

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1 Antecedentes de la investigación

Actualmente se emplean varios indicadores de siniestralidad laboral en Sudamérica donde cuyo objetivo reside en obtener información sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con el fin de establecer programas eficaces de seguridad y salud ocupacional. Con esta premisa, la estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el trabajo para el periodo 2010-2013, propuso la mejora de los sistemas de información y registro de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con el objeto de armonizar entre los países de registro de siniestralidad laboral. (Gómez García & Suasnavas Berm, 2014)

Desde la aprobación de la versión original de la C.I.I.U. en 1948, la mayoría de los países en el mundo han utilizado la C.I.I.U. o clasificaciones nacionales derivadas de ella. Por lo que la C.I.I.U. ha proporcionado orientación a los países para elaborar las clasificaciones nacionales de actividades por lo que se ha convertido en una herramienta importante para la comparación de datos estadísticos sobre actividades económicas a escala mundial.

LA C.I.I.U. es muy utilizada, en lo nacional e internacional, para clasificar los datos según el tipo de actividad económica de la población, la producción, el empleo, el ingreso nacional y otras estadísticas económicas. Donde varios países la han empleado como base para elaborar su clasificación nacional de actividades económicas. Se ha conseguido un grado sustancial de comparabilidad entre las clasificaciones industriales de muchos países, procurando en lo más posible, que las categorías de los niveles detallados de clasificación de los sistemas nacionales correspondan a una sola categoría de la C.I.I.U. El número creciente de países ha adaptado sus clasificaciones nacionales de actividades para facilitar series estadísticas de acuerdo con la CIIU.(Naciones Unidas, 2005)

En Ecuador el período comprendido entre 2006 y 2020, desde que los datos en el Seguro General de Riesgos de Trabajo (SGRT) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), ha habido evolución y tendencias de la siniestralidad laboral en el país. El primer precedente se encuentra en la Resolución 741 de 1990, creada para establecer criterios de concesión de prestaciones por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en los trabajadores. El segundo gran hito fue la aparición de dos resoluciones consecutivas, la

Resolución 333 de 2010 y la Resolución 390 de 2011. En ambas resoluciones, se estableció la importancia de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en las empresas que permitiera reducir o eliminar los riesgos laborales presentes en los lugares de trabajo, asimismo, la obligatoriedad de reportar los accidentes de trabajo y posibles enfermedades profesionales al SGRT.

Finalmente, las dos resoluciones anteriores fueron sustituidas en marzo de 2016 por la vigente Resolución 513, a pesar que se mantienen las premisas de prevención y la necesidad de promoción de la salud, se eliminaron por completo las auditorías del sistema de gestión y se modificaron, sin muchos cambios. Por un lado, la población trabajadora con cobertura del seguro por riesgos del trabajo ha disminuido desde 2015 pero el problema del subregistro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales es puedan tapar la realidad en algo, no sería exacto afirmar una mejora en las condiciones de trabajo reflejados en los indicadores de siniestralidad laboral del país.(Gómez García, 2021)

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Planteamiento del problema.

Las entidades oficiales como el INEC, IESS y el Ministerio de Trabajo que son las encargadas de hacer pública estas informaciones estadísticas de accidentes y morbilidad por cada sector productivo en el Ecuador no lo presentan de dicha manera por lo que no se puede saber a exactitud cual sector productivo es el que tiene más accidentes ya que los datos que se obtiene de las entidades oficiales es a nivel macro, por lo tanto, se plantea por medio de este trabajo de investigación obtener datos de los repositorios de trabajos pasados sobre accidentabilidad de sectores productivos de la cual se pueda tener datos estadísticos segregados donde ayuden a cada una de las empresas cuando necesiten saber cómo se comporta los accidentes y morbilidad en su actividad puedan tomar información de otras empresas para tomar medidas de prevención de accidentes a futuro

1.2.1.1 Árbol del Problema.

