligaciones del empleador:

2. sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos. - Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida

Art. 430.- Asistencia médica y farmacéutica. - Para la efectividad de las obligaciones de proporcionar sin demora asistencia médica y farmacéutica establecidas en el artículo 365, y, además, para prevenir los riesgos laborales a los que se encuentran sujetos los trabajadores, los empleadores, sean éstos personas naturales o jurídicas, observarán las siguientes reglas:

2. El empleador que tuviere más de cien trabajadores establecerá en el lugar de trabajo, en un local adecuado para el efecto, un servicio médico permanente, el mismo que, a más de cumplir con lo determinado en el numeral anterior, proporcionará a todos los trabajadores, medicina laboral

preventiva. Este servicio contará con el personal médico y paramédico necesario y estará sujeto a la reglamentación dictada por el Ministerio de Trabajo y Empleo y supervigilado por el Ministerio de Salud;

(DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, 1986)

Art. 4. Del Ministerio de Salud Pública y del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias. Son funciones del Ministerio de Salud Pública, relacionadas con la Seguridad e Higiene del Trabajo, las siguientes:

Coordinar a través del Comité Interinstitucional las acciones en materia de prevención de riesgos, control y prevención de la contaminación ambiental.

Definir normas sobre la seguridad e higiene en el trabajo en el proyecto y en la instalación de futuras empresas.

Recopilar datos sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que aportará al Comité Interinstitucional.

Realizar estudios epidemiológicos referentes a enfermedades profesionales

(RESOLUCIÓN CISHT, 2018)

Estructura de la clasificación nacional de actividades

La estructura de la clasificación de las actividades económicas, según lo que establece ente rector en materia de Estadísticas y Censos, está integrada por seis niveles de categorías mutuamente excluyentes, lo que facilita la reunión, la presentación y el análisis de los datos

correspondientes a niveles detallado de la economía en forma estandarizada y comprobable internacionalmente.

Artículo 4.- De la clasificación del nivel de riesgo laboral por actividad económica

- Para la categorización de los riesgos laborales en las empresas e instituciones públicas y privadas, se calificarán las actividades económicas de acuerdo con la probabilidad y consecuencia respecto a la exposición a factores de riesgo inmersas en la naturaleza de la actividad económica, estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y demás variables que se determinen para el efecto por parte del Comité.

Artículo 5.- Nivel de riesgo laboral. Para determinar el nivel de riesgo laboral en base a la calificación se entenderá como nivel de riesgo laboral los siguientes:

Riesgo Laboral Alto Son aquellos que tienen una probabilidad muy alta de que los peligros podrían causar daño a las personas, propiedad, equipos, maquinaria, intermediaciones de las empresas y/o instituciones públicas y privadas y cuyas consecuencias sean muy graves y puedan afectar a toda la organización en múltiples aspectos como pérdida a la vida o daños mayores a la propiedad.

Riesgo Laboral Medio. Son aquellos que tienen una probabilidad moderada de que los peligros podrían causar daño a las personas, propiedad, equipos, maquinaria, intermediaciones de las empresas y/o instituciones públicas y privadas y cuyas consecuencias sean considerables y que repercuten en los resultados o trabajos de otros, como lesiones o enfermedades profesionales y/o ocupacionales o daños a la propiedad.

Riesgo Laboral Bajo. Son aquellos que tienen una probabilidad baja de que los peligros

podrían causar daño a las personas, propiedad, equipos, maquinaria, intermediaciones de las empresas y/o instituciones públicas y privadas y cuyas consecuencias sean menores y que causen cierta incidencia en resultados o actividades que pertenecen al mismo puesto de trabajo y/o ocupación.

(Decreto ejecutivo No 255, 2024)

Que el artículo 6, numeral 16 de la Ley Orgánica de Salud establece que es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo:

Que el artículo 117 de la Ley Orgánica de Salud dispone que, la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio del Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores;

Que el artículo 120 de la Ley Orgánica de Salud determina que, la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el ente rector del trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS, vigilará y controlará las condiciones de trabajo, de manera que no resulten nocivas o insalubres durante los períodos de embarazo y lactancia de las mujeres trabajadoras;

1.2.9. Aspectos Metodológicos De La Investigación

1.2.9.1. Tipo de estudio.

Se enmarca en el ámbito de la investigación

- Exploratorio. Debido a que presenta escasa información sobre siniestralidad laboral en el subsector específico mencionado. Si bien existen estudios generales sobre seguridad laboral en el sector manufacturero, no se dispone de análisis específicos para este subsector, lo que convierte este trabajo de titulación en una exploración inicial en este campo.
- Descriptivo, con la información recopilada se busca presentar el comportamiento de las estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias en accidentes y enfermedades laborales dentro del subsector productivo de fabricación de papel y productos de papel.
- Analítico, ya que ese es uno de los objetivos de esta investigación basado en el análisis de los datos que se encuentren durante el proceso de ejecución.

1.2.10. Método De Investigación.

Los métodos de investigación utilizados en el presente trabajo son:

- Enfoque científico, dado que se comenzará con un conjunto de datos y aplicaremos técnicas de cálculo a estos basado en cifras, con una revisión bibliográfica aplicada a las variables en cuestión, se facilitará la presentación y medición de los cambios.
- Método cualitativo, se aplicará la observación ya que se planea de manera sistemática para definir lo que se observa y los resultados que se esperan obtener.
- Método cuantitativo, se emplearán para complementar el método cualitativo y obtener una base con datos estructurados que nos permita analizar las tendencias relacionados con los

accidentes laborales en el subsector.

- Análisis – Síntesis, según el método del conocimiento ya que se identifica la situación actual, sus causas y efectos para luego sintetizar el resultado.

1.2.11. Fuentes Y Técnicas Para La Recolección De Información.

En este trabajo de investigación, se tomará como fuentes confiables artículos científicos, estudios anteriores realizados referentes al tema como tesis y papers, estadísticas, diseño de la investigación proporcionadas por las páginas oficiales del IESS e INEC incluyendo las estadísticas de la División de Riesgos del trabajo.

Además, se tomará una empresa modelo que este en el subsector estudiado para realizar una entrevista y encuesta para medir con datos reales la eficiencia del sistema de SSO en el último año.

1.2.11.1. Tratamiento de la información.

El enfoque cuantitativo requiere que la información recopilada sea organizada utilizando herramientas tecnológicas, con el fin de realizar proyecciones y establecer indicadores sobre accidentes y morbilidad laboral. Después de procesar los datos, que son estimados y no datos duros, se utilizará el método de promedios móviles. Este método implica proyectar año tras año basándose en los últimos 5 periodos, lo que proporciona una estimación que sigue la tendencia histórica y reduce el sesgo al realizar las proyecciones futuras.

- **Método de proyección de datos estadísticos “Mínimos Cuadrados”.**

Para proyectar los datos hasta el 2029 se utilizaría el método de mínimos cuadrados, el cual consiste en proporcionar una forma encontrar la mejor estimación

Se basa en la ecuación de una recta $y = mx + b$. Donde m es la pendiente y b el punto de corte, y vienen expresadas de la siguiente manera: Σ es el símbolo sumatorio de todos los términos, x y y son los datos en estudio y n la cantidad de datos que existen.

El método de mínimos cuadrados calcula a partir de los N pares de datos experimentales (x, y) , los valores m y b que mejor ajustan los datos a una recta. Se entiende por el mejor ajuste aquella recta que hace mínimas las distancias d de los puntos medidos a la recta.

Teniendo una serie de datos (x, y) , mostrados en un gráfico o gráfica, si al conectar punto a punto no se describe una recta, debemos aplicar el método de mínimos cuadrados, basándonos en su expresión general: Cuando se utiliza el método de mínimos cuadrados, es recomendable encontrar una línea que explique mejor la posible relación entre una variable independiente y una variable dependiente. En el análisis de regresión, las variables dependientes se indican en el eje y vertical y las variables independientes se indican en el eje x horizontal. Estas designaciones formarán la ecuación para la línea de mejor ajuste, determinada por el método de mínimos cuadrados

- **Diagrama de Causa y efecto (Ishikawa)**

El uso de un diagrama de causa y efecto en este trabajo de titulación sobre la siniestralidad laboral en el subsector de reparación e instalación de maquinaria y equipo nos permitirá identificar las principales causas de los accidentes laborales, visualizar cómo están interrelacionadas estas causas, priorizar acciones para abordarlas y comunicar claramente los hallazgos a los lectores. Esto facilitará el desarrollo de medidas efectivas para prevenir y controlar la siniestralidad laboral en dicho subsector.

- **Diagrama de Pareto**

La incorporación de un diagrama de Pareto nos permitirá identificar y priorizar las causas principales de los accidentes laborales. Al visualizar gráficamente qué factores contribuyen en mayor medida a la siniestralidad, se pueden concentrar los esfuerzos en abordar las causas más significativas, lo que facilita el diseño de intervenciones más efectivas para mejorar la seguridad laboral en dicho subsector.

1.2.12. Resultados e impactos esperados.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar los índices de accidentabilidad y morbilidad en el subsector manufacturero de reparación e instalación de maquinaria y equipos, bajo el código C.I.I.U C33. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Análisis de las tendencias de accidentes y enfermedades en el sector.
- Cálculo de la tasa de accidentes específica para el subsector.
- Estimación del potencial daño en las empresas del sector debido a accidentes laborales esperados entre 2024 y 2029.
- Identificación de tendencias de accidentabilidad y morbilidad.
- Evaluación del estado actual del sistema de gestión de seguridad en este subsector.
- Proyección del índice de accidentabilidad para el período 2024-2029.
- Diseño de medidas correctivas adaptadas a las necesidades de este subsector

II. Capítulo

2.1 Caracterización del subsector de reparación e instalación de maquinaria y equipo

A continuación, se describirá al subsector de reparación e instalación de maquinaria y equipo con la finalidad de analizar su participación en la industria

De acuerdo con el Instituto nacional de estadísticas y censos (2012), señala que la reparación e instalación de maquinaria y equipo comprende las actividades específicas de reparación de productos del sector manufacturero para volver a poner en funcionamiento maquinaria, equipo y otros productos. Cabe recalcar que esta división solo abarca actividades especializadas de reparación y mantenimiento de las cuales se excluye la instalación de equipo que forma parte integrante de edificios o estructuras similares, como el cableado eléctrico, la instalación de escaleras mecánicas la de sistemas de acondicionamiento de aire, se clasifica como actividad de construcción la instalación de equipo de la actividad económica de construcción. No se incluyen la limpieza de maquinaria industrial ni la reparación y el mantenimiento de ordenadores, equipo de comunicaciones y enseres domésticos.

La industria manufacturera, pertenece a la normativa de Codificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), se encuentra en la sección C que incluye la conversión física o química de materias primas (materiales, sustancias o componentes) provenientes de actividades agrícolas, ganaderas, extracción de minerales y otras fuentes. (INEC, 2010). A su vez, este es el sector con mayor participación en el PIB con el 13% por lo cual es uno de los sectores claves en el cambio de la Matriz Productiva del país, que se define como la organización que establece una sociedad para producir determinados bienes y servicios, tomando en cuenta el conjunto de interacciones

entre los actores sociales que dispone para llevar a cabo.

En el año 2007, el gasto económico que representa los accidentes laborales en una empresa corresponde cerca de 200 millones de dólares, los cuales son desembolsados por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). El cual es responsable de aplicar el seguro universal obligatorio, según la Constitución de la República, vigente. (IESS, 2012)

En base a esta información tenemos que en el sector de reparación y maquinaria y equipo la concentración de los casos de riesgos mecánicos con consecuencias significativas se debe principalmente a la operación de grúas, calentadores y calderas, e intercambiadores de calor con una representación del 48% asociado a casi la mitad del total de empresas muestreadas que fueron 117. Para el mantenimiento de transformadores de energía frente a cables, terminaciones, o interruptores fue del 35% de casos de riesgos mecánicos con consecuencias significativas. Con lo antes mencionado se establece una diferencia en la exposición del personal de labores de mantenimiento vs labores de operación de equipos mecánicos y eléctricos.

Por otra parte, el mantenimiento y reparación es de suma importancia en las industrias, los riesgos que conlleva raramente son tenidos en cuenta. Sin embargo, la lista de accidentes es considerable, por ejemplo:

- Caídas de objetos por manipulación.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendios y/o explosiones.
- Caídas a distinto nivel desde escalera manual por incorrecta utilización, mal estado de la misma, etc.

- Caídas al mismo nivel por suelos resbaladizos u obstáculos en zonas de paso (material, herramientas varias, etc.).
- Choques contra objetos inmóviles (, máquinas, etc.).
- Cortes y/o pinchazos por herramientas (destornilladores, sierras, etc.).

Enfermedades profesionales

- Exposición a agentes biológicos (por ejemplo, hepatitis A y B, Legionela pneumophila, mohos y hongos, etc.).
- Inconfort ambiental por inadecuadas condiciones medioambientales
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Exposición a fibras (por ejemplo, al amianto, en instalaciones o edificios antiguos, o a la fibra de vidrio).
- Intoxicación o asfixia en espacios confinados.
- Exposición a radiaciones.
- Exposición a agentes químicos por inhalación y/o ingestión.
- Trastornos musculoesqueléticos.

Hay estudios que aportan información acerca de cuáles son los tipos de mantenimientos que ocasionan más accidentes dentro de la industria un 66% tiene relación con el mantenimiento correctivo, 25% se produjo durante mantenimiento preventivo y el 9% restante, se debe a operaciones tales como revestimiento, lubricación, entre otras.

2.2 Código CIU

A continuación, se muestra la tabla de clasificación C.I.I.U 4.0 y se presenta la siguiente tabla según el código y la actividad de los diferentes subsectores.

Tabla 1.

Descripción según actividad del subsector C33

C.I.I. U	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
C33	REPARACIÓN E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
C331	Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipo.
C331	Reparación de productos elaborados de metal.
C3311.01	Servicios de reparación de: tanques, cisternas, depósitos, tambores, contenedores de metal y recipientes de metal, incluido la reparación de la chapa de calderas y radiadores de calefacción central a cambio de una retribución o por contrato.
C3311.02	Servicios de reparación y mantenimiento de caños y tuberías a cambio de una retribución o por contrato.
C3311.03	Servicios de reparación mediante servicios móviles de soldadura a cambio de una retribución o por contrato.
C3311.04	Servicios de reparación y mantenimiento de generadores de vapor de agua y otros vapores, instalaciones auxiliares para generadores de vapor: condensadores, economizadores, recalentadores, recolectores y acumuladores de vapor, reactores nucleares (excepto separadores de isótopos), partes para calderas marinas o de potencia a cambio de una retribución o por contrato.
C3311.09	Servicios de reparación y mantenimiento de otros productos elaborados de metal: carritos de compras y equipo de manejo de materiales, armas de fuego y municiones (incluida la reparación de escopetas deportivas y de recreo) a cambio de una retribución o por contrato.
C3312	REPARACIÓN DE MAQUINARIA
C3312.1	Reparación de maquinaria para la industria
C3312.11	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria y tractores de uso agropecuario, forestal y para la explotación maderera a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.12	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la minería y la extracción de petróleo y gas a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.13.	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la elaboración de alimentos a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.13.	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la elaboración de bebidas a cambio de una retribución o por contrato.

C3312.13.	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la elaboración de tabaco a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.14.	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la producción de textiles, prendas de vestir y artículos de cuero a cambio de una retribución o por contrato.
C.I.I. U	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
C3312.15.	Servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria para la fabricación de papel a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.16.	Servicios de reparación y mantenimiento de hornos para procesos industriales, maquinaria metalúrgica, herramientas y accesorios para cortar y conformar metales a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.17.	Servicios de reparación y mantenimiento de bombas, equipo de propulsión de fluidos y equipos afines, elementos de transmisión e impulsión a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.18	Servicios de reparación de válvulas a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.9	REPARACIÓN DE OTRO TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
C3312.91	Servicios de reparación y mantenimiento de máquinas y herramientas de oficina y contabilidad a cambio de una retribución o por contrato: máquinas de escribir, fotocopiadoras, básculas, calculadoras, sean o no electrónicas etcétera.
C3312.92	Servicios de reparación de maquinaria de uso comercial, máquinas de venta automática, máquinas registradoras, equipo comercial de refrigeración y purificación de aire a cambio de una retribución o por contrato.
C3312.93	Servicios de reparación y mantenimiento de motores distintos de los de vehículos automotores a cambio de una retribución o por contrato: motores de buques o de locomotoras.
C3312.99	Servicios de reparación y mantenimiento de otros tipos de maquinaria de uso especial de la división 28 (Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.): equipo de manipulación de materiales (equipo de elevación y manipulación, carga y descarga) y otras herramientas de mano motorizadas a cambio de una retribución o por contrato.
C33	REPARACIÓN DE EQUIPO ELECTRONICO Y OPTICO
C3313.01.	Servicios de reparación y mantenimiento del equipo de medición, prueba, navegación y control a cambio de una retribución o por contrato: instrumentos de motores de aeronaves, equipo de medición de emisiones de vehículos automotores, instrumentos meteorológicos, equipo de ensayo e inspección de propiedades físicas, eléctricas y químicas, instrumentos de prospección, instrumentos de detección y vigilancia de radiaciones.
C3313.02	Servicios de reparación y mantenimiento de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico a cambio de una retribución o por contrato: equipo de tomografía por resonancia magnética, ultrasonidos de uso médico,

	marcapasos, aparatos para sordos, electrocardiógrafos, equipo electrónico de endoscopia, aparatos de irradiación.
C3313.03	Servicios de reparación y mantenimiento de instrumentos y equipo óptico de la clase si se utilizan principalmente con fines comerciales, a cambio de una retribución o por contrato como: binoculares, microscopios (excepto los electrónicos y protónicos), telescopios, prismas y lentes (excepto las oftálmicas), equipo fotográfico.
C.I.I. U	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
C3314	REPARACION DE EQUIPO ELECTRICO
C3314.01	Servicios de reparación y mantenimiento de transformadores de fuerza y de distribución, transformadores para usos especiales, motores eléctricos, generadores y motores generadores, convertidores eléctricos como: rectificadores e inversores a cambio de una retribución o por contrato.
C3314.02	Servicios de reparación y mantenimiento de dispositivos y aparatos de conmutación, relés y controles industriales, dispositivos de cableado portadores de corriente y dispositivos de cableado no portadores de corriente para circuitos eléctricos a cambio de una retribución o por contrato.
C3314.03	Servicios de reparación y mantenimiento de equipo de iluminación (alumbrado) eléctrico a cambio de una retribución o por contrato.
C3314.09	Servicios de reparación y mantenimiento de otros equipos eléctricos: baterías primarias y de almacenamiento, etcétera a cambio de una retribución o por contrato: multímetros, electrómetros etcétera.
C3315	REPARACION DE EQUIPO DE TRANSPORTE, EXCEPTO VEHICULOS AUTOMOTORES
C3315.01.	Servicios de reparación y mantenimiento corriente de buques a cambio de una retribución o por contrato.
C3315.02.	Servicios de reparación y mantenimiento de embarcaciones de recreo a cambio de una retribución o por contrato.
C3315.03	Servicios de reparación y mantenimiento de locomotoras y vagones (excepto la reconstrucción o conversión en fábrica) a cambio de una retribución o por contrato.
C3315.04	Servicios de reparación y mantenimiento de aeronaves (excepto la conversión, el reacondicionamiento y la reconstrucción en fábrica) a cambio de una retribución o por contrato.
C3315.05	Servicios de reparación y mantenimiento de motores de aeronaves a cambio de una retribución o por contrato.
C3315.06	Servicios de reparación de vagones y vagonetas de tracción animal a cambio de una retribución o por contrato.
C3319	REPARACION DE OTRO TIPOS DE EQUIPO
C3319.01.	Servicios de reparación de redes de pesca, incluido su remiendo, cordajes, aparejos, lonas y lonas impermeables, sacos de almacenamiento de abonos y productos químicos a cambio de una retribución o por contrato.

C3319.02	Servicios de reparación o reacondicionamiento de paletas, toneles, barricas y equipo similar de madera a cambio de una retribución o por contrato.
C3319.03	Servicios de reparación de máquinas tragamonedas y otros juegos accionados con monedas a cambio de una retribución o por contrato.
C.I.I. U	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
C3319.04	Servicios de restauración de órganos y otros instrumentos musicales históricos a cambio de una retribución o por contrato.
C332	INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES
C3320.01.	Servicios de instalación de maquinaria industrial en plantas industriales, equipo de control de procesos industriales, actividades de mecánicos instaladores, montaje de máquinas a cambio de una retribución o por contrato.
C3320.02	Servicios de desmantelamiento de maquinaria y equipo en gran escala.
C3320.09	Servicios de instalación de otros tipos de equipo industrial a cambio de una retribución o por contrato, como: equipo de comunicaciones, ordenadores centrales y similares, equipo de irradiación, equipo electro médico, eléctrico, etcétera, incluido la instalación de equipo para boleras.

2.3 Análisis de las estadísticas actuales del subsector C.I.U.U C 33

Para analizar el subsector que se va a trabajar se tomaran datos estadísticos que se encuentran ubicados en la super intendencias de compañía para el año 2022 en el subsector C.I.I.U C 33 existieron 804 empresas dedicadas a la reparación e instalación de maquinaria y equipo con un número de empleados de 7157, dicha información se expresa a continuación en la siguiente tabla:

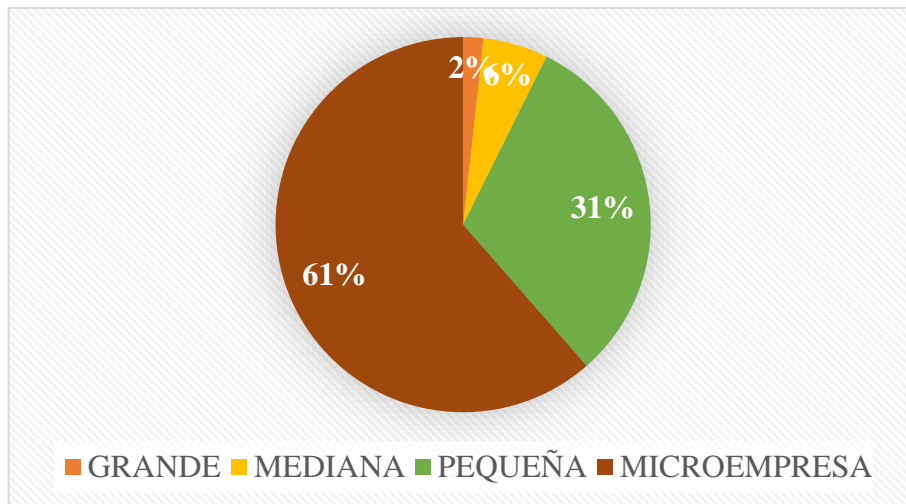
Tabla 2.*Datos estadísticos del subsector C33 en el año 2022.*

<i>Tamaño de empresas</i>	Suma de cantidad Empleados	Cuenta de Tamaño	Porcentaje
Grande	2259	14	2%
Mediana	1004	48	6%
Microempresa	1857	515	61%
Pequeña	2345	269	32%
Total general	7465	846	100%

Nota . Datos recopilados de (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2022).Elaborado por los autores.

Ilustración 3

Representación porcentual de la distribución de empresas en el sector productivo del código C.I.I.U. C33



En la siguiente representación gráfica del subsector C.I.I.U C 33 de acuerdo con su tamaño, se puede observar que el sector representativo corresponde a las microempresas con un 61 %, en segundo lugar, con un 31 % corresponde a las empresas pequeñas y finalmente con un 6% y 2% corresponde a las medianas y grandes empresas respectivamente

Para la investigación realizada se segregó la información que nos proporciona la superintendencia de compañía por el tamaño y números de empresas que se encuentran registrados en el periodo 2022 dentro de la zona 8 que pertenecen las siguientes ciudades: Samborondón. Duran, Guayaquil. Por otra parte, es importante saber que estos datos estadísticos proporcionado por la supercias solo nos detalla información básica generalizada pero no se cuenta con información específica acerca de subsector y la zona donde se realiza la investigación. A continuación, se muestra datos estadísticos tomados de la supercias:

Tabla 3.

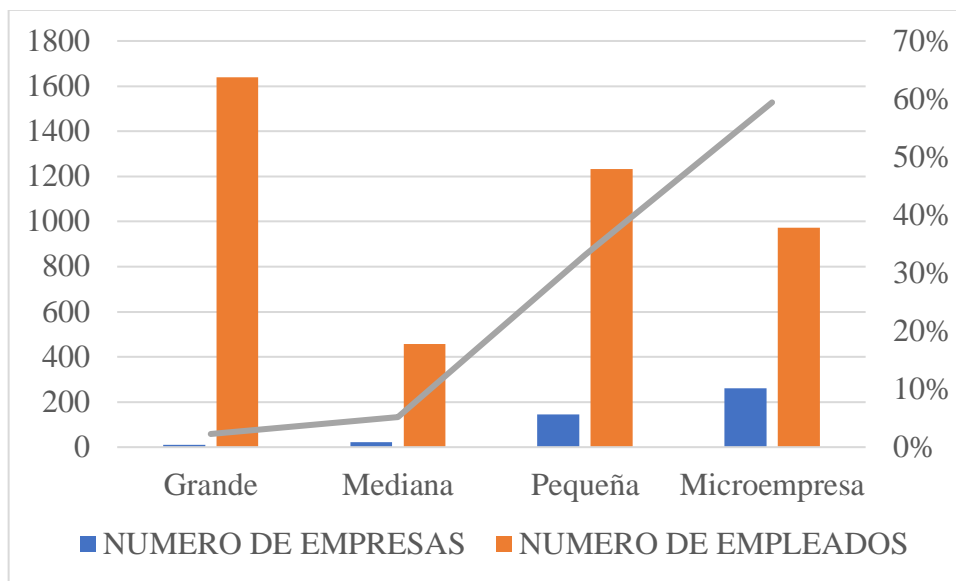
Descripción de número de empresas por tamaño en la zona 8 dentro del subsector C.I.U.U C 33.

Tamaño	N° de empresas	N° de empleados	Porcentaje por tamaño de empresas
Grandes	10	1640	2%
Medianas	23	457	5%
Pequeñas	146	1233	33%
Microempresas	262	973	60%
Total	441	4303	100%

Nota. Datos recopilados de (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2022).Elaborado por los autores.

Ilustración 4

Representación de la distribución de empresas por tamaño y cantidad de empleados en el subsector productivo del código C.I.I.U. C33 en la zona 8.



En la ilustración 4 se puede observar la cantidad de empleados y empresas por tamaño en subsector productivo código C.I.I.U C 33 en la zona 8 de acuerdo con la representación gráfica se puede decir que la cantidad de empleados es mayor al número de empresas por tamaño en este caso las empresas grandes solo corresponde al 2 % que representa 1640 empleados , un 5% a las medianas empresas que representa 457 empleados por ultimo con un 33% pequeñas empresas que representan 1233 empleados y las microempresas con un 60 % que representan 973 empleados , como conclusión tenemos que el porcentaje de empresas por tamaño le corresponde a las microempresas.

Tabla 4.

Número de empresas de reparación e instalación de maquinaria y equipo en la ciudad de Durán.

