



**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 ACCIDENTABILIDAD Y MORBILIDAD
LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y
TENDENCIAS EN EL SUBSECTOR ELABORACION Y
CONSERVACION DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS
PERTENECIENTE AL SECTOR MANUFACTURERO EN LA ZONA
8.”**

**AUTORES:
Alcivar Guazha Marco Antonio
González Mazzini Elian Joel**

**DIRECTOR DEL TRABAJO:
Q.F. Galo Enrique Estupiñán Vera, Mgs**

GUAYAQUIL, Mayo del 2024.

Índice General

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	

Capítulo I

Diseño de la Investigación

N°	Descripción	Pág.
1.1.	Antecedentes de la Investigación	2
1.2.	Problema de la Investigación.	2
1.2.1.	Planteamiento del Problema.	3
1.2.2.	Formulación del problema de investigación.	3
1.2.3.	Sistematización del problema de investigación.	3
1.3.	Justificación de la investigación.	4
1.4.	Objetivos de la Investigación	4
1.4.1.	Objetivo General.	4
1.4.2.	Objetivos Específicos.	4
1.5.	Marco Teórico.	4
1.6.	Aspectos metodológicos de la investigación	14
1.6.1.	Tipo de estudio.	14
1.6.2.	Método de investigación.	14
1.6.3.	Fuentes y técnicas para la recolección de información.	14
1.6.4.	Tratamiento de la información.	14
1.6.5.	Resultados e impactos esperados.	15

Introducción

El presente trabajo de investigación es para poder analizar y explicar los datos estadísticos, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivo del código C.I.I.U. C-13 Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas de las industrias manufactureras de la zona 8 del Ecuador.

En el primer capítulo se describe acerca de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), se justificará el tema planteado, se identificará el objetivo general y objetivos específicos de la investigación,

En el segundo capítulo haremos referencia a la zona que se analizará, los indicadores, la evaluación de los riesgos y sobre todo el cumplimiento de autoevaluación de las empresas grandes, medianas y pequeñas, los impactos que en el trabajo tendrá sobre la falta de información de accidentabilidad laboral del subsector del CIIU.

En el tercer capítulo veremos el alcance que tendrá el trabajo, los objetivos de la propuesta que se plantean para presentar una reducción de accidentabilidad del subsector, las conclusiones que se basan directamente a los resultados que se dieron durante el trabajo de investigación y las recomendaciones que se dan para mitigar e implementar la propuesta presentada.

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1. Antecedentes de la investigación.

El análisis de esta investigación tiene como objetivo el estudio de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas para poder establecer medidas preventivas y correctivas de las diferentes empresas de la Zona 8 del Ecuador (Guayaquil, Durán y Samborondón) ya que en esta zona no existen una recolección de datos en esta línea de investigación y así tener una estructura más sólida.

Sobre este particular análisis, la influencia del contexto sobre la prevención y riesgos de los trabajadores, se da mediatizada por una serie de elementos, pero evidentemente las características de cada formación social hacen que la fuerza de trabajo sea considerada de manera diversa.

El subsector CIU-C-103, dedicado a la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas en el sector manufacturero, desempeña un papel crucial en la economía de la Zona 8, la cual abarca las ciudades de Guayaquil, Durán y Samborondón en Ecuador. Esta industria no solo contribuye significativamente al producto interno bruto (PIB) regional, sino que también emplea a una parte considerable de la fuerza laboral local.

Sin embargo, junto con los beneficios económicos que ofrece, el subsector CIU-C-103 también enfrenta desafíos significativos en términos de seguridad y salud laboral. La accidentabilidad y morbilidad laboral son problemáticas persistentes que afectan tanto a los trabajadores como a las empresas dentro de este sector. Los accidentes laborales, que pueden resultar en lesiones graves o incluso fatales, no solo tienen un impacto humano negativo, sino que también generan costos financieros importantes para las empresas y la sociedad en general.

Dada la importancia económica de este subsector y la necesidad de garantizar un entorno laboral seguro y saludable para los trabajadores, es crucial realizar una investigación exhaustiva sobre la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector CIU-C-103 en la Zona 8. Esta investigación no solo identificará los principales riesgos y desafíos que enfrentan los trabajadores

en esta industria, sino que también proporcionará información valiosa sobre las medidas preventivas y correctivas que pueden implementarse para mejorar la seguridad y la salud laboral.

1.2. Problema de investigación

1.2.1. Planteamiento del problema.

El Mundo está cambiando rápidamente. A medida que poco a poco los países se industrializan y prosperan, generan una mayor urgencia de adquirir equipos de protección personal (EPP's). Sólo tres de cada 1.000 empleados sufren daños o perjuicios imprevistos en el trabajo. La OMS (Organización mundial de la salud) registra en Tokio un país donde aproximadamente el 30% de los trabajadores pasan alrededor de 50 horas semanales en su empresa, donde se reconoce la muerte por agotamiento laboral y las huelgas pueden suponer un aumento de la productividad. En 2006 se produjeron en Japón 121.378 accidentes laborales que supusieron 1.472 fallecimientos, cifras muy elevadas en términos globales, pero tiende a ser menor si se tiene en cuenta la población activa del país, más de 43,5 millones de personas, según el Ministerio de Trabajo en Japón, mientras que en España, por ejemplo, 966 empleados fallecieron de un total de 15,5 millones de trabajadores, según datos del Ministerio de Trabajo español. En Perú, para el año 2015 se realizó un cálculo para 10`644.593 trabajadores afiliados donde se toma en cuenta la tasa referente OMS (Organización Mundial de la Salud) de siniestralidad laboral para países en vía de desarrollo, para lo cual se esperó 447072 accidentes y se obtuvo 15620 accidentes para ese año que equivale al 3.49 por ciento. También se obtuvo 53.222 personas con enfermedades, pero solo se reportaron 35 lo que corresponde aproximadamente al 0.06 por ciento de población y se obtuvieron 883 muertes, pero sólo se reportaron 128 que corresponde aproximadamente al 14.19 por ciento, para lo cual se ha visto una muy importante manejo y uso de los equipos de protección personal (EPP's) a nivel mundial en la mayoría de las empresas

A nivel nacional, Ecuador ha establecido regulaciones y políticas destinadas a promover la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, incluyendo el subsector CIIU-C-103. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la incidencia de accidentes y enfermedades laborales sigue siendo preocupante.

El subsector CIIU-C-103, dedicado a la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas en el sector manufacturero, representa una parte significativa de la economía en la Zona 8, que incluye las ciudades de Guayaquil, Durán y Samborondón en Ecuador. A pesar de su importancia económica, este sector enfrenta desafíos críticos en términos de seguridad y salud laboral.

La accidentabilidad y morbilidad laboral son problemáticas persistentes que afectan tanto a los trabajadores como a las empresas dentro del subsector CIIU-C-103. Los accidentes laborales, que pueden resultar en lesiones graves o incluso fatales, representan una amenaza constante para la integridad física y el bienestar de los trabajadores. Además, las enfermedades laborales relacionadas con las condiciones de trabajo pueden tener efectos devastadores en la salud a largo plazo de los empleados.

A pesar de los esfuerzos regulatorios y las políticas implementadas a nivel nacional en Ecuador para promover la seguridad y salud en el lugar de trabajo, la incidencia de accidentes y enfermedades laborales en el subsector CIIU-C-103 en la Zona 8 sigue siendo preocupante. Esta situación plantea interrogantes importantes sobre la efectividad de las medidas existentes y la necesidad de identificar nuevas estrategias para abordar estos desafíos de manera efectiva.

En este contexto, surge la necesidad de realizar una investigación exhaustiva que aborde el problema de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector CIIU-C-103 en la Zona 8. Esta investigación buscará identificar los principales factores contribuyentes a los accidentes y enfermedades laborales en este sector, así como evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctivas existentes. Además, se propondrán recomendaciones específicas para mejorar la seguridad y salud laboral en el subsector CIIU-C-103, con el objetivo de proteger a los trabajadores y promover un ambiente laboral seguro y saludable en la Zona 8 de Guayaquil, Durán y Samborondón.

1.2.2. Formulación del problema de investigación.

¿De qué manera las estadísticas recopiladas de accidentalidad y morbilidad laboral en el subsector productivo de elaboración de productos alimenticios del C.I.I.U. les servirán a las personas que trabajan en el área de seguridad y salud ocupacional para establecer pronósticos?

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

¿Cómo afectan los factores específicos del entorno laboral, como la Accidentabilidad en el trabajo y los equipos utilizados, a la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector CIU-C-103 de la Zona 8?

¿Cuál es la percepción de los trabajadores y las empresas del subsector CIU-C-103 sobre la efectividad de las medidas preventivas y correctivas existentes en la reducción de los accidentes y enfermedades laborales en la Zona 8?

1.3. Justificación de la investigación

Debido a la falta de información sobre la cantidad de accidentabilidad y morbilidad en el sector de elaboración y conservación de verduras, frutas, legumbres y hortalizas en el país, las estadísticas recopiladas serían una herramienta fundamental para apoyar a los profesionales relacionados con el área de seguridad industrial para que puedan predecir los riesgos laborales y establecer las medidas preventivas correspondientes.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General.

Analizar estadísticas de accidentalidad y morbilidad laboral de las Industrias Manufactureras del subsector productivo de elaboración y conservación de verduras, frutas, legumbres y hortalizas del código C.I.I.U. C-10 como herramienta válida para personas que trabajan en el área de seguridad y salud ocupacional mediante la recopilación y el análisis de datos con fines de realizar pronósticos.

1.4.2 Objetivos Específicos.

1. Recopilar datos de accidentabilidad y morbilidad en el subsector de elaboración y conservación de verduras, frutas, legumbres y hortalizas.
2. Realizar tabulación con los datos levantados en la investigación.
3. Presentar resultados y análisis de las tabulaciones obtenidas

4. Presentar una propuesta de mejora para ayudar a disminuir los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector de elaboración y conservación de verduras, frutas, legumbres y hortalizas.

1.5. Marco Teórico

1. Seguridad y salud ocupacional en el sector manufacturero:

- Introducción al concepto de seguridad y salud ocupacional en entornos laborales.
- Explicación de la importancia de garantizar condiciones laborales seguras y saludables en el sector manufacturero, destacando los beneficios para los trabajadores y las empresas.

(Ministerio Del Trabajo, 2024)

2. Riesgos laborales en el subsector de elaboración y conservación de alimentos:

- Identificación y descripción de los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores en la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
- Análisis de los riesgos específicos relacionados con el manejo de maquinaria, exposición a sustancias químicas, condiciones de trabajo, entre otros. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2022)

3. Legislación y normativas de seguridad laboral en Ecuador:

- Descripción del marco legal y normativo que regula la seguridad y salud ocupacional en Ecuador, con énfasis en las disposiciones aplicables al sector manufacturero y al subsector de alimentos.
- Mención de las principales leyes, decretos y regulaciones relacionadas con la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales. (Código de Trabajo, 2023)

4. Medidas preventivas y correctivas en el subsector de alimentos:

- Revisión de las medidas preventivas más comunes utilizadas para mitigar los riesgos laborales en la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
- Ejemplos de prácticas efectivas en la implementación de controles de ingeniería, administrativos y de protección personal. (Organización Internacional del Trabajo, 2022)

5. Tendencias y avances en seguridad laboral:

- Exploración de las últimas tendencias y avances en seguridad laboral a nivel nacional e internacional, con un enfoque en el sector manufacturero y de alimentos.

- Discusión sobre tecnologías emergentes, programas de capacitación innovadores y estrategias de gestión de riesgos que podrían aplicarse en el subsector estudiado.

6. Situación en la Zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón):

- Análisis de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector de elaboración y conservación de alimentos en la Zona 8.
- Evaluación de las medidas preventivas y correctivas existentes en las empresas de la región, así como de los desafíos específicos que enfrentan.

1.6. Marco Legal

1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de 2008 establece el derecho de los trabajadores a un ambiente de trabajo seguro y saludable. En particular:

- **Artículo 326:** Garantiza los derechos de los trabajadores a condiciones laborales dignas y seguras, estableciendo que el Estado debe promover la salud y seguridad en el trabajo.
- **Artículo 34:** Reconoce el derecho a la seguridad social, que incluye la prevención de riesgos laborales. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

2. Código del Trabajo

El Código del Trabajo ecuatoriano contiene disposiciones específicas sobre la seguridad y salud en el trabajo:

- **Título IV, Capítulo I:** Define las obligaciones del empleador respecto a la implementación de medidas de seguridad y prevención de riesgos.
- **Artículos 410 al 434:** Establecen las responsabilidades del empleador en la prevención de accidentes y enfermedades laborales, la provisión de equipos de protección personal, y la capacitación en materia de seguridad. (Código de Trabajo, 2020)

3. Ley de Seguridad Social

Esta ley regula la cobertura y prestaciones relacionadas con la seguridad social, administradas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS):

- **Artículo 2:** Incluye la cobertura de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- **Artículo 75:** Obliga a los empleadores a afiliarse a sus trabajadores al IESS y a reportar accidentes laborales.

4. Ley de Prevención de Riesgos Laborales

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece los principios y medidas para la prevención de riesgos en el entorno laboral:

- **Principios Básicos:** Define la prevención de riesgos laborales como un derecho de los trabajadores y una obligación de los empleadores.
- **Medidas Preventivas:** Detalla las obligaciones de los empleadores para evaluar y controlar los riesgos en el lugar de trabajo, proporcionando un entorno seguro y saludable. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2022)

5. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo No.255, 2024)

Este reglamento especifica las normas técnicas y procedimientos que deben seguir las empresas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores:

- **Obligaciones del Empleador:** Incluyen la identificación de riesgos, implementación de medidas preventivas y correctivas, y la formación de comités paritarios de seguridad y salud.
- **Condiciones de Trabajo:** Establece los estándares mínimos de seguridad en los procesos industriales, con un enfoque particular en la industria manufacturera.

6. Normas Técnicas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)

El INEN establece normas técnicas específicas para la industria alimentaria, que incluyen directrices sobre higiene y seguridad en la elaboración y conservación de alimentos:

- **Normas INEN:** Aplicables a procesos de manipulación, almacenamiento y conservación de frutas, legumbres y hortalizas, asegurando condiciones seguras y saludables.

7. Convenios Internacionales

Ecuador ha ratificado varios convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que influyen en las políticas nacionales de seguridad y salud laboral:

- **Convenio 155:** Sobre seguridad y salud de los trabajadores, que obliga a los países a formular políticas coherentes en esta área.
- **Convenio 184:** Sobre seguridad y salud en la agricultura, relevante para el subsector de alimentos.

8. Políticas y Programas Nacionales

El Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado por el Ministerio de Trabajo de Ecuador incluye:

- **Programas de Capacitación:** Para trabajadores y empleadores en temas de seguridad y salud.
- **Inspecciones y Supervisión:** Realizadas por autoridades laborales para asegurar el cumplimiento de las normativas.

9. Iniciativas Locales en la Zona 8

En la Zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón), se han desarrollado iniciativas específicas para mejorar la seguridad laboral:

- **Colaboraciones Público-Privadas:** Entre autoridades locales, empresas y organizaciones no gubernamentales para promover prácticas seguras.

Campañas de Sensibilización: Orientadas a aumentar la conciencia sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo

1.6 Metodología de la Investigación.

1.6.1 Tipo de estudio.

El presente proyecto tendrá como análisis inicial la recopilación de información, aplicando la metodología Exploratoria-Cuantitativa.

*Exploratoria Ya que es un fenómeno poco estudiado nos permitirá conocer de mejor manera su efecto en la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) mediante la recolección de datos se generarán indicadores que expliquen el comportamiento de dicho fenómeno.

*Cuantitativa dado que, a través de la recopilación de datos y diferentes herramientas matemáticas permitirá obtener conclusiones generales, así como también proyectarlas para poder generar y proponer mejoras en el este subsector y que sean de beneficio para las empresas.

1.6.2 Método de investigación.

Investigación de campo: Según (Santa Paella & Feliberto Martins) la investigación de campo consiste en la recolección de datos directo de la realidad, sin manipular o controlar las variables. La investigación de campo será aplicada por mediante la recolección de datos directos, mediante entrevistas y visitas a las diferentes empresas de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas de la zona 8 de Ecuador.