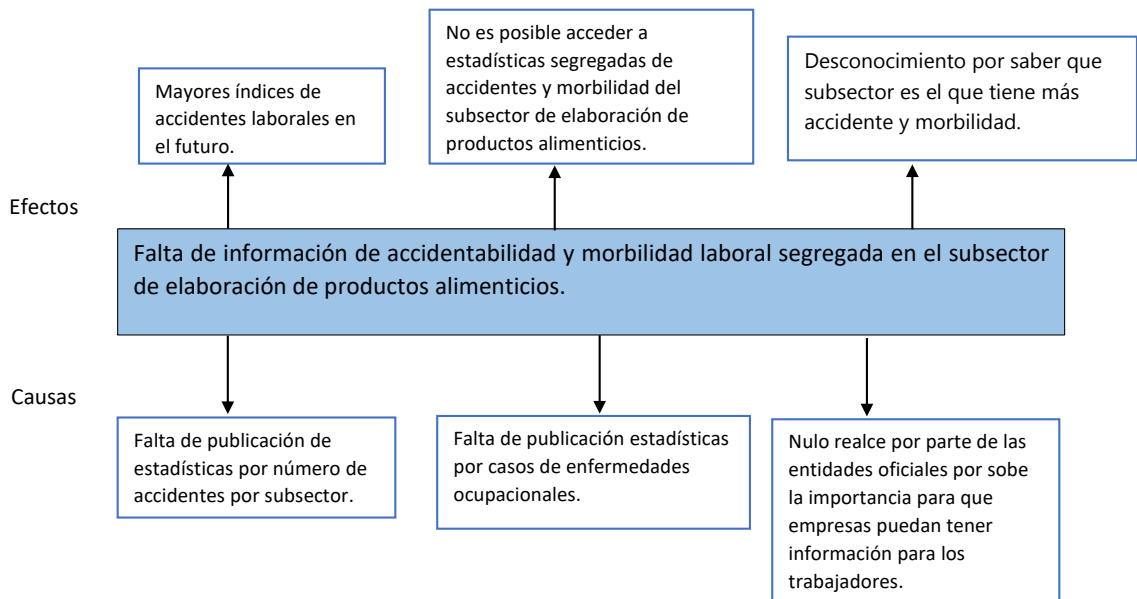


Figura 1. Árbol de problemas. Elaborado por el autor.

1.2.1.2 Árbol de Solución.

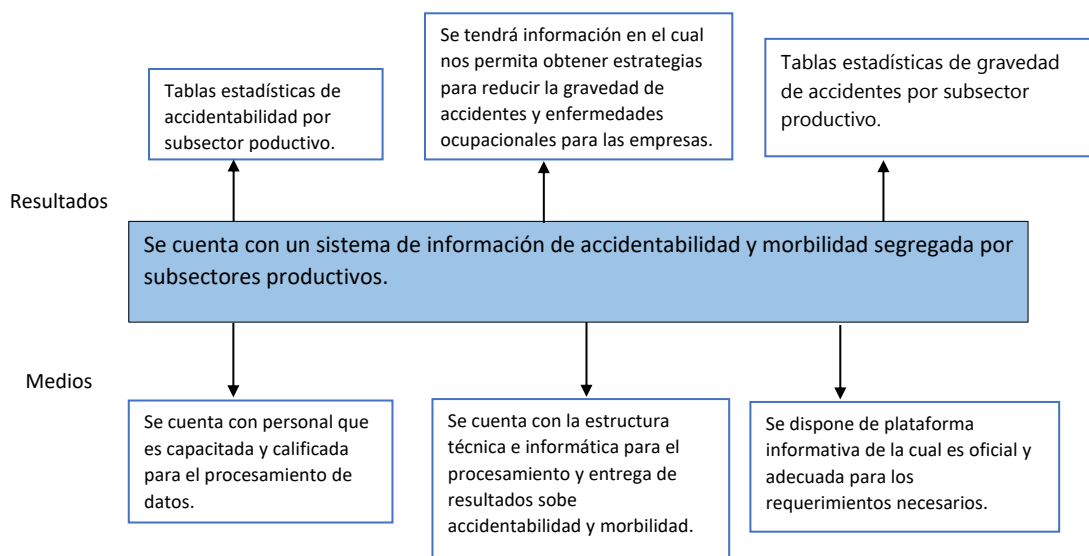


Figura 2. Árbol de Solución. Elaborado por el autor.