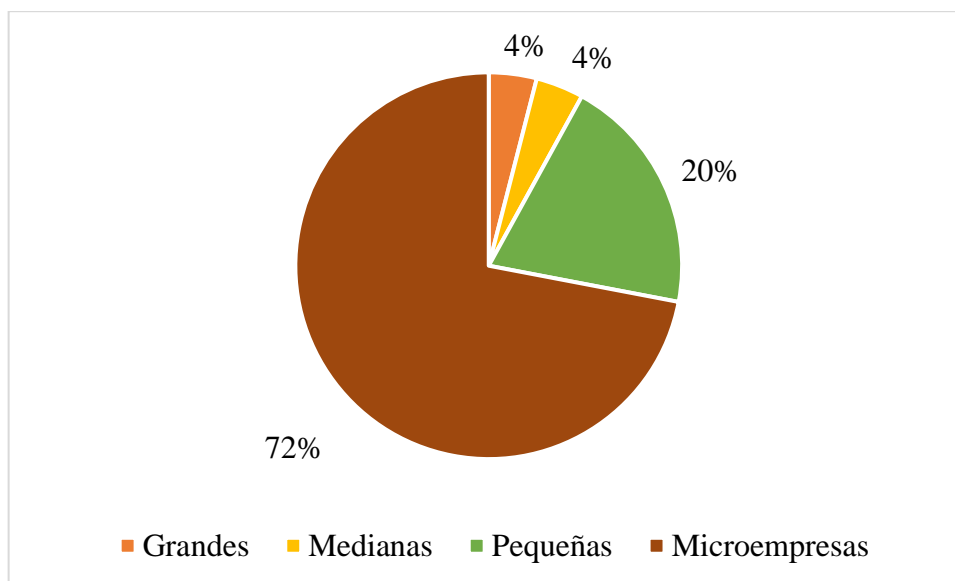
Durán			
Tamaño	Cant de empresas	Cant Empleados	Porcentaje de empresas
Grande	1	64	4%
Mediana	1	39	4%
Pequeña	5	34	20%
Microempresa	18	74	72%
Total general	25	211	100%

Nota. Información obtenida de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros). Elaborado por autores

Ilustración 5

Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Duran en el subsector C.I.I.U

C33



En base a la ilustración 5 representada gráficamente por un diagrama circular se puede observar que el porcentaje representativo corresponde a las microempresas con un 72 % (1 empresa), las empresas pequeñas solo representan un 20% (5 empresas, por ultimo las empresas grandes y medianas tienen un porcentaje de 4% cada una que representa 1 empresa cada una.

Tabla 5.

Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados en el sector de reparación e instalación de maquinaria de equipo en la ciudad de Guayaquil.

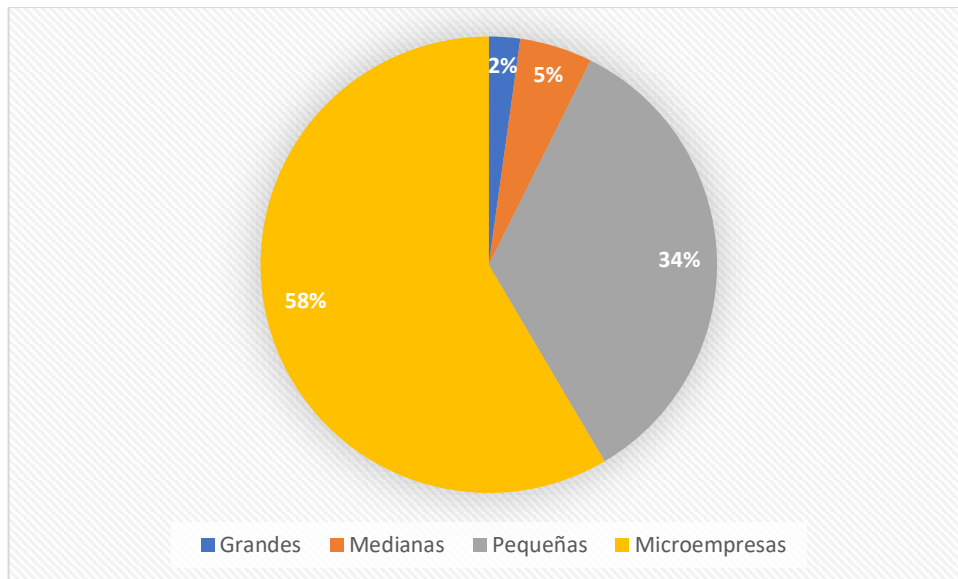
Guayaquil			
Tamaño	Cantidad de empresas	Suma de Cant. Empleados	Porcentaje de empresas
Grande	9	1576	2%
Mediana	21	402	5%
Pequeña	139	1192	34%
Microempresa	238	875	58%
Total, general	407	4045	100%

Nota. Información adaptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2022).

Elaborado por autores.

Ilustración 6

Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Guayaquil en el subsector C.I.I.U C 33



En la ilustración 6 se puede observar que con la información adaptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros) se cuenta con una representación significativa del 58 % en las microempresas lo que equivale a 238 empresas , en segundo lugar con un 34% las empresa pequeñas que representa a 139 empresas , así mismo se obtuvo con un 5% y 2% a las empresas medianas y grandes que representan 21 y 9 empresas respectivamente dentro de la ciudad de la Ciudad de Guayaquil.

Tabla 6.

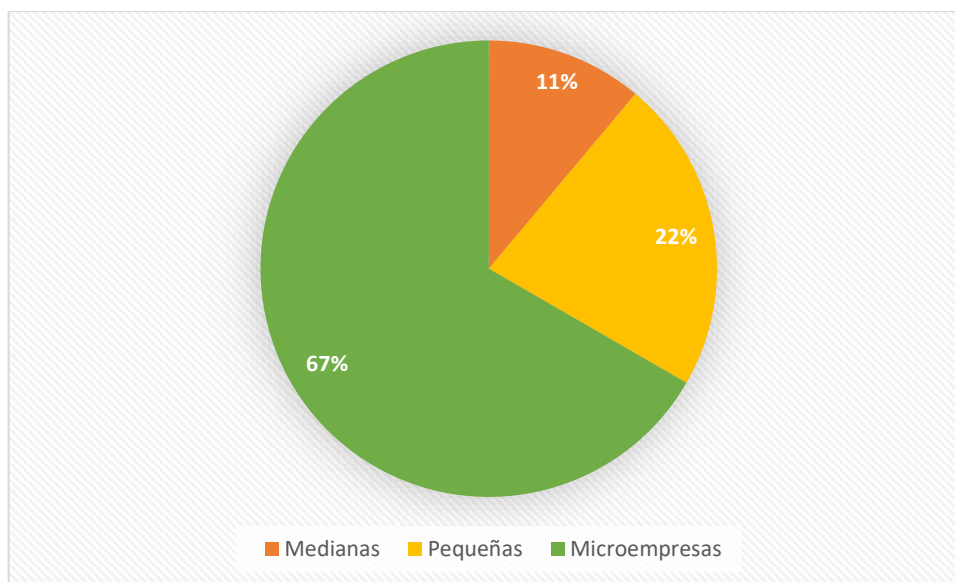
Clasificación por tamaño de empresas y número de empleados en el sector de reparación e instalación de maquinaria de equipo en Samborondón.

Samborondón			
Tamaño	Cantidad de empresas	Suma de Cant. Empleados	Porcentaje
Mediana	1	16	11%
Pequeña	2	7	22%
Microempresas	6	24	67%
Total general	9	47	100%

Nota. Información adaptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros). Elaborado por los autores

Ilustración 7

Porcentaje del número de empresas en la ciudad de Guayaquil en el subsector C.I.I.U C 33

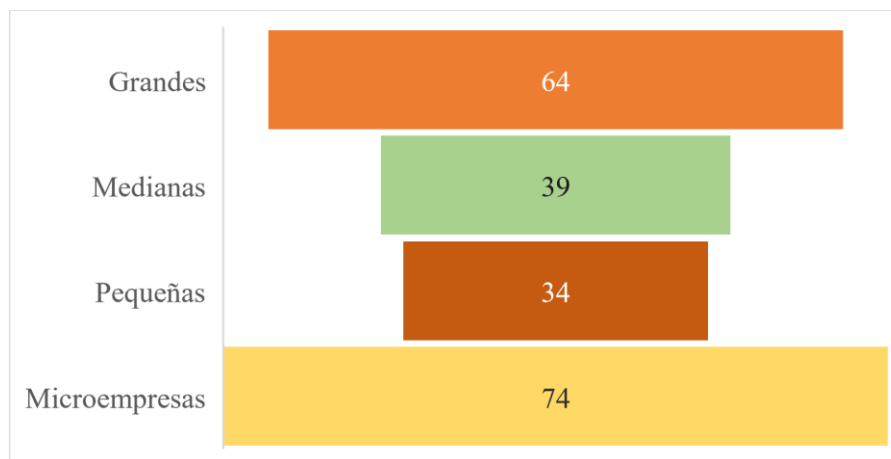


En la ilustración 7 se puede observar que con la información adaptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros) se cuenta con una representación significativa del 67 % en las microempresas lo que equivale a 6 empresas , en segundo lugar con un 22% las empresa pequeñas que representa a 2 empresas , así mismo se obtuvo con un 11% las empresas medianas lo que equivale a 1 empresa, por otra parte las empresas grandes obtuvo una participación nula dentro de Samborondón .

Con la información obtenida en base a los datos de la Super intendencias de compañías se puede tener un análisis un poco más amplio del subsector en cuanto al número de trabajadores dentro de la zona 8 tomando como referencia la tabla 4:

Ilustración 8

Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de duran del subsector productivo C 33 del periodo 2022.



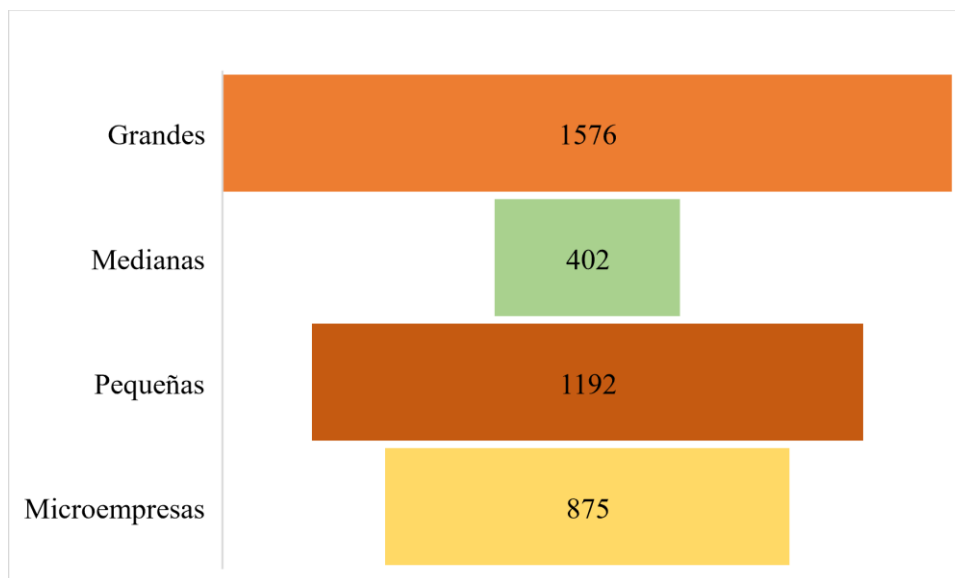
En la ilustración 8 podemos observar que la mayor cantidad de empleados se encuentra dentro de las microempresas en el sector de duran con la cantidad de 74 empleados en segundo lugar las grandes empresas con 64 empleados, en tercer lugar, las medianas empresas con 39

empleadas y por último las pequeñas empresas con 34 empleados

En la tabla 5 tomada como referencia se puede observar la información antes mencionada ahora en el sector de guayaquil como se muestra a continuación

Ilustración 9

Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de Guayaquil del subsector productivo C 33 del periodo 2022.

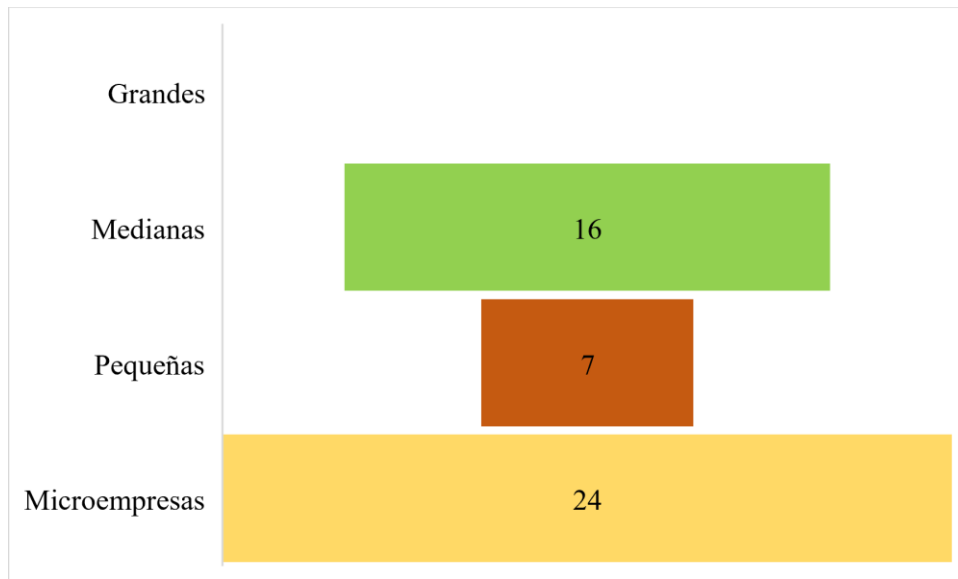


En la ilustración 9 nos podemos dar cuenta que el sector con mayor participación en cuanto a la cantidad de empleados en el sector de guayaquil corresponde a las grandes empresas con 1576 empleados en segundo lugar las pequeñas empresas con 1192 empleados, tercer lugar las microempresas con 875 empleados y en último lugar las medianas empresas con 402 empleados

Por último, tomando como referencia la tabla 6 que tiene información del sector de Samborondón en cuanto al número de empresas y empleados se procede a representar gráficamente como se muestra a continuación:

Ilustración 10.

Clasificación por tamaño de empresas en relación con la cantidad de empleados en el sector de Samborondón del subsector productivo C 33 del periodo 2022.



Finalmente se puede observar que el sector con mayor cantidad de empleados en el sector de Samborondón corresponde a las microempresas con 24 empleados también la participación de las medianas y pequeñas empresas con la cantidad de 16 y 7 empleados respectivamente.

Una vez clasificada la información actual se busca cumplir los objetivos de nuestra investigación por lo que se procederá a realizar cálculos matemáticos mediante fórmulas y artificios que nos permitan encontrar datos sobre la siniestralidad laboral, medidas correctivas y tendencias en industrias del subsector C.I.I.U C-33

2.4 Evolución histórica de los accidentes

Para continuar con el cálculo del número de accidentes en el subsector manufacturero de reparación e instalación de maquinaria y equipo según el código CIIU C33, se tomó como referencia los datos de accidentabilidad en sector de manufactura obtenidos de los boletines oficiales del (IESS, 2022) y de la página oficial de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2022) para obtener el número de trabajadores del subsector productivo y de manufactura.

Tabla 7.

Cantidad de accidentes y empleados en el sector manufacturero C

Año	Cantidad de accidentes c	Cantidad de Empleados c	Cantidad de empleados C 33
2012	224	178679	5274
2013	1244	195698	5972
2014	4072	200758	6051
2015	3683	200167	4786
2016	3202	199462	4897
2017	2716	221405	6880
2018	2608	307125	6175
2019	2376	204405	7625
2020	1747	184092	5955
2021	2135	202994	5885
2022	2214	204582	7126
TOTAL	26221	2299367	66626

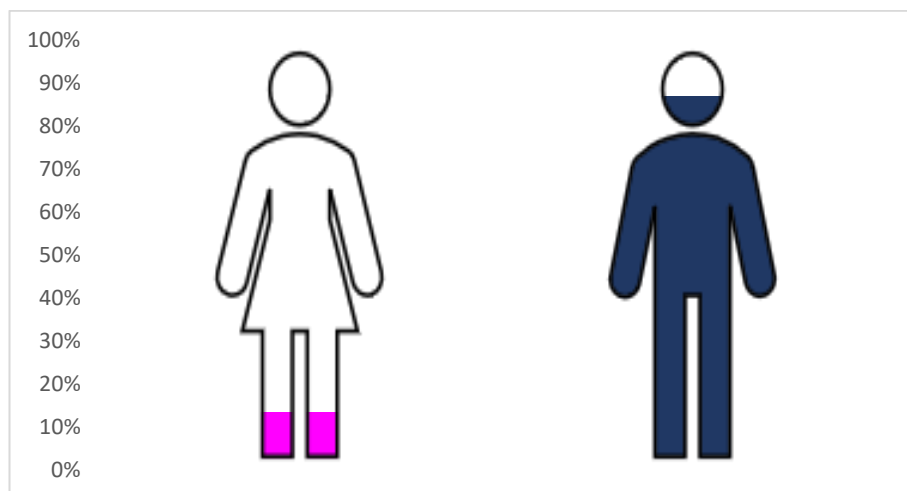
Nota. Datos obtenidos de diversas fuentes oficiales sobre el sector en el periodo 2012-2019

Información adaptada del IESS, Supercias. Elaborado por los autores.

También se puede clasificar la cantidad de accidentes de trabajo por sexo en las (Industrias manufactureras) en el periodo 2012-2022 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8.*Accidentes de trabajo por sexo*

Año	Cantidad de accidentes c	Sexo	
		Femenino	Masculino
2012	224	28	196
2013	1244	142	1102
2014	4072	479	3593
2015	3683	391	3292
2016	3202	420	2782
2017	2716	411	2305
2018	2608	340	2268
2019	2376	352	2024
2020	1747	273	1474
2021	2135	291	1844
2022	2214	342	1872
Total	26221	3469	22752

Ilustración 11*Clasificación del número accidentes en base al sexo del sector manufactura C.*

La ilustración 11 nos demuestra que el porcentaje del número de accidentes incide en los hombres con un 87% esto se puede deber a que los labores que realizan requieren de más riesgo comparado con el de las mujeres que solo tienen un porcentaje del 13%. Esto nos quiere decir que de los 13220 accidentes 11679 representa la cantidad de trabajadores hombres y 1541 la cantidad de trabajadores mujeres.

Número de accidentes C-33

Para calcular la estimación de los accidentes en el subsector manufacturero de reparación e instalación de maquinaria y equipo, se utilizó la siguiente expresión matemática:

$$\% \text{ de accidentes} = \frac{\text{Número de trabajadores del subsector productivo}}{\text{Total de trabajadores del sector manufactura}}$$

Tabla 9.

Histórico del porcentaje del número de accidentes subsector C33, periodo 2012-2022

Año	N Trabajadores		% accidentes
	sector C	N trabajadores C33	
2012	178679	5274	2,95%
2013	195698	5972	3,05%
2014	200758	6051	3,01%
2015	200167	4786	2,39%
2016	199462	4897	2,46%
2017	221405	6880	3,11%
2018	307125	6175	2,01%
2019	204405	7625	3,73%
2020	184092	5955	3,23%
2021	202994	5885	2,90%
2022	204582	7126	3,48%
Total	2299367	66626	

Nota. Información adaptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros). Elaborada por los autores

Para el número de accidentes se obtuvo de la siguiente expresión:

$$\text{N}^\circ \text{ de accidentes} = \text{Total de accidentes del sector manufactura} * \% \text{ de accidentes}$$

Al realizar los siguientes cálculos se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 10

Número de accidentes en el subsector productivo C-33

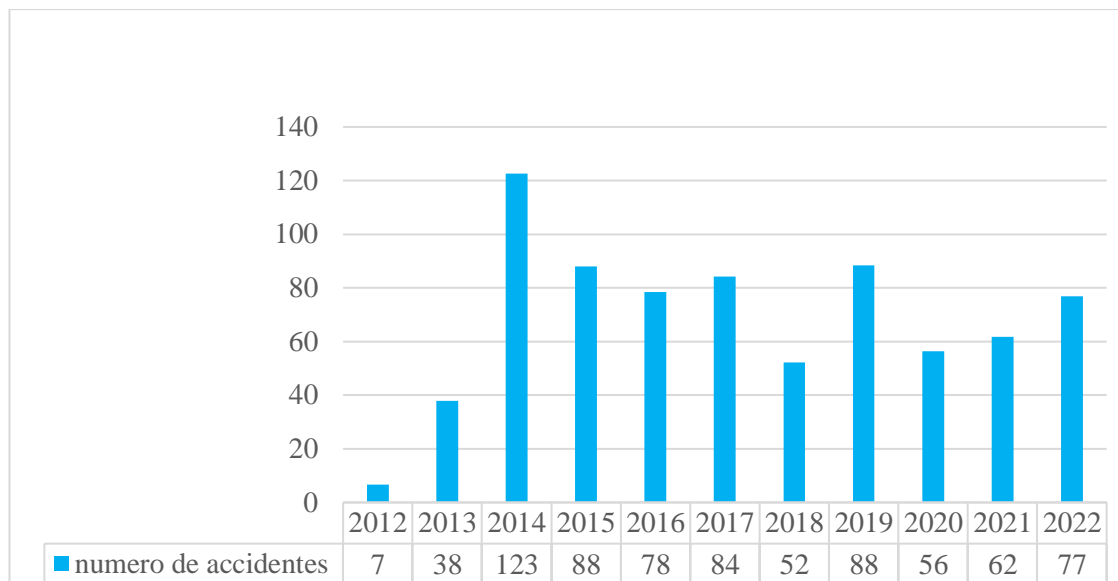
Año	N° accidentes avisos IEES	N° trabajadores del sector de manufactura	N° de empresas C 33	N° Trabajadores C 33	% De accidentes	Número de accidentes
2012	224	178679	346	5274	2,95%	7
2013	1244	195698	382	5972	3,05%	38
2014	4072	200758	440	6051	3,01%	123
2015	3683	200167	478	4786	2,39%	88
2016	3202	199462	501	4897	2,46%	79
2017	2716	221405	542	6880	3,11%	84
2018	2608	307125	611	6175	2,01%	52
2019	2376	204405	636	7625	3,73%	89
2020	1747	184092	672	5955	3,23%	57
2021	2135	202994	779	5885	2,90%	62
2022	2214	204582	1012	7126	3,48%	77

Nota. Información adoptada de la (Superintendencia de Compañía, valores y seguros); (IEES).

Elaborado por autores.

Ilustración 12

Representación gráfica del número de accidentes por año



En la ilustración 12 se puede observar que en el año 2014 se registraron 123 accidentes y para el año 2015 la cantidad de accidentes descendió con una diferencia de 88 accidentes, en el año 2016 siguió con una tendencia de decrecimiento con 78 accidentes, pero en el año 2017 hubo una tendencia creciente con 84 accidentes, para el año 2018 tuvo un pico de decrecimiento con una estimación de 52 accidentes.

Para el siguiente cálculo se tomarán los datos del número de empresas del subsector y de las empresas pertenecientes en la zona 8 (Guayas, Durán y Samborondón) para calcular el número de accidentes en cada zona.

Número de accidentes zona 8

Tabla 11.

Número de accidentes históricos en la zona 8 en el periodo 2012-2022

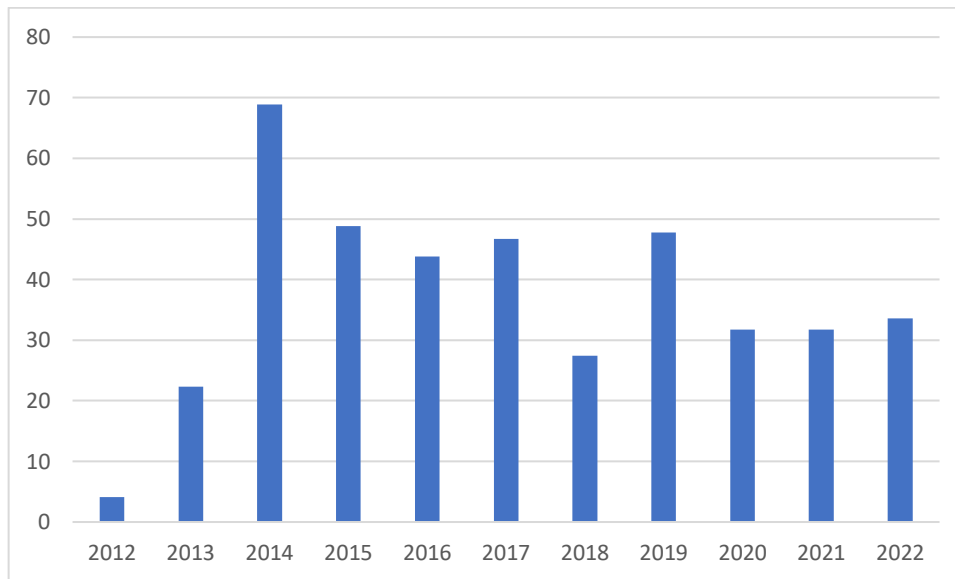
Año	N° de accidentes	Total, de empresa zona 8	N° de trabajadores zona 8	Total de empresas del subsector	N° accidentes zona 8
2012	7	213	3257	346	4
2013	38	225	3379	382	22
2014	123	247	3141	440	69
2015	88	265	2916	478	49
2016	79	279	3105	501	44
2017	84	300	4471	542	47
2018	52	320	3889	611	27
2019	89	343	5286	636	48
2020	57	377	4193	672	32
2021	62	24	295	779	2
2022	77	441	4303	1012	34
Total	755	3034	38235	6399	377

Nota. Información adoptada de la (Superintendencia de compañías, valores y seguros); (IESS).

Elaborado por autores.

Ilustración 13

Número de accidentes de la zona 8 en el subsector productivo código C.I.I.U C 33 del periodo 2012-2022



En la ilustración 13 nos detalla el número de accidentes del subsector productivo código C.I.I.U C 33 dentro de la zona 8 donde en base a los cálculos realizados se puede decir que el año 2014 se suscitaron el mayor número de accidentes también podemos observar que el total de accidentes del periodo 2012- 2022 fue de 377 accidentes.