Histórica: Según (Plasencia, Zanetti y García, 1987) es la obtención de un conjunto de hechos y objetivos científicos, que permitirán dar respuesta y proponer soluciones al problema que se plantea. Se aplicará en el desarrollo del capítulo II ya que con los datos históricos se empleará una proyección de datos que darán respuesta al problema.

1.6.3 Fuentes y técnicas para la recolección de información

En cuanto a la recopilación de datos estadísticos como información confidencial, en algunos casos la encuesta se enfoca en la situación de seguridad y salud laboral en el subsector CIU-C-103 por cierto, a través de contactos personales es posible obtener parte de la

información necesaria, en entidad pública competente. La mayoría de los datos utilizados para el desarrollo de la investigación se recopiló de la investigación, encuestas y de trabajos de titulación anteriores a este.

Para la validación de la encuesta se toma una muestra de 54 trabajadores de una población de 80 lo cual nos arroja un 67,5 % del total de la población lo cual es representativa y permite generalizar la información la cual tiene como objetivo ser netamente informativa a continuación, se muestra la fórmula para el cálculo de validación de la muestra

$$\text{Validación de la muestra} = \frac{\text{Muestra}}{\text{Población}} \times 100$$

1.6.4 Tratamiento de la información

1. Análisis Cuantitativo:

- Utilizar software estadístico como Excel para analizar los datos cuantitativos recopilados a través de encuestas y registros de accidentes. Esto te permitirá calcular estadísticas descriptivas como medias, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes.
- Realizar análisis de correlación para examinar posibles relaciones entre variables, como la relación entre condiciones de trabajo y accidentabilidad laboral.
- Emplear pruebas estadísticas como la prueba t de Student o ANOVA para comparar diferencias entre grupos, por ejemplo, para evaluar si existen diferencias significativas en la incidencia de accidentes entre diferentes empresas o sectores dentro del subsector CIIU-C-103.

2. Análisis Cualitativo:

- Codificar y categorizar los datos cualitativos obtenidos de entrevistas y observaciones para identificar temas y patrones recurrentes.
- Utilizar técnicas de análisis de contenido para examinar el contenido de las respuestas y extraer conocimientos significativos sobre percepciones, actitudes y experiencias relacionadas con la seguridad y salud laboral.
- Organizar los datos cualitativos en matrices o diagramas para visualizar relaciones y conexiones entre diferentes categorías y temas identificados.

3. Integración de Resultados:

- Combinar los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa y holística de la situación de seguridad y salud laboral en el subsector CIIU-C-103.
- Identificar convergencias y discrepancias entre los datos cuantitativos y cualitativos, y explorar posibles explicaciones para estas diferencias.
- Utilizar ejemplos o citas cualitativas para ilustrar y respaldar los hallazgos cuantitativos, y viceversa, lo que aumentará la validez y la robustez de tus conclusiones.

4. Interpretación y Conclusiones:

- Interpretar los resultados obtenidos a la luz de los objetivos de investigación y las preguntas de investigación planteadas.
- Identificar implicaciones prácticas y teóricas de tus hallazgos, y discute su relevancia para trabajadores, empresas, reguladores y otros actores involucrados en el subsector CIIU-C-103.
- Proporcionar recomendaciones específicas basadas en tus hallazgos para mejorar la seguridad y salud laboral en el subsector, respaldadas por evidencia sólida y análisis riguroso.

1.6.5 Resultados e impactos esperados

Resultados Esperados:

1. Descripción detallada de la situación actual: Se espera que la investigación proporcione una descripción detallada de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector CIIU-C-103, incluyendo la frecuencia, tipos y causas de los accidentes laborales, así como las condiciones de trabajo asociadas.
2. Identificación de factores contribuyentes: Se espera identificar los principales factores contribuyentes a la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector, como condiciones de trabajo inseguras, falta de capacitación en seguridad, uso inadecuado de equipos de protección personal, entre otros.

3. Evaluación de medidas preventivas y correctivas: Se anticipa que la investigación evalúe la efectividad de las medidas preventivas y correctivas existentes en la reducción de los accidentes y enfermedades laborales, así como proponer recomendaciones para mejorar estas medidas.
4. Percepciones y experiencias de los trabajadores: Se espera obtener información sobre las percepciones y experiencias de los trabajadores del subsector en relación con la seguridad y salud laboral, lo que proporcionará una comprensión más completa de los desafíos enfrentados por estos trabajadores.

Impactos Esperados:

1. Mejorar de las condiciones laborales: Se espera que las recomendaciones derivadas de la investigación contribuyan a mejorar las condiciones laborales en el subsector, lo que resultará en un ambiente de trabajo más seguro y saludable para los trabajadores.
2. Reducción de accidentes y enfermedades laborales: Se espera que la implementación de medidas preventivas y correctivas basadas en los hallazgos de la investigación conduzca a una reducción significativa en la incidencia de accidentes y enfermedades laborales en el subsector.
3. Impacto en la productividad y rentabilidad: Se anticipa que la mejora de la seguridad y salud laboral tenga un impacto positivo en la productividad y rentabilidad de las empresas del subsector, al reducir los costos asociados con accidentes, ausentismo y enfermedades laborales.
4. Cumplimiento normativo: Se espera que la investigación contribuya al cumplimiento de las normativas y regulaciones en materia de seguridad y salud laboral en el subsector, asegurando que las empresas operen de manera legal y ética.
5. Contribución al conocimiento: Se espera que los hallazgos de la investigación contribuyan al cuerpo de conocimientos existente sobre seguridad y salud laboral en el contexto específico del subsector, proporcionando información valiosa para futuras investigaciones y políticas.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1 Análisis de la Situación Actual

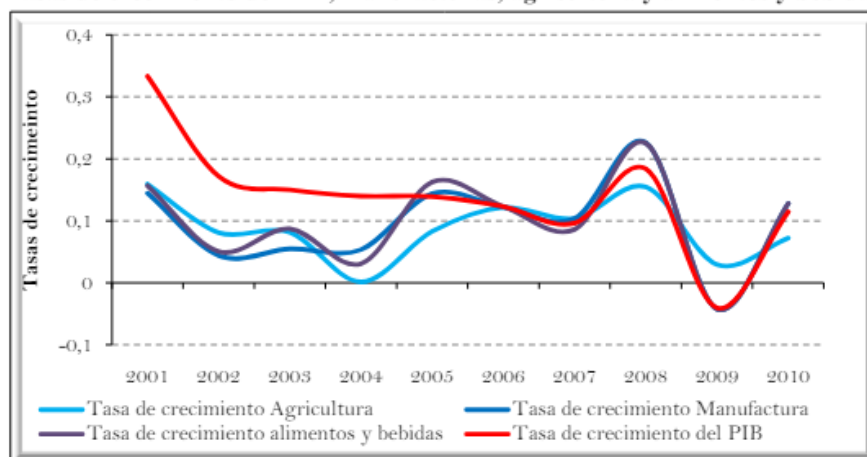
En este apartado, se procede a realizar un análisis detallado de la situación actual de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas en la zona 8 de Ecuador, específicamente en las ciudades de Guayaquil, Samborondón y Durán. Se examinan los datos disponibles, las condiciones laborales, las medidas preventivas y correctivas implementadas, así como las tendencias en materia de seguridad y salud ocupacional.

Se observa una tendencia creciente en la tasa de accidentabilidad laboral en el subsector CIIU-C-2023 en la Zona 8 durante los últimos años. Sin embargo, es importante mencionar que aún se presentan niveles considerables de accidentes, especialmente aquellos relacionados con lesiones musculoesqueléticas y exposición a sustancias químicas.

El PIB del sector INDUSTRIAS MANUFACTURERAS registró una tasa de decrecimiento inferior al PIB total en el año 2020 y para el año 2022 según la estimación del BCE este sector crecerá en niveles ligeramente inferiores 2,4% a la tasa de crecimiento de la economía en su conjunto 2.8%. (PRODUCCION, 2021)

Analizando la evolución en el tiempo de las industrias relacionadas a la agroindustria, se observa una cierta correlación entre las mismas y el nivel de actividad económica (PIB), al momento de calcular las tasas de crecimiento. Es así que, tanto agricultura como manufactura, presentan una evolución similar en el tiempo, conjuntamente con la industria de alimentos y bebidas. En esta última se observa un cierto comportamiento cíclico con una fuerte caída en el año 2009 debido a la crisis internacional. (FLACSO, 2011)

Tasas de crecimiento del PIB, manufacturas, agricultura y alimentos y bebidas



Fuente: Banco Central del Ecuador- Cuentas Nacionales

Ilustración 1 TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB.

Existen aproximadamente 7300 productores, el 79% son pequeños productores que no poseen más de 30 hectáreas representando el 25% del área sembrada, los medianos productores no mayores a 100 hectáreas representan el 16% y el 36% del área sembrada, el porcentaje restante está representado por grandes productores que representan el 39% de la superficie sembrada (García, et al., 2016).

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

Tabla 1. Descripción de actividad económica según código CIU-C-103

CIU-C-103	DESCRIPCION
C1030.11	- ELABORACIÓN DE ALIMENTOS COMPUESTOS (MEZCLA) PRINCIPALMENTE DE FRUTAS LEGUMBRES U HORTALIZAS, EXCEPTO PLATOS PREPARADOS EN FORMA CONGELADA O ENLATADA LISTOS PARA CONSUMIR.
C1030.12	CONSERVACIÓN DE FRUTAS, PULPA DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS MEDIANTE EL CONGELADO, SECADO, DESHIDRATADO, INMERSIÓN EN ACEITE O VINAGRE, ENLATADO, ETCÉTERA.
C1030.13	CONSERVACIÓN DE NUECES (PASTA DE NUECES) Y OTROS FRUTOS SECOS MEDIANTE EL TOSTADO, SALADO, ASADO, ENLATADO, ETCÉTERA.

C1030.14	- FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS A PARTIR DE (UN SOLO COMPONENTE) FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS; INCLUSO SNACKS DE PLÁTANO (CHIFLES), YUCA, FRUTAS, ETCÉTERA, EXCEPTO PAPA.
C1030.15	ELABORACIÓN DE JUGOS (ZUMOS), NÉCTARES, CONCENTRADOS DE FRUTA FRESCA Y HORTALIZAS.
C1030.16	- ELABORACIÓN DE COMPOTAS, MERMELADAS Y JALEAS, PURÉS Y OTRAS CONFITURAS DE FRUTAS O FRUTOS SECOS.
C1030.17	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PERECIBLES A BASE DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS COMO: ENSALADAS EMPAQUETADAS, HORTALIZAS PELADAS Y CORTADAS, TOFU (CUAJADA DE SOYA).
C1030.23	ELABORACIÓN DE PAPAS FRITAS Y SNACKS DE PAPAS
C1030.21	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAPAS PREPARADAS CONGELADAS U OTRO TIPO DE CONSERVACIÓN.

Información tomada del (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INEC)), Elaborado por los autores.

Según información tomada de la Súper Intendencia de Compañías consta que hasta el 2023 existieron 508 empresas dedicadas a las diferentes actividades del subsector de elaboración y conservación de frutas legumbres y hortaliza, con un número de empleados de 216.397 personas.

Tabla 2. Clasificación de empresas del CIU-C-103 de la zona 8.

	NOMBRE DE LAS EMPRESAS	CIUDAD	C103
1.	FRUIT PRODUCTS L PRODUCTOS DE FRUTAS CIA LTDA	GUAYAQUIL	C1030.16
2.	BANANOL SA	GUAYAQUIL	C1030.16
3.	PRODUCTOS ALIMENTICIOS VIDA SA	GUAYAQUIL	C1030.15
4.	INDUSTRIAS DE FRUTAS Y CEREALES INFRUCSA SA	GUAYAQUIL	C1030.16
5.	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR S.A. PEBSA	GUAYAQUIL	C1030.12
6.	INDUSTRIA CONSERVERA DEL GUAYAS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.16
7.	ALIANDI ALIMENTOS ANDINOS C LTDA	GUAYAQUIL	C1030.11
8.	BODEFRIGO C LTDA	GUAYAQUIL	C1030.16
9.	AGRO INDUSTRIAL FRUTA DE LA PASION C LTDA	GUAYAQUIL	C1030.15
10.	PROCESADORA DE FRUTAS NATURALES PROFRUTAS C LTDA	GUAYAQUIL	C1030.12

11	AGROINDUSTRIA TROPICAL PAREDES (AGROTOPA) S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
12	QUICORNAC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
13	CHUN S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
14	BIOALIMENTOS CIA. LTDA.	GUAYAQUIL	C1030.11
15	SALSAS Y CONSERVAS ALVAREZ PAYAN S.A.	GUAYAQUIL	C1030.16
16	FUTURCORP S.A.	GUAYAQUIL	C1030.16
17	BANANA LIGHT (BANALIGHT) C.A.	DURAN	C1030.16
18	ECOFRUT S.A.	DURAN	C1030.14
19	SEMVRA-VECONSA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
20	DAVIMIRCO S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
21	JASPOL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
22	FRISOCORP S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
23	MASPOSA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
24	PROLERQUE PRODUCTOS LERQUE DEL ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
25	B2B ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
26	PENTAGON S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
27	UNIVERSAL SWEET INDUSTRIES S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
28	RIUPLI S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
29	LATINSUPER S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
30	MULTIALIMENTOS S.A. MULTIALSA	GUAYAQUIL	C1030.12
31	SUNKLEN SERVICES S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
32	ALTIRO S.A. LOGISTICA & AFINES	GUAYAQUIL	C1030.11
33	PRODAVET S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
34	ACEVENTOS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
35	ECOBANAN S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
36	SUDAMEXPORT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
37	CRESENS DERMOCOSMÉTICA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
38	ROCKENSY S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
39	MILONCHERA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
40	REALRIVER S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
41	GOURMETOWN S.A.	SAMBORONDÓN	C1030.11
42	TRANSADI S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17

43	MANGLOBAL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
44	ANYBELIMP S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
45	IMPORTADORA EXPORTADORA CORONEL ZURITA S.A. IMCOREXZUR	GUAYAQUIL	C1030.14
46	LIKEFISH S.A.	SAMBORONDÓN	C1030.11
47	ALIMENTOS YUPI S.A.	GUAYAQUIL	C1030.23
48	POTATO CHIPS S.A. POTACHIP	GUAYAQUIL	C1030.11
49	DESPLICORP S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
50	CANTONES EXPRESS S.A. CANEXPRESS	GUAYAQUIL	C1030.17
51	MACROSTAD S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
52	PRODUTECHSA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
53	DEL VALLE EXPORT S.A. DELVALLEX	GUAYAQUIL	C1030.11
54	HIPERTERRA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
55	PRODUCCIONES AGROECOLOGICAS TROPICALES DEL ECUADOR S.A. LATINGURMET	GUAYAQUIL	C1030.14
56	FUN SANG VERA SERVICES S.A. FUNSAVE	GUAYAQUIL	C1030.11
57	NEGOESPECIE S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
58	GOVIREC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
59	MAI & MIG S.A. MIGMAISA	GUAYAQUIL	C1030.17
60	IMPORTADORA DE FRUTAS SARANGO S.A. SARCOFRUIT	DURAN	C1030.15
61	INDUSTRIA ALIMENTICIA OVOALIMEC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.16
62	PRODUCCIÓN Y SERVICIOS AGRÍCOLAS "ISRAEL" PROSERAGRIIS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
63	ALINEEX ALIMENTOS NATURALES ECUATORIANOS DE EXPORTACION COA RIOS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
64	CONSERVERA COIME & ASOCIADOS ESFRANCO C.LTDA.	GUAYAQUIL	C1030.12
65	INDUSTRIA ALIMENTICA EL GUANABANAZO INDALGUA C.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
66	GOLD NATURAL PRODUCTS GOLDNAPRO CIA.LTDA.	GUAYAQUIL	C1030.15
67	INDUSTRIA ALIMENTICIA DE-CAMPE S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
68	AGROINDUSTRIA NATUREXOTIC CIA.LTDA.	GUAYAQUIL	C1030.12
69	PACIFIPORT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
70	CZOLLMED S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15