1.2.2 Formulación del problema de investigación.

¿De qué manera la comparativa que se hará entre accidentabilidad y morbilidad en el subsector productivo de elaboración de productos alimenticios del C.I.I.U. le servirán las servirán a las empresas para establecer medidas de prevención a futuro para sus trabajadores?

1.2.3 Sistematización del problema de investigación.

¿Se lograrán recopilar los datos necesarios de accidentabilidad y morbilidad laboral subsector productivo de elaboración de productos alimenticios según el C.I.I.U. para la respectiva comparativa?

¿La comparativa que se hará ayudará al personal de seguridad y ocupacional a saber si la accidentabilidad o morbilidad genera más daños?

1.3 Justificación del problema

El presente proyecto de investigación se justifica debido a la falta de información segregada de la cantidad de accidentabilidad y morbilidad en las paginas oficiales del IESS, INEC y Ministerio del Trabajo para en el subsector de Elaboración de Productos Alimenticios en el Ecuador, por lo que se pretende analizar la información de los datos que se recopilara sobre accidentabilidad para así poder realizar proyecciones estadísticos para los próximos 5 años donde las empresas les sea de mucha utilidad para así generar una calidad de vida laboral mucho mejor donde se pueda reducir a gran medida los accidentes y morbilidades laborales.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general.

Analizar desde el periodo 2011-2020 los niveles de accidentabilidad y morbilidad del Sector de Manufactura del subsector “Elaboración de Productos Alimenticios” del código C.I.I.U. C-10 mediante una comparativa con los sectores de Manufactura C-17 y C-25 con el fin de proporcionar información útil a las personas que trabajen en el área de seguridad y ocupacional.

1.4.2 Objetivo específico.

- Recopilación de datos de accidentabilidad y morbilidad para el subsector de elaboración de productos alimenticios.
- Obtener datos estadísticos sobre los accidentes laborales y morbilidad para la respectiva comparación con otros subsectores.
- Realizar tabulación con los datos encontrados en la investigación.
- Presentar los resultados y análisis de la tabulación.
- Proyectar cifras de accidentabilidad, enfermedad ocupacional y días de incapacidad laboral por medio del método de mínimos cuadrados para saber cuál es la siniestralidad laboral del periodo 2021-2025.
- Presentar una comparativa con los otros dos sectores de Manufactura “C-17 y C-25” para determinar cuál sector tiene más accidentes o menos accidentes, casos de enfermedades ocupacionales, etc.
- Realizar y presentar por medio de una gráfica global tipos de accidentes y morbilidad típicas en las empresas por medio de los repositorios.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Marco Referencial.

Al revisar trabajos de investigación con similares temáticas en mención al presenta trabajo de investigación tenemos lo siguientes.

En la actualidad en Ecuador no se refleja un estudio exhaustivo en el que se pueda abarcar todos los subsectores productivos de donde se pueda proporcionar los datos necesarios para ver el número de accidentes laborales, los días de ausentismo y los costos generales que esto conlleva por cada subsector. Además, también el objetivo general de este trabajo de investigación es analizar los datos estadísticos de accidentabilidad laboral por sector económico C.I.I.U. industrias manufactureras y sus subsectores. Las metodologías de investigación que implemento el compañero fueron a partir de la etapa de desarrollo con la recopilación de datos estadísticos, la observación documentada, investigación descriptiva y explicativa, etc. Con todo esto partiendo del periodo 2005 – 2017 de la información recabada en esta investigación que proporciona datos por subsectores productivos del sector manufactura según la categorización del C.I.I.U.(Valencia Valencia, 2019) y de la información recabada del periodo 2018 sobre el subsector de Elaboración de Productos Alimenticios C-10. (Quintero Becerra, 2022)