En base a la información obtenida se procederá a detallar el número de accidentes en la zona 8 por ciudad durante el periodo 2012-2022

Número de accidentes ciudad:

La siguiente fórmula obtenida de (Carranza Montalván, 2023)

$$= \frac{(\text{N}^\circ \text{ de accidentes en la zona 8}) * (\text{total de empresas en la ciudad X})}{(\text{Total de empresas en la zona 8})}$$

Tabla**12.**

Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIU C33 en el cantón de Guayaquil perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022

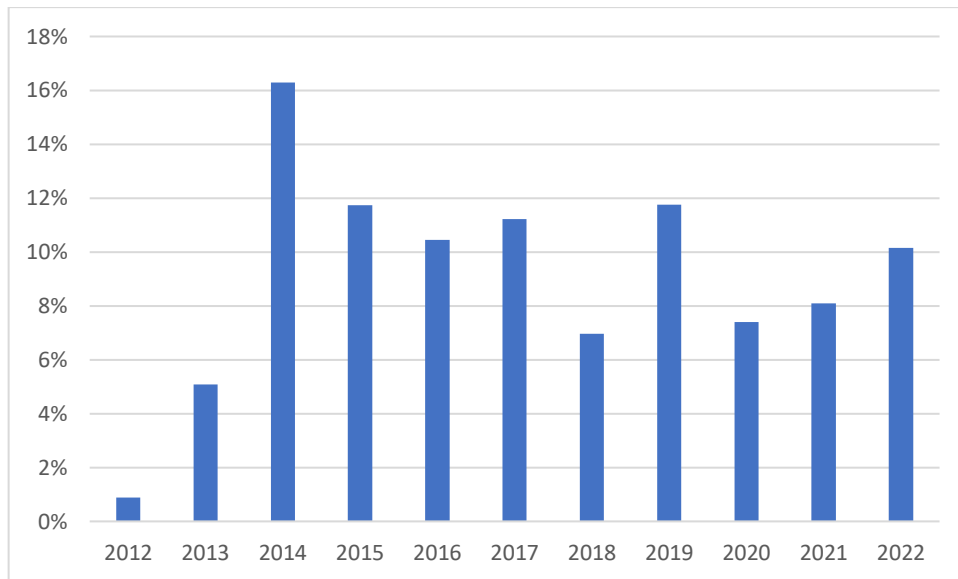
Año	N° de accidentes zona 8	Total de empresa Guayaquil	Total de empresas zona 8	N° accidentes Guayaquil	% accidentes
2012	7	200	213	6	1%
2013	38	211	225	36	5%
2014	123	230	247	114	16%
2015	88	248	265	82	12%
2016	79	260	279	73	10%
2017	84	280	300	79	11%
2018	52	298	320	49	7%
2019	89	319	343	82	12%
2020	57	346	377	52	7%
2021	62	367	400	57	8%
2022	77	407	441	71	10%
Total	755	3166	3410	702	100%

Información adaptada de (Superintendencia de compañías, valores y seguros);

(IESS).Elaborado por autores

Ilustración 14

Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Guayaquil del periodo 2012-2022



En la ilustración 14 sacando los cálculos por accidentes pertenecientes al cantón de guayaquil podemos observar que la mayoría de los accidentes pertenecen al periodo 2014 donde en base a el número de accidentes se obtuvo un 16%, para el periodo 2015-2019 se obtuvo el mismo porcentaje de accidentes que fue del 12%.

Tabla 13.

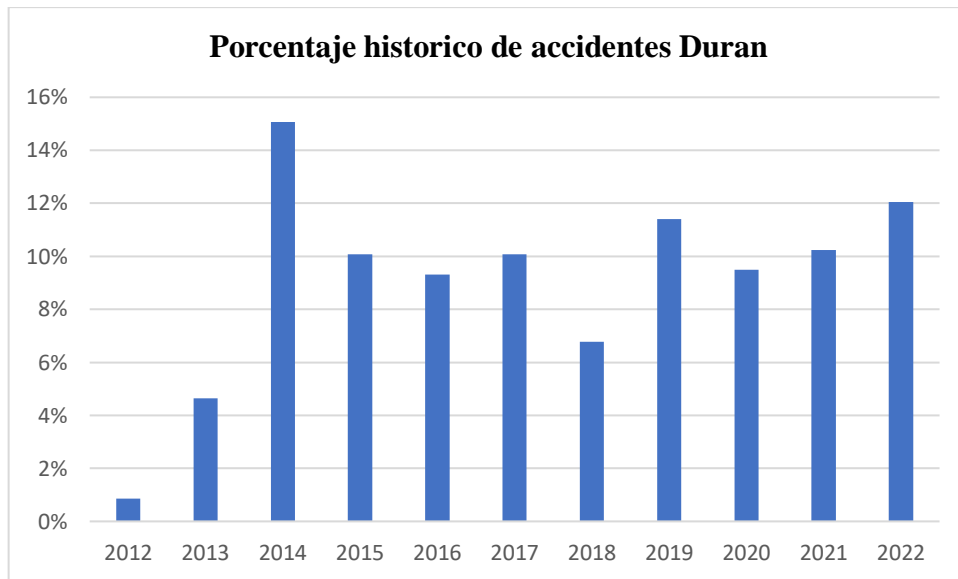
Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIU C33 en el cantón de Duran perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022

Año	N° de accidentes zona 8	Total de empresas duran	Total de empresas zona 8	N° accidentes duran	% accidentes
2012	7	10	213	0	1%
2013	38	10	225	2	5%
2014	123	11	247	5	15%
2015	88	11	265	4	10%
2016	79	12	279	3	9%
2017	84	13	300	4	10%
2018	52	15	320	2	7%
2019	89	16	343	4	11%
2020	57	23	377	3	10%
2021	62	24	400	4	10%
2022	77	25	441	4	12%
Total	755	170	3410	36	100%

Nota. Información adaptada de (Superintendencia de compañías, valores y seguros); (IESS).Elaborado por autores

Ilustración 15

Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Duran del periodo 2012-2022



En la ilustración 15 en el cantón duran se puede observar que para el año 2015 y 2017 el porcentaje de accidentes dentro del subsector productivo es igual, pero comparando el año 2017 con el año 2018 existe una tendencia decreciente con un porcentaje de accidentes del 8%

Tabla 14.

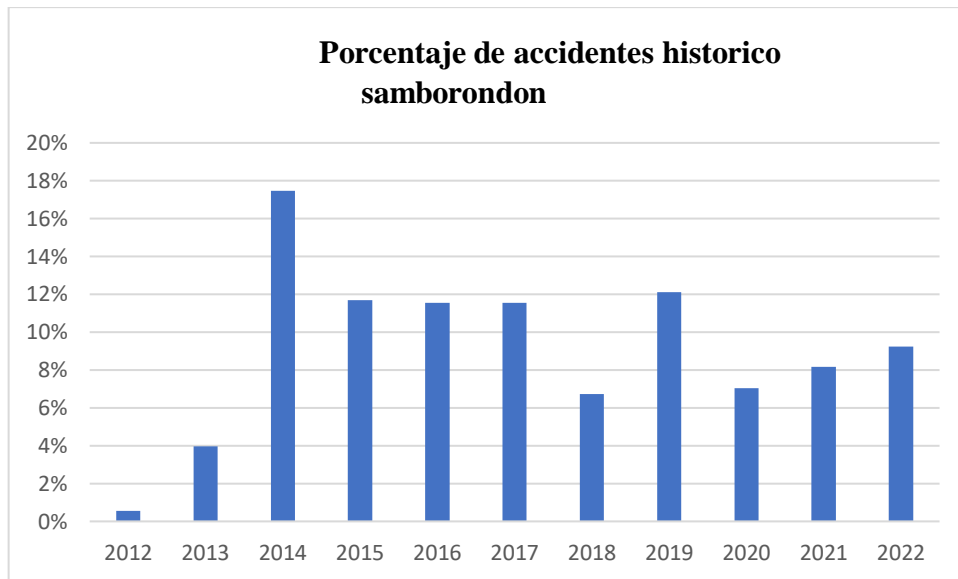
Estadísticas de accidentes en el subsector productivo CIU C33 en el cantón de Samborondón perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012-2022.

Año	N° de accidentes zona 8	Total de empresas Samborondón	Total de empresas zona 8	N° accidentes Samborondón	% accidentes
2012	7	3	213	0	1%
2013	38	4	225	1	4%
2014	123	6	247	3	17%
2015	88	6	265	2	12%
2016	79	7	279	2	12%
2017	84	7	300	2	12%
2018	52	7	320	1	7%
2019	89	8	343	2	12%
2020	57	8	377	1	7%
2021	62	9	400	1	8%
2022	77	9	441	2	9%
Total	755	74	3410	17	100%

Nota. Información adaptada de (Superintendencia de compañías, valores y seguros); (IESS).Elaborado por autores

Ilustración 16

Porcentaje de accidentes pertenecientes a el cantón de Samborondón del periodo 2012-2022.



En la gráfica presentada el número de accidentes en el cantón de Samborondón para el año 2014 se registró el mayor porcentaje de accidentes con el 17% y en el año 2014 al 2017 el porcentaje de accidentes se mantuvo constante.

2.5 Tasa de Accidentabilidad

Para calcular la tasa de accidentabilidad se procede a realizar con la siguiente formula obtenida:

$$Tasa\ de\ Accidentabilidad = \left(\frac{N^{\circ}\ de\ accidentes}{N^{\circ}\ de\ trabajadores\ del\ subsector} \right) \times 1000$$

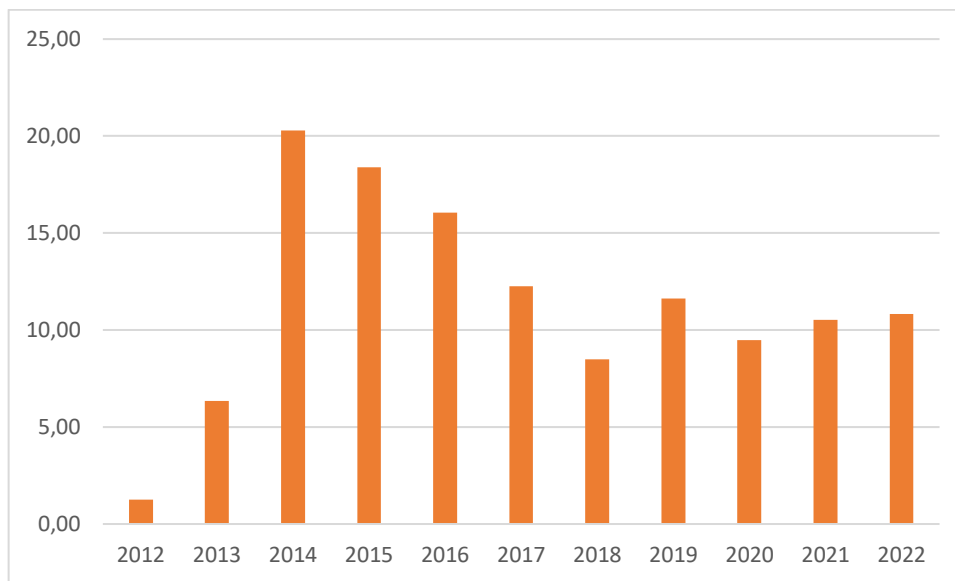
Tabla 15.*Tasa Accidentabilidad del subsector productivo según código CIU C 33*

Año	N° accidentes en el subsector C 33	N° de trabajadores del subsector C33	Tasa de accidentabilidad
2012	7	5274	1,25
2013	38	5972	6,36
2014	123	6051	20,28
2015	88	4786	18,40
2016	79	4897	16,05
2017	84	6880	12,27
2018	52	6175	8,49
2019	89	7625	11,62
2020	57	5955	9,49
2021	62	5885	10,52
2022	77	7126	10,82
Total	755	66626	125,56

Nota. Información adaptada de los datos estadísticos números de accidentes del subsector y (Superintendencia de compañías, valores y seguros). Elaborada por autores

Ilustración 17

Estimado de tasa de accidentabilidad del subsector productivo código C.I.I.U C-33 del periodo 2012-2022.



La ilustración 17 nos muestra la evolución de la tasa de accidentabilidad durante el periodo 2012-2022.

2.6 Enfermedades profesionales

En el subsector de Reparación e instalación de maquinarias y equipos según el código CIU C33 no hay datos específicos disponibles en ninguna página oficial que detallen el número de enfermedades en el subsector, lo que dificulta la recolección de información. Para realizar el análisis estadístico de estos eventos relacionados con el subsector en estudio, se utiliza el cálculo mediante métodos matemáticos basados en la información general obtenida, con el objetivo de generar estimaciones con la siguiente expresión:

$$N^{\circ} \text{ de enfermedades profesionales} = N^{\circ} \text{ de enfermedades ocupacional sector}$$

*manufactura *% que representa el subsector*

Tabla 16.

Cálculo de enfermedades profesionales del subsector c33 del periodo 2012-2022

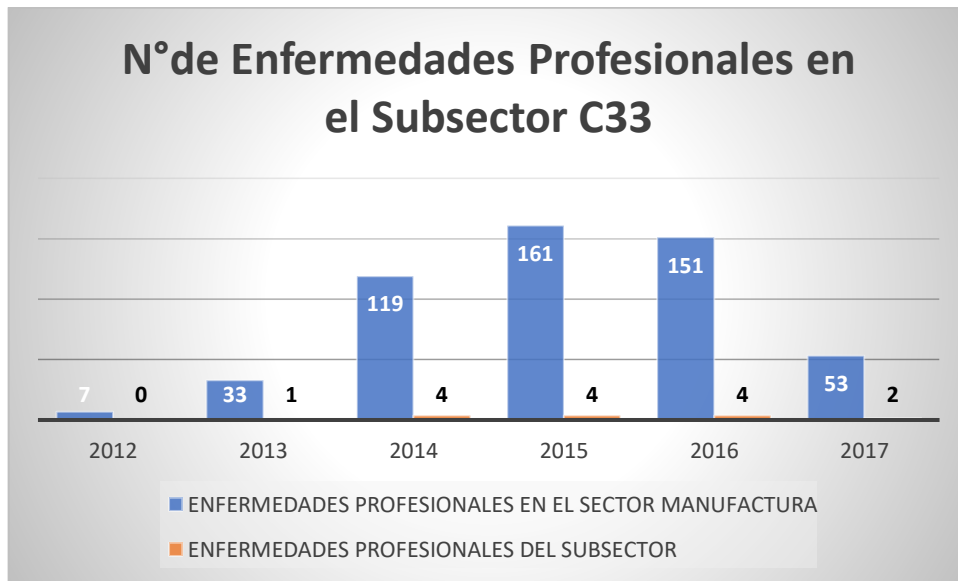
AÑO	ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SECTOR MANUFACTURA	TRABAJADORES DEL SECTOR MANUFACTURA	TRABAJADORES DEL C33	% DE REPRESENTACION	ENFERMEDADES PROFESIONALES DEL SUBSECTOR
2012	7	178679	5274	3%	0
2013	33	195698	5972	3%	1
2014	119	200758	6051	3%	4
2015	161	200167	4786	2%	4
2016	151	199462	4897	2%	4
2017	53	221405	6880	3%	2
TOTAL	524	1196169	33860	17%	14

Nota. Información adaptada de los datos estadísticos números de enfermedades del subsector y

(Superintendencia de compañías, valores y seguros). Elaborada por autores

Ilustración 18

Número de enfermedades ocupacionales en el subsector productivo C33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo



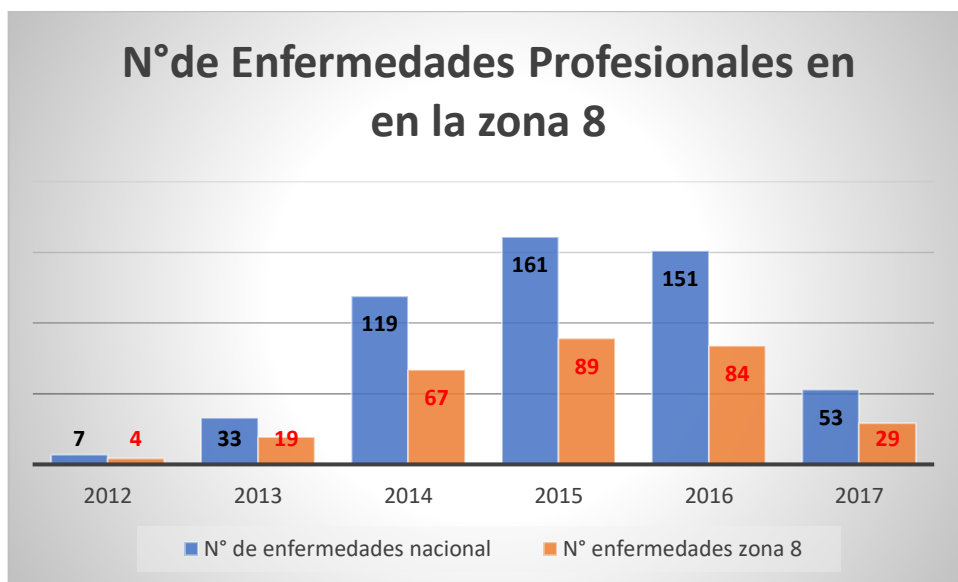
En la tabla y gráfica se observa que, al aplicar las fórmulas matemáticas pertinentes, se registran un total de 14 enfermedades profesionales, representando un 17% del subsector C33 durante el periodo 2012 – 2017.

A continuación, se presentan los datos históricos de enfermedades profesionales en la zona 8 del subsector Reparación e instalación de maquinaria y equipos. Se utilizarán los datos de enfermedades del subsector obtenidos anteriormente, junto con el total de trabajadores registrados en el subsector y en la zona 8, extraídos de la página oficial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, aplicando la siguiente fórmula matemática.

Tabla 17.

Cálculo del número de enfermedades ocupacionales de la zona 8

Año	N° de enfermedades nacional	Total de empresa zona 8	N° de trabajadores zona 8	Total de empresas del subsector	N° enfermedades zona 8
2012	7	213	3257	346	4
2013	33	225	3379	382	19
2014	119	247	3141	440	67
2015	161	265	2916	478	89
2016	151	279	3105	501	84
2017	53	300	4471	542	29
Total	524	1529	20269	2689	293



En la tabla y el grafico se observa los datos del cálculo de las enfermedades laborales del subsector manufacturero Reparación e instalación de maquinarias y equipos en la zona 8 donde el año 2017 hay un estimado de 29 enfermedades.

2.7 Días de incapacidad en el subsector C-33

Para el cálculo de los días de incapacidad para el periodo 2012-2022 se procedió a usar la siguiente formula:

$$\begin{aligned} & \text{Días de Incapacidad del subsector} \\ & = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores por subsector productivo}}{\text{Total de trabajadores del sector manufactura}} \right) \end{aligned}$$

* días de incapacidad del sector manufacturero

Tabla 18.

Días de incapacidad del subsector C-33

Año	N° de accidentes	Días de incapacidad	N° de trabajadores del sector C	N° de trabajadores C 33	Días de incapacidad
2012	7	27131	178679	5274	801
2013	38	39461	195698	5972	1204
2014	123	42862	200758	6051	1292
2015	88	50635	200167	4786	1211
2016	79	59428	199462	4897	1459
2017	84	69241	221405	6880	2152
2018	52	80073	307125	6175	1610
2019	89	91926	204405	7625	3429
2020	57	200	184092	5955	6
2021	62	266	202994	5885	8
2022	77	304	204582	7126	11
Total	755	26221	2299367	66626	13182

Como podemos observar en la siguiente tabla tenemos cifras muy altas hasta el año 2019 no obstante a partir del año 2020 se encuentran cifras sumamente bajas lo cual denota una mejoría en términos de seguridad en el subsector.

2.8 Costos por días de incapacidad

. Debido a que los costos por días de incapacidad no se encuentran registrados en ninguna página oficial se procedió a realizar el cálculo basándonos en la cantidad de días de incapacidad y el sueldo básico unificado de cada año.

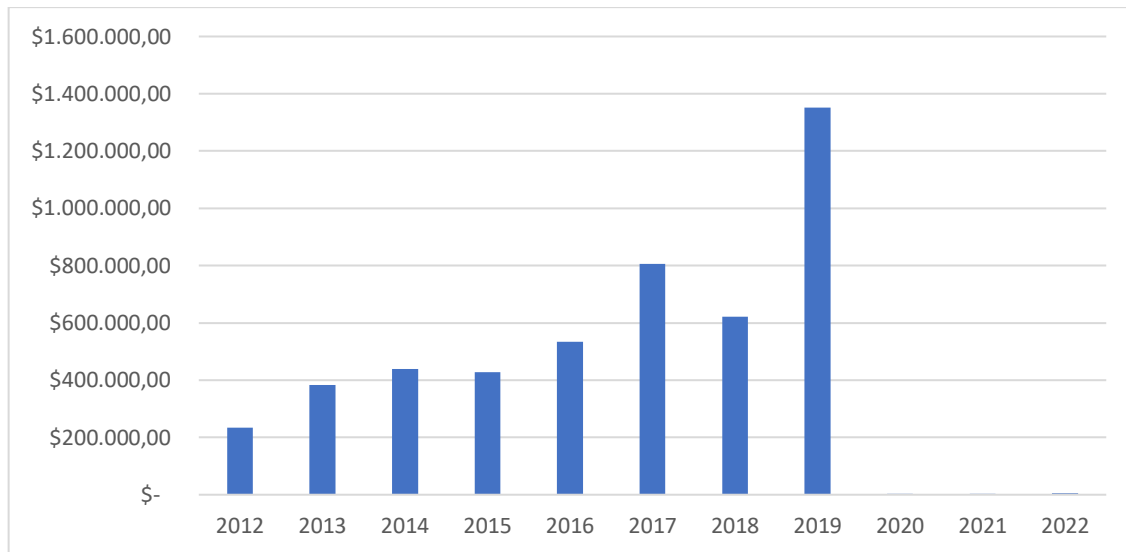
Estos costos se calculan con la siguiente formula:

$$\text{Costo de Ausentismo} = \text{Días de incapacidad del subsector} * 75\% * \text{SBU}$$

Tabla 19

Costos por días de incapacidad en el subsector C-33

C-33			
Año	Días de incapacidad subsector	Sbu	Costo por días de incapacidad
2012	801	\$ 292,00	\$ 233.838,10
2013	1204	\$ 318,00	\$ 382.938,14
2014	1292	\$ 340,00	\$ 439.243,80
2015	1211	\$ 354,00	\$ 428.582,36
2016	1459	\$ 366,00	\$ 534.001,08
2017	2152	\$ 375,00	\$ 806.855,22
2018	1610	\$ 386,00	\$ 621.434,27
2019	3429	\$ 394,00	\$ 1.351.085,76
2020	6	\$ 400,00	\$ 2.587,84
2021	8	\$ 400,00	\$ 3.084,64
2022	11	\$ 425,00	\$ 4.500,29
TOTAL	13182		\$ 4.808.151,49

Ilustración 19.**Costos por días de incapacidad**

Como logramos observar han existido altas variaciones de costos en el transcurso de los años pero que a partir del del 2020 disminuyeron drásticamente esas cifras gracias al buen trabajo que se ha realizado en el subsector de acuerdo con los datos calculados con anterioridad ya que han existido pocos días de incapacidad en los últimos años.

2.9 Análisis comparativo, evaluación de tendencias y proyecciones

2.9.1. Proyecciones de accidentes para el subsector C-33

Para la realización de las proyecciones se procedió a utilizar el método de mínimos cuadrados con el fin de obtener datos estimados de los próximos años.

Se utilizó las siguientes fórmulas para su cálculo:

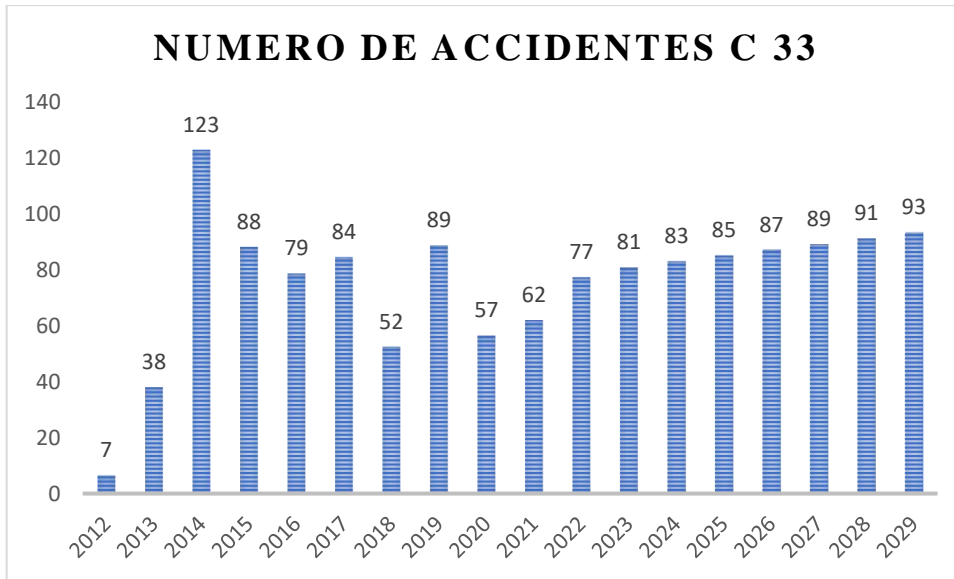
Donde X son las cantidades de datos y Y son el número de accidentes

Tabla 20.*Proyecciones de accidentes en la zona 8*

Año	Número de accidentes C 33
2012	7
2013	38
2014	123
2015	88
2016	79
2017	84
2018	52
2019	89
2020	57
2021	62
2022	77
2023	81
2024	83
2025	85
2026	87
2027	89
2028	91
2029	93

Ilustración 20

Proyecciones de accidentes zona 8

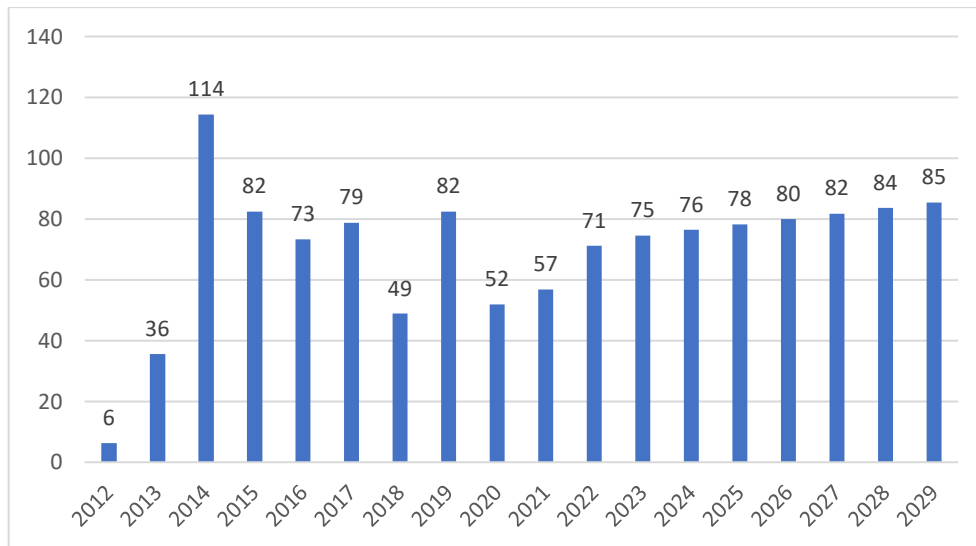


Como se puede observar según la ilustración 16 se puede observar el comportamiento de los accidentes en la zona 8 durante el transcurso de los años y también podemos ver como se comportaran en los próximos años hasta el 2029 donde podemos determinar que existirá un incremento de accidentes desde el 2022 en adelante por lo que es importante tomar medidas inmediatas ya que las cifras van a aumentar en los próximos años y el objetivo es disminuir las cifras lo más cercano a ser, contando con la segregación de cifras serviría de gran ayuda a los profesionales que se dedican a la prevención de accidentes del subsector ya que contarían con una mejor visión del comportamiento de los accidentes y servirá para que esas cifras proyectadas sean menores a las estipuladas.