71	PROCESADORA Y COMERCIALIZADORA MANA FOODS PROCOMANAFOODS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
72	ALIMENTOS J&E EFESIOS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
73	ALIMENTOS SALUDABLES PARA EL MUNDO TRES JUANES BETTERFOOD S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
74	COMERCIAL NE SIDA NESIDASA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
75	PAULAFOOD S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
76	NATURALVITA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
77	ALIMENTOS-Y-BEBIDAS-ECUATORIANAS ALIMBEC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
78	REGULUS C.L.	GUAYAQUIL	C1030.15
79	PRODCFRES S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
80	LEFRUTTEXPT (LEDESMA FRUTAS DE EXPORTACION S.A.) LEFRUTTEXPT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
81	H-M CONDIALIMENTOS S A S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
82	ECUADORIAN EXOTIC FOODS EXOTICFOODS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
83	INDUSTRIA CASABITOS DEL ECUADOR ICASDE S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
84	PROCESADORA FRUTOCENT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
85	MARCELI FOOD AND SERVICE MARCELIFAS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
86	ALARCAL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
87	DAKENCA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
88	ALIMENTOS Y PROCESADOS SMART FOOD ALIPROSMART S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
89	LA DELIA FRUITS AND SNACKS LADEFRUS S.A.S.	SAMBORONDÓN	C1030.14
90	AGROINDUSTRIAL-ENDICON S.A.S. B.I.C.	GUAYAQUIL	C1030.15
91	TROPICALSUNNY S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
92	ONILE S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.11
93	ECUFRUTTA S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.15
94	TROPHY NUTS-COMPANY S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.13
95	JUGOSNAT S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.15
96	HOMONOVUS S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
97	AGROSOL S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.12
98	PASIÓN DEL CAMPO PACAM S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
99	CONBRUQ INVERSIONES S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14

10	RESANT DEL ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	ALIPROEC S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	FRUITFUL S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	BENRES S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	PARÍS COCOA S.A.S.	SAMBORONDÓN	C1030.14
10	SNACKS&GO S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	VERDEMAN S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	MACAVIEXPORT&IMPORT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
10	DOGALNUT S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.11
10	ILLAFOODS S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	ECUADORIAN FOOD&JUICES S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	RICHISNACKS S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	VALUESPHERE S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	ALIITERRA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	GOLDEN WOODS S.A.S.	SAMBORONDÓN	C1030.12
11	LOLIEXPOR S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.12
11	CHIFLES DEL CARIBE CHIFCARIBE S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
11	ALIMENTOS ELTRIGAL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
11	PRODISPRAL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
11	DEMADELS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
12	ECUANATURSA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
12	PROCOMALIM PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DEL ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
12	SHAREFRUT S.A.	GUAYAQUIL	C1030.13
12	NUTRIALCOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
12	GRUPOTERRAVERDE S.A.	GUAYAQUIL	C1030.17
12	FERNANFOODS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
12	ALIMENTOS Y SERVICIOS SUPERFOODS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
12	ALIMENTICORP ALIMENTOS SALUDABLES S.A.	SAMBORONDÓN	C1030.14
12	COMPANÍA " HATSS " HATSSA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
12	LATITUD CERO LATO S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
13	SAMIYAMEALS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14

13	ALL FIELDS ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
13	PROCESADOS DE FRUTAS TROPICALES PROFUTRO S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
13	WHITE LINE COMPANY WLC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
13	ORGANICA SNACKS DEL ECUADOR ORGANISNACK S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
13	TONUSIMPEX GLOBAL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
13	REALFOODS-ECUADOR S.A.	SAMBORONDÓN	C1030.12
13	DECOCO S.A.	GUAYAQUIL	C1030.11
13	LATIN FOODS INTERNATIONAL LATFOODSINT CIA.LTDA.	DURAN	C1030.12
13	BIOCONVERSIÓN S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
14	OCM INDUSTRIES OLCOM S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
14	GROWING MARKET ECUADOR GMEC S.A.	GUAYAQUIL	C1030.15
14	CITRUSFACTORY S.A.S.	DURAN	C1030.14
14	DISFACHI DISTRIBUIDORA Y FABRICACION DE CHIFLES S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
14	FESAGROUP S.A.S.	SAMBORONDÓN	C1030.14
14	BOCAIAFOOD S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.11
14	EASTBAY DISTRIBUIDORA S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.16
14	NONEC S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.11
14	JOSEMI S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.16
14	GREEN TROPICAL-SNACKS S.A.	SAMBORONDÓN	C1030.14
15	COSEITEA S.A.S.	SAMBORONDÓN	C1030.14
15	AGROLAP S.A.S.	DURAN	C1030.12
15	VITALFRUITS S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.17
15	ACOSTA SNACKS S.A.S.	DURAN	C1030.23
15	ALIBEN S.A.S.	DURAN	C1030.14
15	CHANCHO KING ECUADOR CHANKING S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
15	SAPORITI DEL ECUADOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
15	FRUTI-BOCATTO S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
15	ZURIZAM S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
15	BANANASANAS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	SNACKFOR S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	PARULLCORP S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	VISTA-ALTA AGRO INVESTMENTS ECUADOR CIA.LTDA.	SAMBORONDÓN	C1030.12

16	HEALTHY CHOICES CLAUGEDEL S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	BITKI MEAL COMIDA ORGANICA BITKIMEAL S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.11
16	GANAENCA S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	ALTERNATIVA NATURAL ALTERNATURA S.A.	GUAYAQUIL	C1030.12
16	NUTRISNACKS S.A.	GUAYAQUIL	C1030.14
16	TOPQUALITY FRUITS CIA.LTDA.	SAMBORONDÓN	C1030.12
16	ALIMENTOS DIABLO ROJO ALIDIR S.A.S.	GUAYAQUIL	C1030.14

En la segunda tabla se ha clasificado solo la ZONA 8 y se observa que la gran mayoría se encuentran en Guayaquil, en esta tabla ya se encuentran 169 empresas con un total de trabajadores de 19.462.

Tabla 3. Clasificación de empresas según su tamaño

Tamaño de empresa	N de empresas	Porcentaje
Grande	7	4%
Mediana	4	3%
Pequeña	14	8%
Microempresa	49	29%
Sin definir	95	56%
Total	169	100%

Tabla 3 Clasificación de empresas según su tamaño. Elaborado por los autores.

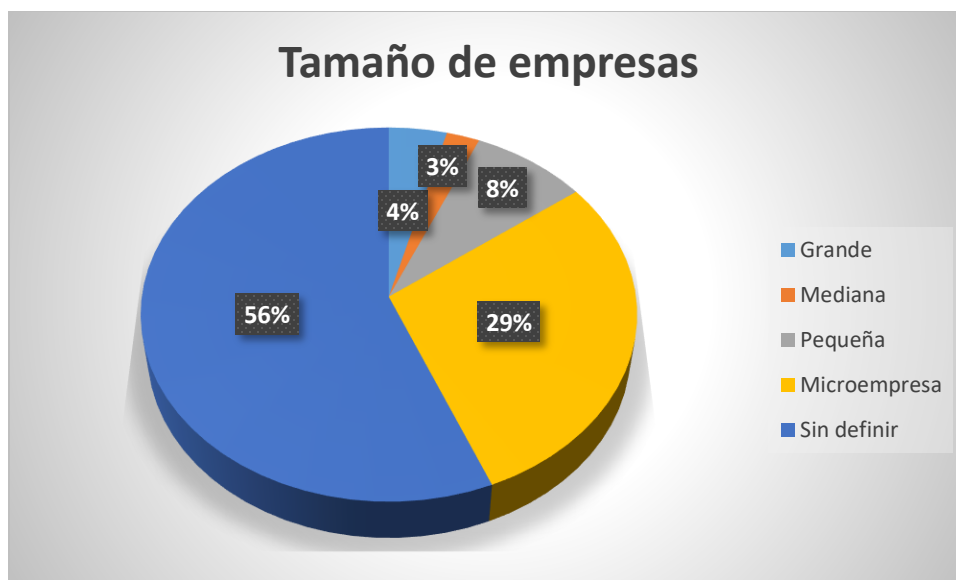


Ilustración 2 Clasificación de empresas según su tamaño.

Y por último en la tabla 3 se ha clasificado según su tamaño: microempresas, pequeñas empresas, medianas empresas y grandes empresas y vemos que la gran mayoría son microempresas.

En los reportes del Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), las industrias de manufactura y comercio tienen una gran cantidad de accidentes laborales en Ecuador.

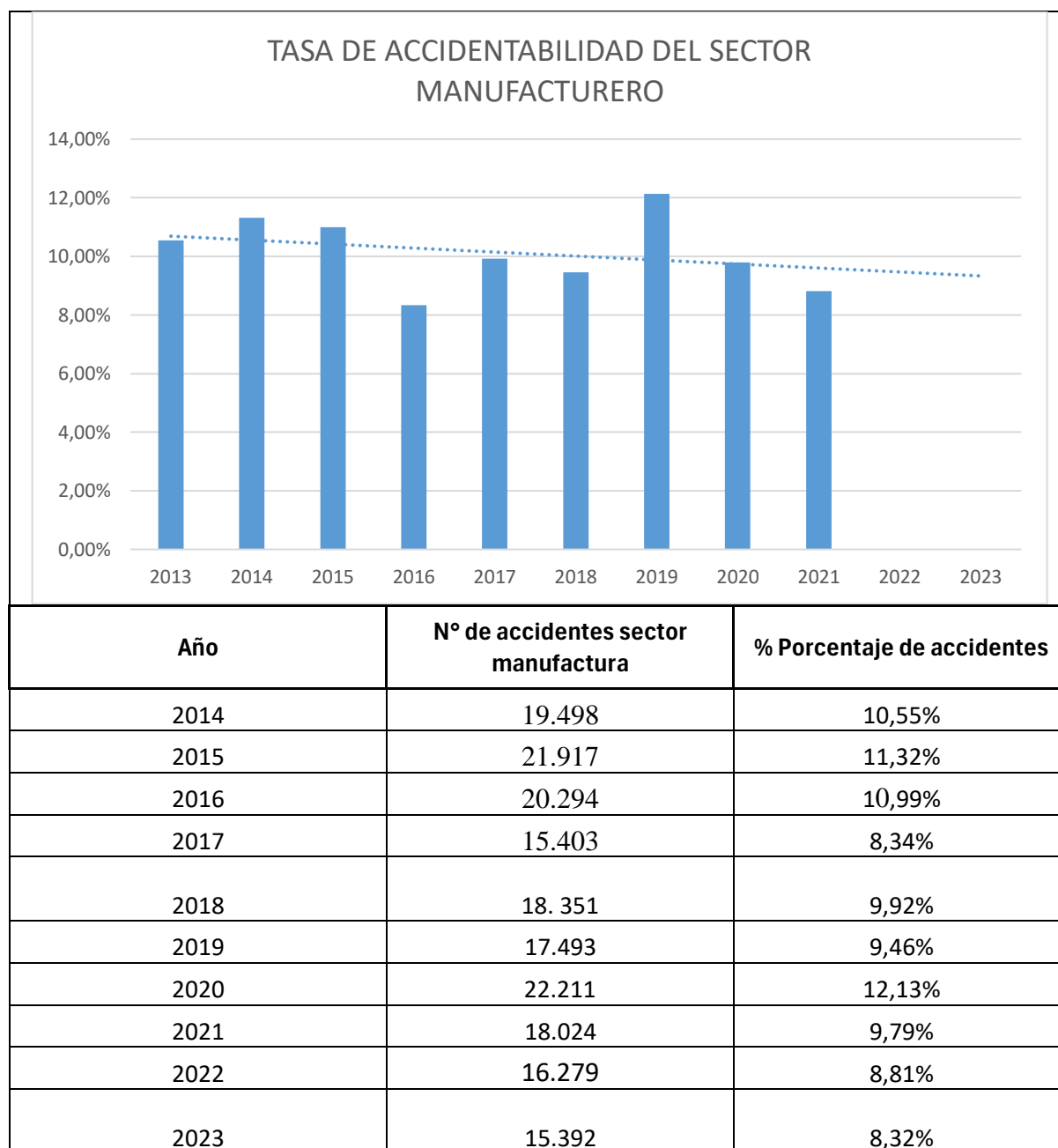
Entre enero y septiembre de 2023, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) recibió notificaciones de 18.592 accidentes laborales ocurridos ese año, de los cuales 15.392 fueron catalogados como accidentes laborales.

Según el Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo, un accidente laboral es todo suceso “imprevisto y repentino” que ocurre “por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo” que realiza una persona, que le ocasione lesión corporal, desmejora de las funciones de un órgano o

miembro, incapacidad o muerte. De los 9.887 accidentes de trabajo calificados por el IESS en este año, 19% ocurrieron en la actividad manufacturera y 15% en el sector comercial.

Esta información surge del artículo “Accidentes de trabajo más frecuentes en la producción y empresa según IESS” publicado por Primicias EC, en el año 2024

Tabla 4. Estadísticas de accidentes en el sector de manufactura en el periodo 2014 – 2023



Accidentes en el subsector C103

Tabla 5. Accidentes laborales a nivel nacional en subsector CIU-C103.01 (2014-2023)

Año	Nº de accidentes del sector manufactura	Nº DE TRABAJADORES SECTOR manufactura	Nº de Trabajadores subsector C103	% Representativo de trabajadores	Nº de Accidentes del Subsector CIU-C103
2014	6.498	200758	17.603	0,018	1.541
2015	7.917	200167	17.653	0,019	1.291
2016	5.294	199462	15.632	0,019	1.631
2017	4.403	221405	16.513	0,015	1.463
2018	5.351	307125	18.566	0,011	977
2019	3.493	204405	17.689	0,016	1.640
2020	4.211	184092	19.542	0,016	1.364
2021	4.024	202994	18.546	0,016	1.276
2022	3.279	204582	18.654	0,018	941
2023	4.392	216397	19.462	0,021	846

En la tabla 5 podemos observar el número de accidentes que tuvo el subsector en el periodo 2014 al 2023.



Ilustración 4 Número de accidentes en el subsector.

En este gráfico se observa el comportamiento de los accidentes, en el año 2019 se obtuvo un índice de 1.640 accidentes, pero a partir del año 2020 empezó a tener un decrecimiento hasta el año 2023.

Tasa de accidentabilidad.

La tasa de accidentabilidad representa el número de accidentes producidos en el subsector, y se lo calcula mediante artificios matemáticos, el cual está dada en relación entre el número de accidentes sobre el número de trabajadores, multiplicado por el valor de cada 1000 trabajadores, lo que nos da la siguiente ecuación:

$$\text{tasa de Accidentabilidad} = \frac{\text{número de accidentes}}{\text{número total de trabajadores}} * 100 \text{ trabajadores}$$

Tabla 6. Tasa de accidentabilidad CIU-C-103

Tasa de accidentabilidad de la zona 8			
Año	N° de accidentes del subsector C103	N° de trabajadores del subsector C103	Tasa de accidentabilidad
2014	1541	17.603	8,75
2015	1291	17.653	7,31
2016	1631	15.632	10,43
2017	1463	16.513	8.86
2018	977	18.566	5,29
2019	11640	17.689	65,80
2020	1364	19.542	9,98
2021	1276	18.546	6,88
2022	941	18.654	5,04
2023	846	19.462	4.35

En esta tabla se observa la tasa de accidentabilidad calculada mediante la ecuación correspondiente presentada, cabe recalcar que la información presentada se obtiene de datos estimados, ya que en estos momentos no se encuentra con información respectiva al indicador, por lo que con la información investigada y obtenida de varias fuentes se realizan los cálculos de manera estimada y con esta información obtenida se procederá a realizar los cálculos correspondientes para las respectivas proyecciones.