En la actualidad en Ecuador no tiene resúmenes estadísticos y pronósticos de accidentabilidad y morbilidad de los diferentes subsectores productivos según el código C.I.I.U, por lo que el objetivo del proyecto de investigación del compañero era elaborar un procedimiento que permita contar con información confiable a partir de las estadísticas oficiales sobre siniestralidad que publica periódicamente el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y a partir de ahí tomara las medidas adecuadas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales para los siguientes 5 años (periodo 2020 - 2024) por lo que se debe trabajar en tomar medidas preventivas para mitigar todo tipo de siniestralidad laboral que ocurra. (Vásconez Abad, 2022)

En la actualidad en Ecuador no existe un estudio que proporcione información detallada y clasificada de los accidentes de trabajo, días de ausentismo como costos de los mismos sobre el subsector productivo Elaboración de Productos Alimenticios–sectores manufactureros según la categorización C.I.I.U. Para este trabajo de investigación de la compañera tiene como objetivo general es describir las estadísticas de accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo “Elaboración de Productos Alimenticios” de las Industrias Manufactureras, según el código C.I.I.U. C10. Los métodos que se aplicaron aquí es la etapa de desarrollo con recopilación de datos de estadísticas y datos de observación métodos cualitativos y cuantitativos, método de los mínimos cuadrados, etc. Por lo que la información recopilada durante el periodo 2009-2018 proporciona cifras del subsector productivo C10 en el Ecuador. (Quintero Becerra, 2022)

1.5.2 Marco Conceptual.

Morbilidad

Es un fenómeno complejo y muy común en los ambientes de trabajo especialmente en aquellos que requieren de una alta carga física además de presentar al trabajador máximas exigencias, obligándolo a trabajar más allá de sus capacidades psicofisiológicas y en condiciones muchas veces nocivas. En este sentido se propone presentar un análisis de aspectos fundamentales de la fatiga que requieren ser conocidos por todo trabajador, con el fin de evitar situaciones de morbilidad laboral y por qué no hasta la posibilidad de muerte. (Useche Mora, 1992)

Accidente laboral

Es un suceso o la acción que, inconscientemente, durante o a consecuencia del trabajo, genere desde una lesión física que le impida a al trabajador realizar sus labores por un tiempo breve, permanente o hasta la muerte no deseada. Los accidentes de trabajo afectan al accidentado, su familia, los compañeros de trabajo, la empresa, las instituciones, etc.; también repercuten en la economía y en la productividad de las empresas.(González Gutiérrez et al., 2015)

Factores Asociados a la Ocurrencia de Accidentes de Trabajo en la Industria Manufacturera

La alta prevalencia de accidentes de trabajo está directamente relacionada con el estrés laboral, el turno nocturno, el uso inadecuado o falta de equipos de protección personal, el nivel educativo, manejo de sustancias químicas y el consumo de alcohol, sumado a factores de riesgo ergonómico tales como el ruido, movimientos repetitivos y temperaturas elevadas, que traen consigo una mayor incidencia de accidentes, destacando las caídas de personas al mismo o distinto nivel, caída de objetos, aplastamiento y atrapamiento de miembros(Ruíz Vargas & Gallegos Torres, 2018)

Seguridad Laboral

Es el conjunto de acciones que, aplicadas a los procesos productivos, al trabajo con máquinas, a las instalaciones y hasta a los hábitos del trabajador, pueden prevenir y evitar accidentes de trabajo.(González Gutiérrez et al., 2015)

Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU)

El Manual del Usuario C.I.I.U. es un producto iterativo generado para satisfacer las necesidades del usuario en cuanto al conocimiento y manejo de los niveles de desagregación de la actividad económica que parten de una clasificación internacional publicada por las Naciones Unidas adaptada finalmente a la realidad estadística nacional. (INEC, 2010)

Actividad económica agregada			Secciones CIIU- Rev. 4	Secciones ISIC- Rev. 3	Secciones ISIC- Rev. 2
Agricultura			A	A, B	1
No Agricultura	Industria	Fabricación	C	D	3
		Construcción	F	F	5
		Minas y canteras; suministro de electricidad, gas y agua	B, D, E	C, E	2, 4
	Servicios	Servicios de mercado (Comercio; Transporte; Alojamiento y alimentación; y Servicios comerciales y administrativos)	G, H, I, J, K, L, M, N	G, H, I, J, K	6, 7, 8
		Servicios no comerciales (Administración pública; servicios y actividades comunitarios, sociales y de otro tipo)	O, P, Q, R, S, T, U	L, M, N, O, P, Q	9
No está clasificado en otra parte			X		0

Figura 3. Tabla general de todo lo que abarca las actividades económicas CIIU.