2.9.2. Proyección de accidentes por ciudades

Tabla 21.*Proyección de accidentes de guayaquil*

Proyecciones Guayaquil		
2012	1	6
2013	2	36
2014	3	114
2015	4	82
2016	5	73
2017	6	79
2018	7	49
2019	8	82
2020	9	52
2021	10	57
2022	11	71
2023	12	75
2024	13	76
2025	14	78
2026	15	80
2027	16	82
2028	17	84
2029	18	85

Ilustración 21***Proyección de accidentes en Guayaquil***

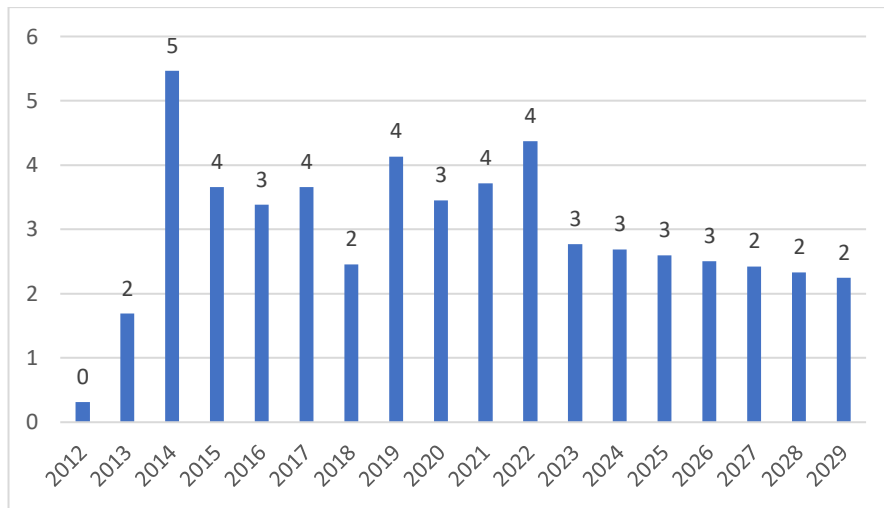
Como podemos observar en la ilustración 17 sobre las proyecciones de accidentes en la ciudad de Guayaquil nos muestra un aumento significativo de accidentes en la ciudad de Guayaquil en las empresas del subsector C-33 por lo que es fundamental que las empresas adopten medidas de prevención que garanticen la disminución de accidentes en el subsector. Mediante capacitaciones o la adquisición de nuevas tecnologías que garanticen la protección de los trabajadores.

Tabla 22.*Proyección de accidentes en Duran*

Proyecciones Durán		
2012	1	0
2013	2	2
2014	3	5
2015	4	4
2016	5	3
2017	6	4
2018	7	2
2019	8	4
2020	9	3
2021	10	4
2022	11	4
2023	12	3
2024	13	3
2025	14	3
2026	15	3
2027	16	2
2028	17	2
2029	18	2

Ilustración 22

Proyección de accidentes en Duran



Como nos muestra la ilustración 22 el comportamiento de los accidentes en Duran sería favorecido en los próximos años con una disminución de accidentes. Si bien se espera una disminución no hay que dejar de poner la atención necesaria ya que el fin es llegar a cero en las cifras de accidentabilidad.

Tabla 23.

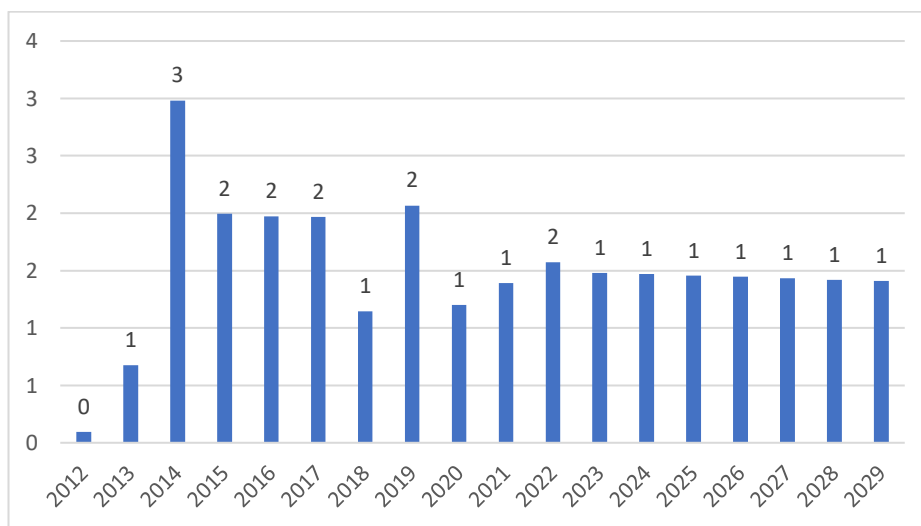
Proyección de accidentes en Samborondón

Proyecciones Samborondón		
2012	1	0
2013	2	1
2014	3	3
2015	4	2
2016	5	2
2017	6	2
2018	7	1
2019	8	2
2020	9	1

2021	10	1
2022	11	2
2023	12	1
2024	13	1
2025	14	1
2026	15	1
2027	16	1
2028	17	1
2029	18	1

Ilustración 23

Proyección de accidentes en Samborondón



Como podemos observar en la ilustración 23 se muestra una estandarización de accidentes a partir del año 2023 lo que nos indica un escenario positivo para la ciudad de Samborondón, pero aun, así como en Duran no hay que dejar de darle la atención necesaria ya que estas cifras pueden aumentar por cualquier descuido.

2.9.3. Proyecciones de enfermedades para el subsector C-33

Para la realización de las proyecciones se procedió a utilizar el método de mínimos cuadrados con el fin de obtener datos estimados de los próximos años.

Se utilizó las siguientes fórmulas para su cálculo:

Donde X son las cantidades de datos y Y son el número de accidentes

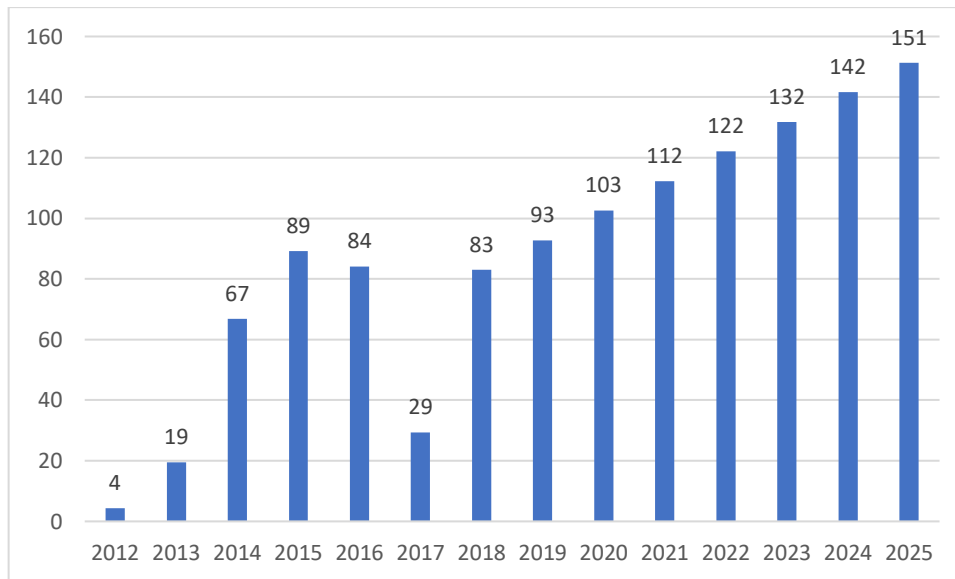
Tabla 24.

Proyección de enfermedades en zona 8

Proyecciones		
2012	1	4
2013	2	19
2014	3	67
2015	4	89
2016	5	84
2017	6	29
2018	7	83
2019	8	93
2020	9	103
2021	10	112
2022	11	122
2023	12	132
2024	13	142
2025	14	151

Ilustración 24

Proyección de enfermedades zona 8



En la ilustración 24 podemos observar que existirá un incremento de enfermedades en la zona 8 esto por lo que hay que tomar acciones inmediatas en la zona que protejan la integridad de los trabajadores.

Tabla 25.

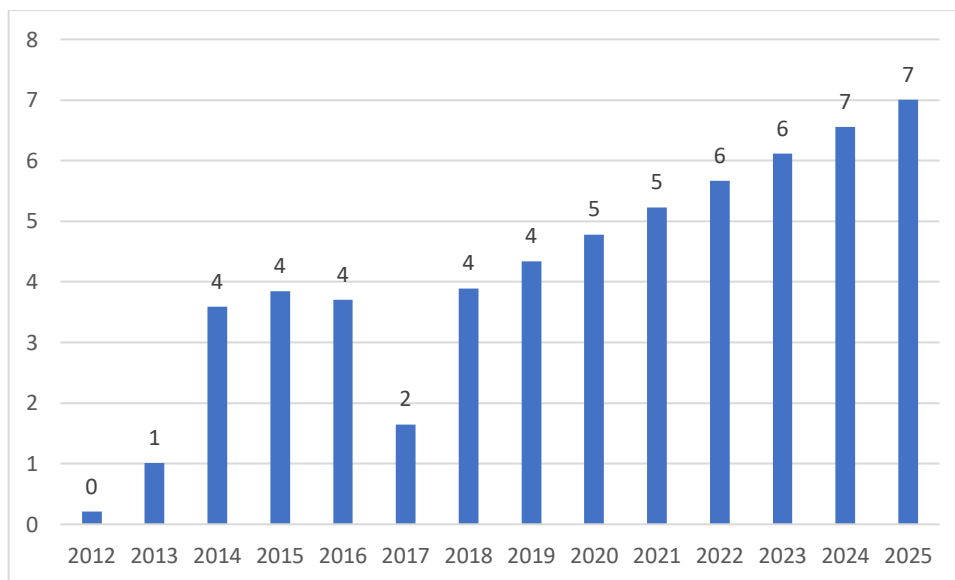
Proyección de enfermedades en subsector C-33

Proyecciones		
2012	1	0
2013	2	1
2014	3	4
2015	4	4
2016	5	4
2017	6	2
2018	7	4
2019	8	4
2020	9	5

2021	10	5
2022	11	6
2023	12	6
2024	13	7
2025	14	7

Ilustración 25

Proyección de enfermedades en subsector C-33



Como podemos observar existe un incremento de enfermedades en el subsector desde el año 2018 y esto es un dato preocupante ya que estas cifras seguirán aumentando si no se hace nada para mitigar el problema.

2.9.4. Índice de frecuencia (IF) en el subsector de manufactura C-33

El índice de frecuencia nos refleja cual es la cantidad de accidentes que ocurren en un determinado número de horas de trabajo. Lo que se busca es que el IF sea de menor cantidad ya que cuan menor sea el IF mejor sería el nivel de seguridad.

Para el cálculo del IF se procedió a utilizar la siguiente formula:

Para su cálculo tenemos que:

lesiones: son todos los accidentes que necesitan atención medica

HH/M trabajadas: son el total de horas hombre/mujeres trabajadas en el año

HH= número de empleados * 40 horas * 50 semanas

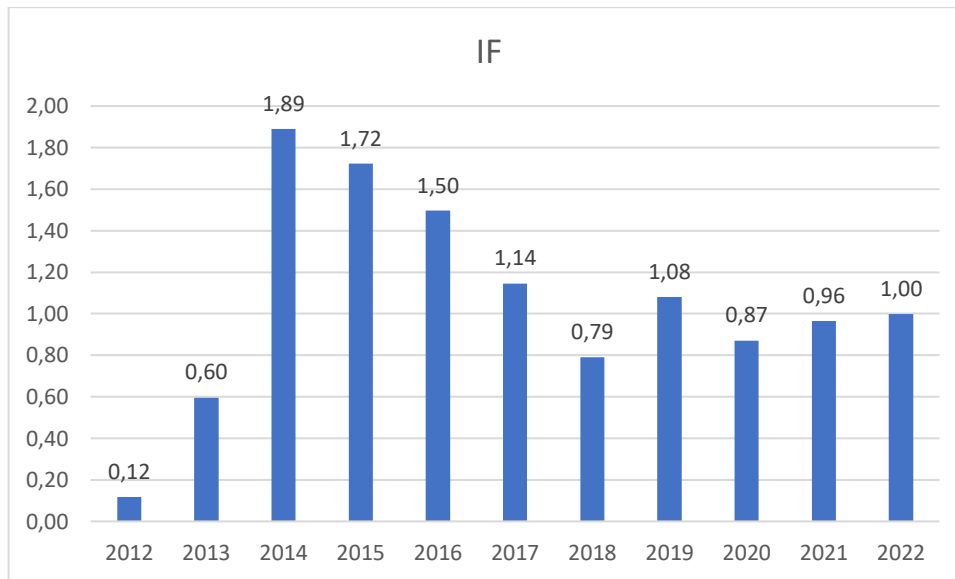
Tabla 26

Índice de frecuencia subsector C-33

Índice de Frecuencia C-33				
Año	N de accidentes	N de trabajadores	H Trabajadas	IF
2012	6	5274	10548000	0,2
2013	36	5972	11944000	0,60
2014	114	6051	12102000	1,89
2015	82	4786	9572000	1,72
2016	73	4897	9794000	1,50
2017	79	6880	13760000	1,14
2018	49	6175	12350000	0,79
2019	82	7625	15250000	1,08
2020	52	5955	11910000	0,87
2021	57	5885	11770000	0,96
2022	71	7126	14252000	1,00

Ilustración 26

Índice de frecuencia en subsector C-33



En la gráfica anterior se puede observar el índice de frecuencia del subsector C-33 donde podemos notar que por cada 200.000 horas de trabajo se puede pronosticar el índice de frecuencia de cada uno de los años donde se logra identificar que desde el año 2014 hasta el año 2018 fue de forma decreciente pero los siguientes años mantuvo una variación por lo cual hay que trabajar en disminuir esos índices de los últimos años registrados.

2.9.5. Índice de gravedad (IG) en el subsector de manufactura C-33

El índice de gravedad nos indica la gravedad de los accidentes que ocurren en el subsector. Este índice nos ayudad a analizar la cantidad de jornadas perdidas en relación con las horas trabajadas.

Para su caculo se utilizó la siguiente formula:

$$IG = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# \text{ HH/M trabajadas}}$$

Para el cálculo tenemos que:

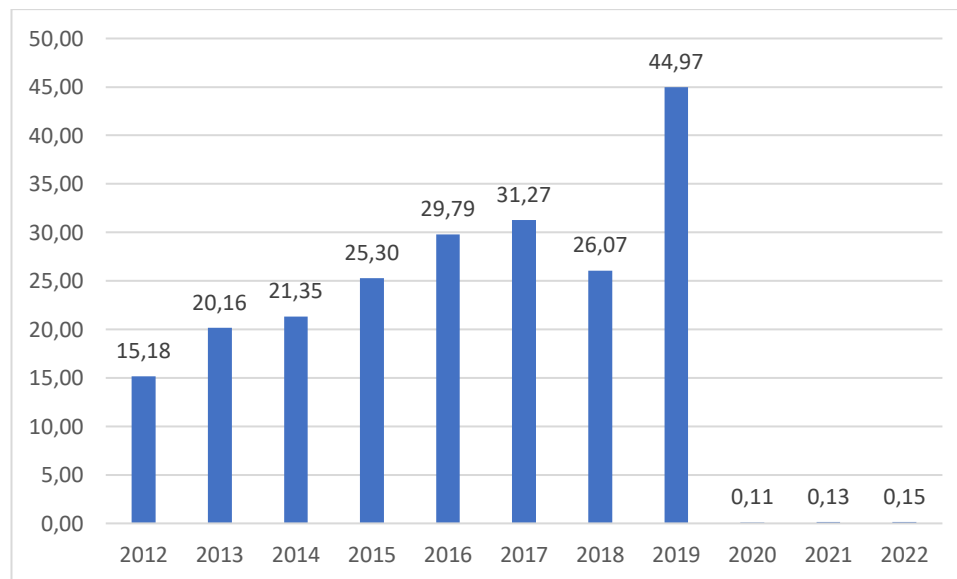
días perdidos= tiempo perdido por las lesiones

HH/M trabajadas= total de horas hombre/mujeres trabajadas en un determinado periodo

Tabla 27.

Índice de gravedad del subsector C-33

Índice de gravedad del Subsector C-33						
AÑO	Días de Incapacidad	N de trabajadores manufactura	N de trabajadores del subsector	HH/M (50*40* N° Trabajadores)	Días de incapacidad subsector	IG
2012	27131	178679	5274	10548000	801	15,18
2013	39461	195698	5972	11944000	1204	20,16
2014	42862	200758	6051	12102000	1292	21,35
2015	50635	200167	4786	9572000	1211	25,30
2016	59428	199462	4897	9794000	1459	29,79
2017	69241	221405	6880	13760000	2152	31,27
2018	80073	307125	6175	12350000	1610	26,07
2019	91926	204405	7625	15250000	3429	44,97
2020	200	184092	5955	11910000	6	0,11
2021	266	202994	5885	11770000	8	0,13
2022	304	204582	7126	14252000	11	0,15
TOTAL	368831	1891791	53615	107230000	13164	214

Ilustración 27*Índice de gravedad del subsector C-33*

En la gráfica podemos observar el índice de gravedad en el subsector C-33 ocurridos desde el 2012 hasta el 2022 el cual nos muestra una gran disminución a partir del año 2020 lo que significa que la gravedad de los accidentes en el subsector disminuyó drásticamente de acuerdo con los días perdidos por incapacidad.

2.9.6. Cálculo de la tasa de riesgo

Para calcular la tasa de riesgo debemos dividir los datos obtenidos del índice de gravedad sobre el índice de frecuencia.

Donde:

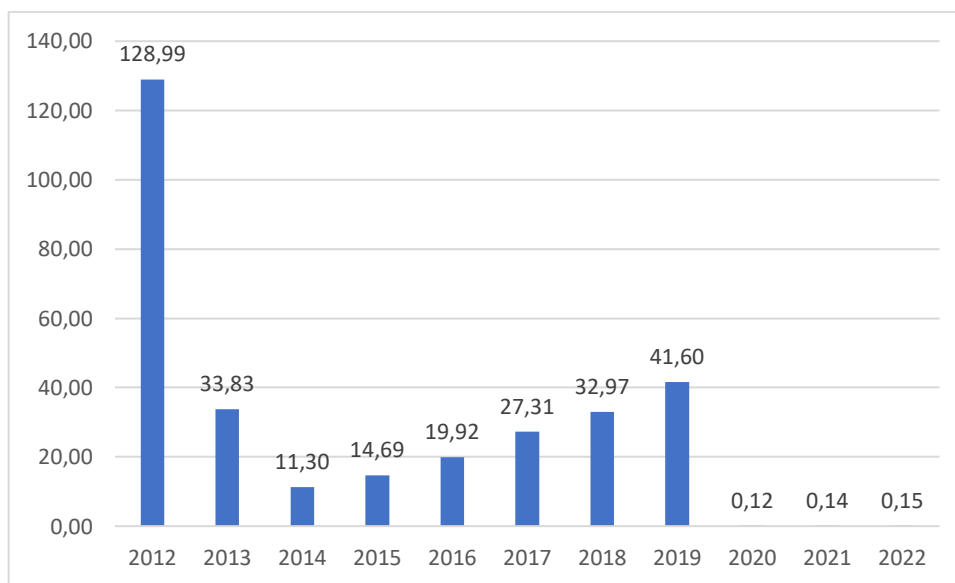
TR: Tasa de riesgo

IG= índice de gravedad

IF= índice de frecuencia

Tabla 28.*Tasa de riesgo del subsector C-33*

Cálculo de Tasa de Riesgo			
AÑO	IF	IG	TR
2012	0,12	15,18	128,99
2013	0,60	20,16	33,83
2014	1,89	21,35	11,30
2015	1,72	25,30	14,69
2016	1,50	29,79	19,92
2017	1,14	31,27	27,31
2018	0,79	26,07	32,97
2019	1,08	44,97	41,60
2020	0,87	0,11	0,12
2021	0,96	0,13	0,14
2022	1,00	0,15	0,15

Ilustración 28*Tasa de riesgo del subsector C-33*

Como se observa el comportamiento de la tasa de riesgo varia al pasar los años y donde se muestra que en el año 2020 en adelante disminuyo pasando del 41.60 a solo 0,12 de un año a otro teniendo así datos positivos para el subsector.

2.9.7. Cálculo de coeficiente de correlación

Para efectos de estudio y poder calcular el coeficiente de correlación se tomaron datos del año 2014 al 2019 del nivel de eficacia del SSO de una empresa dedicada a SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN: INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y EQUIPO DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN y el número de accidentes del subsector productivo.

Nivel de desempeño

Tabla 29.

Nivel de desempeño en una empresa del subsector C33

AÑO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
2014	15,20%
2015	20,30%
2016	39,50%
2017	70,68%
2018	62,30%
2019	83,65%

Ilustración 29

Porcentaje del nivel de cumplimiento

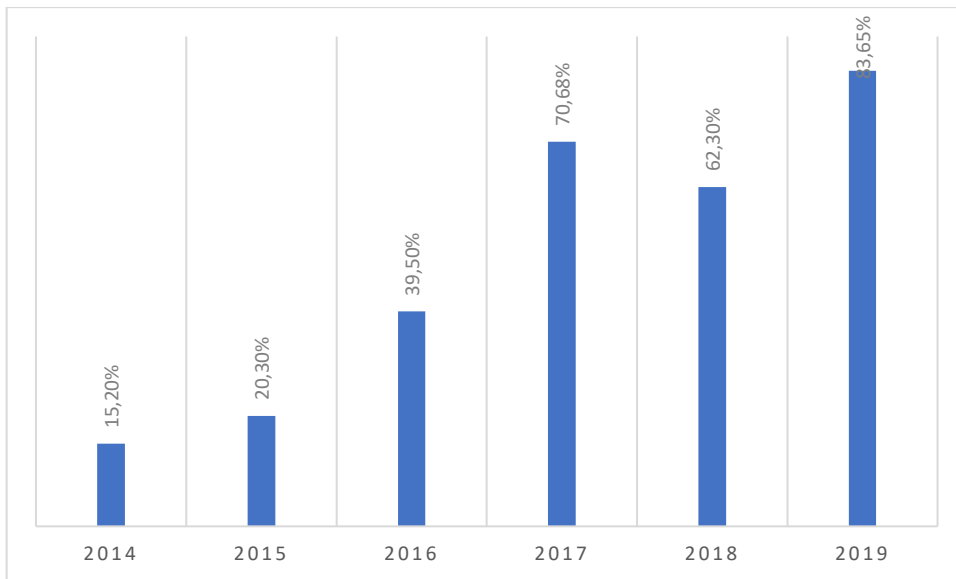


Ilustración 30

Correlación entre el número de accidentabilidad y el nivel de cumplimiento SSO

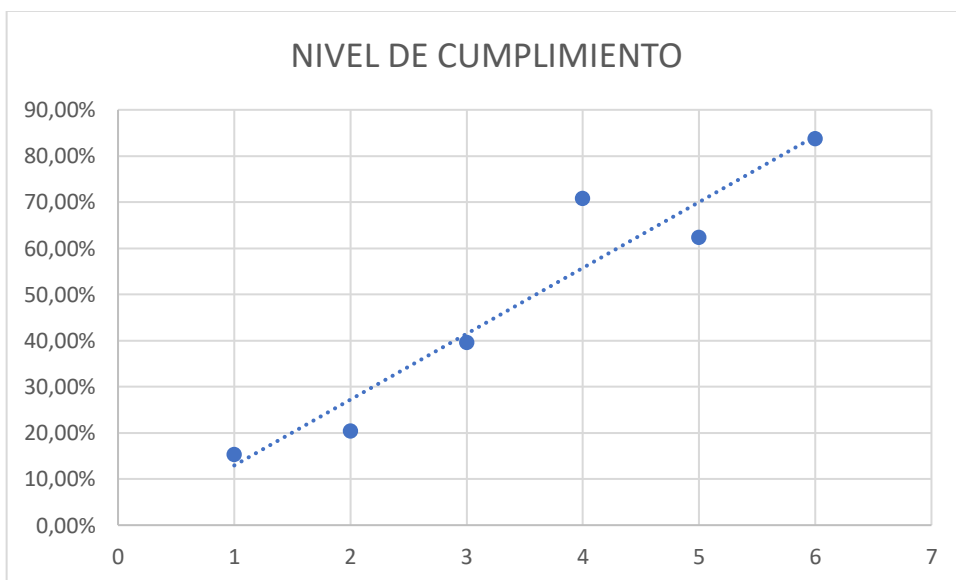


Ilustración 31

Número de accidentes C33

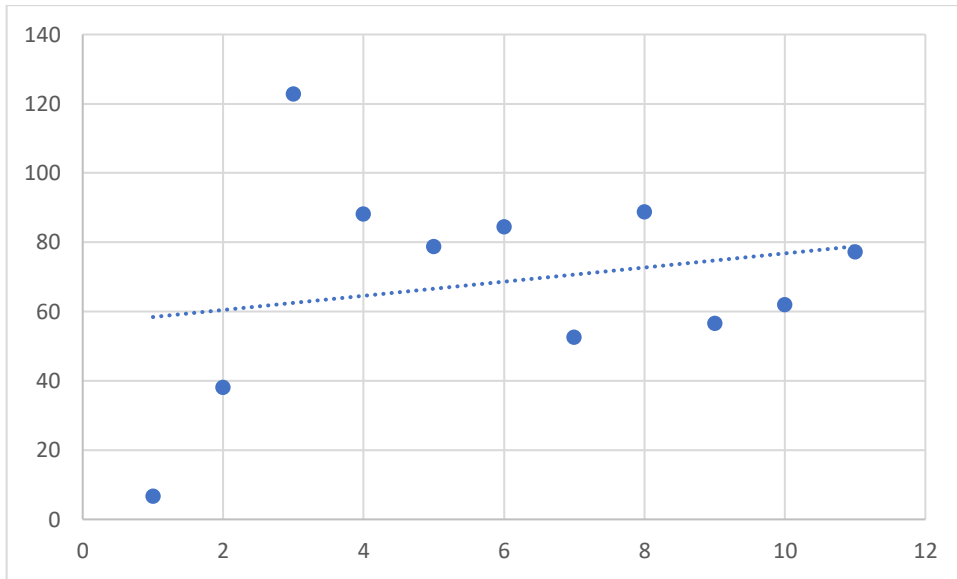
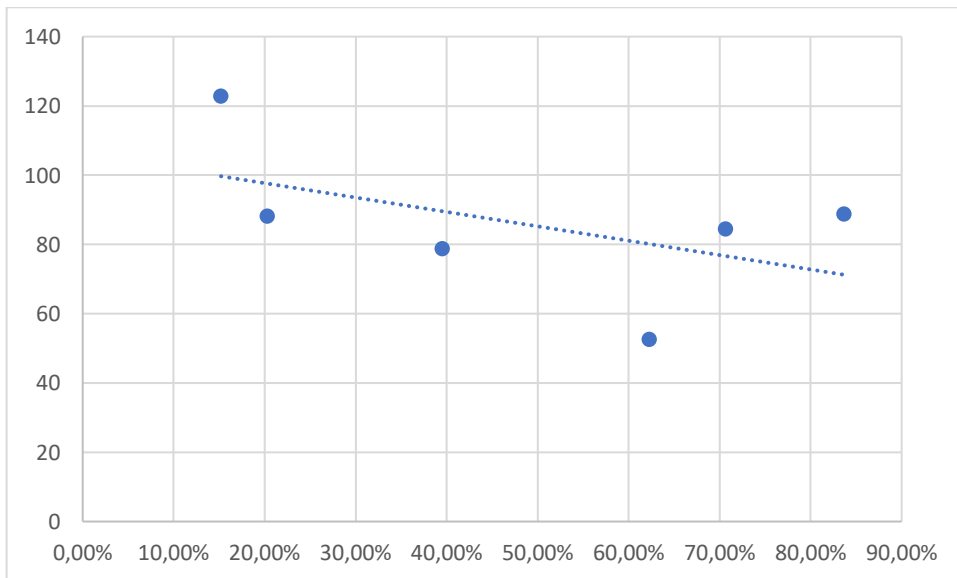