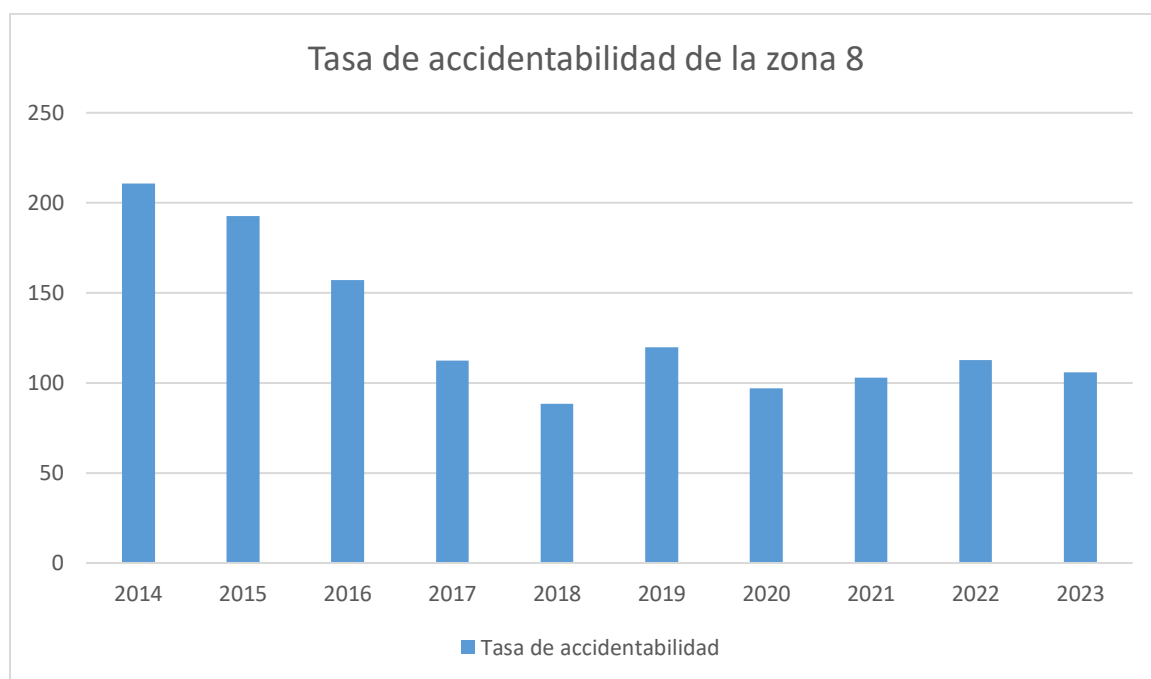


Ilustración 5 Tasa de accidentabilidad de la zona 8.

En esta figura podemos observar la tendencia que si bien no es estable en el año 2014 se obtiene una cifra significativa y a pesar de que al año 2018 bajó la tasa, no se aproxima a la tasa calculada para el año 2018 que vemos que existe una considerable disminución de tasa de accidentabilidad.

2.1.2. Días de Incapacidad.

Los días de incapacidad laboral del subsector se estiman a partir de un cálculo matemático, ya que la información del IESS no está desagregada por subsectores de producción. A partir de la información sobre el número total de trabajadores en cada subsector de producción y el número total de días de incapacidad laboral en el sector de la producción, el indicador matemático se calcula de la siguiente manera: El número total de trabajadores del subsector de producción dividido por el número total de trabajadores del sector de producción multiplicado por el número de días de incapacidad del sector de producción (Valencia, 2019). *Días de incapacidad*.

$$\text{Días de incapacidad subsector} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores por subsector productivo}}{\text{total de trabajadores del sector manufactura}} * \text{días incapacidad sector manufactura}$$

Tabla 7: Días de incapacidad del subsector CIU-C103 en el periodo 2014 – 2023.

DÍAS DE INCAPACIDAD DEL SUBSECTOR				
AÑO	DÍA DE INCAPACIDAD EN EL SECTOR MANUFACTURA	Nº DE TRABAJADORES SECTOR MANUFACTURA	Nº DE TRABAJADORES DEL SUBSECTOR CIU-C103	DÍA DE INCAPACIDAD EN EL SUBSECTOR C103
2014	40340	200758	17.603	894
2015	41029	200167	17.653	947
2016	42948	199462	15.632	997
2017	43850	221405	16.513	847
2018	44823	307125	18.566	1034
2019	48204	204405	17.689	1184
2020	50498	184092	19.542	826
2021	51938	202994	18.546	940
2022	52934	204582	18.654	1580
2023	51938	216397	19.462	1829
TOTAL	468502	2141387	103.290	11078

Con la información recabada en las distintas fuentes, se ha obtenido información desde el periodo 2014 -20203, con la cual se analizó el modo de actuar de los accidentes del subsector y se realiza las respectivas proyecciones usando la herramienta de Excel.

TAMAÑO DE MUESTRA - POBLACIÓN FINITA

Al ser una investigación de carácter exploratoria - cuantitativa y plantear un análisis comprobatorio para el presente estudio, se optó por realizar levantamiento de información mediante un instrumento de recolección de datos como lo son las encuestas, en las diferentes empresas del subsector de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas de la zona 8 dentro para lo cual se procederá a definir las fórmulas para poder hallar la muestra y así proceder a encuestar entre hombres y mujeres.

Fórmula de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

1) n = Tamaño de muestra buscada.

- Números de elementos o sujetos extraídos de una población.

2) N = Tamaño de la Población o Universo.

- Son los individuos o elementos en los cuales se pueden presentar características susceptibles para ser estudiados.

3) Z = Parámetro estadístico que depende del Nivel de Confianza (NC).

- Nivel de confianza es el grado de certeza (o probabilidad), expresado en porcentaje con el que se pretende realizar la estimación de un parámetro a través de un estadístico muestral.

Nivel de confianza	Z
99,7%	3
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

4) e = Error de estimación máximo aceptado = 5%

- La cantidad de error de muestro aleatorio resultado de la elaboración de una investigación

5) p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)= 50%

- Probabilidad de éxito, o proporción esperada

6) $q = (1 - p)$ = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

- Probabilidad de fracaso

PARÁMETRO	VALOR INSERTADO
N	19.462
Z	1,96
P	50%
Q	50%
e	5%

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{19.462 * (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 * (19.462 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = 377$$

De acuerdo con el cálculo encontrado, el valor de la muestra es de 377, la cual se procederá a realizar las respectivas encuestas al personal de 80 empresas del subsector de la zona 8, estas personas que se proceden a encuestar serán del personal operativo, donde se ven que existen los diferentes accidentes mostrados en las tablas anteriores, para así poder tener una noción acerca de lo que sucede en cada empresa como lo indica la Tabla 2 de este documento.

Las encuestas realizadas fueron valoradas un experto en el área de SSO para tener una validación y credibilidad en las encuestas realizadas y así validar los datos obtenidos y en la presentación de resultados en los Anexos.

Se ha elegido aplicar el método de Likert para la elaboración de la encuesta, la Escala de Likert se utiliza para cuestionar a una persona sobre su nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración. Es ideal para medir reacciones, actitudes y comportamientos de una persona.

A diferencia de una simple pregunta como lo sería el sí y el no, la escala de Likert permite a los encuestados calificar sus respuestas, se distingue entre una escala apropiada, la cual emerge de las respuestas colectivas a un grupo de ítems (pueden ser 8 o más), y el formato en el cual las respuestas son puntuadas en un rango de valores.

Las respuestas pueden ser ofrecidas en diferentes niveles de medición, permitiendo escalas de 5, 7 y 9 elementos configurados previamente.

Se escogió esta escala de Likert ya que es uno de los tipos de escalas de medición utilizados principalmente en la investigación cualitativa para la comprensión de las opiniones y actitudes de las personas. Nos sirve principalmente para realizar mediciones y conocer sobre el grado de conformidad de una persona o encuestado hacia determinada oración afirmativa o negativa, la cual hemos adaptado para poder obtener la información más detallada y así tabular datos específicos en cuanto al subsector de la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.

A continuación, las preguntas para las encuestas fueron las siguientes:

1. ¿Cuántas horas trabaja usted en el día?

4h

8h

9h

10h

11h

12h

Más de 12

2. ¿Cuántos días a la semana usted trabaja?

1 día

2 días

3 días

4 días

5 días

6 días

7 días

3. ¿Se encuentra usted afiliado al IESS?

Si

No

4. ¿Usted ha sufrido algún accidente laboral?

Si

No

Si su respuesta es afirmativa conteste la siguiente pregunta.

5. ¿Cuántos días de descanso médico obtuvo al tener un accidente laboral?

0 – 1 días

2 – 3 días

4 – 5 días

6 – 10 días

Más de 10 días

6. ¿En los últimos 5 años, en su lugar de trabajo ha presenciado o se ha enterado de que haya existido algún accidente laboral?

Si

No

Si su respuesta es afirmativa conteste la siguiente pregunta.

7. ¿Cuántas veces ha presenciado un accidente laboral en la empresa?

0 -1

2 – 3

4 – 5

6 – 7

Más de 7

8. ¿Usted ha recibido capacitación o entrenamiento en lugares de trabajo en materia de Seguridad y Salud Ocupacional?

Frecuentemente

Poco

Nada

Pregunta 1:

Según encuestas realizadas a trabajadores del sector de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas nos revela que es muy poco probable tener un día de 8 horas laborales al día, que al contrario las exigencias de sus labores hacen que al menos un 85% de los trabajadores trabajan más de 8 horas al día, esto se debe a que existe una alza de ventas al momento de emplear horas de trabajo extendidas, a lo que los trabajadores mencionan que no tienen ganancias por horas extras, si no que sus jornales se deben por motivos varios.

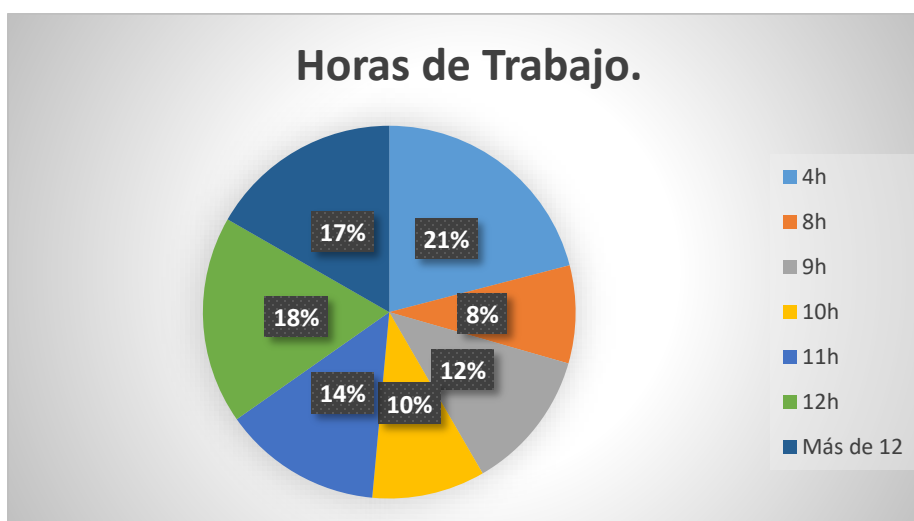


Ilustración 6 Porcentaje de trabajadores según las horas laboradas. Datos obtenidos de encuestas. Elaborado por los autores.

Según las encuestas realizadas con el modelo presentado en el Anexo 3 nos indica que el 18% de las personas labora un turno de 12 horas y tan solo el 29% labora un total de 8 horas. Lo que se pudo apreciar es que siempre las jornadas se extienden de acuerdo con la posición en la que se encuentre laborando, ya que no todos tienen un mismo inicio y final de sus labores, y por lo general quienes más se extienden en sus jornadas laborales son aquellos que se dedican a la parte inicial como lo es la recolección, procesado en el subsector de elaboración y fabricación de

frutas, legumbres y hortalizas. Suele suceder que al finalizar el proceso falta fruta, es decir el pronóstico fallo, por lo que se debe volver a cortar fruta y esto toma todo un proceso nuevamente, y esto termina generando más horas y fatiga a los trabajadores, puesto que cuando suceden estos casos, existe un grupo del personal que se extiende hasta 14 horas laborales seguidas. Cuando se opta por tener estas extensiones laborales extraordinarias, aumenta el riesgo de un accidente laboral, ya que gran parte del personal que se dedica a la labor de corte y transporte de la fruta a la zona de empaque ya no se encuentran en el lugar de trabajo, esto se debe a que ellos entregan todo el producto y proceden a retirarse, confiando en que todo lo entregado bastara para el proceso de empaque, en su lugar lo debe suplir una persona del área de empaque, la cual no está capacitada al 100% para realizar labores que no conoce y/o corresponden, por lo que existe la probabilidad de que sufra un accidente laboral.

Pregunta 2:

En la pregunta 2 se puede conocer cuantos días a la semana tienen para laborar siendo la mayoría de 5 a 6 días a la semana y un 9% los 7 días a la semana.



Ilustración 7 Días laborables. Datos obtenidos de encuestas. Elaborado por los autores.

Dentro de la investigación y las encuestas realizadas al personal de las empresas encuestadas según el modelo presentado en el anexo, se conoce que no todos cuentan con una estabilidad laboral, por lo que en la figura 4 podemos apreciar que un 13% solo labora un día a la semana, un 16% labora 2 días a la semana, un 7% labora 3 días a la semana y el 43% trabaja de 5, 6 y 7 días.

Según lo expuesto en el párrafo anterior podemos deducir que la inestabilidad laboral también representa un gran riesgo y exposición a accidentes y/o enfermedades laborales, esto debido a que la gran mayoría labora en distintas empresas a lo largo de la semana, por lo que al incurrir en un accidente pasa como un incidente aislado el cuál no se reporta, no se tiene control ni trazabilidad, esto se suma a que la gran mayoría no se encuentra asegurada al seguro social.

Pregunta 3:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que al menos el 33% de trabajadores no están afiliados al IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), lo que dificulta la tarea de conocer la estimación de accidentes, y establecer medidas de prevención y corrección, pronósticos que puedan medir el índice de accidentabilidad a futuro.



Ilustración 8 Personal Afiliados al IESS. Datos obtenidos de encuestas: Elaborado por los autores.

Según la figura 5 el 33% de los trabajadores encuestados en el modelo de encuesta presentado en el anexo no registran afiliación al IESS, esto debido a que en su gran mayoría trabajan bajo la modalidad de pago diario o por obra, y solo van a cumplir la labor de embarque.

Pregunta 4:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que al menos el 40% de trabajadores no les ha ocurrido un accidente laboral mientras que el 60% de los trabajadores han sufrido de accidentes en su lugar de trabajo.

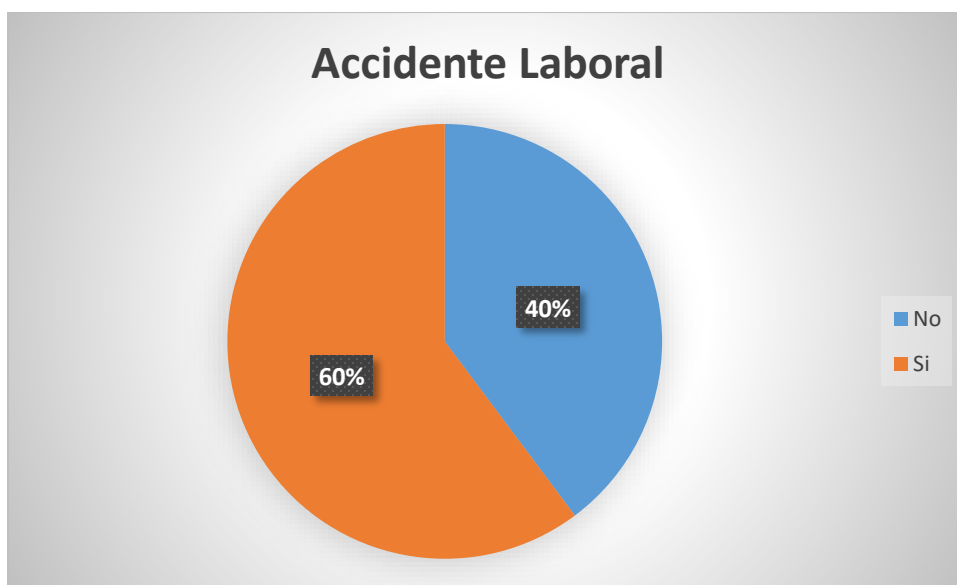


Ilustración 9 Accidente laboral.

Pregunta 5:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que al menos el 40% de trabajadores se han ausentado de 0 a 1 día ya que sufrieron accidentes leves mientras que el 11% de los trabajadores han sufrido de accidentes graves que les han tomado más de 10 días de

reposo como lo son las fracturas lumbares, fracturas en extremidades, cortes profundos en distintas zonas del cuerpo, etc.