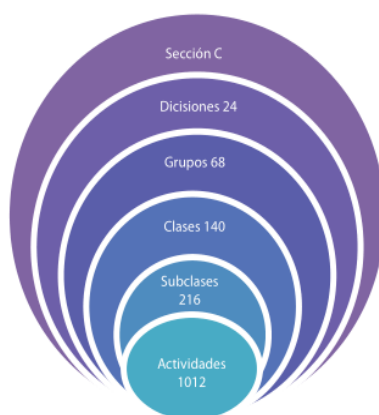
C. Industrias manufactureras

Esta sección incluye la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos.

Los materiales, sustancias o componentes transformados son materias primas procedentes de la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. La alteración, renovación o reconstrucción de productos se consideran por lo general actividades manufactureras.

El acoplamiento de componentes de los productos manufacturados se considera una actividad manufacturera. Que comprende el montaje de productos manufacturados a partir de componentes de producción propia o comprados.(INEC, 2010)

Jerarquía



División y grupo

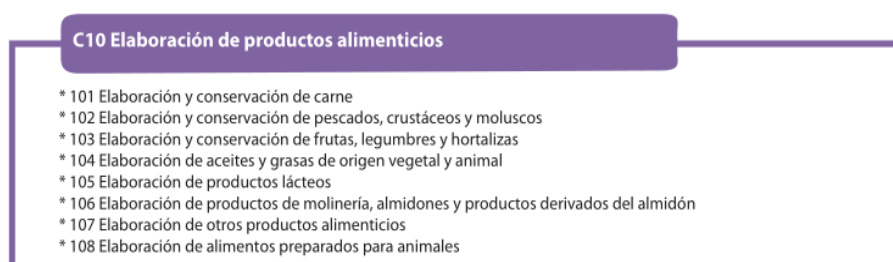


Figura 4. Jerarquía, División y Grupo C10 Elaboración de productos alimenticios

Elaboración de Productos Alimenticios.

Esta división comprende la elaboración de los productos de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca para convertirlos en alimentos y bebidas para consumo humano o animal, e incluye la producción de varios productos intermedios que no son directamente productos alimenticios. Esta actividad genera varios casos productos asociados de mayor o menor valor (por ejemplo, cueros procedentes de los mataderos). La división se organiza por actividades que se realizan con los variados tipos de productos como la carne, pescado, fruta, legumbres y hortalizas, grasas y aceites, productos lácteos, productos de molinería, alimentos preparados para animales, otros productos alimenticios y bebidas. La producción puede realizarse por cuenta propia o para terceras partes. Algunas actividades se consideran actividades de la industria manufacturera (por ejemplo, las que realizan las panaderías y tiendas de carnes preparadas que venden artículos de producción propia) aunque se vendan al por menor los productos en el propio establecimiento del productor. Pero cuando la elaboración es mínima y no da lugar a una transformación real, la unidad se clasifica en la sección G (Comercio al por mayor y al por menor). La producción de alimentos preparados para animales a partir de desperdicios o subproductos de mataderos se clasifica en la clase C1080.(INEC, 2012)

1.5.3 Marco Histórico.

La primera versión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (C.I.I.U.) se aprobó en 1948. A ese respecto, el Consejo Económico y Social aprobó la resolución 149 A (VII), de 27 de agosto de 1948, que decía lo siguiente:

El Consejo Económico y Social, “Teniendo presente la recomendación de la Comisión de Estadística respecto a la necesidad de que las estadísticas económicas sean internacionalmente comparables, y “Tomando nota de la Clasificación Internacional Uniforme, por industrias, de todas las ramas de la actividad económica, preparada por la Comisión de Estadística con el asesoramiento y la ayuda de los Gobiernos, “Recomienda que todos los Gobiernos de los Estados Miembros adopten la Clasificación Internacional Uniforme, por industrias, de todas las ramas de la actividad económica, bien:

“a) Adoptando este sistema de clasificación como norma nacional, o bien

“b) Ajustando sus datos estadísticos a este sistema, a fin de realizar su comparabilidad internacional.(Naciones Unidas, 2009, p. 3)

La C.I.I.U. ha sido mayormente utilizada, tanto en el plano nacional como internacional, para clasificar los datos según el tipo de actividad económica en las estadísticas referentes a la producción o el ingreso nacional, el empleo, la población y otras estadísticas económicas. Varios países han utilizado la C.I.I.U. como base para preparar su clasificación nacional de las actividades económicas. Se ha logrado una considerable comparabilidad entre la clasificación industrial de muchos otros países y la C.I.I.U. porque se ha tratado, en lo posible, de que las categorías en los niveles detallados de clasificación de los sistemas nacionales correspondiesen a una sola categoría del C.I.I.U.

Cada vez hay más países que han adaptado sus clasificaciones nacionales de las actividades económicas o que pueden proporcionar series estadísticas de acuerdo con la C.I.I.U. Las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y otros organismos internacionales utilizan la CIU para la publicación y el análisis de dato estadísticos.

La experiencia utilizada de la CIU ha demostrado la importancia de revisar periódicamente la estructura y definición de sus categorías y principios básicos. La

organización de las actividades económicas va mejorando y teniendo mucha importancia con nuevos tipos de actividades, al tiempo que se presentan nuevas necesidades analíticas en relación con la clasificación de los datos por tipos de actividad económica. La experiencia en la utilización de la C.I.I.U. de las clasificaciones nacionales correspondientes revelan aspectos que conviene ampliar o mejorar de otra manera. Por eso la Comisión de Estadística inició exámenes y revisiones de la CIIU en 1956, 1965, 1979 y de nuevo en 2000. (Naciones Unidas, 2009)

La accidentabilidad laboral en Ecuador presenta una alta importancia tanto por el impacto social, económico y académico que genera; la seguridad y salud en el trabajo es imprescindible, a pesar su aplicación no ha sido un tema de importancia por lo que ha desencadenado más accidentes laborales a nivel local, regional, nacional y mundial; por lo que el objetivo de este estudio es analizar la accidentabilidad laboral en Ecuador desde una perspectiva comparativa del 2014 al 2019, tomando como base las estadísticas de accidentabilidad registradas en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), las variables analizadas fueron: número de accidentes laborales calificados, accidentes calificados por sector económico, género y tipo de incapacidad. Como conclusión se obtuvo que el número de accidentes laborales calificados presenta una disminución especialmente entre el 2016 al 2017 en empresas manufactureras y de construcción, sectores en los cuales se registran la mayor cantidad de accidentes. Las incapacidades generadas por los accidentes fueron de tipo temporal, parcial y total, las mismas que mayormente están asociadas al género masculino. Por lo que es importante la socialización de normativas y programas de capacitación en estos sectores económicos, tomando en cuenta que los mismos presentan un incremento de número de empresas cada año por lo que se hace imperioso la concientización sobre seguridad laboral para así minimizar los daños profesionales que al materializarse impactan negativamente a la imagen organizacional. (Espinoza Guano & Ramos Guevara, 2021)

1.5.4 Marco Legal.

Decreto ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

En su título I habla de las disposiciones generales.

- En el Art. 11 numeral 2 dice que se deben adoptar medidas necesarias para la prevención de riesgos donde puedan afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en sus lugares de trabajo.
- En el Art. 13 numeral 7 dice que se debe colaborar en investigaciones de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

En su Título II habla sobre condiciones generales de los centros de trabajo.

Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

En su capítulo I habla de disposiciones generales

- En el Art. 1 numeral “d” dice de medidas de prevención: que las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajador, que son dirigidas en proteger su salud
- En el Art. 1 numeral “e” dice de riesgo laboral que es una exposición a un factor ambiental peligrosos en el trabajador.