Ilustración 32

Coficiente entre el nivel de cumplimiento

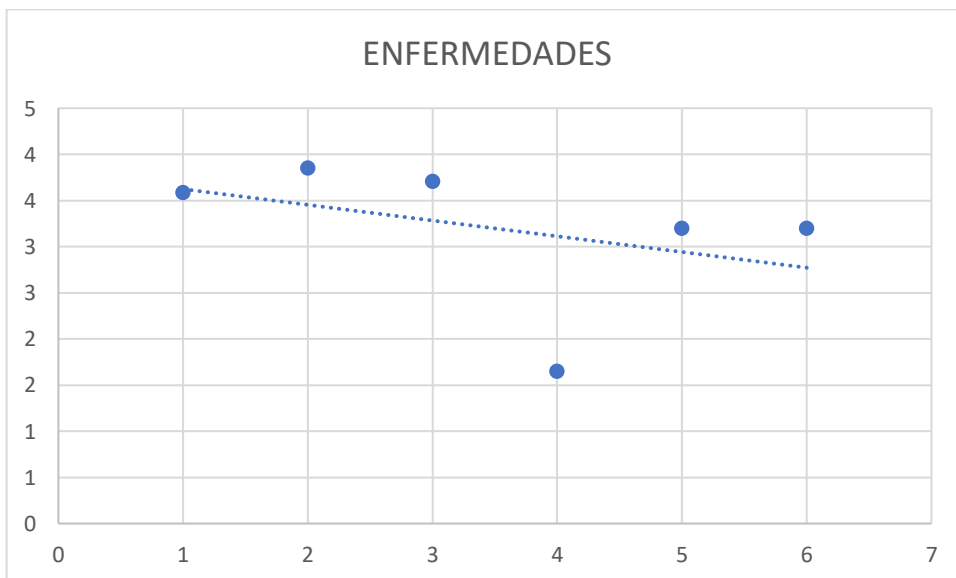
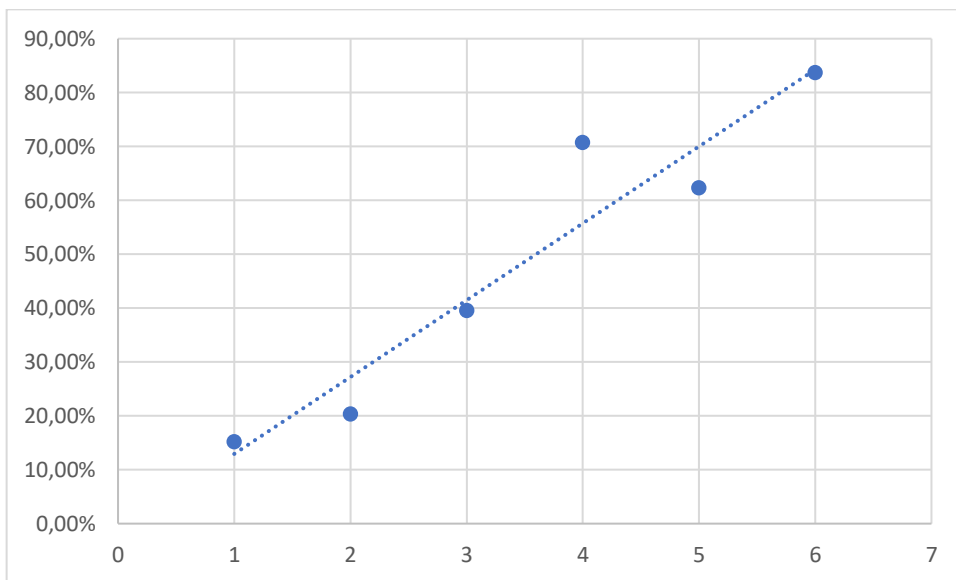


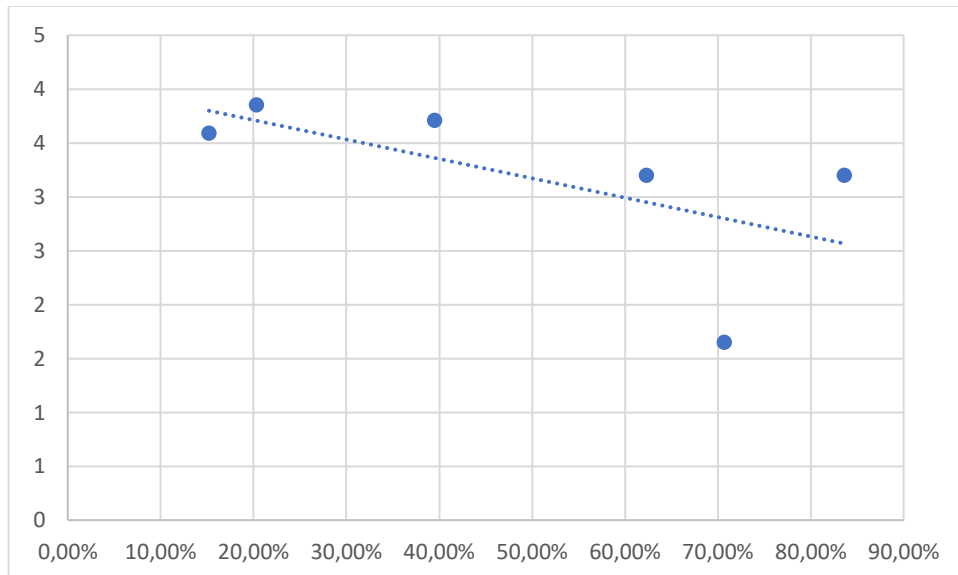
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

-0,5143991

Ilustración 33

Nivel de cumplimiento de enfermedades profesionales





COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

-0,625287

2.9.8. Interpretación de resultados.

Como podemos observar en ambos casos existe un coeficiente de correlación negativo lo que nos indica que las variables se mueven en direcciones opuestas es decir que a medida que aumenta el valor de cumplimiento, el valor de accidentes y enfermedades disminuye.

2.10 Pirámide de Frank bird

La Pirámide de Frank Bird es una herramienta de gestión de riesgos que se utiliza para identificar y evaluar los riesgos en una organización.

Se clasifica de la siguiente manera:



Ilustración 34. Pirámide de Frank bird información obtenida de Google

En base a esta información de acuerdo con el número de accidentes para el año 2022 tenemos en este caso por temas de estudio solo se toma los accidentes distribuyéndolo en mortales, graves y leves.

Tabla 30.

Clasificación de accidentes del periodo 2022 del subsector productivo C33 en la zona 8

Avisos	tipo de accidentes	Cantidades según pirámide
6	FATAL	1
	GRAVES	11
	LEVES	65

Para la pirámide nos queda que en el subsector C-33 de cada 1 accidente fatal existen 11 graves y 65 leves, cabe destacar que el subsector C-33 está catalogado bajo la resolución CISHT como un sector de riesgo alto.

2.10.1. Grafica única de causas y efectos de accidentes del subsector

Para realizar los diagramas de causa y efecto se tomó la información de los avisos presentados en el anexo 1.

Ilustración 35

Diagrama de anexo 1

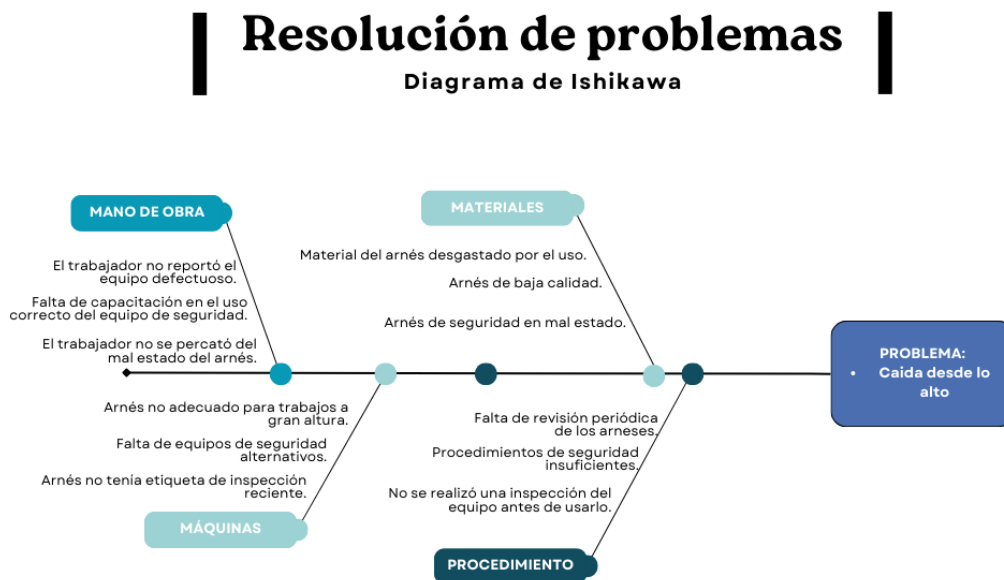


Ilustración 36

Diagrama de anexo 2

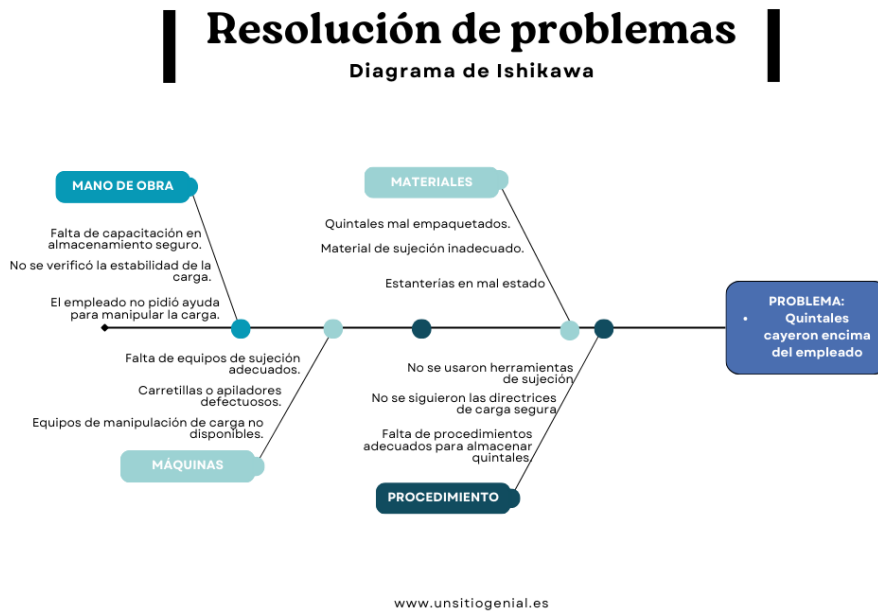


Ilustración 37

Diagrama de anexo 3

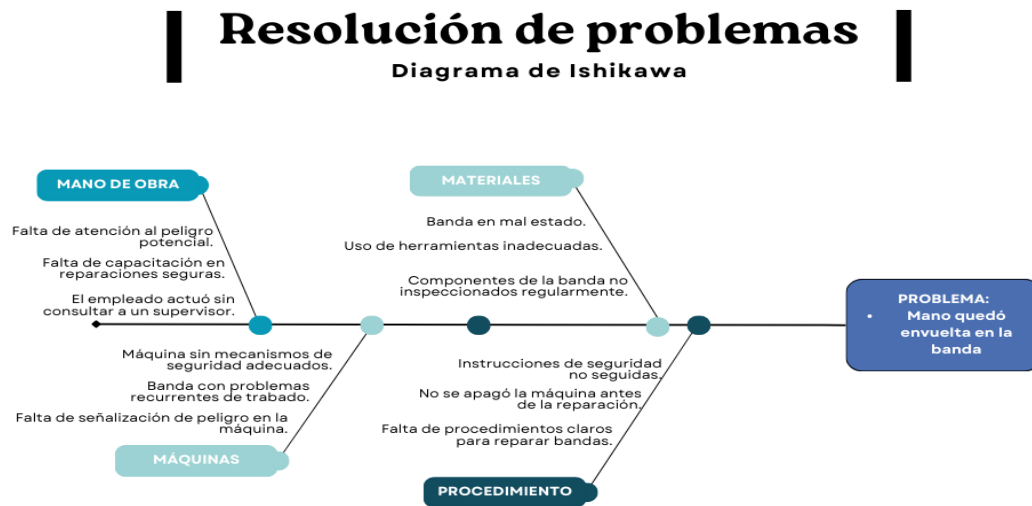


Ilustración 38

Diagrama de anexo 4



Ilustración 39

Diagrama de anexo 5

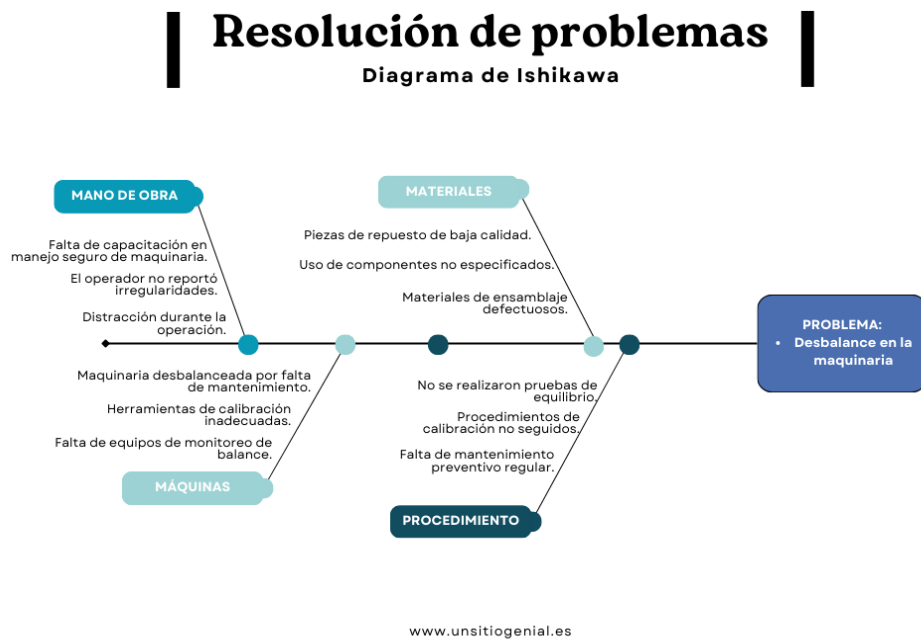
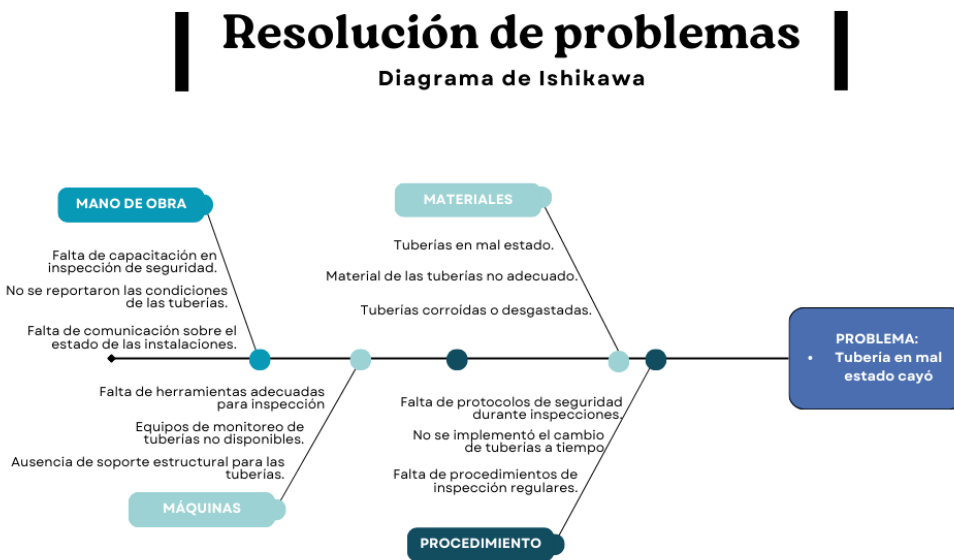


Ilustración 40

Diagrama de anexo 6



2.11 Explicación de cada columna de la matriz de los 5W2H de los avisos de accidentes

Qué: Acción a implementar para prevenir los accidentes.

Por qué: Razón por la cual se debe implementar la acción.

Dónde: Lugar o área específica donde se debe implementar la acción.

Quién: Persona o departamento responsable de la implementación.

Cuando: Frecuencia o momento en el que se debe realizar la acción.

Cómo: Método o procedimiento para implementar la acción.

Cuánto: Costo o recursos necesarios para implementar la acción.

PLAN DE ACCION 5W 2H							
	WHAT?	WHY?	WHERE?	WHO?	WHEN?	HOW?	HOW MUCH?
	QUE?	POR QUE?	DONDE?	QUIEN?	DONDE?	COMO?	CUANTO?
CASO 1	Implementar inspecciones regulares de arneses	Para asegurar que los arneses no estén en malas condiciones	En todas las áreas donde se utilizan arneses de seguridad	Departamento de seguridad y supervisores	Mensualmente	Realizar inspecciones visuales y pruebas de resistencia	Costo del tiempo de inspección y mantenimiento
CASO 2	Capacitar en procedimientos de seguridad para bandas	Para evitar el mal manejo durante las reparaciones	Áreas de mantenimiento y operación de maquinaria	Departamento de capacitación y supervisores	Antes de que los empleados comiencen a trabajar	Programas de formación y simulaciones de situaciones reales	Costo de los programas de capacitación
CASO 3	Asegurar cargas adecuadamente	Para evitar la caída de quintales sobre los empleados	Almacén y áreas de almacenamiento	Empleados de almacén y supervisores	Al recibir y almacenar los productos	Utilizar equipos de sujeción adecuados y procedimientos seguros	Costo de los equipos de sujeción y tiempo de capacitación
CASO 4	Capacitar en el uso seguro de cortadoras industriales	Para evitar cortes severos por mal manejo	Áreas de cortado y empacado	Empleados operativos y supervisores	Antes de operar la maquinaria	Programas de formación y simulaciones de situaciones reales	Costo de los programas de capacitación
CASO 5	Implementar mantenimiento preventivo de maquinaria	Para evitar desbalances y accidentes	Áreas de ensamblaje y operación de maquinaria	Departamento de mantenimiento y supervisores	Regularmente según el plan de mantenimiento	Crear un programa de mantenimiento y seguimiento continuo	Costo de mantenimiento preventivo y supervisión
CASO 6	Planificar y ejecutar el cambio de tuberías en mal estado	Para evitar accidentes por caída de tuberías	Almacenes y áreas con tuberías	Departamento de mantenimiento y planificación	Antes de que las tuberías alcancen un estado crítico	Inspección regular y planificación de reemplazos	Costo de inspección, materiales y mano de obra

Ilustración 29 .Plan de acción, Matriz 5W2H, del subsector C-33

2.12 Metodología de los 5 por que

A continuación, se analizará la metodología de los 5 por que para cada uno de los accidentes de los avisos.

CASO1						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
El trabajador cayó desde lo alto hacia el piso.	¿Por qué el trabajador cayó desde lo alto hacia el piso?	¿Por qué el arnés de seguridad se rompió?	¿Por qué el arnés estaba en malas condiciones?	¿Por qué no se realizaron inspecciones adecuadas del equipo de seguridad?	¿Por qué no había un protocolo riguroso de mantenimiento y revisión de equipos?	El trabajador murió
	El arnés de seguridad se rompió.	El arnés estaba en malas condiciones.	No se realizaron inspecciones adecuadas del equipo de seguridad.	No había un protocolo de mantenimiento y revisión de equipos.	La empresa no ha implementado un sistema de gestión de seguridad robusto.	

CASO 2						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
El empleado se fracturó la muñeca.	¿Por qué el empleado se fracturó la muñeca?	¿Por qué la mano del empleado quedó envuelta en la banda?	¿Por qué el empleado estaba arreglando la banda mientras estaba en movimiento?	¿Por qué no se siguieron los procedimientos de seguridad adecuados al reparar la banda?	¿Por qué no había capacitación adecuada en procedimientos de seguridad para manejar fallas mecánicas?	El empleado se fracturó la muñeca al quedar su mano atrapada en la banda en movimiento.
	La mano del empleado quedó envuelta en la banda.	El empleado estaba arreglando la banda mientras estaba en movimiento.☒	No se siguieron los procedimientos de seguridad adecuados al reparar la banda.☒	No había capacitación adecuada en procedimientos de seguridad para manejar fallas mecánicas.☒	La empresa no ha establecido un programa de formación y seguimiento continuo en seguridad laboral.☒	

CASO 3						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
El empleado se fracturó el pie derecho.	¿Por qué el empleado se fracturó el pie derecho?	¿Por qué unos quintales se cayeron encima del empleado?	¿Por qué los quintales no estaban bien asegurados?	¿Por qué no se siguieron los procedimientos adecuados de almacenamiento y manipulación de cargas?	¿Por qué no había capacitación adecuada en el manejo seguro de cargas y almacenamiento?	El empleado se fracturó el pie derecho al caerle unos quintales encima.
	Unos quintales se cayeron encima del empleado.☒	Los quintales no estaban bien asegurados.☒	No se siguieron los procedimientos adecuados de almacenamiento y manipulación de cargas.☒	No había capacitación adecuada en el manejo seguro de cargas y almacenamiento.☒	La empresa no ha implementado un programa de capacitación y supervisión continua en prácticas de seguridad.☒	

CASO 4						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
El empleado sufrió un corte severo en la mano izquierda.☒	¿Por qué el empleado sufrió un corte severo en la mano izquierda?	¿Por qué hubo un mal manejo de los productos?	¿Por qué el empleado no utilizó la cortadora industrial de manera adecuada?	¿Por qué no se siguieron los procedimientos de seguridad para el uso de la cortadora?	¿Por qué no había capacitación adecuada en el uso seguro de la cortadora industrial?	El empleado sufrió un corte severo en la mano izquierda debido a un mal manejo de la cortadora industrial.
	Hubo un mal manejo de los productos.☒	El empleado no utilizó la cortadora industrial de manera adecuada.☒	No se siguieron los procedimientos de seguridad para el uso de la cortadora.☒	No había capacitación adecuada en el uso seguro de la cortadora industrial.☒	La empresa no ha implementado un programa de formación y supervisión continua en seguridad laboral.☒	

CASO 5						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
La trabajadora sufrió un corte en el brazo.☒	¿Por qué la trabajadora sufrió un corte en el brazo?	¿Por qué hubo un desbalance en la maquinaria?	¿Por qué la maquinaria no estaba correctamente ajustada o mantenida?	¿Por qué no se realizaron inspecciones regulares y mantenimiento preventivo?	¿Por qué no había un programa de mantenimiento preventivo y revisiones periódicas?	La trabajadora sufrió un corte en el brazo debido a un desbalance en la maquinaria.
	Hubo un desbalance en la maquinaria.☒	La maquinaria no estaba correctamente ajustada o mantenida.☒	No se realizaron inspecciones regulares y mantenimiento preventivo.☒	No había un programa de mantenimiento preventivo y revisiones periódicas.☒	La empresa no ha implementado un sistema de gestión de mantenimiento robusto.☒	

CASO 6						
Planteamiento del problema	Por qué 1	Por qué 2	Por qué 3	Por qué 4	Por qué 5	Resultado
La ingeniera recibió un golpe en la cabeza por una tubería.☒	¿Por qué la ingeniera recibió un golpe en la cabeza por una tubería?	¿Por qué una de las tuberías cayó?	¿Por qué las tuberías estaban en mal estado?	¿Por qué no se había realizado el cambio de las tuberías a tiempo?	¿Por qué no se tenía un plan de mantenimiento y reemplazo oportuno de las tuberías?	La ingeniera sufrió un golpe en la cabeza a pesar de usar casco de protección, debido a la caída de una tubería en mal estado.
	Una de las tuberías cayó.☒	Las tuberías estaban en mal estado.☒	No se había realizado el cambio de las tuberías a tiempo.☒	No se tenía un plan de mantenimiento y reemplazo oportuno de las tuberías.☒	La empresa no cuenta con una planificación preventiva de mantenimiento de las instalaciones.☒	

2.13 Análisis de coincidencia de causas de los diagramas

Diagrama de aviso 1

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	
Procedimiento:	Solución							
Falta de inspeccion del epp	Designar responsables de la inspeccion y verificacion de los epp	3	3	3	3	2	2	16
Procedimientos de seguridad insuficientes.	Revisión y actualización de los procedimientos	2	3	3	3	3	1	15
Personal:	Solución							
El trabajador no se percató del mal estado del arnés.	Inspecciones antes del uso	3	2	3	3	3	1	15
Falta de capacitación en el uso correcto del equipo de seguridad.	Programas de capacitacion continua	2	2	3	3	1	1	12
El trabajador no reportó el equipo defectuoso.	Fomentar una cultura de seguridad	2	2	1	1	1	1	8
Material:	Solución							
Arnés de seguridad en mal estado.	Inspecciones regulares	3	3	3	2	2	1	14
Arnés de baja calidad.	Evaluación de proveedores	3	2	3	2	2	1	13
Material del arnés desgastado por el uso.	Mantenimiento preventivo	3	3	3	2	2	2	15
Equipo:	Solución							
Arnés no adecuado para trabajos a gran altura.	Capacitacion sobre equipos de trabajo	3	3	3	3	1	1	14
Falta de equipos de seguridad alternativos.	Mantener el inventario actualizado	2	2	3	1	2	3	13
Arnés no tenía etiqueta de inspección reciente.	Inspecciones regulares y registros	2	3	3	2	3	2	15

En el análisis realizado se puede observar que la causa raíz del aviso de accidente 1 se debe a una falta de inspección del equipo de protección personal en este caso el arnés.

Esta causa raíz es de suma importancia en cuanto a el accidente presentado por lo que implica una solución inmediata la cual sería designar una persona responsable de verificar el estado del equipo de protección personal ya que al realizar esta acción se puede prevenir otros tipos de accidentes de esta índole también podemos observar otros tipos de causa directas importante son:

- Procedimiento de seguridad insuficiente
- Trabajador no reviso el equipo de protección personal antes de usarlo
- Equipo de protección personal desgastado
- Estos tienen relación con la causa raíz mencionada anteriormente.