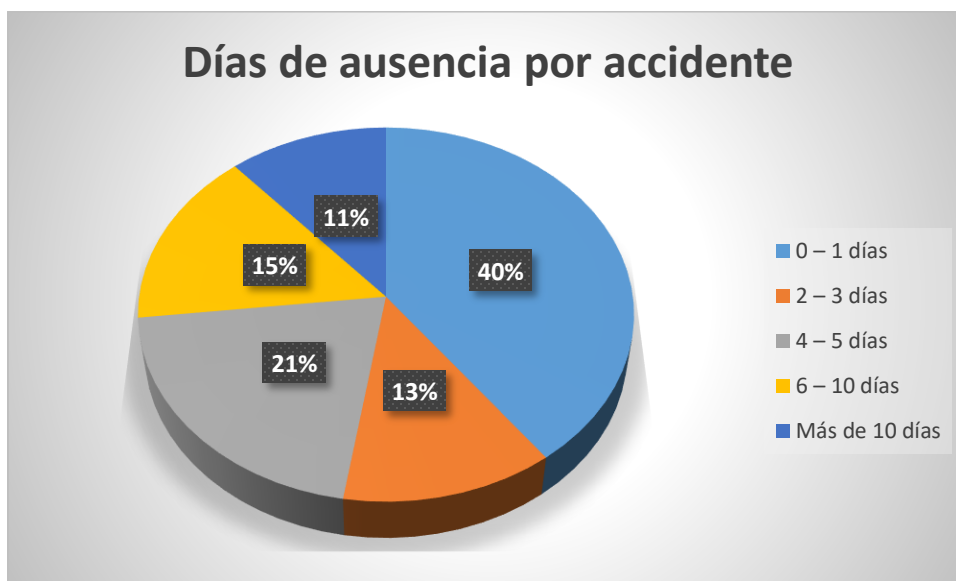


Ilustración 10 Días de ausencia por accidente.

Según lo expuesto en el párrafo anterior podemos deducir que al momento de encuestar han existido accidentes leves que son aproximadamente un 53% de todos los trabajadores, mientras que un 11% tuvieron accidentes fuertes, una parte de los trabajadores sufren inestabilidad laboral y así se genera un gran riesgo y exposición a accidentes y/o enfermedades laborales.

Pregunta 6:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que el 13% de las personas han presenciado accidentes en su lugar de trabajo o empresa mientras que un 87% si ha presenciado accidentes dentro de su lugar de trabajo, ya sean leves e incluso de gravedad, esto sirve para

tomar a consideración los posibles datos para las proyecciones y así tener un valor estimado para los siguientes cuatro años.



Ilustración 11 Accidente de trabajo.

Pregunta 7:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que el 32% de trabajadores encuestados han observado de 0 a 1 accidentes en el transcurso de su labor o estabilidad laboral, mientras el 45% de los trabajadores encuestados han observado entre 6 y más de 7 accidentes dentro de su lugar de trabajo, esto se debe a la falta de atención del Departamento de SSO de algunas empresas y no brindan las herramientas o recursos necesarios para realizar las labores diarias.



Ilustración 12 Observación de accidentes.

Pregunta 8:

Dentro de la investigación realizada se pudo conocer que el 20% de trabajadores reciben frecuentemente capacitaciones sobre los riesgos, ya sean como accidente o morbilidad laboral ayudando a la conciencia del respectivo uso de equipos de protección personal, mientras el 66% reciben cada tres o cuatro meses alguna capacitación de riesgos y el 14% no reciben nada de indicaciones ni capacitaciones sobre la seguridad en el trabajo.

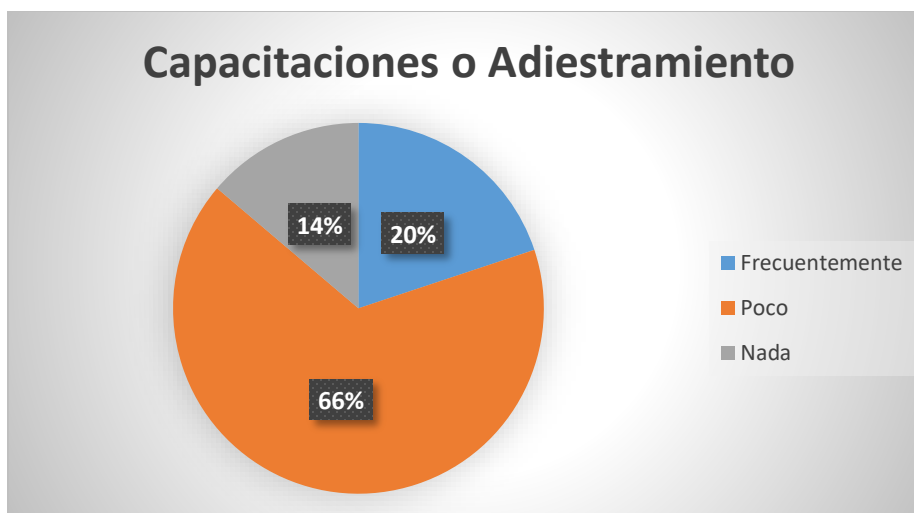


Ilustración 13 Capacitación y adiestramiento.

2.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas.

Para realizar las proyecciones de los accidentes del subsector CIU C103 en los próximos 4 años usaremos el método de mínimos que busca encontrar la ecuación de regresión lineal que mejor se ajuste a los datos históricos. La ecuación de regresión lineal general es:

$$y = mx + b$$

Donde:

- **y=** es la variable dependiente (número de accidentes)
- **x=** es la variable independiente (año)
- **m=** es la pendiente de la recta de regresión
- **b=** es el intercepto de la recta de regresión

Para calcular la pendiente y el intercepto de la recta de regresión, se utilizan las siguientes fórmulas:

$$m = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{Y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$b = \bar{y} - m \cdot \bar{x}$$

Donde:

- Σ = representa la suma
- X_i = es el valor de x en el i-ésimo dato
- \bar{X} = es la media de x
- Y_i = es el valor de y en el i-ésimo dato
- \bar{Y} = es la media de y

Por lo tanto, la ecuación de regresión lineal que mejor se ajusta a los datos históricos es:

$$\text{Número de accidentes} = -61,2969697 * \text{Año} + 125024$$

Cálculo del pronóstico para el 2024, 2025, 2026 y 2027

Utilizando la ecuación de regresión lineal obtenida, se pueden calcular los pronósticos del número de accidentes para los años 2024, 2025, 2026 y 2027:

Tabla 8. Proyección de accidentes del subsector CIU-C-103

AÑO	ACCIDENTES DEL SUBSECTOR
2014	1541
2015	1291
2016	1631
2017	1463
2018	977
2019	1640
2020	1364
2021	1276

2022	941
2023	846
2024	960
2025	899
2026	837
2027	776

En esta tabla se aprecia la proyección realizada de accidentes que se espera en el subsector para el periodo 2024-2027, basada en los datos obtenidos de periodos o años anteriores, se realiza una estimación de datos con una proyección donde se observa un leve incremento en el año 2024. En las entrevistas se pudo conocer que existen empresas que no tienen presente el tener responsables en el área de seguridad y salud ocupacional, y que en muchas ocasiones no les brindan el equipo de protección personal necesario para poder realizar sus actividades diarias de trabajo, por lo que quedan gravemente expuestos a sufrir cualquier tipo de accidente en el puesto de trabajo.

Para esto las empresas realizaran cambios internos y existen conversaciones para poder disminuir los accidentes en el entorno laboral, en las encuestas realizadas observamos que son pocas las empresas que realizan capacitaciones como lo son el 20% y poco a poco se va a poder disminuir los riesgos de sufrir accidentes y morbilidad en el área de trabajo, nos percatamos que existen falencias en métodos de trabajo, los equipos de protección personal y la supervisión de los procesos a realizar, si cambian o realizan la mejora continua en estos aspectos comenzaran a disminuir los accidentes como se puede observar en las proyecciones de los próximos 4 años en el subsector CIU C103 de la zona 8.

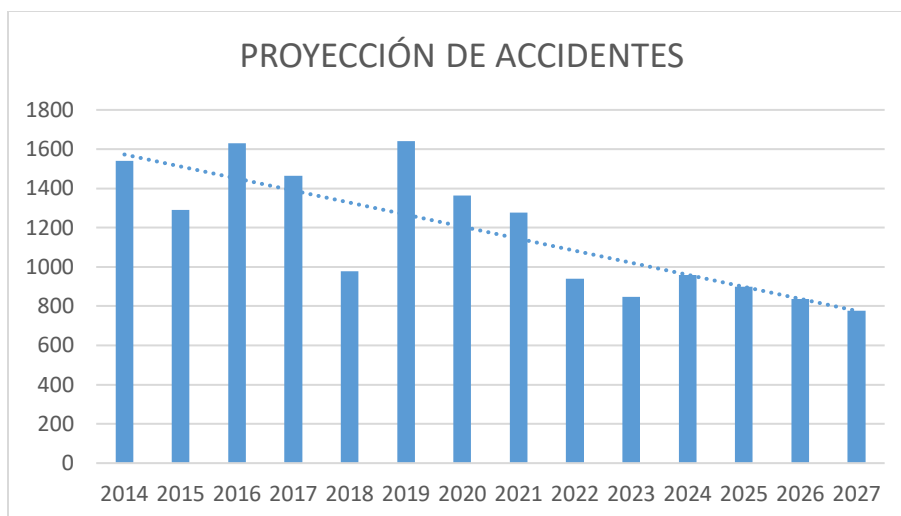


Ilustración 14 Proyección de accidentes. Elaborado por los autores

En esta tabla se puede apreciar la proyección realizada hasta el año 2027, observando que el gráfico obtenido va acorde al comportamiento de los años anteriores, sin embargo para los últimos 4 años proyectados se espera una tendencia un poco mayor, siguiendo el comportamiento de los últimos 3 años previo a la proyección, y concentrados en la información que se llegó a obtener en el desarrollo del presente trabajo de investigación podemos observar que con la estimación realizada de estos datos se prevé una mayor tasa de accidentabilidad, valores que de momento no están siendo controladas debidamente.

2.2.1 Índice de frecuencia

Es el indicador de que tan peligrosa es la actividad que se está realizando y se calcula mediante la siguiente expresión.

$$\text{índice de frecuencias} = (\text{Numero de accidentes}) / (\text{Numero hh/m trabajadas}) * 1000000$$

Con la ecuación mostrada se realizará el cálculo, para conocer el índice de frecuencia de los datos estimados obtenidos hasta el 2019, con la finalidad de conocer el comportamiento de

conocer cómo se va comportando este índice año tras año para posteriormente realizar un modelo que permita observar una proyección para los siguientes 4 años.

Tabla 9. Índice de frecuencia del subsector.

ÍNDICE DE FRECUENCIA				
Año	Nº de accidentes del subsector	Nº de trabajadores	HH/M (50x40xnº de trabajadores)	Índice de frecuencia (IF)
2014	1541	3.603	3520600000	0,44
2015	1291	3.764	3530600000	0,37
2016	1631	3.799	3126400000	0,52
2017	1463	3.282	3302600000	0,44
2018	977	3.337	3713200000	0,26
2019	11640	3.311	3537800000	3,29
2020	1364	2855	3908400000	0,35
2021	1276	3.194	3709200000	0,34
2022	941	3.683	3730800000	0,25
2023	846	4.462	3892400000	0,22

Con los datos obtenidos se elabora y se presenta el índice de frecuencia, si bien se puede apreciar un nivel bajo, en el año 2019 se eleva debido a las malas administraciones y falta de conciencia al momento de entregar equipos de protección personal y con esto conlleva a los accidentes planteados.

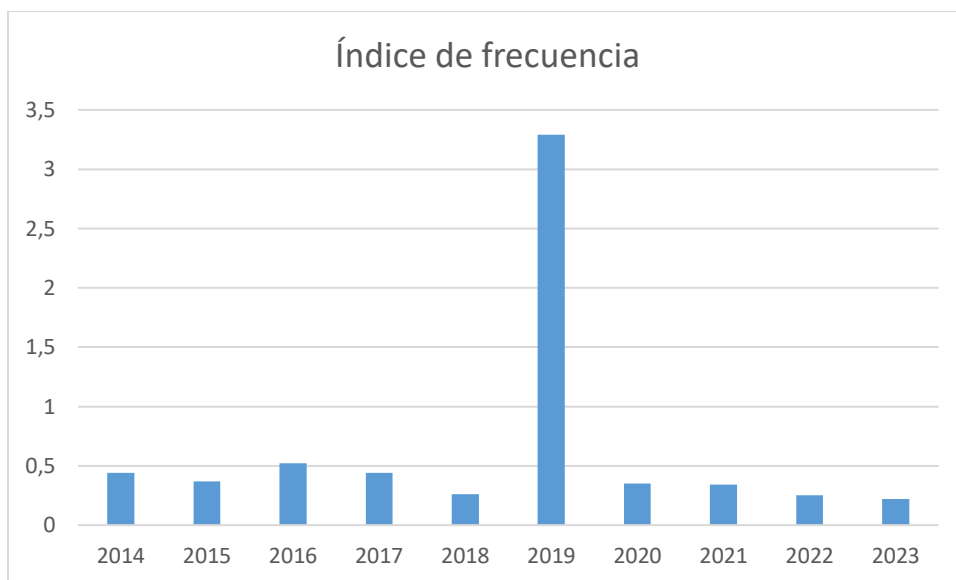


Ilustración 15 Índice de frecuencia.

Cálculo del índice reactivo, Índice de Gravedad (IG):

Es un indicador el cual representa la severidad de los accidentes ocurridos en el subsector de estudio. Representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo.

IG = #días perdidos X 200.000 / # H H/M trabajadas.

Donde:

#Días perdidos: tiempo perdido por lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de invalidez temporal).

H H/M Trabajadas: total de horas trabajadas (hombre/mujer) en el sector determinado; es un cálculo de forma anual.

Tabla 10. Índice de gravedad.

ÍNDICE DE GRAVEDAD				
AÑO	DÍAS DE INCAPACIDAD SUBSECTOR	Nº DE TRABAJADORES DEL SUBSECTOR C2023	HH/M (50X40XNº DE TRABAJADORES)	ÍNDICE DE GRAVEDAD
2014	894	3.603	3520600000	0,25
2015	947	3.764	3530600000	0,27
2016	997	3.799	3126400000	0,32
2017	847	3.282	3302600000	0,26
2018	1034	3.337	3713200000	0,28
2019	1184	3.311	3537800000	0,33
2020	826	2855	3908400000	0,21
2021	940	3.194	3709200000	0,25
2022	1580	3.683	3730800000	0,42
2023	1829	4.462	3892400000	0,47

En la tabla 7 en el caso del subsector CIIU C103, el IG ha presentado una tendencia al alza durante el período analizado, pasando de 0.25 en 2014 a 0.33 en 2019. Sin embargo, a partir de 2022, el IG ha comenzado a aumentar situándose en 0.47 en 2023.

2.2.2 Índice de eficacia.

Coefficientes de Correlación.

Para efectos del cálculo de la correlación entre la accidentabilidad del subsector de la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas según el código CIIU C103 El valor del coeficiente de correlación indica una fuerte correlación positiva entre accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector CIIU C2023. Esto significa que, a mayor accidentabilidad laboral, mayor morbilidad laboral, y viceversa.

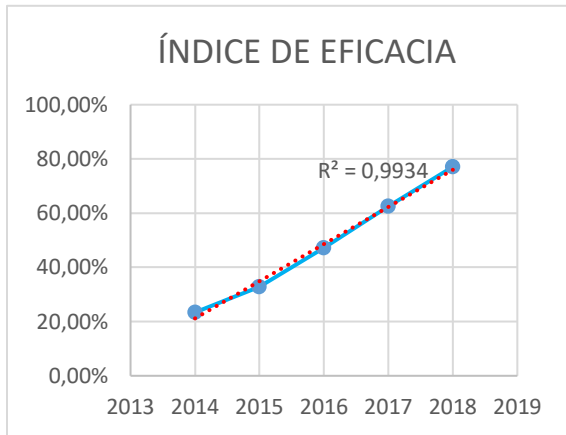


Figura 16. Tendencia Índice de eficacia de sistema SSO en empresa de impresión. 2014-2018. Elaborado por los autores.