En su capítulo III se habla de la gestión de seguridad y salud en los centros de trabajo.

- En el Art. 11 numeral “f” dice que se debe mantener un sistema de registro y notificaciones de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales.
- En el Art. 11 numeral “g” dice de investigar y analiza los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que originaron y adopta acciones correctivas y preventivas

En su capítulo IV habla de los derechos y obligaciones de los trabajadores.

- En el Art 24 numeral “f” dice que cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera.

1.6 Aspectos Metodológicos de la Investigación

La implementación de este proyecto de investigación se basa en diversas actividades que a continuación se analizará.

1.6.1 Tipo de estudio.

Estudio del tipo Documental, se concreta específicamente en la recopilación de información de diferentes fuentes donde se realizó a través de tesis e informes de investigación.

1.6.2 Método de Investigación.

Método Descriptivo: Este método consiste en la caracterización de la información, análisis e interpretación en base a un estudio teórico determinado.

Método Histórico: este método se tomó de acontecimientos históricos del cual servirá para este trabajo de titulación.

Método Explicativo: Este método busca encontrar las razones o causas que ocasionan ciertas problemáticas brindando una mayor comprensión sobre el tema.

Método cualitativo: Este método suministra datos que no ayudan a entender e interpretar la situación actual que da la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector productivos “Elaboración de Productos Alimenticios” según el código C.I.I.U.

Método cuantitativo: Este método conocido como empírico-analítico donde nos permite mostrar datos estadísticos para medir y detecta diferencias en este tipo de investigación.

1.6.3 Fuentes y Técnicas para la Recopilación de Información.

Las fuentes primarias que se tomó para aplicar en este estudio son fuentes confiables como Google Académico que en su servidor tiene varias páginas donde abarcan artículos científicos, informes, papers y tesis. Además de que se extrajo información de páginas oficiales como el INEC e IESS y Ministerio de Trabajo.

Como informaciones secundarias se tomó en diversas páginas web que también se extrajo de información referente a accidentabilidad y morbilidad para el tema de investigación en el que se está trabajando.

También parte de los datos utilizados para este tema de investigación se recopiló trabajos de titulación anteriores a este.

1.6.4 Tratamiento de Información.

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

Es una herramienta que identifica las causas y subcausas de un problema de raíz y les da solución al representar de forma gráfica los factores que involucran la ejecución de un

proceso. También es conocido como diagrama de causa-efecto o de las 6 M.(Rodríguez, 2022)

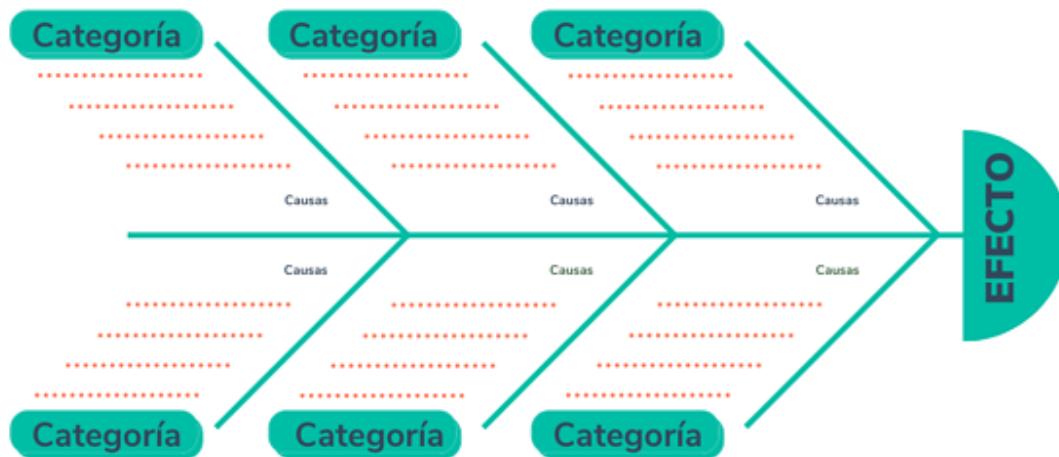


Figura 5. Diagrama de Ishikawa información tomada de HubSpot.