Diagrama de aviso 2

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Procedimiento:	Solución							
Falta de procedimientos claros para reparar bandas.	Documentación accesible	2	2	2	1	1	2	10
No se apagó la máquina antes de la reparación.	Señalización de trabajo	3	3	3	2	1	1	13
Instrucciones de seguridad no seguidas.	Capacitación continua en seguridad	2	2	1	1	1	1	8
Personal:	Solución							
Falta de atención al peligro potencial.	Capacitación en identificación de peligros	2	2	2	3	1	1	11
Falta de capacitación en reparaciones seguras.	Programas de capacitación específicos	2	2	2	3	1	1	11
El empleado actuó sin consultar a un supervisor.	Establecer consecuencias de no seguir los procedimientos	2	2	3	2	2	1	12
Material:	Solución							
Banda en mal estado.	Programa de mantenimiento preventivo	3	3	3	2	1	2	14
Uso de herramientas inadecuadas.	Formación en el uso correcto de herramientas	3	2	2	3	1	2	13
Componentes de la banda no inspeccionados regularmente.	Registro de inspecciones	3	2	2	2	3	1	13
Equipo:	Solución							
Máquina sin mecanismos de seguridad adecuados.	Mantenimiento regular de sistemas de seguridad	3	3	3	1	2	1	13
Banda con problemas recurrentes de trabado.	Mantenimiento correctivo de banda	2	2	2	2	1	2	11
Falta de señalización de peligro en la máquina.	Instalación de señalización adecuada	2	1	1	3	3	2	12

En el análisis del aviso de accidente 2 podemos observar que la causa raíz está relacionada directamente con el material donde la solución planteada sería un programa de mantenimiento preventivo esto ayudara a prevenir el fallo de cualquier tipo de maquina y también a reducir el tiempo de inactividad otras causas directas relacionadas son:

- No se apagó equipo antes de usarlo
- Uso de herramientas inadecuadas
- Componentes de la banda no inspeccionadas regularmente
- Maquina sin mecanismos de seguridad adecuado

Estas causas directas tienen relación con la falta de capacitación del personal al realizar actividades de este tipo y que no se realizan las inspecciones adecuadas

Diagrama de aviso 3

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Procedimiento:	Solución							
Falta de procedimientos adecuados para almacenar quintales.	Capacitación en procedimientos de almacenamiento	2	2	2	3	1	1	11
No se siguieron las directrices de carga segura.	Supervisión y refuerzo	2	2	3	3	2	1	13
No se usaron herramientas de sujeción.	Capacitación en el uso de herramientas	3	2	3	3	1	1	13
Personal:	Solución							
Falta de capacitación en almacenamiento seguro.	Capacitación continua	2	1	3	2	1	1	10
No se verificó la estabilidad de la carga.	Procedimientos de verificación	2	2	3	3	3	1	14
El empleado no pidió ayuda para manipular la carga.	Fomentar del trabajo en equipo	1	1	3	3	1	1	10
Material:	Solución							
Falta de estandarización de las piezas almacenadas	Inspección de calidad	3	3	2	3	3	1	15
Estanterías en mal estado.	Inspección y mantenimiento regular	3	3	3	3	2	2	16
Equipo:	Solución							
Falta de equipos de sujeción adecuados.	Actualizar inventario	2	3	3	2	1	3	14
Carretillas o apiladores defectuosos.	Reemplazo de equipos defectuosos	3	2	3	2	1	3	14
Equipos de manipulación de carga no disponibles.	Adquirir equipos	3	2	2	1	1	3	12

Para este caso se obtiene una causa raíz relacionado con el material ya que la información que nos presenta el aviso nos dice que la estantería sufrió un fallo estructural lo que provocó un accidente al trabajador la solución para este caso sería una inspección y mantenimiento a los activos fijos que tiene la empresa para así reducir los riesgos

Otra causa directa es la falta de estandarización de las piezas almacenadas ya que el fallo en la estructura se pudo deber a que la estantería tenía más carga de la que soporta.

Diagrama de aviso 4

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Procedimiento:	Solución							
Falta de procedimientos claros de operación segura.	Desarrollo de procedimientos estandarizados	2	3	3	1	1	2	12
No se realizó un chequeo de seguridad antes de operar.	Implementación de listas de verificación	3	3	3	3	3	1	16
Instrucciones de uso no fueron seguidas.	Reforzar instrucciones de uso y supervisión	2	3	3	3	1	1	13
Personal:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Falta de capacitación en el uso de la cortadora.	Capacitación continua	3	2	3	3	3	1	15
Distracción durante la operación.	Concientización sobre seguridad	2	2	3	3	1	1	12
El empleado no usó equipo de protección personal adecuado.	Política de uso obligatorio	2	2	3	3	3	2	15
Material:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Material a cortar no adecuadamente preparado.	Capacitación en preparación de material	3	3	3	3	1	1	14
Uso de guantes inapropiados.	Capacitación en selección y uso de guantes	3	3	3	3	2	1	15
Materiales de corte mal posicionados.	Capacitación en posicionamiento de materiales	3	3	3	3	1	1	14
Equipo:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Cortadora en mal estado.	Programa de mantenimiento preventivo	3	3	3	3	1	2	15
Falta de protecciones de seguridad en la máquina.	Revisión de normativas	3	2	3	3	3	1	15
Herramientas auxiliares defectuosas.	Reemplazo de herramientas defectuosas	3	3	3	1	2	3	15

En este caso la causa raíz está relacionada directamente con el procedimiento ya que no se realizó la lista de comprobación antes de operar el equipo lo que provocó un corte severo en la mano izquierda la solución propuesta es implementación de lista de verificación que ayudara al trabajador que no se omitan pasos importantes en un proceso y que todos los elementos críticos sean revisados y verificados

Diagrama de aviso 5

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	
Procedimiento:	Solución							
Falta de mantenimiento preventivo regular.	Desarrollo de un programa de mantenimiento preventivo	2	3	3	2	1	2	13
Procedimientos de calibración no seguidos.	Documentación de procedimientos	2	3	2	3	3	1	14
No se realizaron pruebas de equilibrio.	Aclarar procedimientos	2	3	3	3	1	1	13
Personal:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Falta de capacitación en manejo seguro de maquinaria.	Programas de capacitación	2	2	3	2	1	2	12
El operador no reportó irregularidades.	Fomentar una cultura de seguridad	3	3	2	3	1	1	13
Distracción durante la operación.	Concientización sobre seguridad	3	3	2	3	1	1	13
Material:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Piezas de repuesto de baja calidad.	Evaluar proveedores	3	1	2	3	3	1	13
Uso de componentes no especificados.	Documentar especificaciones de componentes	3	3	2	2	3	1	14
Materiales de ensamblaje defectuosos.	Inspección de materiales	3	3	3	3	2	1	15
Equipo:	Solución	FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	TOTAL
Maquinaria desbalanceada por falta de mantenimiento.	Programa de mantenimiento preventivo	3	3	2	2	1	2	13
Herramientas de calibración inadecuadas.	Evaluación y adquisición de herramientas	2	2	3	1	2	3	13
Falta de equipos de monitoreo de balance.	Adquisición de equipos de monitoreo	1	1	2	1	1	3	9

En el aviso 5 la causa raíz está relacionada directamente con el material se puede observar en base a los criterios establecidos que la solución podría ser la inspección de los materiales también otras causas directas son:

- El uso de componentes no especificados
- Procedimientos de calibración inadecuados

Diagrama de aviso 6

CAUSA	SOLUCIONES	CRITERIOS						TOTALES
		FACTOR	CAUSA DIRECTA	SOLUCION	FACTIBLE	MEDIBLE	BAJO COSTO	
Procedimiento:	Solución							
Falta de procedimientos de inspección regulares.	Desarrollo de procedimientos de inspección	3	2	3	2	3	2	15
No se implementó el cambio de tuberías a tiempo.	Planificación de mantenimiento	3	3	3	2	3	2	16
Falta de protocolos de seguridad durante inspecciones.	Capacitación en protocolos de seguridad	3	2	2	3	1	1	12
Personal:	Solución							
Falta de capacitación en inspección de seguridad.	Programas de capacitación	2	2	2	2	1	1	10
No se reportaron las condiciones de las tuberías.	Fomentar una cultura de seguridad	3	3	2	3	2	1	14
Falta de comunicación sobre el estado de las instalaciones.	Mejora en la comunicación interna	3	3	3	2	2	1	14
Material:	Solución							
Tuberías en mal estado.	Inspección y reemplazo	3	3	3	2	2	3	16
Material de las tuberías no adecuado.	Evaluación y ajuste de materiales	3	3	3	2	2	3	16
Tuberías corroídas o desgastadas.	Reemplazo y recubrimiento	3	3	3	2	2	3	16
Equipo:	Solución							
Falta de herramientas adecuadas para inspección.	Adquirir herramientas	2	2	2	2	2	3	13
Equipos de monitoreo de tuberías no disponibles.	Adquirir equipos de monitoreo	2	2	2	2	2	3	13
Ausencia de soporte estructural para las tuberías.	Instalación de soportes adecuados	3	3	2	2	2	3	15

Por último, punto tenemos que las causas raíz tienen que ver directamente con el material ya que en base al criterio de calificación obtuvimos con una puntuación de 16 puntos para cada una de las clasificaciones establecidas.

2.14 Presentación de resultados y diagnóstico

A través del análisis detallado del estudio realizado, se lograron obtener resultados importantes que permiten entender mejor la situación. En primer lugar, se elaboró diagramas de Ishikawa, que fue fundamental para desarrollar los análisis de causa y soluciones. Estas tablas se diseñaron para mejorar el control de la información, destacando las causas identificadas y sus respectivas soluciones. Además, se ponderaron criterios clave como el factor, la causa directa, la solución, la viabilidad de la solución y su costo, permitiendo evaluar cada posible causa de manera precisa. El mayor problema identificado se relaciona con el personal, donde la falta de supervisión, el estrés excesivo y los descuidos de los trabajadores son las causas principales. Se propusieron soluciones específicas para abordar estos problemas donde se elaborará estrategias de ingeniería y administrativas para reducir los accidentes en la empresa.

Las gráficas presentadas son sumamente reveladoras, mostrando índices alarmantes de accidentabilidad y morbilidad, lo que subraya la necesidad urgente de abordar estos problemas. El análisis de los efectos de los factores clave reveló que los altos índices de accidentabilidad y morbilidad son indicadores cruciales, lo que demuestra que se ha cumplido el objetivo principal: reducir la dimensionalidad de las variables al analizar cada factor. Esto proporciona a las empresas una medida de la efectividad del modelo en capturar la variabilidad de las variables originales.

Se proyectó la accidentabilidad y morbilidad para que las empresas puedan comenzar a reducir la cantidad de accidentes laborales y mejorar su control. Las variables con altos índices de accidentabilidad están claramente explicadas por los factores extraídos, y las cargas de factores

nos permiten identificar cuáles son las más influyentes.

En resumen, se logró el objetivo principal de analizar las estadísticas de accidentalidad y morbilidad laboral en las Industrias Manufactureras del subsector productivo reparación e instalación de maquinaria y equipos, bajo el código C.I.I.U. C- 33, dirigido a personas que trabajan en el área de seguridad y salud ocupacional.

Este sector manufacturero, ha crecido considerablemente en Ecuador en los últimos años. Sin embargo, las empresas de este sector, muchas de las cuales son micro y pequeñas empresas, enfrentan grandes desafíos en términos de accidentabilidad y morbilidad. Estas limitaciones, a menudo causadas por la falta de conocimiento en herramientas estadísticas, impiden la implementación de mejoras que podrían beneficiar enormemente a estas empresas.

Para esto se proponen las siguientes estrategias:

Estrategias administrativas

Desarrollo de un Programa de Capacitación Continua en Seguridad

Descripción: Crear un programa de capacitación continuo para el personal, enfocado en seguridad laboral, manejo de maquinaria y respuesta a emergencias.

Implementación:

Fase 1 (0-2 meses): Identificación de necesidades de capacitación y desarrollo de materiales educativos.

Fase 2 (3-6 meses): Inicio del programa de capacitación, con sesiones regulares adaptadas a diferentes niveles de experiencia.

Fase 3 (Continuo): Evaluación continua y actualización de los programas según las

necesidades y cambios tecnológicos.

Cambios esperados: Mejora en el conocimiento y la práctica de medidas de seguridad, reducción de accidentes y una mayor consciencia del riesgo entre los empleados.

Optimización del Proceso de Gestión de Recursos Humanos

Descripción: Revisión y mejora del proceso de selección, formación y evaluación del personal para asegurar que los empleados sean competentes y estén bien capacitados para operar en un entorno de alto riesgo.

Implementación:

Fase 1 (0-2 meses): Revisión de los procesos actuales de selección y formación de personal.

Fase 2 (3-6 meses): Implementación de nuevas políticas de contratación y programas de formación.

Fase 3 (7-12 meses): Monitoreo y evaluación de la efectividad de los cambios, ajustando según sea necesario.

Cambios esperados: Personal más calificado y mejor capacitado, reducción en la rotación de personal, mejora en la moral y productividad de los empleados.

Introducción de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) de Seguridad

Descripción: Definir e implementar indicadores clave de desempeño centrados en la seguridad, con el objetivo de monitorear y mejorar continuamente las prácticas de seguridad en la empresa.

Implementación:

Fase 1 (0-3 meses): Identificación de los KPIs más relevantes para el sector y la empresa específica.

Fase 2 (4-6 meses): Implementación de un sistema de recolección de datos y reporte que permita un seguimiento efectivo de los KPIs.

Fase 3 (6-12 meses): Análisis regular de los datos y ajustes en las políticas de seguridad basados en los resultados.

Cambios esperados: Mejora en la toma de decisiones basada en datos, reducción de incidentes de seguridad, mayor transparencia y rendición de cuentas en todos los niveles de la organización.

Estrategias Ingeniería

Implementación del Sistema LOTO (Lockout/Tagout)

Descripción: El sistema LOTO es una medida de seguridad que implica el bloqueo y etiquetado de maquinaria y equipos para asegurar que estos no puedan ser energizados o activados mientras se realizan tareas de mantenimiento o reparación. Esto previene accidentes relacionados con la activación accidental de equipos, protegiendo a los trabajadores de riesgos eléctricos, mecánicos y otros.

Implementación:

Fase 1 (0-2 meses): Realización de una evaluación de riesgos para identificar todos los equipos y máquinas que necesitan procedimientos LOTO. Durante esta fase, se deben identificar las fuentes de energía de cada máquina y los puntos de aislamiento.

Fase 2 (2-4 meses): Desarrollo de procedimientos específicos de LOTO para cada máquina

o equipo identificado. Esto incluye instrucciones detalladas sobre cómo desenergizar, bloquear, etiquetar y verificar que el equipo esté seguro antes de cualquier intervención.

Fase 3 (4-6 meses): Adquisición e instalación de los dispositivos de bloqueo y etiquetado. Estos incluyen candados, etiquetas de advertencia, y otros dispositivos de bloqueo mecánico. Durante esta fase, también se deben crear kits de LOTO para los técnicos de mantenimiento.

Fase 4 (6-8 meses): Capacitación de todo el personal involucrado en el uso del sistema LOTO. Esto incluye entrenamientos específicos para quienes realizan tareas de bloqueo y etiquetado, así como concienciación general para el resto del personal sobre la importancia del sistema.

Fase 5 (Continuo): Implementación y seguimiento continuo del sistema LOTO. Esto incluye auditorías regulares para asegurar el cumplimiento, así como revisiones y actualizaciones de los procedimientos según sea necesario.

Cambios esperados:

Reducción de accidentes: El sistema LOTO es una medida de prevención crítica que ayuda a reducir significativamente el riesgo de accidentes graves durante el mantenimiento o reparación de equipos.

Cumplimiento de normativas: Implementar un sistema LOTO robusto ayuda a cumplir con las regulaciones de seguridad y salud ocupacional.

Mejora en la cultura de seguridad: El uso de LOTO refuerza la importancia de la seguridad en el lugar de trabajo, promoviendo un ambiente de trabajo más seguro para todos los empleados.

Implementación de un Sistema de Protección contra Caídas

Descripción: El uso de equipos de protección contra caídas es esencial en entornos donde los trabajadores deben operar en alturas. Esto incluye la instalación de barandillas, redes de seguridad, líneas de vida y arneses de seguridad para prevenir caídas y minimizar el riesgo de lesiones graves o fatales.

Implementación:

Fase 1 (0-2 meses): Evaluación de las áreas de trabajo donde existe riesgo de caídas. Esto incluye identificar todas las zonas elevadas, plataformas, techos, y estructuras donde los empleados podrían estar expuestos a caídas.

Fase 2 (2-4 meses): Instalación de equipos de protección contra caídas en las áreas identificadas. Esto puede incluir barandillas, sistemas de líneas de vida permanentes o temporales, puntos de anclaje, y redes de seguridad en áreas de trabajo con grandes alturas.

Fase 3 (4-6 meses): Capacitación del personal en el uso correcto de los equipos de protección contra caídas, incluyendo cómo colocarse correctamente el arnés, cómo utilizar las líneas de vida, y cómo responder en caso de una caída.

Fase 4 (Continuo): Realización de inspecciones regulares de los equipos de protección contra caídas para asegurar su funcionamiento y estado adecuado. Además, se debe hacer un seguimiento del cumplimiento de las normativas de seguridad relacionadas con el trabajo en altura.

Cambios esperados:

Reducción en el número de accidentes: Disminución significativa del riesgo de caídas desde alturas, lo que reduce la probabilidad de lesiones graves o fatales.

Mejora en el cumplimiento normativo: Cumplimiento de las regulaciones de seguridad que exigen protección adecuada en trabajos en altura.

Mayor confianza y seguridad para los empleados: Los trabajadores se sentirán más seguros y confiados al realizar sus tareas en altura, sabiendo que están protegidos adecuadamente.

Implementación de un Sistema de Señalización Peatonal en el Piso

Descripción: Pintar el piso con señales y marcas claras para delimitar zonas de tránsito peatonal, áreas de operación de maquinaria, zonas de almacenamiento, y puntos de peligro. Esta medida ayuda a prevenir accidentes al guiar a los trabajadores y separar las áreas seguras de las peligrosas.

Implementación:

Fase 1 (0-1 mes): Evaluación del layout de la planta para identificar las rutas de tránsito peatonal, áreas de alto tráfico de maquinaria, y zonas peligrosas que requieren señalización especial. Colaborar con expertos en seguridad para desarrollar un plan de señalización adecuado.

Fase 2 (1-2 meses): Selección de pinturas industriales de alta visibilidad y durabilidad que sean adecuadas para el entorno de trabajo (resistentes al desgaste, químicos, etc.). Definir los colores y símbolos a utilizar según las normativas de seguridad y las mejores prácticas industriales (por ejemplo, amarillo para áreas de precaución, rojo para peligros, verde para salidas de emergencia, etc.).

Fase 3 (2-3 meses): Pintura de las zonas identificadas, incluyendo la demarcación de rutas peatonales, áreas de peligro, líneas de seguridad alrededor de maquinaria, y señalización de salidas de emergencia. Asegurarse de que todas las áreas críticas estén claramente marcadas.

Fase 4 (3-4 meses): Instalación de señalización vertical adicional donde sea necesario para reforzar las indicaciones del piso. Esto puede incluir señales de advertencia, instrucciones, y carteles informativos que complementen la señalización del piso.

Fase 5 (Continuo): Mantenimiento y repintado regular de las marcas en el piso para asegurarse de que permanezcan visibles y efectivas. Inspeccionar periódicamente para identificar áreas donde la señalización pueda haberse desgastado o dañado y corregirlas de inmediato.

Cambios esperados:

Mejora en la seguridad: Reducción de accidentes al proporcionar rutas claras y seguras para los peatones, minimizando el riesgo de colisiones con maquinaria o la entrada a zonas peligrosas.

Mejora en la organización del espacio: Una planta bien señalizada facilita el flujo ordenado de personas y equipos, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo el desorden.

Mayor cumplimiento normativo: Cumplimiento con las regulaciones de seguridad que exigen la delimitación y señalización clara de áreas peligrosas y rutas de evacuación en entornos industriales.

Capítulo III

3.1 Objetivo de la propuesta

El objetivo de esta investigación es proporcionar a los profesionales actuales y futuros en seguridad y salud ocupacional y prevención de riesgos laborales un método práctico para analizar el comportamiento de la accidentabilidad y morbilidad en el subsector de reparación e instalación de maquinarias y equipos, identificado por el código CIU C33. Esto permitirá implementar las medidas necesarias en sus sistemas de gestión.

La idea es que este escrito sea una fuente de información y estímulo para los organismos gubernamentales en materia de prevención del riesgo laboral y SSO dedicados a proporcionarle todos los datos necesarios a la hora de aplicar este método. De este modo, al ya que otros cálculos adicionales también se han efectuado con datos procedentes de distintos orígenes (y, en muchos casos, no son series temporales; o bien suponen un verdadero déficit en muchos sentidos) se ha procurado que el método podrá aplicado a cualquier subsector de la industria manufacturera enciclopédicamente estar dentro del nivel de exposición riesgo. En ciertos casos, por tanto, toda una serie de trucos matemáticos para estimar errores adecuadamente.

3.2 Alcance

El alcance de esta propuesta incluye la recopilación, organización y análisis de datos provenientes de fuentes oficiales gubernamentales relacionadas con la prevención de riesgos laborales y seguridad y salud ocupacional (SSO). Estos datos proporcionarán información precisa sobre las tasas de accidentabilidad, morbilidad y el nivel de cumplimiento de las normas de SSO

en las empresas del subsector de reparación e instalación de maquinarias y equipos, según el código CIU C33, así como en el sector manufacturero en general.

Para las entidades gubernamentales, la presentación de estos datos implicaría un mayor compromiso con la clase trabajadora, ayudando a reducir los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral. Además, contribuiría a mejorar el entorno laboral, en consonancia con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

3.3 Estructura de la propuesta

Esta investigación es completamente aplicable a las diferentes entidades relacionadas con la seguridad y salud ocupacional y la prevención de riesgos laborales. No obstante, se recomienda que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) gestione los datos recopilados y establezca los procedimientos adecuados para el tratamiento de la información presentada en este trabajo.

Procedimiento para el manejo de datos del presente trabajo de investigación.

Para gestionar los datos estadísticos necesarios para analizar la accidentabilidad y morbilidad laboral y desarrollar las propuestas preventivas y correctivas, se sugiere utilizar el siguiente algoritmo como guía. A continuación, se detallan los procesos, divididos en fases y etapas, que forman parte de este algoritmo. Este servirá como herramienta para el manejo de datos estadísticos y la realización de cálculos de correlación en el contexto de esta investigación, con el fin de elaborar las propuestas correctivas y preventivas adecuadas.

Fase 1: Caracterización del Subsector Productivo

Etapas I: En primer lugar, se identifica el subsector específico utilizando el código CIU. Esto nos permitirá delimitar el alcance del análisis de los datos que se obtendrán.

Etapa II: Se recopila información sobre las empresas que forman parte del subsector. Esta información se obtiene de la Superintendencia de Compañías, utilizando el código CIU para identificar a cada empresa registrada en Ecuador.

Etapa III: Las empresas del subsector se clasifican según su tamaño, basándonos en el número de empleados. Así, se dividen en pequeñas, medianas y grandes empresas.

Caracterización de los subsectores		
Fase I	Etapa I	Identificar el subsector específico utilizando el código CIU
	Etapa II	Recopila información sobre las empresas que forman parte del subsector.
	Etapa III	Clasificar las empresas del subsector por tamaño
		3.1 Clasificar las empresas en grande, mediana, pequeña y micro

Fase 2: Recopilación de Datos y Tratamiento de la Información

Etapa IV: Se recogen datos estadísticos sobre accidentabilidad y enfermedades profesionales a partir de registros de distintas fuentes gubernamentales, especialmente del IESS, que es la entidad que documenta estos sucesos. También se recopilan datos sobre días de incapacidad y ausentismo laboral dentro del subsector.

Recopilación de Datos y Tratamiento de la Información		
Fase II	Etapa IV	Recoger datos estadísticos sobre accidentabilidad y enfermedades profesionales a partir de registros de distintas fuentes gubernamentales, especialmente del IESS, que es la entidad que documenta estos sucesos.
		4.1 Accidentes en el subsector
		4.2 Días de incapacidad

Fase 3: Análisis de los Datos

Etapa V: Los datos de accidentabilidad y morbilidad se tabulan y se grafican para identificar posibles causas de enfermedades laborales a corto, mediano y largo plazo. Este análisis permite una mejor visualización de la información y facilita la identificación de tendencias y patrones.

Estas tres fases iniciales son fundamentales para la identificación del subsector y la recopilación de información confiable y precisa. Esta base de datos servirá de soporte para el desarrollo de la investigación. Posteriormente, se procederá al tratamiento y análisis de la información recopilada. Una vez definida y organizada la información, se realizará la tabulación y graficación de los datos para visualizar mejor el comportamiento de la accidentabilidad y morbilidad, lo que permitirá proyectar tendencias para el periodo de estudio.

Fase III	Análisis de los Datos	
	Etapa V	Tabular y graficar los datos de accidentabilidad y morbilidad
		5.1 Tabular y graficar los datos de accidentabilidad
		5.2 Tabular y graficar los días de incapacidad
		5.3 Proyeccion de los datos de accidentabilidad del subsector
		5.4 Proyeccion de los días de incapacidad del subsectores

Fase IV: Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud

Etapa VI: En esta etapa, se calcula el Índice de Frecuencia (IF). Para ello, se cuentan el número total de lesiones, que incluye tanto accidentes como enfermedades profesionales ocurridos durante un período específico. Luego, se utiliza el número total de horas trabajadas en ese período para aplicar la fórmula y obtener el IF.

Etapa VII: En esta fase, se calcula el Índice de Gravedad (IG). Se basa en el número de días perdidos debido a las lesiones y se relaciona con el total de horas trabajadas por el personal. Aplicando la fórmula adecuada, se determina el IG, que refleja la gravedad de las lesiones en el periodo analizado.

Etapa VIII: Finalmente, se calcula la Tasa de Riesgo (TR). Para ello, se divide el Índice de Gravedad entre el Índice de Frecuencia utilizando la fórmula correspondiente. Esta tasa proporciona una visión general del nivel de riesgo asociado con las condiciones laborales durante

el periodo de estudio.

	Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud	
	Fase IV	Etapa VII
7.1 Obtener el numero total de lesiones		
7.2 Obtener el numero de horas trabajadas (horas hombre)		
7.3 Aplicar formula de el indice de frecuencia		
7.4 Graficar los resultados obtenidos		
Etapa VIII		Calculo del indice de gravedad (IG).
		8.1 Obtener el numero de dias perdidos por lesiones
		8.2 Obtener el numero de horas trabajadas (horas hombre)
		8.3 Aplicar formula de el indice de gravedad
		8.4 Graficar los resultados obtenidos
Etapa IX		Calculo de la tasa de riesgo (TR).
		9.1 Aplicar formula de la tasa de riesgo
		9.2 Graficar los resultados obtenidos

Fase V: Evaluación de la Eficiencia de los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

Etapa IX: Primero, se identifica el subsector correspondiente utilizando el código CIU para definir el alcance del análisis de los datos que se recopilarán. Esto asegura que el estudio esté claramente enfocado en el subsector relevante.