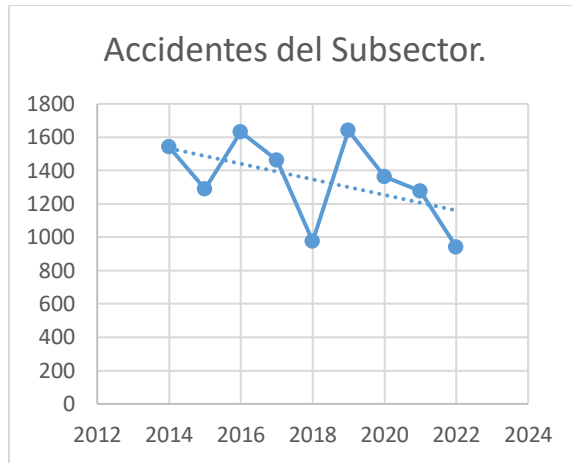


Figura 17. Tendencia Accidentes subsector periodo 2014-2018. Elaborado por los autores

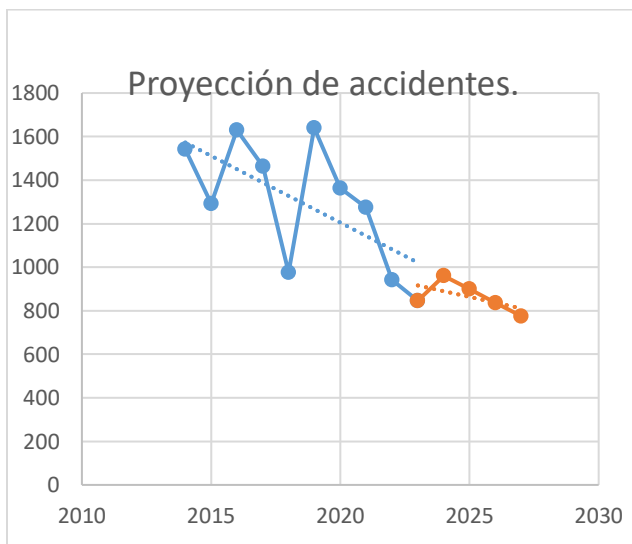


Figura 18. Proyección de Índice de eficacia de sistema SSO 2014 – 2027. Elaborado por los autores

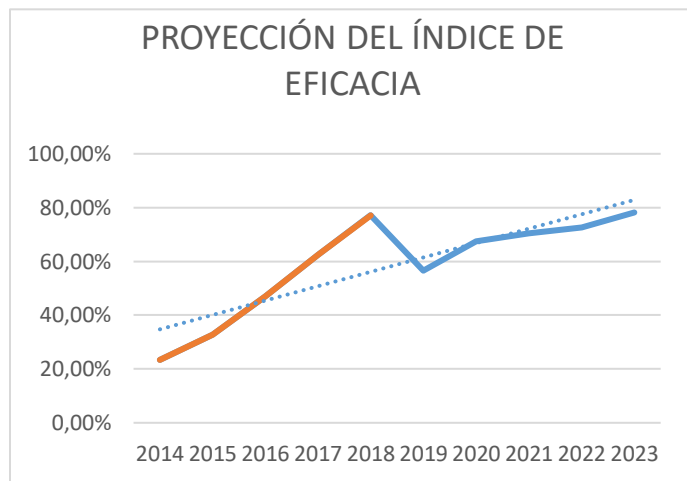


Figura 19. Proyección de los accidentes en el periodo 2014-2027. Elaborado por los autores.

El coeficiente de correlación de Pearson, una herramienta para medir la relación entre variables:

En este estudio, se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la relación estadística entre el índice de eficacia del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y la cantidad de accidentes ocurridos en el subsector C2023. Este coeficiente, que varía entre -1 y 1, permite determinar si la relación entre las variables es positiva o negativa.

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Where,

r = Pearson Correlation Coefficient

x_i = x variable samples

y_i = y variable sample

\bar{x} = mean of values in x variable

\bar{y} = mean of values in y variable

Al aplicar la fórmula de correlación de Pearson, se obtuvo un coeficiente de

$$r = -0,98$$

Este resultado negativo evidencia una correlación inversa entre el índice de eficacia del SSO y la tasa de accidentes. En otras palabras, a medida que disminuye el número de accidentes por período, aumenta el índice de eficacia del SSO. Por el contrario, un aumento en la tasa de accidentes se asocia con una menor eficacia del SSO.

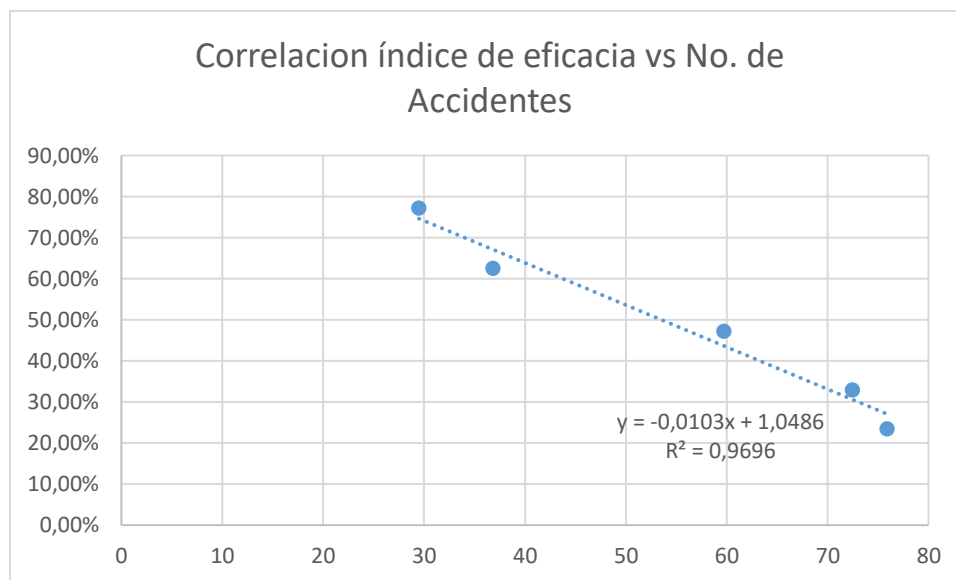


Ilustración 20 Correlación entre proyección de la morbilidad vs proyección de índice de eficacia de sistema SSO.

Visualizando la relación mediante un diagrama de dispersión:

El diagrama de dispersión, junto con el coeficiente de correlación r y el valor de

$$r^2 = -0,9696$$

Proporciona una representación gráfica de la relación entre las variables. La línea de tendencia en el diagrama indica la tendencia general de la relación entre el índice de eficacia del SSO y la tasa de accidentes.

Consideraciones sobre los datos utilizados:

Es importante destacar que el análisis se basa en datos estimados obtenidos de fuentes públicas proporcionadas por las empresas de cada subsector, ya que las empresas registradas en este subsector no han publicado informes oficiales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 11. Índice de eficacia.

Año	N° de accidentes del subsector C103	ÍNDICE DE EFICACIA
2014	1541	23,38%
2015	1291	32,82%
2016	1631	47,09%
2017	1463	62,50%
2018	977	77,09%
2019	1640	56,52%
2020	1364	67,50%
2021	1276	70,36%
2022	941	72,55%
2023	846	78,19%
2024	960	88,21%
2025	899	93,55%
2026	837	98,90%
2027	776	104,25%

Un gráfico que revela una fuerte correlación negativa:

El gráfico de dispersión, una herramienta visual para representar la relación entre dos variables, ilustra en este caso la conexión entre las proyecciones de la eficacia del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y las proyecciones de la accidentabilidad. El gráfico muestra una tendencia clara hacia una correlación negativa o inversa entre las variables.

Un coeficiente de correlación que confirma la tendencia:

El coeficiente de correlación, un indicador numérico que mide la fuerza y dirección de la relación entre variables, complementa la información del gráfico. En este caso, el coeficiente de correlación r alcanza un valor de 0.96, lo que confirma la fuerte correlación negativa observada en el gráfico.

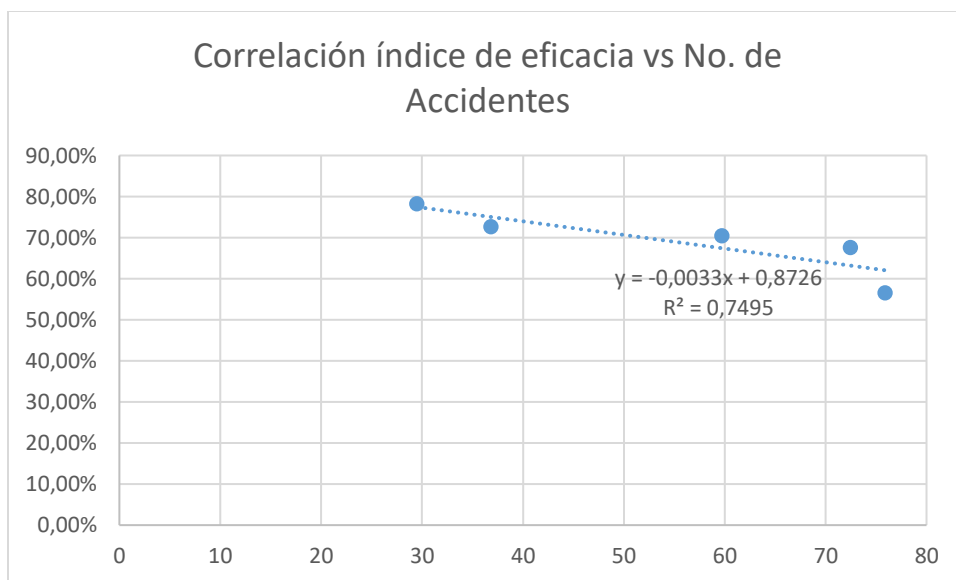


Ilustración 21 Correlación índice de eficacia vs número de accidentes.

2.3. Presentación de resultados y diagnósticos.

2.3.1. Diagrama de Ishikawa

Este diagrama de Ishikawa visualiza de manera estructurada las causas potenciales de la accidentabilidad y morbilidad del subsector de elaboración y conservación de frutas legumbres y hortalizas en las empresas ubicadas en la Zona 8. Utilizando esta herramienta, se puede identificar factores clave como condiciones laborales, capacitación insuficiente, equipos defectuosos, falta de cumplimiento de normas de seguridad, entre otros, que contribuyen a estos problemas. Al analizar estas causas de manera detallada, se busca implementar medidas preventivas efectivas para mejorar la salud y seguridad ocupacional en nuestro entorno laboral.

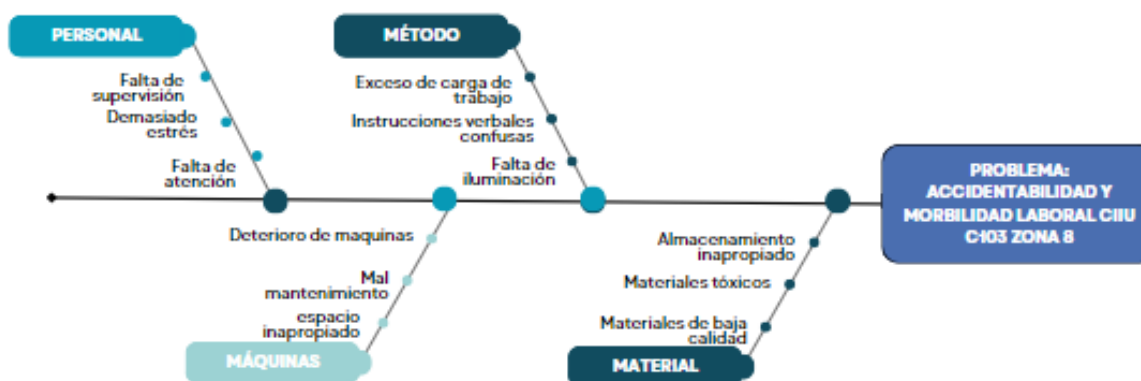


Ilustración 23 Diagrama de Ishikawa.

2.4 Presentación de resultados y diagnóstico.

Tabla 12. Análisis Causa - Efecto.

Causas	Soluciones	Criterios						Totales
		Factor	Causa directa	Solución	Factible	Medible	Bajo Costo	
Personal	Solución							
Falta de supervisión	Encargar supervisor	2	3	1	3	1	3	13
Demasiado estrés	Elaborar pausas activas	3	3	3	3	1	1	14
Descuido del trabajador	Promover la cultura de seguridad	2	2	2	2	1	2	11
								38
Método	Solución							
Exceso de carga de trabajo	Reasignar actividades o automatizar	2	1	2	1	3	1	10
Instrucciones verbales confusas	Usar ejemplos y demostrar como realizar actividades	1	1	3	3	1	3	12
Falta de iluminación	Instalar iluminación adecuada o mejorar iluminación natural	2	2	1	1	1	1	8
								30
Máquinas	Solución							
Equipo obsoleto	Cambiar equipo	1	1	1	3	3	2	11
Mantenimiento no efectivo	Seguir plan de mantenimiento	3	1	2	3	3	1	13
No se analiza el equipo óptimo	Capacitación en control de operaciones	1	1	1	3	1	1	8
								31
Material	Solución							
Materiales de baja calidad	Cambiar de proveedores	2	1	2	1	2	1	9
Falta de señalizaciones de seguridad	Implementar señalizaciones en lugares estratégicos	1	1	1	2	2	1	8
Almacenamiento inapropiado	Evaluar el espacio y organizar	2	2	1	1	1	1	8
								25

Con los resultados obtenidos del análisis del estudio realizado, se pudo obtener:

Conforme al diagrama de Ishikawa de la ilustración 23 que fue el primer paso para poder realizar la tabla 12 en la cual se planteó para tener un mejor control de la información en esta se

encuentran las causas y cuáles son las soluciones a las diferentes causas, estas reciben una ponderación numérica en la cual existe un grado de gravedad, el 1 es bajo, el 2 es medio y el 3 es alto, con estos valores se procede a ponderar los criterios como lo son el factor, la causa directa, la solución, si la solución es factible y genera un bajo costo para poder sumar los resultados, estos criterios se usan para evaluar cada posible causa y el mayor índice de problema se encuentra el personal, en el cual existen varios problemas causados por la falta de supervisión, demasiado estrés y descuidos de los trabajadores. Seguido de esto se procede a dar posibles soluciones a estas causantes del problema del personal, en el siguiente capítulo elaborar un plan de acción para contrarrestar los diferentes accidentes en la empresa.

Para un buen análisis de datos se procedió a calcular la muestra de la población para poder obtener un valor significativo para este estudio, se procedió a validar las preguntas con un experto para poder generar una investigación con buena fiabilidad.

Al momento de realizar las encuestas se observó que existen algunos problemas de accidentabilidad y morbilidad en las empresas como lo son las caídas del personal, caída de objetos, atrapamientos, golpes, esfuerzos excesivos, exposición a altas temperaturas, contacto con sustancias tóxicas, entre otras.

Al evidenciar algunos problemas en las empresas se procedió a conversar sobre como poder solucionar los accidentes dentro de las empresas o cual se realizó un diagrama de Ishikawa para poder evidenciar cuales son los principales riesgos que conllevan estas empresas y así poder brindar un mejor panorama de cara a tomar decisiones más precisas al momento de implementar las diferentes mejoras.

De acuerdo con las gráficas mostradas que son muy explicativas sobre los índices de accidentabilidad y morbilidad, se puede visualizar que para este estudio es necesario tomar conciencia sobre los problemas relacionados a este campo.

La visualización de los efectos de los factores claves que se obtuvo en nuestro análisis nos indica que, al tener valores altos de accidentabilidad y morbilidad, es un buen indicador que cumplió con el objetivo principal el cual es reducir la dimensionabilidad de las variables al presenciar cada factor, las empresas proporcionan una medida de la efectividad del modelo de factores en capturar la varianza de las variables originales.

Para esto se procedió a realizar la proyección de accidentabilidad y morbilidad para que las empresas comiencen a disminuir la cantidad de accidentes laborales en las mismas, así mismo ayudar a tener mayor control sobre estos. Las variables con altas cifras de accidentabilidad son bien explicadas por los factores extraídos y las cargas de factores nos ayudan a identificar cuáles son las más influyentes para las variables.

Para finalizar, se logró alcanzar el objetivo principal el cual es analizar estadísticas de accidentalidad y morbilidad laboral de las Industrias Manufactureras del subsector productivo de elaboración y conservación de verduras, frutas, legumbres y hortalizas del código C.I.I.U. C-103 para personas que trabajan en el área de seguridad y salud ocupacional mediante la recopilación y el análisis de datos con fines de realizar pronósticos.

El crecimiento del sector manufacturero, específicamente en la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas ha ido en crecimiento en el Ecuador estos últimos años, la comercialización de estos productos están entre las 10 actividades más lucrativas en el mercado a nivel de venta de productos y servicios tanto mayoristas como minoristas, las empresas de venta de estos productos, presentan amplias oportunidades de mejora enfocadas en la accidentabilidad y morbilidad, esto representaría un incremento en la rentabilidad de las

empresas ya que en su mayoría, pertenecen a las microempresas y pequeñas empresas, que muchas veces, por desconocimiento de herramientas estadísticas o maneras de plasmar los datos obtenidos para realizar mejoras de productividad, resultan en limitantes que impiden presentar posibilidades de mejora que beneficien a las mismas. El análisis estadístico planteado en la presente investigación se muestra como una opción que permite a las empresas, medir los niveles de accidentes y enfermedades laborales aplicando herramientas de recolección de datos y, mediante el respectivo manejo de esta información con ayuda de programas estadísticos o de aplicación de fórmulas, alcanzar una visualización que nos permita plantear una solución más accesible al momento de tomar decisiones y posibles implementaciones de mejora, aplicando el análisis de componentes principales y mediante la misma verificación de los datos obtenidos con pruebas de confiabilidad, garantizando que los datos obtenidos son los adecuados para realizar la investigación, se logra reducir la dimensionalidad de variables.

Capítulo III

3.1 Objetivo de la propuesta

El presente capítulo de investigación tiene como objetivo entregarle una base de trabajo a los actuales y nuevos profesionales dedicados la seguridad y salud ocupacional un método útil para la prevención de riesgos laborales, de tal forma puedan tener noción sobre los métodos útiles para realizar los diferentes análisis de comportamiento de accidentabilidad y morbilidad en el subsector de la elaboración y conservación de frutas legumbres y hortalizas del subsector CIIU C103 de la zona 8, con el fin de implementar procedimientos necesarios a sus sistemas de gestión.

Este documento incluye un plan de incentivos para las empresas de este subsector de manufactura de la zona 8, un impulso para reducir los índices de accidentabilidad. Al reducir las tasas de accidentabilidad y fomentar una cultura de seguridad, las organizaciones no solo mejorarían la salud y el bienestar de sus empleados, sino que también incrementarían su eficiencia operativa y reducirían los costos asociados a los accidentes laborales.

3.2. Alcance

La presente propuesta tiene como alcance la obtención, tabulación y análisis de datos que provienen de fuentes oficiales gubernamentales que se encuentran relacionadas con la prevención de riesgos laborales y SSO que proporcionan datos reales de las variables de estudio como la accidentabilidad, Incapacidad y el nivel de cumplimiento de SSO de las empresas de los subsectores del sector de manufactura.

La presentación de estos datos ayudaría a las entidades gubernamentales a la reducción de los índices de accidentabilidad y al desarrollo de un mejor ambiente laboral el cual se menciona en la constitución de la república del Ecuador.

3.3. Presentación de la propuesta

La propuesta del presente trabajo de investigación es totalmente aplicable para los distintos entes relacionados con la seguridad y salud ocupacional y/o prevención de riesgos laborales, sin embargo, se recomienda que quién maneje la cantidad de datos relacionados en la propuesta sea el IESS y establezca los procedimientos correspondientes en el tratamiento de la información presentada en el presente trabajo de investigación

A continuación, se procederá a presentar un plan de incentivo para motivar a las relacionadas al subsector CIU C103 que conforman al sector manufacturero CIU C103 a implementarlo de acuerdo al porcentaje total de cumplimiento de los sistemas de SSO que deben realizar las empresas. Este plan de incentivos está diseñado para alinear los objetivos de seguridad de la empresa con las motivaciones de los empleados para que cada uno de ellos pueda ejercer sus actividades y de así poder cumplir con las metas deseadas. Este enfoque integral garantiza que todos los miembros de la organización estén comprometidos con la creación de un entorno de trabajo seguro y productivo.

Incentivo	Tipo	Objetivo	Detalle del plan	Acción	Responsable
<i>Capacitación externa</i>	Formación Desarrollo	Fomentar la enseñanza y la investigación	Actualización de temas de interés para la empresa. Registro de las necesidades de los trabajadores	Solvencia económica de la Empresa. Disponibilidad de tiempo por parte del personal a ser capacitado. Indagar cursos que sean afines o de interés para la empresa	Gerencia Talento Humano Departamento Financiero
<i>Reconocimientos por trabajo</i>	Certificados	Mejorar su CV	No son emitidos a petición, solo serán obtenidos en base a su rendimiento.	Calificación de desempeño.	Talento Humano
<i>Capacitaciones internas</i>	Cursos Charlas Talleres	Mejorar el rendimiento y el desempeño.	Indagar las necesidades de aprendizaje.	Contratación de personal capacitado en el tema. Disponibilidad de tiempo por parte de gerencia.	Gerencia Talento Humano
<i>Reconocimiento social</i>	Tarjeta Verde Trabajador destacado Detalle físico (pin)	Aumentar los niveles de motivación de los trabajadores	Empleado del mes. Elección por metas cumplidas.	Selección de un trabajador por área de trabajo basado en su desempeño	Gerencia Talento humano

Ilustración 24 Plan de Incentivo.

En el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CISHT) existe una clasificación de riesgos laboral, el subsector CIU C103 esta con un riesgo medio, el cual no es tan grave, pero lo necesario es que este subsector se encuentre con un riesgo bajo.

Estas propuestas están basadas en el diagrama de Ishikawa pero nos enfocaremos en las causas del personal, ya que tiene el mayor índice de problema en las empresas, aunque sin desprestigiar a las demás causas que ocasionan los diferentes accidentes en las empresas, los mencionaremos en las conclusiones y recomendaciones.

A continuación, se plasmará un plan de capacitación para poder disminuir el riesgo de accidentes en la empresa:

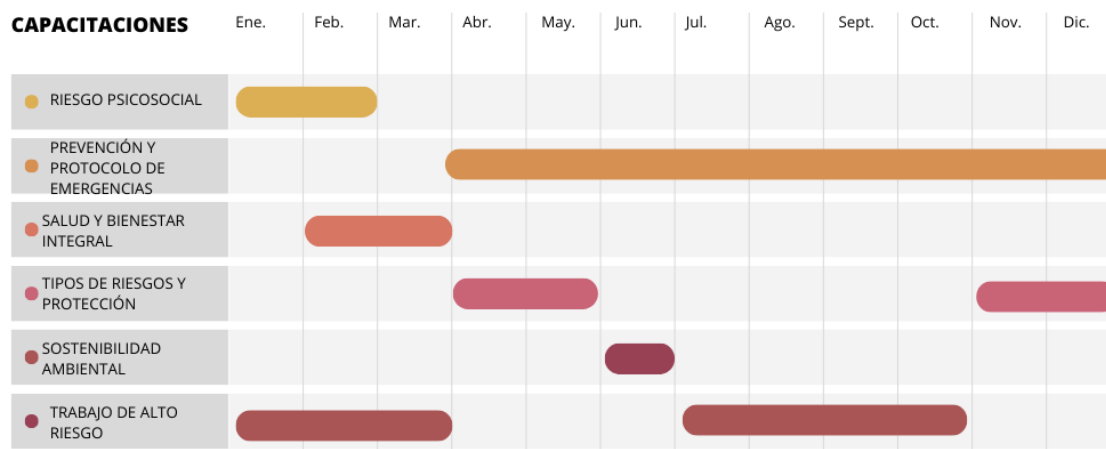


Ilustración 25 Diagrama de Gantt.

En la ilustración 25 se ha planteado un diagrama de Gantt para los actuales y nuevos profesionales dedicados la seguridad y salud ocupacional y prevención de riesgos laborales, en este diagrama se puede encontrar una planificación de capacitaciones para el personal de la empresa, los cuales se dividen en 6 tipos como lo son el riesgo psicosocial, prevención y protocolo de emergencias, salud y bienestar integral, tipos de riesgos y protección, sostenibilidad ambiental y el trabajo de alto riesgo.

En cuanto a costos se calcularán mediante una aproximación de sueldos actuales en Ecuador y así poder obtener un valor estimado de cuanto valdrían las capacitaciones para la empresa, un responsable en el área de Seguridad y Salud Ocupacional tiene un sueldo de aproximadamente \$1100 mensual a partir de esto podemos hacernos una idea de cuánto nos puede costar las capacitaciones.

La fórmula que se emplea sería:

$$\text{Costo de capacitación: } \frac{(\text{Sueldo del Responsable deSSO} / \text{Días de trabajo})}{\text{Horas de trabajo}}$$

Para obtener el costo de la capacitación tendremos que primero dividir el sueldo del responsable de SSO con los días de trabajo que son en total 22 días laborables y ese resultado lo dividiríamos con las 8 horas de trabajo diarias.

Costo de capacitación: $(\$1100 / 22 \text{ Días}) = (\$50 / 8 \text{ Horas}) = \6.25

Aproximadamente lo que costaría una hora de capacitación es de \$6.25, lo cual es suficiente para poder capacitar o adiestrar al personal de las diferentes áreas como la operativa y administrativa que son los que llevan más carga de trabajo.

3.3.1 PLAN DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.

El presente plan de capacitación o adiestramiento se basa en tener un índice de cumplimiento el cual se calcula mediante al siguiente formula en Excel:

$$= \text{Promedio} \left(\frac{\text{todos los meses del año}}{\# \text{ de participantes}} \right)$$

Este plan de capacitación tiene como temas:

Acerca de la empresa: inducción reglamento "empresa x", comité paritario, análisis de accidentes - actos inseguros, metodologías de trabajo y seguridad vial.

Riesgo Psicosocial: programa de riesgo psicosocial, prevención de riesgos psicosociales, estrés, conflicto familiar/trabajo, violencia intrafamiliar, acoso laboral y trabajo emocional.

Prevención y protocolo de emergencias: socialización del plan de emergencia, primeros auxilios, entrenamiento para transporte de heridos, señalización y extintores, simulacro de temblor y teoría, en caso de incendio/ simulacro/evacuación y primeros auxilios.

Salud y bienestar integral: programa de uso y consumo de drogas, nutrición, lactancia materna, peligro de las rutinas, enfermedades profesionales, chequeos ocupacionales.

Tipos de riesgos y protección: riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos mecánicos, riesgos ergonómicos, riesgos biológicos, para qué sirven los EPP.

Trabajo de alto riesgo: esto dependerá de cada empresa verificar y reconocer que tipos de riesgos ocurren en cada puesto de trabajo.

Estos temas son guía para poder elaborar sus propios planes de capacitación.

3	Operativo y Administrativo	COMITÉ PARITARIO	PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS TRABAJADORES, IDENTIFICACION DE RIESGOS, PROPUESTA DE MEJORA.	SSO	30	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Operativo y Administrativo	ANÁLISIS DE ACCIDENTES - ACTOS INSEGUROS	DEFINICIONES, EJEMPLOS, PROCEDIMIENTO	SSO	30	20 min		x										
5	Operativo y Administrativo	METODOLOGÍAS DE TRABAJO	CAPACITACIÓN 5S, JUST IN TIME, HERRAMIENTAS LEAN, KAIZEN, ACTITUD POSITIVA EN EL TRABAJO	SSO	30	30 min			x									
		RIESGO PSICOSOCIAL																
7	Operativo y Administrativo	PROGRAMA DE RIESGO PSICOSOCIAL	SENSIBILIZACION EN DERECHOS LABORALES DE GRUPOS PRIORITARIOS Y EN CONDICIONES	SSO	30	30 min		x		x		x		x		x		x

Lo más importante para las capacitaciones serán los temas de prevención y protocolo de emergencias: socialización del plan de emergencia, primeros auxilios, entrenamiento para transporte de heridos, señalización y extintores, simulacro de temblor y teoría, en caso de incendio/ simulacro/evacuación y primeros auxilios, riesgo Psicosocial que incluyen lo siguientes subtemas como lo son los programas de riesgo psicosocial, prevención de riesgos psicosociales, estrés, conflicto familiar/trabajo, violencia intrafamiliar, acoso laboral y trabajo emocional.

Para el apartado en el cual los empleados presentan demasiado estrés laboral se lo podrá reducir mediante las pausas activas realizando un diagrama de actividades.

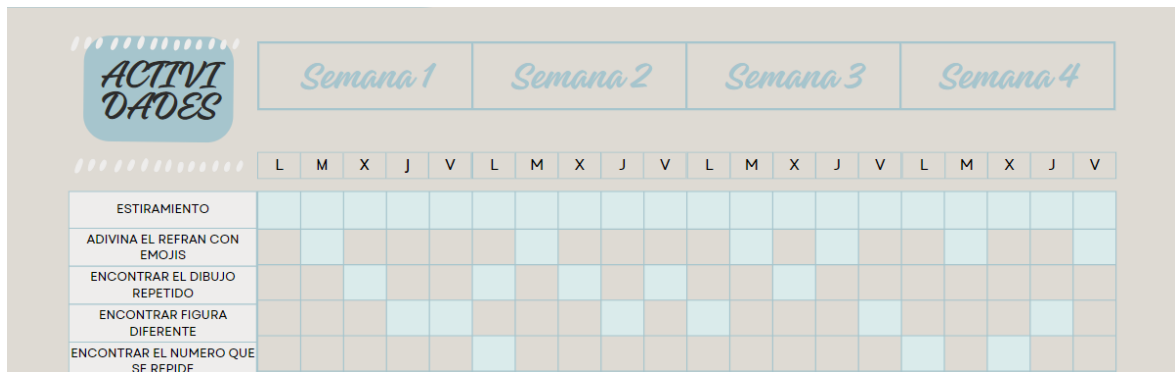


Ilustración 26 Pausas activas.

En este pequeño cronograma se podrá considerarlo para las pausas activas las cuales consisten en un tiempo de descanso y convivencia entre todos los empleados de diferentes áreas, en esta tabla podemos observar las diferentes actividades a realizar, esta es una planificación para un mes, el estiramiento debe ser cotidiano en las empresas y las otras actividades

complementan a la calma y tranquilidad en un día de mucho estrés, estas rutinas pueden ser entre 5 a 15 minutos para que los empleados tengan un pequeño tiempo de relajación.



Ilustración 27 Ejercicios de estiramiento.

Algunos ejercicios para las pausas activas serán las flexiones de cuello, hacia adelante y atrás, los estiramientos de hombros, estiramientos de muñecas, estiramientos de pectorales, estiramientos de espalda, estiramientos de piernas, estiramientos de caderas.

Tabla 15. TIR Y VAR.

$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$							VAN < 0 el proyecto no es rentable. VAN = 0 el proyecto es rentable VAN > 0 el proyecto es rentable		TASA DE DESCUENTO $d = \frac{i}{1+i}$	
INVERSION	1	2	3	4	5	6	VAN	\$586.13	COSTO MEDIO DE CAPITAL PONDERADO	
	700	3500	730	2450	1300	2600			WACC	
TASA D.	0.16666667								0.2	
							TIR < TD el proyecto no es rentable. TIR = TD el proyecto es rentable TIR > TD el proyecto es rentable		COSTO DE OPORTUNIDAD	
							TIR	20%	0.01	

Tabla 16. PRI

			PERIODO	FLUJO DE CAJA	F C ACUMULADO
			0	\$6,000.00	
			1	\$700.00	\$700.00
			2	\$3,500.00	\$4,200.00
PRI	3.44		3	\$730.00	\$4,930.00
			4	\$2,450.00	\$7,380.00
			5	\$1,300.00	\$8,680.00
			6	\$2,600.00	\$11,280.00
			A		4
			B	\$6,000.00	
			C	\$7,380.00	
			D	\$2,450.00	

Tabla 17. RCB

PERIODO	INGRESOS	EGRESOS				
0	\$6,000.00		TD	0.16666667		RCB MENOR QUE 1 NO SE ACEPTA
1	\$2,100.00	\$1,400.00				RCB IGUAL A 1 ACEPTABLE
2	\$5,050.00	\$1,550.00				RCB MAYOR QUE 1 ACEPTABLE
3	\$2,030.00	\$1,300.00				
4	\$4,150.00	\$1,700.00				
5	\$2,400.00	\$1,100.00				
6	\$4,000.00	\$1,400.00				
VAN INGRESOS		\$11,725.31				
VAN EGRESOS		\$5,139.18				
VAN EGRESOS+ INVERSION		\$11,139.18				
RCB		1.052618798				

En la tabla de costo beneficio se colocó cantidades significativas aproximadas a ingresos y egresos de una microempresa o pequeña empresa, en este ejemplo se nombró como gastos operativos a las capacitaciones que se plasmaron, entonces se observa que el RCB es mayor a 1 entonces es muy viable realizar este tipo de capacitaciones en las distintas empresas del subsector CIU C103, las cuales nos ayudan a reducir los riesgos de accidentabilidad y morbilidad a su vez no olvidar las respectivas pausas activas en todo momento, para las pausas activas no es necesario contratar a un experto externo, ya que estas pueden ser realizadas por cualquier miembro de la empresa.