Etapa X: Se recopila información sobre las empresas que operan en el subsector. Esto se hace a través de la Superintendencia de Compañías, que proporciona una base de datos con los nombres y clasificaciones CIU de las empresas registradas en Ecuador.

Etapa XI: En esta etapa, se clasifica a las empresas del subsector según su tamaño, basándose en el número de empleados. Las empresas se dividen en grandes, medianas y pequeñas, lo que ayuda a entender mejor el contexto y la distribución dentro del subsector.

Etapa XII: Se obtienen datos sobre el cumplimiento de los sistemas de SSO a partir de los registros del Ministerio de Trabajo (MDT). Estos datos provienen de las autoevaluaciones

realizadas por las empresas, que deben reportar los resultados a esta entidad.

Luego, se tabulan y grafican los datos obtenidos para facilitar su análisis. Este proceso permite una evaluación clara y detallada de la eficacia de los sistemas de SSO en el subsector, lo cual es crucial para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias de seguridad y salud ocupacional.

Evaluación de la Eficiencia de los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)		
Fase V	Etapa IX	Identificar el subsector correspondiente utilizando el código CIIU
	Etapa X	Recopilar información sobre las empresas que operan en el subsector
	Etapa XI	Clasificar a las empresas del subsector según su tamaño
		11.1 Número de empleados
	11.2 Clasificar a las empresas en Grandes, Medianas y Pequeñas	

Fase VI: Cálculo de la Correlación

Etapa XIII: Se calcula la correlación entre el índice de eficacia de los sistemas de SSO y el índice de accidentabilidad del subsector. Este cálculo permite determinar la relación entre la efectividad de los sistemas de seguridad y la frecuencia de accidentes en el subsector.

Etapa XIV: Se realiza el cálculo de la correlación entre el índice de eficacia de los sistemas de SSO y el índice de morbilidad del subsector. Este análisis ayuda a entender cómo la eficacia de los sistemas de seguridad se relaciona con la incidencia de enfermedades profesionales.

Etapa XV: Se interpretan los resultados de la correlación. Dependiendo del valor obtenido, la correlación puede ser positiva o negativa. Una correlación positiva, con valores mayores a 0, indica que las variables están relacionadas directamente, es decir, a medida que una mejora, la otra también lo hace. Por el contrario, es decir, a medida que una mejora, la otra tiende a empeorar.

		Cálculo de la Correlación
Fase VI	Etapa XIII	calculo de la correlación entre el índice de eficacia de los sistemas de SSO y el índice de accidentabilidad del subsector
	Etapa XIV	cálculo de la correlación entre el índice de eficacia de los sistemas de SSO y el índice de morbilidad del subsector
	Etapa XV	Interpretar los resultados Una correlación positiva, con valores mayores a 0, indica que las variables están relacionadas directamente, una correlación negativa, con valores menores a 0, sugiere que las variables están relacionadas inversamente

Fase VII: Implementación de Medidas Basadas en la Correlación

Etapa XVI: Tras analizar los datos obtenidos y calcular las correlaciones, se proponen medidas preventivas o correctivas según sea necesario. Estas medidas se basan en los resultados del análisis y en los métodos de investigación de accidentes que hayan ocurrido en el subsector. La idea es aplicar intervenciones que aborden las áreas identificadas como problemáticas y mejorar así la seguridad y salud ocupacional.

		Implementación de Medidas Basadas en la Correlación
Fase VII	Etapa XVI	Propuestas de medidas preventivas o correctivas
		16.1 Analisis de los accidentes ocurridos en el subsector
		16.2 Proponer medidas preventivas o correctivas

3.4. Alternativas de propuesta

Propuesta para el subsector C33 (Reparación e instalación de maquinaria y equipo)

Propuesta 1: Desarrollo de un marco de referencia para la seguridad y salud ocupacional.

Implementar un sistema integral que aborde la identificación de riesgos, evaluación de riesgos, control de medidas de seguridad y capacitación continua para fomentar una cultura de prevención.

Propuesta 2: Optimización de las condiciones de trabajo y ambiente laboral

Realizar un diagnóstico ergonómico y ambiental para mejorar la disposición de los puestos

de trabajo, iluminación, ventilación y condiciones generales del entorno laboral, reduciendo así el riesgo de accidentes y enfermedades

Propuesta 3: Programa de formación y sensibilización en seguridad laboral

Diseñar y ejecutar un plan de capacitación en seguridad para los empleados; cubriendo temas como primeros auxilios uso de equipo de protección personal y protocolos de emergencia con el fin de fomentar una conciencia colectiva sobre la importancia de la seguridad

Propuesta 4: Análisis y aprendizaje de incidentes para la mejora continua

Establecer un proceso de análisis de causas raíces y aprendizaje de incidentes para identificar patrones y áreas de mejora, permitiendo la implementación de medidas correctivas y la optimización de la respuesta ante situaciones de emergencia

Propuesta 5: Evaluación y mejora continua del desempeño en seguridad

Realizar evaluaciones periódicas del desempeño en seguridad y salud ocupacional, estableciendo un ciclo de mejora continua que permita identificar oportunidades de optimización e implementar cambios efectivos

3.4. Análisis costo beneficio

Análisis Costo-Beneficio para la Implementación de Propuestas en el Subsector C33 (Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo)

El presente análisis tiene como objetivo evaluar la viabilidad financiera y operativa de implementar un conjunto de propuestas para mejorar la seguridad y salud ocupacional en una microempresa del subsector C33 en Guayaquil, Ecuador. Se contemplan cinco propuestas que buscan mejorar las condiciones laborales, reducir los accidentes y enfermedades, y optimizar la

eficiencia operativa.

Detalle de Propuestas y Costos Estimados

Las propuestas se detallan a continuación con sus respectivos costos de implementación.

Propuesta	Descripción	Costos Iniciales (USD)	Costos Anuales Recurrentes (USD)
Propuesta 1	Desarrollo de un marco de referencia para la seguridad y salud ocupacional	\$4,000 (Consultoría, Software)	\$2,000 (Capacitación, Actualización)
Propuesta 2	Optimización de las condiciones de trabajo y ambiente laboral	\$3,500 (Diagnóstico, Mejoras Físicas)	\$1,500 (Mantenimiento, Mejoras Adicionales)
Propuesta 3	Programa de formación y sensibilización en seguridad laboral	\$2,000 (Diseño e implementación)	\$1,200 (Capacitación continua)
Propuesta 4	Análisis y aprendizaje de incidentes para la mejora continua	\$1,500 (Software, Formación)	\$1,000 (Análisis recurrente, Reuniones)
Propuesta 5	Evaluación y mejora continua del desempeño en seguridad	\$1,000 (Auditorías, Herramientas de evaluación)	\$800 (Evaluaciones periódicas)

Total, Costos Iniciales: \$12,000

Total, Costos Anuales Recurrentes: \$6,500

Proyecciones de Beneficios

Los beneficios esperados incluyen una reducción significativa en los costos relacionados con accidentes laborales, mayor productividad, y mejoras en la retención del personal.

Beneficio	Descripción	Ahorro Anual Estimado (USD)
Reducción de accidentes	Menores gastos en atención médica, indemnizaciones, y ausencias laborales	\$5,000
Mejora en productividad	Aumento en la eficiencia y rendimiento del personal	\$4,000
Retención de personal	Reducción en los costos de rotación y contratación de nuevo personal	\$2,500
Cumplimiento normativo	Evitar multas y sanciones por incumplimiento de normas de seguridad	\$1,500
Mejora en la reputación	Atraer más clientes y mejores oportunidades de negocio	\$3,000

Total, Ahorro Anual Estimado: \$16,000

Análisis Financiero

- **Flujo de Caja Neto (5 años)**

Se estima un horizonte de 5 años para analizar la viabilidad del proyecto, considerando los costos y ahorros anuales.

Año	Costos Iniciales (USD)	Costos Anuales Recurrentes (USD)	Beneficios Anuales (USD)	Flujo de Caja Neto (USD)
0	\$12,000	\$0	\$0	-\$12,000
1	\$0	\$6,500	\$16,000	\$9,500
2	\$0	\$6,500	\$16,000	\$9,500
3	\$0	\$6,500	\$16,000	\$9,500
4	\$0	\$6,500	\$16,000	\$9,500
5	\$0	\$6,500	\$16,000	\$9,500

- **Valor Actual Neto (VAN)** Para calcular el VAN, utilizaremos una tasa de descuento del 10%, que es una tasa de referencia común para proyectos en microempresas en mercados emergentes.

Cálculo de VAN:

$VAN \approx \$24,012.47$

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)** La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Se calcula iterativamente o utilizando software financiero. Aquí se estima que la TIR es significativamente superior al 10%, dada la magnitud del VAN positivo.

Cálculo de TIR:

La TIR aproximada, basada en el flujo de caja neto, sería alrededor del 70%.

El análisis financiero muestra que la implementación de las propuestas es altamente viable y rentable. Con un VAN positivo de aproximadamente \$24,012.47 y una TIR superior al 70%, la microempresa puede esperar un retorno significativo de la inversión.

Se recomienda proceder con la implementación del sistema integral de seguridad y salud ocupacional, optimización del entorno laboral, y los programas de formación y evaluación. Los beneficios en términos de reducción de riesgos, mejora de la productividad, y cumplimiento normativo justifican ampliamente la inversión inicial y los costos recurrentes asociados.

Tabla Resumen:

Indicador	Resultado
VAN	\$24,012.47
TIR	70%
Conclusión	Factible

La implementación del proyecto es **financieramente factible** y se espera que contribuya positivamente al desarrollo y crecimiento de la microempresa en Guayaquil, mejorando no solo su rendimiento financiero sino también su responsabilidad social y compromiso con la seguridad y salud ocupacional.

3.4. Conclusiones.

Los índices de siniestralidad en Ecuador se muestran de manera bastante generalizada, al menos así se encontró el panorama al querer intervenir en un subsector específico como es la reparación e instalación de maquinaria y equipos, según el código C33. Para realizar esta investigación, se recurrió a una investigación más profunda, utilizando datos existentes para analizar el comportamiento de la información, construyendo de manera secuencial un procedimiento que lleva a un ambiente posible de análisis gráfico y analítico.

Sin embargo, la información que se recabó carece de datos, los cuales son necesarios para no realizar estimaciones que podrían comprometer la exactitud de la investigación. A consecuencia de esta carencia, fue necesario recurrir a medidas alternativas que ayudaran a completar el esquema de información necesario para realizar un análisis de datos riguroso. Se tomaron distintas fuentes de información, tales como tesis, trabajos de investigación, revistas investigativas, entre otras.

Lamentablemente, las páginas de fuentes oficiales, como el IESS, INEC, MDT y SUPERCON, no contienen datos actualizados o en relativa concordancia. Estos organismos no emiten de manera pública los datos segregados y actualizados en referencia a índices de accidentabilidad, accidentes y morbilidad laborales por subsector, sino que la información se presenta de manera generalizada por sector productivo, como en el caso de industrias

manufactureras. Es desde esta información general que se intenta segregar los datos específicos necesarios para cualquier tipo de investigación en subsectores como la reparación e instalación de maquinaria y equipos.

Lo ideal sería contar con datos e información real y avalada por fuentes oficiales para cada empresa y subsector productivo, que podrían ser convertidos en tablas de información o indicadores claros. Adicionalmente, el Ministerio de Trabajo deberá completar y transparentar la información relacionada con los niveles de cumplimiento en materia de seguridad y salud ocupacional.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, se planteó un algoritmo para el manejo de datos estadísticos, utilizando técnicas de recolección de datos de los accidentes y enfermedades laborales del subsector C33 de reparación e instalación de maquinaria y equipos. Se realizó la tabulación de los datos estadísticos para la realización de los cálculos de proyección, generando gráficas de los datos obtenidos para obtener los indicadores de accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales.

Asimismo, se realizó la proyección de accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales para un periodo de seis años (2023-2029), usando el método de mínimos cuadrados. En estas proyecciones, se prevé un crecimiento en la tasa de accidentabilidad, lo que refleja una tendencia al alza en la tasa de accidentes. La correlación obtenida muestra un valor positivo, lo cual indica que a pesar de proyectar un índice de eficacia en aumento, la tendencia de accidentes también tiene una ligera tendencia al alza.

Finalmente, se da cumplimiento al objetivo general y los objetivos específicos planteados

en el capítulo I, definiendo los indicadores y las proyecciones necesarias para el periodo 2023-2029. Estos resultados subrayan la necesidad urgente de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional más efectivos, que permitan una reducción significativa en los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral en este subsector productivo.

3.6 Recomendaciones.

Los datos estadísticos que se obtengan del IESS y del Ministerio de Trabajo deben incluir actualizaciones en tiempo real y complementarse con datos históricos, de manera que sea posible revisar el comportamiento en un periodo determinado y proyectarlo si es necesario. Como recomendación, se sugiere solicitar al IESS, o a su dependencia del Seguro General de Riesgos del Trabajo, que proporcionen datos actualizados sobre accidentabilidad y morbilidad laboral, permitiendo el acceso a dichos datos. De igual manera, se recomienda que el Ministerio de Trabajo evalúe y transparente la información relacionada con los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

Con estos datos accesibles, los profesionales actuales y futuros en el campo de la seguridad y salud ocupacional contarían con las herramientas necesarias para realizar un análisis claro y preciso, como el propuesto en este trabajo de investigación, que busca conocer la realidad de los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral.

También se recomienda que las empresas realicen autoevaluaciones de su cumplimiento en materia de seguridad y salud ocupacional, y que esta información sea accesible para cualquier persona interesada. Asimismo, es fundamental que el IESS disponga de los datos sobre

accidentabilidad y enfermedades profesionales, incluyendo posibles desviaciones que puedan conducir a morbilidad laboral. Esto permitirá establecer medidas preventivas y/o correctivas de manera eficaz, basándose en las proyecciones de accidentes más elevadas presentadas en este estudio.

Anexos

Anexo N° 1
Lista de empresas de la zona 8 por tamaño (grande)

NOMBRE	TIPO DE COMPAÑÍA	CIUDAD	TAMAÑO
IASA-SERVICIO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
DURALUM S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	GRANDE
ENERGIAS DEL AGRO SAN JUAN S.A.			
ENERAGRO	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
ARETINA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
MAINT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
E.O.A. SERVICIO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
VARADERO MARIDUENA SA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
TALLERES Y SERVICIOS TASESA CA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
MAYEKAWA ECUADOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	GRANDE
RICSONS CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	GRANDE

Anexo N° 2
Lista de empresas de la zona 8 por tamaño (mediano)

NOMBRE	TIPO DE COMPAÑÍA	CIUDAD	TAMAÑO
BRITRANSFORMADORES S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MEDIANA
ELECTRO INDUSTRIAL MICABAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
REFRIGERANTES ECOLOGICOS S.A. REFECOL	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SERVICIO Y EQUIPAMIENTO SERQUIP CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MEDIANA
CALDEROS Y AFINES S.A. CALDEFIN	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SERTESA SERVICIOS TECNICOS SA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
PACIFIC REEFER CONTAINER SERVICES PRCS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
THERMOCONT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
FRISERTEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
NATURELSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
INDUSTRIAL GEMINIS INDUGEM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
JOIME S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SJTCORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SIMULACION Y CONSTRUCCION S.A. (ESEYCE)	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
CASH MACHINES SERVICE C. LTDA. CASHMACHSERV	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MEDIANA
EQUIPAMIENTO COMERCIAL ECUCOLD S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
VANON S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
LAMBOGLIA M&M S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SERVICIOS VARIOS Y CONSTRUCCIONES S.A. SERVACONSA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
SEVICIOS INDUSTRIALES EQUITERMSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
ISOSEGSA S.A.	ANÓNIMA	SAMBORONDÓN	MEDIANA
CONSULTOMAX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA
DOMOTICS & NET PROVIDERS DNEP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MEDIANA

Anexo N° 3
Lista de empresas de la zona 8 por tamaño (Pequeña)

NOMBRE	TIPO DE COMPAÑÍA	CIUDAD	TAMAÑO
TECHNOMACRO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TERMINAL DE LOGÍSTICA SITRANSTER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
IMDILASA S. A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
IELMESA S.A. INGENIERIA ELECTRICA Y MECANICA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TALLER INDUSTRIAL Y MANTENIMIENTO NAVAL CIA. LTDA. TALLINDUST	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
VARADEROS DEL PACIFICO VARPACIFIC S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	PEQUEÑA
UCICORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MASTERI-GENTRACK S.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	PEQUEÑA
GASCOOL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS ASTILLEROS Y NAVALES POSEIDON SERASNAVA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TRANSMISION DE POTENCIA S.A. TRANSTENCIA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
IMECORS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
INGENIERIA Y MANTENIMIENTO TOTAL INMATOSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DG BIOMED S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BACIATORE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ASIGRU ASISTENCIA DE GRUAS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TALLERES GUEVARA S.A., TAGUESA	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	PEQUEÑA
ACQUE-TECNOLOGÍA C.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS TECNICOS PERFECT S.A. TECNIPER	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COELIT S.A. COMPAÑIA ELECTRICA DEL LITORAL	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO RODRIPEN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
HOTCOMPANY S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
JAPOSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COMERCIALIZADORA ORBITAL DE IMOMAQ ORBIMAQ S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

MARMANCOE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERECONTS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
NAVAL RADIO ECUADOR S.A. "N.R.E."	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SISTAGROSA S. A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
METALOCK ECUADOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
CORPORACION GENERAL DE SERVICIO CORPOGENSERVI C. LTDA.	RESPONSABILIDA D LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERINGLOB S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
XPERTO S.A. REFRIGERACION INDUSTRIAL	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DEALLERES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
GUILLERDOLF S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MECIND, (MECANICA INDUSTRIAL) COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RESPONSABILIDA D LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SESINGAQUA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
GIAFONE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ELECCON S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
RIVALESA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ADEMINSA DEL ECUADOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
GRUAPOLI S.A., GRUAS Y POLIPASTOS DEL ECUADOR	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ERMARLO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
PROYECTOS DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO INDUSTRIAL ALPROTEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
EGRUBOM S.A. ESPECIALISTAS EN GRUPOS DE BOMBEO	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
HECUACOLVEN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
FARBEMDOS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DEPROIN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
CREACONTAINERS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
GUITARSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DAELNI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
LEALCO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
G.A.V. MANTENIMIENTO INDUSTRIAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
LLUMARECUADOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SIGPLADES S.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	PEQUEÑA
WIRE CUT S.A. WIRCUTSA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS INDUSTRIALES KORIANDES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ECUCONTAINERS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SEYSU S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

TESEINSER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
AUTOMATIZACION Y SERVICIO TECNICO INDUSTRIAL AUTOMATIS&SETEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ADMINISTRACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES Y AGROPECUARIOS APROINSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BELLCAX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
REPAIRS TODO EN UNO S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
HIROMETALSA HINOJOSA ROMERO METALMECANICA S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	PEQUEÑA
AMBIENTAL FRIO AMBIFRISA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ORTEGA Y ANDRADE ASOCIADOS ORTAND S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DITEINCORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MONSAELECTRIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
IMPERHOUSE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COLIPE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ESTEVEZ ENTERPRISES S.A. ESENTERSA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
POWER TECH ENGINEERS ECUADOR S.A. POTEENGIT	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COMPAÑIA HIDALGO SERVICES HIDALERSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MACU SOLUTIONS MACUSOL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TINDGUGOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
CAPDECORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS TECNICOS INDUSTRIALES S.A. SERVITECDUS	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
GREEN-FACTOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SESI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
REACENVSP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
QC SUPPLIES & SERVICES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVIND S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
HEAVY DIESEL SOLUTIONS HEAVYDIESEL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
METROLAB S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ELITSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ELITESERVI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
REPUESTOS Y SERVICIOS MUNDIAL RESERMUNSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
LUXES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

FAST TRACK TECHNICIANS SERVICES FASTTECHNICIAN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS Y ANEXOS TECHUAMBO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ANYCAR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BUZOS COMERCIALES PACIFIC-DIVERS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
I.MA.I. INGENIERIA DE MANTENIMIENTO INTEGRAL S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	PEQUEÑA
ENGINELECTRIC C.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS DE INGENIERIA CONSTRUCCION ELECTRICA Y TELECOMUNICACIONES SEINCET S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COMERCIOS Y SERVICIOS ELECTRONICOS S.A. COMERSELEC	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
PRO-SERVITEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TALLER SCAN SA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MANPROYIND S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DISPENSADORES Y ANEXOS QUALITY SERVICE S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MEGAQUALITY S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
AFKCONTENEDORES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ULTRASONIC TESTING & CALIBRATION S.A. U.T.C.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MECINTEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
RECTIFICADORA DE TANQUES KAISER RECTKA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
FORKLIFT SERVICE FORSERV S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
UNICOPUNTO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SISPROIN S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS DE REENCAUCHE Y EMPALMES DE BANDAS TRANSPORTADORAS REBAND S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIO LATINOAMERICANO DE METROLOGIA SERLAM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MONTAJES INDUSTRIELLE S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

MANTENIMIENTO ELECTRICO MECANICO CARGUACHI S.A. MAELEMENCAR	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
IRIS AND BLUE S.A. "IRBLUE"	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
WELDTTEST S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
PRESSIONMAX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SOLUCIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES SOELINDT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BRIOSERVICES CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ARPIMCORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
METALMECANICA, SOLDADURA Y MONTAJE CASTILLO METALCASTILLO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
PROYIND C.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DENC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
LIPROTEN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVICIOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO NARANJO-S REPENAR-S S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
INFRAESTRUCTURA TECNICA EN CLIMATIZACION INFRATECLIMA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
VHM BIOMEDICAL VHMBIOMEDICAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
PORWERING S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
REPARACIONES ESTRUCTURA Y REFRIGERACIÓN DE CONTENEDORES REPERCONT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BAO SOLUCIONES INDUSTRIALES BAOSI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
SERVIBLASTING ACOCH S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ECOPIDAMONTACARGAS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
REPARACIONES MECANICAS ELECTRICAS E INDUSTRIALES REMECIND S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
COMERCIALIZADORA GENERAL COMERG S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
EFEYPE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ICM SOLUCIONES INDUSTRIALES ICM-SOLIN S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	PEQUEÑA
SERVICIO TÉCNICO DE GENERADORES Y MOTORES SETEG S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MARCO A. CAMARGO HIDALGO CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
CONTEPARTES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
RIVERA PRECISION C.A. RIPRECA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

BUCEOCOM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ORDISAN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
AUTOMATIZACIÓN Y PROYECTOS ELÉCTRICOS AUPROELEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
ADVANCED TECHNOLOGIES S.A. VANDETSA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
TEKSEL CIA.LTDA.	RESPONSABILIDA D LIMITADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
MYRCONFRIO, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE CONTENEDORES Y FRIJO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN HIDRÁULICA DICOHI S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA
BODY DIVERS & FOCUS TRAINING - BODIVTRA S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	PEQUEÑA

Anexo N° 4
Lista de empresas de la zona 8 por tamaño (microempresa)

NOMBRE	TIPO DE COMPAÑÍA	CIUDAD	TAMAÑO
CORPLANER CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
SOCIEDAD DE SERVICIOS VARIOS SOCIEDAD ANONIMA SOSERVA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
RELLENOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
INVERSIONISTA PEMASAL S.A	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
TERRANOVA DRILLING TERRADRILLING S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
PRIMATIERRE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
DISERVIPOORT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
ILGAGRO, IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGRICOLAS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
DELOSI SA.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
BESTNEGSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
ASENABRA S. A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROEMPRESA
PERTELAB S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
PROELEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
SERVICIO DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION-SERVICAC S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROEMPRESA
ARPIMAN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA
CONSTRUNEW S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA

SERMECANIC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS INDUSTRIALES STAR REMAINSTAR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
OBRAPLANFIS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ZOOMCORP S.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
SERVIGROMA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
EDIFRECOP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
IMPORTEXCOM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ESTRATEGAS GLOBAL S.A. ESTGLOBSA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
COSTERA SOLUCIONES INDUSTRIALES S.A., COSTERAIN	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
JAIME BALLADARES Y ASOCIADOS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AV RENEWABLE ENERGY S. A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
ACOMEX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ALFANOVA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
RELFACORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
DAMARITIMA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AMD COLOR SORTER DE ECUADOR S.A. CSDE S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
ANDFERSO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SAITNA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
METALPER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
STARFROST S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

DULCERIO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SUPRAMAGIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TECNICENTROHUGO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INSTITUTO Y CENTRO DE CAPACITACION POSEIDON ICCP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
FRUMENTO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS INDUSTRIALES EL CALDERO REPMANINCAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
BIOFALEX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GALAPDIESEL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
LISTOPRINSER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CENTAURO LOGISTICA ECUADOR LOGINCEN S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
CEXTECO, COMERCIO DE EQUIPOS XEROGRAFICOS C.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
MOTORGEN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAXFUNCION S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CONSORCIO GARBOD S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
HERPLAPAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TESLAMED S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MOBILSERVICE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
LINROSI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS A DIESEL ALCIVAR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAINPOSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

CORPORACION M&D M&DCORP S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REINAV CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REINAV CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ECUARMONT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NEICER ELADIO ESTUPIÑAN CAICEDO SERVICIOS NECTECCOM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PERFORMANCE SOLUTION S.A. PERFOSOLUT	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVINGENIERIA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
JMPLECTRIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INMI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TECNIELEC TECNICOS Y ELECTRICISTAS S. A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GRUPO-CAYMEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS Y COMERCIOS HNOS CONSTANTE ECUAMANSERVI SOCIEDAD ANÓNIMA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CONSTRURRESPALDO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INSTAMATIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PACIFIC PARTS S.A. PACIPARTS	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
MASERCLISA MAQUINAS Y SERVICIOS EN CLIMATIZACION S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AUROCON S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TALLAN TALLERES Y LLANTAS S. A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INMOHEFREROCAR C.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MULTISERVLEO S.A.S. B.I.C.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

SHOWBOX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TREE-ECO-ENERGY S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTRO HIDRAULICA DEL PACIFICO EHP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SAMDBLASTING ECUADOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES ELECTROMECANICAS CABRERA SOELEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MOREGPLAST S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOCRATES HERRERA S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES TÉCNICAS PARA LA INDUSTRIA VILLALBA S.A. SOLUTECVI	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTRIC VOLT ELECVOLT S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
EPALBO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAREGEN S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
GRANCERV S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
MANTENIMIENTO ESTRATEGICO INDUSTRIAL "MAESIN" S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ALEVAL INGENIERIA EN MANTENIMIENTO S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLEN SOLUCIONES ENERGÉTICAS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTROCONSTRUCCIONES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PALACECORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
IMMECER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

UNIDAD DE REACCION INMEDIATA HIDRAULICA UNRHIDRAULICA S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
ELECTRONICA INDUSTRIAL ELEIND S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ULTI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TAFELBOR S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CEDGARAM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INDIELECTRIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INDELECEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIO & MANTENIMIENTO INDUSTRIAL MANSEINSAJAB S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
UNIREEFER S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CRC BIOSERV S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ARGOMAX INTEGRAL SOLUTIONS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
EMPRESA NEUMANNEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
COFAMU S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
UNIVERSAL EXPRESS UNIEX S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
COMPAÑIA SERVICIO SUBACUATICO INDUSTRIAL EDSONDIVING S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REMAEL S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MEGATRANSFORMADORES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REVALTEM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES-AEREAS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

SEQINTEK S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL STICALF S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERINMA S. A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PROMALEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NAVIREP S.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
IMPORTADORA SANCHEZ & ACEBO IMSACE CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REFREEZER EC C.L.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
SETECNI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ATMACORTZ S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
HIDRAULICA - MECANICA & SERVICIOS HIDRA-MEC&SERV S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES INGENIERILES PARA LA INDUSTRIA DEL ECUADOR SINGECSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AISMONTER S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ELECTRÓNICA INNOVALEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PROYECTOS DISENOS Y SERVICIOS ELECTRICOS PRODISELEC C. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAPREISA (MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORRECTIVO REINGENIERIA INDUSTRIAL) C. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SUMINISTROS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MEDICOS SUMANEQ S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES INDUSTRIALES ELÉCTRICAS, CIVILES Y MECÁNICAS SOLINDELECTRIC S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
MANREBIN S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA

SOLLIVAN SMART SOLUTIONS SMSL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTRICON ECUADOR ELECCOM S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
STEAMHOUSE INTERNATIONAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
HIDRAPAC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AUTOMATIZACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES ESAR S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
FRIO POLAR DEL ECUADOR FRIPODECU S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
METAL AND PIPES EXPERTS C.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
TALLER NAUTICO S.A. TALNA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GSMED IMAGING S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
DOMOMOTORS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
OCEAN CONTAINERS OCEANCONTAINERS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ACERITEC ACERO INDUSTRIAL TÉCNICO DE EL ECUADOR ACERITEIN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAKOTECNO S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
HIDRANAV S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NAVIND S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
RP COMPRESSION TECHNOLOGY S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

HALPES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CONSTRUHIDGK S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ORIGINALSERVI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ASMM ASESORIA Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTOS MECANICOS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ECONSTMAT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INPROMEL S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GRUBESA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AUTOMATION & ASSEMBLY COMPANY S.A. ASSEMBLYCOMP	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
FULL ENGINEERING FE S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
INDUAIRE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SBEC SERVICE BOSS ENGINEER S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TECEMIS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES METALMECANICA TOPJCP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
JJHYDRAULIC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GAS Y SEGURIDAD ELECTRONICA GASELEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
BIOCONSERV BIOC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ITE INGENIERIA CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS INDUSTRIALES GELIDO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

NUESIDIE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CALIBRACION DE COMPAS MAGNETICO S.A. CALCOMAG	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS GENERALES SERVGENSAS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
JECFROZ S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTROPLUS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PREVEIN COMPANY MZ-PREVEINCO CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
BAHERMAC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AEROTEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CICELA INGENIERÍA Y PROYECTOS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MIYC MANTENIMIENTOS INTEGRALES Y CONSTRUCCIONES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INDUSTRIAS BAX INDUBAX CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VASQUEZ-ET S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
HORIZON-SHIP SERVICES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
DOMINION INDUSTRY & INFRASTRUCTURES, S.L.	SUCURSAL EXTRANJERA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TRABAJOS INDUSTRIALES Y MECANICOS COMPAÑÍA ANONIMA	SUCURSAL EXTRANJERA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VARADERO GALÁPAGOS VARAGAL S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VOLTA S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

HIDALHUER C LTDA	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERTEC BNCOM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
LINKWARESA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
BYB BURGOS & BURGOS LOGISTICS SERVICES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
RESMEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ELECTROHOME S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SEPEIN PESAJE S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TRADEMEGACORP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
KASEYT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
FASTSERVI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CITY-OCEAN MANTENIMIENTO NAVAL E INDUSTRIAL CITY-OCEAN CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
BOILERS & BURNERS INTEGRAL SERVICES BOILSERV S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PROTONMEDICAL S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INGENIERIA & SOLUCIONES TOFRAN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SELMIR S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ARVI-PROYECTS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CORPORACION CENTENOPINTO & ASOCIADOS INMAPRO S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CBRDISTREAC SOCIEDAD ANOMINA	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

MULTIPROYECTOS DEL ECUADOR MULTIPROSEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PAREDESYHIJOS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AMERICA, ELECTRONICA, SISTEMAS NAVALES Y MILITARES AMERINAMI S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ENERVANG ENERGIA DE VANGUARDIA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
EMIGAV S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MENI CIA. LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ASISTESINGEN ASISTENCIA TECNOLOGICA AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA EN GENERAL S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REPAI S.A. REPARACION AGRICOLA INDUSTRIAL	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
DUMBLEDORE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
JHS METAL CORP. S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
INSTUGAS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PANAMERICANA DE TEXTILES, PANATEXA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
REFRIGERACION, ELECTRICIDAD Y MECANICA INDUSTRIAL S.A. FRIOPONS	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
POWERTAB S.A.	ANÓNIMA	SAMBORON DÓN	MICROE MPRESA
MELFRIOSA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VG HYBRID POWER & MARINE SYSTEMS VGHPMS S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CABLEADO ESTRUCTURADOS SALAZAR&VERA S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
PROYECTOS Y MATERIALES PROMAT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AEROMILAN S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VELASQUEZ CONTAINER VELCONT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

CUSTOM INDUSTRIAL SERVICES CUINSER CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
VZAMBRANO & AROMERO INDUST-MAINTENANCE S.A.	ANÓNIMA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
DAJO SERVICES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GERMANY PROCESS INDUSTRIES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL JIMP S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INTECSER INDUSTRIAL TECHNOLOGY & SERVICESCOM S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES TÉCNICAS MECÁNICA ELÉCTRICA SOLTECMELEC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLINTM&S S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CCG-MARITIME SERVICES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CONSTRUCMAVALEN CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ECUADOR PIPING SYSTEM S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
LABORATORIO DE CALIBRACION DE MASAS Y METROLOGIA LACMMET S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
HAMILTON & HIJOS CONSTRUCTIONS HACONST S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ITALTECH S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SKDN-GROUP S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MR PROYECTOSYSOLUCIONES INTEGRALES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MEDICAL & INDUSTRIAL TECHNOLOGY - MEDITECH S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NEOTECGY-ELECTRIC S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

SIG-SERVICIO INDUSTRIAL GENERAL S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERINAR S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ELOY ALFARO (DURAN)	MICROE MPRESA
CONSTRUNAVALQUINONEZ S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SOLUCIONES PROFESIONALES INTEGRALES SOLPROINT S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO TECNICO TERMOSERVICIOS CIA.LTDA.	RESPONSABILIDAD LIMITADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS DE SOLUCIONES DE MONTACARGAS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
INDUTECH S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
CRYO-CONTROL S.A.S. B.I.C.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
RIMERC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
RSE REAL SOLUTIONENGINEERING S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
GLOBALFUELEC S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE CONTENEDORES S.A. SERMACONTE	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
AEROMANTTO S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ACMAEQ MAQUINARIAS Y EQUIPOS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MULTIWEIGH MAQ SCALES S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

MACSERVIPARTS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TUCERNAV S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NEGOHOUSE S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
ESEMJA SERVICIOS INDUSTRIALES S.A.	ANÓNIMA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
TALLERES NOVAELECTRICA S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAIND 593 S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
NUCLEARPET S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
MAQUITOP S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA
COLECTIVO CABOS S.A.S.	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	GUAYAQUIL	MICROE MPRESA

Anexo N° 5 Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 1

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. 1230-_____
---	--	--	-------------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): AGRIPAC SA RUC (*): 0990006687001

Actividad Económica Principal (*): COMERCIO EXTERIO IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES No. Patronal: _____

Dirección (*): Gral. Cordova 623 y, Guayaquil 090306 Referencia (*): _____
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): MALECON 2000

Teléfono 1 (*): 042560400 Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____

Nombre del Representante Legal (*): WRAY FRANCO GUSTAVO FRANCISCO No. Trabajadores (*): Administrativos: 10 Operativos: 70

Número de sucursales que posee: 205

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): HURTADO MENDOZA Nombres (*): FABRICIO PAUL

Cédula/Doc. Identificación (*): 0102575802 Fecha de nacimiento (*): 10/09/1986 (dd/mm/aaaa) Edad (*): 38 Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): AV. DE LOS BOMBEROS SN FRANCISCO SEGURA CANO Referencia (*): PARQUE BARRIO CENTENARIO
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): CENTENARIO

Teléfono 1 (*): 0987885262 Teléfono 2: _____

Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Cuarto Nivel Profesión (*): BACHILLER Horario Regular de Trabajo (*): De: 07:00 (hh24:mi) A: 16:30 (hh24:mi)

Ocupación (*): ESTIBADOR

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años 3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): JUEVES Fecha del Accidente (*): 08/04/2024 (dd/mm/aaaa) (*) Fallecimiento Incapacidad

Hora (*): 15:30 (hh24:mi)

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere

Dirección (*): Gral. Cordova 623 y, Guayaquil 090306 Referencia (*): CENTRO ECUATORIANO NORT
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): DURAN Sector (*): PEDRO CARBO

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA EN LA PARTE ALTA DE LA BODEGA HACIENDO INVENTARIO AL MOMENTO DEL SUCESO ESTABA UTILIZANDO UN ARNES DE SEGURIDAD EL MISMO QUE NO SE HABIA PERCATADO QUE ESTABA EN MALAS CONDICIONES Y EL ARNES SE ROMPIO Y EL TRABAJADOR CAYO DESDE LO ALTO HACIA EL PISO DONDE INMEDIATAMENTE NOS PERCATAMOS QUE TUBO UNA HERIDA CRANEOENCEFALICA

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*): CRANEO, COSTILLAS, PIERNA

Persona que lo atendió inmediatamente (*): MEDICO DE LA EMPRESA

El accidentado fue trasladado a (*): HOSPITAL DEL SEGURO

5. Información de testigos

Testigo 1

Apellidos: JARA JIMENEZ Nombres: EDUARDO FRANCISCO

Dirección Domiciliaria: URDESA CALLE FICUS Y ALFREDO PAREJA Teléfono: _____

Testigo 2

Apellidos: LINO DURAN Nombres: PABLO ISRAEL

Dirección Domiciliaria: URBANIZACION CIUDAD COLON Teléfono: _____

Anexo N° 6 Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 2

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
---	--	--	------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): RUC (*):

Actividad Económica Principal (*): No. Patronal:

Dirección (*): AV BARCELONA Y AV JOSE RODRIGUEZ BONIN Referencia (*): FRENTE SUPER AKI
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

Teléfono 1 (*): Teléfono 2: Fax: Email:

Nombre del Representante Legal (*): No. Trabajadores (*): Administrativos: Operativos:

Número de sucursales que posee:

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): Nombres (*):

Cédula/Doc. Identificación (*): Fecha de Nacimiento (*): (dd/mm/aaaa) Edad (*): Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): DURAN JAIME NEBOT VELASCO Y LA LIBERTAD Referencia (*): EL ARCA
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

Teléfono 1 (*): Teléfono 2:

Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Profesional Superior Cuarto Nivel

Profesión (*): Horario Regular de Trabajo (*): Ocupación (*):

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años 3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): Fecha del Accidente (*): (dd/mm/aaaa) (*) Fallecimiento Incapacidad

Hora (*): (hh24.mi)

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere

Dirección (*): AV AMAZONAS Y CALLE 60 Referencia (*): CENTRO ECUATORIANO NORT
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)

EL EMPLEADO SE ENCONTRABA ARREGLANDO UNA FALLA MECANICA DE UNO DE NUESTRAS UNIDADES CONCRETAS Y AL MOMENTO DE PROBAR LA UNIDAD SE TRABO LA BANDA POR LO QUE EL EMPLEADO PROCEDIO ARREGLARLA AL MOMENTO DE CORRER LA BANDA SU MANO QUEDO ENVUELTA EN LA MISMA Y SE FRACTURO LA MUNECA

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*):

Persona que lo atendió inmediatamente (*):

El accidentado fue trasladado a (*):

5. Información de testigos

Testigo 1

Apellidos: Nombres:

Dirección Domiciliaria: Teléfono:

Testigo 2

Apellidos: Nombres:

Dirección Domiciliaria: Teléfono:

III. CERTIFICACIONES

Firma y Sello del Patrono	Firma del Denunciante
Nombre: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/> No. Cédula: <input type="text"/>

Anexo N° 7
Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 3

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. 1230-
---	--	--	--------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): RUC (*):

Actividad Económica Principal (*): No. Patronal:

Dirección (*): Referencia (*):

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

Teléfono 1 (*): Teléfono 2: Fax: Email:

Nombre del Representante Legal (*): No. Trabajadores (*): Administrativos: Operativos:

Número de sucursales que posee:

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): Nombres (*):

Cédula/Doc. Identificación (*): Fecha de Nacimiento (*): (dd/mm/aaaa) Edad (*): Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): Referencia (*):

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

Teléfono 1 (*): Teléfono 2:

Escolaridad (*): Ninguna Bachillerato Elemental Superior Básica Cuarto Nivel

Profesión (*): Horario Regular de Trabajo (*):

Ocupación (*): De: (hh24:mi) A: (hh24:mi)

3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente (*) Fallecimiento Incapacidad

Día de la Semana (*): Fecha del Accidente (*): (dd/mm/aaaa) Hora (*): (hh24:mi)

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere

Dirección (*): Referencia (*):

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): Ciudad (*): Sector (*):

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)

EL EMPLEADO SE ENCONTRABA EN BODEGA DESCARGANDO QUINTALES DE PRODUCTO Y AL MOMENTO DE GUARDARLOS UNOS QUINTALES SE CAYERON ENCIMA DEL EMPLEADO CAUSANDO QUE SE FRACTURARA EL PIE DERECHO

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*):

Persona que lo atendió inmediatamente (*):

El accidentado fue trasladado a (*):

5. Información de testigos

Testigo 1

Apellidos: Nombres:

Dirección Domiciliaria: Teléfono:

Testigo 2

Apellidos: Nombres:

Dirección Domiciliaria: Teléfono:

III. CERTIFICACIONES

<p>Firma y Sello del Patrono</p> <p>Nombre: <input type="text"/></p>	<p>Firma del Denunciante</p> <p>Nombre: <input type="text"/> No. Cédula: <input type="text"/></p>
--	---

Anexo N° 8

Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 4

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
---	--	--	-------------------------------------

I. DATOS GENERALES**1. Identificación General de la Empresa**

Razón Social (*): PRODUCTORA CARTONERA S.A. RUC (*): 0991225692001

Actividad Económica Principal (*): FABRICACIÓN DE ENVASES DE PAPELO DE CARTÓN ONDULADO, RÍGIDO O PL No. Patronal: _____

Dirección (*): Km 6.5 Via Duran - Tambo Referencia (*): DURAN

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): DURAN Sector (*): DURAN

Teléfono 1 (*): 04 2970117 Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____

Nombre del Representante Legal (*): José Millán Abadía y Damián Baeza García No. Trabajadores (*): _____ Administrativos: _____ Operativos: _____

Número de sucursales que posee: 3

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): MENDOZA PACARI Nombres (*): LUIS ALBERTO

Cédula/Doc. Identificación: 0984562340 Fecha de nacimiento (*): 08/03/1978 (dd/mm/aaaa) Edad (*): 46 Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): CARLOS JULIO AROSEMENA Referencia (*): CONDOMINIO LA FRANCESA

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): NORTE

Teléfono 1 (*): 0987645323 Teléfono 2: _____

Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Cuarto Nivel Profesión (*): BACHILLER Horario Regular de Trabajo (*): _____

Bachillerato Superior Ocupación (*): ESTIBADOR De: 08:00 (hh24:mi) A: 16:30 (hh24:mi)

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años 3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE**3. Información del accidente**

Día de la Semana (*): JUEVES Fecha del Accidente (*): 18/03/2023 (dd/mm/aaaa) (*) Fallecimiento Incapacidad

Hora (*): 16:00 (hh24:mi)

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere

Dirección (*): Km 6.5 Via Duran - Tambo Referencia (*): DURAN

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): DURAN Sector (*): DURAN

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

EL EMPLEADO SE ENCONTRABA REALIZANDO SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS DE CORTADO Y EMPACADO DE LOS CARTONES PARA SU DISTRIBUCION EN EL MOMENTO ESTABA UTILIZANDO UNA CORTADORA INDUSTRIAL Y UN MAL MANEJO DE LOS PRODUCTOS PROVOCO QUE SUFRA UN CORTE SEVERO EN LA MANO IZQUIERDA

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*): MANO IZQUIERDA

Persona que lo atendió inmediatamente (*): MEDICO ENCARGADO

El accidentado fue trasladado a (*): HOSPITAL DEL SEGURO

5. Información de testigos**Testigo 1**

Apellidos: PADILLA VASQUEZ Nombres: JULIANA ISABEL


Dirección Domiciliaria: PROSPERINA MZ 12 Teléfono: 0987340226

Testigo 2

Apellidos: ROBLES AUQUILA Nombres: BERENICE ANDREA

Dirección Domiciliaria: COOP GALLEGOS LARA SOLAR 4 Teléfono: _____

Anexo N° 9
Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 5

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
---	--	--	-------------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): CONTINENTAL TIRE ANDINA S. A. RUC (*): 0190005070001

Actividad Económica Principal (*): FABRICACIÓN DE CUBIERTAS DE CAUCHO PARA: VEHÍCULOS, EQUIPO, MAQUI No. Patronal: _____

Dirección (*): Panamericana Norte S/N Km 2.8 Referencia (*): PANAMERICANA NORTE

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): PANAMERICANA NORTE

Teléfono 1 (*): 04 2970117 Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____

Nombre del Representante Legal (*): Jorge Almeida Ramirez No. Trabajadores (*): Administrativos: _____ Operativos: _____

Número de sucursales que posee: 2

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): CASTRO JIMENEZ Nombres (*): BELEN ADRIANA

Cédula/Doc. Identificación (*): 0306784904 Fecha de Nacimiento (*): 18/06/1985 (dd/mm/aaaa) Edad (*): 42 Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): AV FRANCISCO DE ORELLANA Referencia (*): APROFE

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): NORTE

Teléfono 1 (*): 098665904 Teléfono 2: _____

Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Profesional Bachillerato Superior Cuarto Nivel

Profesión (*): BACHILLER Ocupación (*): ENSAMBLADORA De: 08:00 (hh:mi) A: 17:30 (hh:mi)

3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años 3 años o más

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): MARTES Fecha del Accidente (*): 07/11/2022 (dd/mm/aaaa) Hora (*): 15:30 (hh:mi)

(*) Fallecimiento Incapacidad

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo en itinere

Dirección (*): PANAMERICANA NORTE S/N KM 28 Referencia (*): PANAMERICANA NORTE

(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): NORTE

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

LA TRABAJADORA SE ENCONTRABA ENSAMBLANDO LLANTAS CON LA MAQUINARIA ESPECIFICA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE HUBO UN DESBALANCE EN LA MAQUINARIA LO QUE PROVOCO QUE LA EMPLEADA SUFRA UN CORTE EN EL BRAZO

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*): MANO IZQUIERDA

Persona que lo atendió inmediatamente (*): MEDICO ENCARGADO

El accidentado fue trasladado a (*): HOSPITAL DEL SEGURO

5. Información de testigos

Testigo 1

Apellidos: VIVAR LANDIVAR Nombres: JULIANA ISABEL

Dirección Domiciliaria: SAUCES NORTE Teléfono: 0994678946

Testigo 2

Apellidos: PAREDES ANDRADE Nombres: BRUNO ANDRES

Dirección Domiciliaria: AV DE LOS BOMBEROS Teléfono: 0997638929

III. CERTIFICACIONES

Firma y Sello del Patrono Nombre: _____

Firma del Denunciante Nombre: _____ No. Cédula: _____

Anexo N° 10 Formulario de aviso de accidente de trabajo N° 6

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
---	--	--	------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): PLASTICOS DEL LITORAL PLASTLIT S.A. RUC (*): 0990001626001

Actividad Económica Principal (*): FABRICACIÓN DE SEMIMANUFACTURAS (SEMIELABORADAS) DE PRODUCTOS No. Patronal: _____

Dirección (*): Vía a Daule km 11.5 Referencia (*): DAULE
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): DAULE

Teléfono 1 (*): (04) 259-4700 Teléfono 2: _____ Fax: _____ Email: _____

Nombre del Representante Legal (*): JAIME SIMON ISAIAS No. Trabajadores (*): Administrativos: _____ Operativos: _____

Número de sucursales que posee: 2

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): GUZMAN HERRERA Nombres (*): ALEXIS ADRIAN

Cédula/Doc. Identificación (*): 0919678400 Fecha de Nacimiento (*): 25/01/1995 (dd/mm/aaaa) Edad (*): 29 Género: M F

Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No

Dirección (*): MAPASINGUE OESTE SN Referencia (*): ESCUELA MAPASINGUE
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): NORTE

Teléfono 1 (*): 0978924567 Teléfono 2: _____

Escolaridad (*): Ninguna Elemental Superior Básica Cuarto Nivel Profesión (*): INGENIERA CIVIL Horario Regular de Trabajo (*):
 Ocupación (*): INGENIERA CIVIL De: 08:00 (hh24:mi) A: 17:30 (hh24:mi)

Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0 - 6 meses 7 - 11 meses 1 - 2 años 3 - 5 años 6 - 10 años 11 - 15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): VIERNES Fecha del Accidente (*): 27/11/2022 (dd/mm/aaaa) Hora (*): 14:00 (hh24:mi)

Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios
 En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo en itinere

Dirección (*): VIA A DAULE KM 11.5 Referencia (*): VIA A DAULE KM 11.5
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)

Provincia (*): GUAYAS Ciudad (*): GUAYAQUIL Sector (*): NORTE

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)

LA INGENIERA SE ENCONTRABA REVISANDO LAS INSTALACIONES DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS AL MOMENTO DE LA INSPECCION UTILIZABA CASCO DE PROTECCION , UNA DE LAS TUBERIAS DEL LUGAR CAYO DANDOLE UN GOLPE EN LA CABEZA , SE DEBE MENCIONAR QUE SE IBA A PROCEDER A CAMBIAR TODAS LAS TUBERIAS POR MAL ESTADO

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

Partes lesionadas del cuerpo (*): CABEZA

Persona que lo atendió inmediatamente(*): MEDICO ENCARGADO

El accidentado fue trasladado a (*): HOSPITAL DEL SEGURO

5. Información de testigos

Testigo 1

Apellidos: VALDIVIESO JARA Nombres: NOHELIA CECILIA

Dirección Domiciliaria: ALBORADA Teléfono: 0996437890

Testigo 2

Apellidos: GUERRERO Nombres: GRACIELA LISBETH

Dirección Domiciliaria: PANAMERICANA NORTE Teléfono: 0997656372

Bibliografía

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2021). *Informe anual de accidentes de trabajo en España 2020*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Martínez Álvarez, L. A., & Restrepo Bedoya, J. C. (2017). Discapacidad: ¿están preparadas las empresas del sector servicios de Cali, desde su Sistema. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 7-9.

CODIGO DEL TRABAJO. (16 de 12 de 2005). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (25 de 01 de 2021). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. (17 de 11 de 1986). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf

Decreto ejecutivo No 255. (2 de 5 de 2024). Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto_Ejecutivo_No_255_20240402195905_20240402195909_20240402195912_2fba92849a.pdf

Enrique, V. A. (2019). *Actualización de los datos estadísticos*. GUAYAQUIL. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/62c6d040-cd13-48d3-8cd4-b9652802ecaa/content>

Etxebarria, G. G. (2006). *Prevención de los Riesgos Laborales*. *ECOIURIS*.

García, T., Redroban, C., & Calderón, E. (2022). *Factores de riesgos y severidad de sus consecuencias en la operación y mantenimiento de equipos de industrias*. Investigación del desarrollo.

IESS. (26 de Julio de 2012). *Instituto ecuatoriano de seguridad social*. Obtenido de Instituto ecuatoriano de seguridad social: <https://www.iess.gob.ec/quienes-somos/>

IESS. (24 de 04 de 2023). Obtenido de https://www.iess.gob.ec/es/web/mobile/afiliado/-/asset_publisher/11qX/content/iess-promueve-la-prevencion-para-disminuir-accidentes-y-enfermedades-laborales/10174?redirect=https%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fes%2Fweb%2Fmobile%2Fafiliado%3Fp_p_id%3D101_INSTANC

Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC). (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Quito: Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC).

LEY ORGANICA DE SALUD. (22 de 12 de 2006). Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>

MCLEMAN, A., SMITH, J., & PARKER, K. (23 de junio de 2021). *Plantengineering*.
Obtenido de <https://www.plantengineering.com/articles/the-maintenance-function-like-manufacturing-itself-is-a-rapidly-changing-environment/>

Méndez, R. J. (2023). *ESTUDIO DE LA ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS EN EL SUBSECTOR DE LA PRODUCCIÓN Y EMPAQUE DE BANANO*. Repositorio Universidad de Guayaquil.

MSP. (2022). *Encuesta de condiciones de trabajo y salud 2021 -2022*. Obtenido de PANORAMA NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Panorama-Nacional-de-Salud-de-los-Trabajadores-Encuesta-de-Condiciones-de-Trabajo-y-Salud-2021-2022.pdf>

Naciones unidas. (s.f.). *Naciones unidas (CEPAL)*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/subtemas/mortalidad-salud#>

Navarro, F. (26 de 06 de 2023). *La Siniestralidad Laboral*. Obtenido de <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/la-siniestralidad-laboral/>

OIT, O. I. (2019). *SEGURIDAD Y SALUD EN EL CENTRO DEL FUTURO DEL TRABAJO*. GINEBRA: Oficina Internacional del Trabajo.

Organización internacional del trabajo. (junio de 2017). *Revista Colombiana de Salud ocupacional. Discapacidad: ¿están preparadas las empresas del sector servicios de Cali, desde su Sistema*, 7-8. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/migration-stub-4877/salud-y-seguridad-en-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe>

Ortiz Chimborazo , M. J. (2018). *Sistema de seguridad industrial para el Sector Metalmecánico Carrocero de la Zona 3*. Ambato: Universidad técnica de Ambato.

REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (23 de 09 de 2005). *INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL*. Obtenido de SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/ReglamentoI-Instrumento-Andino-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf

RESOLUCIÓN CISHT. (28 de 05 de 2018). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.insistec.ec/images/insistec/02-cliente/07-descargas/RESOLUCI%C3%93N%20CISHT%202018%20-%200001.pdf

Sánchez, W., Suarez, R., & Carillo Salomón, R. (2002). Morbilidad con incapacidad laboral temporal en una refinería de petróleo, según departamentos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, XVIII(1), 7. doi:S0864-21252002000100002

Statista. (10 de junio de 2024). *Facility management: budget spent on cleaning/maintenance equipment and supplies in the United States 2017-2024*. Obtenido de <https://www.statista.com/statistics/799977/share-of-operating-budget-spent-on-cleaning-or-maintenance-equipment-and-supplies/>

Superintendencia de compañías, valores y seguros. (8 de junio de 2022). *Número de empresas en la zona 8* . Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalscv/index.htm>

World health organization. (17 de septiembre de 2021). *World health organization*. Obtenido de <https://www.who.int/news/item/17-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die->

from-work-related-causes-each-year