3.5 Conclusiones y recomendaciones

3.5.1 Conclusiones

En el Ecuador la siniestralidad se la muestra de forma general, las diferentes páginas oficiales del gobierno, que se encargan de publicar todos los datos sobre la accidentabilidad y

morbilidad laboral no poseen la información actualizada y clasificada por los diferentes subsectores, sino por sector productivo en general, por este motivo fue que se realizó una investigación más profunda para recaudar aquellos datos que nos permitieran analizar dicha información, construyendo métodos y técnicas que nos permiten realizar un análisis analítico y gráfico.

Cabe recalcar que la información recaudada no es tan clara, faltan o son escasos los datos concretos que son necesarios para no “estimar” en muchas situaciones que deberían ser exactas. Debido a estos escasos de datos concretos se necesitó aplicar de algunos artificios para completar el esquema que se buscaba analizar, los mismos que se crearon con valores existentes de diversas fuentes como revistas, tesis, artículos y demás fuentes bibliográficas.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en este trabajo de investigación concluimos que:

- En el subsector productivo de elaboración de frutas, legumbres y hortalizas CIU C103, se tiene constancia de 169 empresas activas a nivel nacional y registradas en la superintendencia de compañías SUPER CIA, donde el 29% pertenecen a las microempresas, el 8% pertenecen a las pequeñas empresas, seguidas del 3% a las medianas empresas y por último las grandes empresas forman parte del 4% del total de empresas registradas en el año de estudio.
- En el subsector de elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas, hubo un registro total de 103.290 trabajadores pertenecientes a los años 2014 – 2023.
- Se procedió a realizar proyecciones para los siguientes 5 años al periodo de estudio con la finalidad de que se elaboren programas de SSO y aumente el cumplimiento de sistemas de riesgos.

➤ En el cálculo de los coeficientes de correlación de accidentes y enfermedades laborales se logrará obtener como resultado que ambas variables han sido inversamente proporcionales con el nivel de cumplimiento de SSO, esto quiere decir que durante el periodo de estudio al cumplir con las normas de SSO vigentes en el país, las enfermedades y accidentes han disminuido de forma positiva

Fuentes oficiales como el IESS, INEC, MDT y SUPERCIA no publican datos relacionados a la accidentabilidad y enfermedades profesionales por subsector, lo óptimo sería contar con datos reales obtenidos por cada empresa y subsector para que estén sean convertidas en tablas de accidentabilidad.

3.5.2 Recomendaciones

Como ya se ha mencionado anteriormente, los datos estadísticos del IESS y el Ministerio De Trabajo no se encuentran actualizados en tiempo real, por lo que como recomendación se solicita al IESS tener los datos de accidentabilidad laboral actualizados, así como el acceso a los mismos. De la misma manera en lo que respecta a la evaluación de los sistemas de gestión que corresponden al ministerio de trabajo. De esta manera los actuales y futuros profesionales que se dedican a la seguridad y salud ocupacional tendrían las herramientas necesarias y podrían realizar de forma clara el procedimiento que se realizó en este proyecto el cual se hizo con la finalidad de conocer el estado en el que se encuentran actualmente la zona 8 en lo que respecta al índice de accidentabilidad.

Se recomienda realizar una sistematización anualmente y a su vez autoevaluaciones de desempeño de SSO en las distintas empresas de los diferentes subsectores para que de esta manera los futuros profesionales puedan contar con la información apropiada para realizar los respectivos análisis y determinar las áreas de mejora en los subsectores.

Las Instituciones encargadas de brindar información adecuada y actualizada en materia de seguridad y salud ocupacional no las proporcionan completa y oportuna, esto conlleva que, al momento de realizar un estudio de riesgos laboral, crear planes de SSO o ejecutar un proyecto en

Lo más recomendable es conversar o comentar los tipos de riesgos de cada puesto de trabajo, para que los empleados tomen conciencia de los diferentes accidentes, en las capacitaciones se debe explicar y exponer los diferentes riesgos para poder mitigarlos y así tener un riesgo de trabajo bajo en cada uno de los subsectores.

Citas Bibliográficas

1. López, A. (2019). "Seguridad y salud ocupacional en el sector manufacturero: Un enfoque en la industria alimentaria". *Revista de Salud Ocupacional*, 25(2), 45-58.
2. Ministerio de Trabajo de Ecuador. (2022). *Ley Orgánica de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito: Ministerio de Trabajo.
3. Rodríguez, B., & García, C. (2020). "Prácticas preventivas en la industria alimentaria: Un estudio de caso en la Zona 8 de Ecuador". *Revista de Investigación en Salud Laboral*, 15(3), 112-125.
4. Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria*. Ginebra: OIT.
5. Zambrano, D. (2018). "Análisis de la accidentabilidad laboral en el subsector de frutas, legumbres y hortalizas en Ecuador". Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador, Quito.
6. World Health Organization. (2017). *Occupational Safety and Health in Agriculture, Forestry, and Fisheries: Overview of Risks and Prevention Strategies*. Geneva: WH

AneXos

FORMATO CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTAS POR EXPERTOS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **ROGER DARIO CAMPOVERDE BAQUERIZO**, con documento de identidad No 0917152589, de profesión Ingeniero Industrial, con Título de 4to nivel en **MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento ENCUESTA, a efectos de su aplicación en el **PROYECTO DE TESIS**, con el fin de recoger información para la investigación titulada: **"ESTUDIO DE LA ACCIDENTABILIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS EN EL SUBSECTOR CIU 103 ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS LEGUMBRES Y HORTALIZAS DE LA ZONA 8"**.

Luego de realizar las observaciones pertinentes puedo estipular las siguientes valoraciones:

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
Redacción de los ítems	X			
Claridad y precisión	X			
Pertinencia	X			
Congruencia de ítems	X			
Coherencia de los ítems	X			
Manejo del contenido	X			

Fecha: 17 DE JULIO DE 2024



FIRMA DE EXPERTO

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA						
TIPO DE EMPRESA: EMPRESA PÚBLICA EMPRESA PRIVADA						
RUC:						
RAZÓN SOCIAL:						
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Fabricación de productos de caucho y plásticos						
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:						
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL			INSPECCIÓN		
GESTIÓN TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a). Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 11 literal c).	1	1. ¿Cuenta con responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?	X			
Acuerdo Ministerial 0174 (2008) Reformado por el Acuerdo Ministerial 067 (2017)	2	"2. ¿Cuenta con certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?	X			
"Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012) Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 132 numeral 3."	3	3. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?	X			
TOTAL GESTIÓN DE TALENTO HUMANO			15,00%	0,00%	0,00%	

GESTIÓN DOCUMENTAL			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
"Resolución 957 (2008) Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10."	1	4. delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo		X	
"Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 13. Decisión 584 (2004) Art. 11 literal a)."	2	5. ¿Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales		X	
TOTAL GESTIÓN DOCUMENTAL			0,00%	15,00%	0,00%
GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal b), numeral 3 y 4. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 2."	1	6. Adopción de medidas de prevención y protección establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales.		X	
Acuerdo Ministerial 244 (2020)	2	"7. Evidencia de implementación del Protocolo de Prevención y Atención de casos de Discriminación, Acoso laboral y toda forma de Violencia contra la Mujer en los espacios de trabajo. "	X		
"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i). Art. 12, 15, 23, 24 literal j). Resolución 957 (2008) Art. 1 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 11 numeral 9, 10. "	3	"8. Evidencia de capacitación en seguridad y salud en el trabajo: -Prevención de riesgos laborales Si <u> x </u> No <u> </u> -Prevención de amenazas naturales Si <u> x </u> No <u> </u> y riesgos antrópicos -Salud en el trabajo Si <u> x </u> No <u> </u> -Otras capacitaciones Si <u> x </u> No <u> </u>	X		

"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 176, 178, 179, 180, 181, 182."	4	9. Equipos de protección individual	X		
"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal c). Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 5, Art. 184."	5	10. Ropa de trabajo.	X		
RIESGO MECÁNICO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 29, 32, 26, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	6	11. ¿La Estructura de prevención contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, rodapiés, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar)		X	
Orden y Limpieza					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 34.	7	12. ¿Los locales se encuentran limpios y ordenados? (Áreas de trabajo, pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados)	X		
Máquinas y herramientas					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 76, 85 numeral 5, Art. 88, 95 numeral 5.	8	13. Las máquinas y herramientas cuentan con: -Dispositivos de paradas, pulsadores de parada, perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro Si___ No___ N/A___ -Las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad Si___ No___ N/A___	X		

		-Herramientas de mano en buenas condiciones de uso Si ___ No ___ N/A ___			
RIESGO FÍSICO					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986). Art. 53, 55, 56, 61, 62.	9	14. Se han tomado medidas de prevención de riesgos para: -Ruido Si ___ No <u>x</u> N/A ___ -Vibraciones Si ___ No <u>x</u> N/A ___ -Falta o exceso de Iluminación Si <u>x</u> No ___ N/A ___ -Temperaturas Extremas (frio/caliente) Si <u>x</u> No ___ N/A ___ -Radiaciones Ionizantes Si <u>x</u> No ___ N/A ___ -Radiaciones Ultravioletas Si <u>x</u> No ___ N/A ___ -Ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo Si <u>x</u> No ___ N/A ___	X		
RIESGO QUÍMICO					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 136 numeral 1 y 5, Art. 138 numeral 2.	10	15. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenan en locales distintos a los de trabajo o en recintos completamente aislados y los recipientes que los contienen se encuentran debidamente rotulados conforme la norma vigente?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 138 numeral 2.	11	16. ¿Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?	X		
RIESGO BIOLÓGICO					
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 66.	12	17. ¿Se aplica medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos?	X		
RIESGO ERGONÓMICO					

<p>"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b), c) y e).</p> <p>Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 2, Art. 128.</p> <p>Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 64."</p>	13	<p>18. ¿Se han tomado medidas de prevención para:</p> <p>-Levantamiento manual de cargas Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Posiciones forzadas Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Movimientos repetitivos Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Pantallas de visualización de datos (PVD)</p> <p>Si__ No_x_ N/A__</p>		X	
RIESGO PSICOSOCIAL					
<p>Decisión 584 (2004) Art. 11 literal b), c) y e).</p>	14	<p>19. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?</p>	X		
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
<p>"Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 41, 59 literales a), b), Art. 60 literal f), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.</p> <p>Acuerdo Ministerial 013 (1998) Art. 14."</p>	15	<p>"20. Se han tomado medidas de prevención y protección para:</p> <p>-Trabajos en altura Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Trabajos en Caliente Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Trabajos en Espacios Confinados Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Trabajos en Excavaciones Si__ No_x_ N/A__</p> <p>- Izajes de cargas (Montacargas / Grúas)</p> <p>Si__ No_x_ N/A__"</p>		X	
SEÑALIZACIÓN					
<p>"Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171.</p> <p>NTE INEN-ISO 3864-1."</p>	16	<p>"21. Señalización, cumple con la normativa.</p> <p>-Preventiva Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Prohibitiva Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Información Si__ No_x_ N/A__</p> <p>-Obligación Si__ No_x_ N/A__</p>	X		

		-Equipos contra incendio Si__ No_x_ N/A__ -Fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia Si__ No_x_ N/A__"			
TOTAL GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			22,50%	7,50%	0,00%
AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
"Decisión 584 (2004) Art. 16. Resolución 957 (2008) Art. 1 literal d) numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 13 numeral 1 y 2, Art. 24, 33, 58, 154 numeral 2, Art. 159 numeral 4, Art. 160 numeral 6, Art. 161. Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal m). Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 17 tabla 1."	1	"22. ¿Se ha implementado las medidas descritas en el plan de emergencia o autoprotección descrito en el plan de prevención de riesgos laborales? -Responsable de atender la Emergencia Si__ No_x_ -Simulacros en el año en curso Si__ No_x_ -Puertas y salidas de emergencia Si__ No_x_ -Sistemas de detección de humo Si__ No_x_ -Extintores (visibilidad y acceso) Si__ No_x_ -Dispositivos de iluminación de emergencia Si__ No_x_"	X		
TOTAL DE GESTIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS			15,00%	0,00%	0,00%
GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
"Código del Trabajo (2005) Art. 412 numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal b), Art. 13."	1	23. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?	X		

<p>"Decisión 584 (2004) Art. 14, 22. Resolución 957 (2008) Art. 5 literal h). Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 6. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal b). Acuerdo Ministerial 1404 (19718) Art. 11 numeral 2 literal a)."2</p>	2	<p>"24. ¿Se ha realizado los exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores?</p>	X		
<p>"Código del Trabajo (2005) Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404 (1978)"</p>	3	<p>25. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?</p>	X		
<p>"Decisión 584 (2004) Art. 22. Resolución 957 (2008) Art. 17. Código del Trabajo (2005) Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 57 literal a). Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 1, literal c), numeral 5, literal a)."2</p>	4	<p>"26. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico)."2</p>	X		
<p>"Decisión 584 (2004) Art. 11 literal f) y g). Resolución 957 (2008) Art. 5 literal m) y n). Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14.</p>	5	<p>"27. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso?"</p>		X	

<p>Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a)</p> <p>Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137.</p> <p>Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 3 literal b), c) y d).</p> <p>Resolución CD 513 (2016)"</p>					
<p>"Decisión 584. (2004) Art. 11 literal f) y g).</p> <p>Resolución 957 (2008) Art. 5 literal m) y n).</p> <p>Código del Trabajo (2005) Art. 42 numeral 31.</p> <p>Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230.</p> <p>Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 11 numeral 14.</p> <p>Acuerdo Ministerial 135 (2017) Art. 10 literal a)</p> <p>Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137.</p> <p>Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 3, literal b), c) y d).</p> <p>Resolución CD 513 (2016)"</p>	6	<p>"28. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso?</p> <p>*Reporte al IESS.</p> <p>*Medidas de correctivas y preventivas.</p> <p>*Historia médica de seguimiento."</p>		X	
<p>Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 5 literal b).</p>	7	<p>29. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?</p>	X		
<p>"Resolución 957 (2008) Art. 5 literal c).</p> <p>Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45.</p> <p>Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 1 literal d)."</p>	8	<p>30. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?</p>	X		

"Ley Orgánica de Salud (2006) Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 66 numeral 1. Acuerdo Ministerial 1404 (1978) Art. 11 numeral 2 literal f)."	9	31. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?		X	
"Acuerdo Interministerial No. MSP-MDT-2019-003 "	10	32. ¿Se ha implementado una sala de apoyo a la lactancia materna? (Temporal)		X	
TOTAL DE GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			9,00%	6,00%	0,00%
SERVICIOS PERMANENTES			CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
"Código de Trabajo (2005) Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 46."	1	33. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	X		
"Código de Trabajo (2005) Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 37."	2	"34. ¿El comedor o un espacio asignado al consumo de alimentos mantiene una adecuada salubridad y ambientación? "	X		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 39.	3	35. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 40.	4	36. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. (1986) Art. 41, 42.	5	37. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 44.	6	38. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 49, 50, 51, 52.	7	39. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?		X	
TOTAL SERVICIOS PERMANENTES			12,86%	2,14%	0,00%

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN/ REINSPECCIÓN	74,36%
PORCENTAJE TOTAL DE INCUMPLIMIENTO	25,64%