- **Diagrama de Pareto.**

Es una gráfica que organiza valores, los cuales están separados por barras y organizados de mayor a menor, de izquierda a derecha respectivamente. Esta gráfica permite asignar un orden de prioridades para la toma de decisiones de una organización y determinar cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero.

Su finalidad, es hacer visibles los problemas reales que están afectando el alcanzar los objetivos de la empresa y reducir las pérdidas que esta posee. (De Souza, 2019)

- **Proyecciones estadísticas por el método de los Mínimos Cuadrados.**

Se tomará de los datos estadísticos tanto la accidentabilidad y morbilidad para realizar la proyección de casos en los periodos subsiguientes.

1.6.5 Resultados e impactos esperados.

El presente trabajo de investigación pretende en analizar los índices de accidentabilidad y morbilidad en el subsector de elaboración de productos alimenticios según el código C.I.I.U. C10. Además, a medida en que se vaya desarrollando la investigación se obtendrá:

- Identificar las variables del problema.
- Identificar cuáles son los accidentes y enfermedades en el subsector.
- Conocer el nivel de cumplimiento legal de la Seguridad y salud ocupacional según la autoevaluación del subsector Ministerio del Trabajo.
- Sugerir medidas preventivas para el control de siniestralidad.

- Sugerir medidas correctivas para el subsector.
- Estimar cuales son los daños potenciales del subsector ocasionado por accidentes laborales proyectados para el periodo 2021 – 2025 en las industrias.
- Comparar con los subsectores C17 y C25 para saber cuáles de los 3 subsectores es el que tiene más accidentes y morbilidad.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1 Número de tesis del repositorio

Se revisó repositorios de diferentes tesis que se encuentra en página de la UG para poder obtener información sobre las accidentabilidad y movilidad en dichas empresas. Se tiene un total de 8 repositorios actualmente.

CEGRANEC S.A. Cereales y Granos ecuatorianos S.A es una empresa que se dedica a la molienda y maquila de una gran variedad de cereales y granos alimenticios.(Cevallos Quimis, 2020)

La empresa pesquera EMPESEC es una planta procesadora de alimentos al cual corresponde a los productos elaborados a base de atún con las diferentes especies como atún, bonito y barrilete.(Rodríguez Betancourt, 2016)

La empresa Alimentos PC está dedicada a la elaboración de alimentos balanceados.(Barahona Gavilanes, 2020)

Empresas lácteas Tonicorp S.A., Indulac, Alimec, Reybanpac. Esta entre una de sus fuertes dedicados a la elaboración de productos lácteos.(CEDENO RODRIGUEZ, 2018)

Empresa SEMVRA – VECONSA S.A se dedica a la conservación de frutas, pulpa, legumbres y hortalizas. (Ordoñez Pineda, 2022)

La Empacadora de camarón CEMAUREA S.A, es una empresa que se dedica a la conservación, venta y comercialización de mariscos.(Duque Maquilón, 2019)

La empresa Kellogg Ecuador C. es una empresa multinacional que se encarga de elaboración de alimentos a base de cereales tostados, granos pulidos y cereales triturados.(López Townsend, 2016)

La empresa del Grupo KFC está dedicada a la elaboración de productos alimenticios en las cuales se distribuyen en sus distintas cadenas de restaurantes a nivel nacional. (Alvarado Alvarado, 2016)

2.2 Análisis de las estadísticas actuales del subsector productivo “Elaboración de Productos Alimenticios”

2.2.1 # empresas nacionales y segregación de empresas de la zona 8.

Para el desarrollo de este estudio de tomo de la lista de empresas según la Superintendencia de Compañías de 2020. Para saber cuál segmento del Ecuador a nivel nacional tiene más participación se tomó de una distribución porcentual donde serían las microempresas con 47,37%, seguido por pequeñas con 23,29%, luego grandes 16,20 %, y por último medianas con 13,13%. (SuperCias, 2020)

Tabla 1. # de Empresas Nacionales del subsector de Elaboración de Productos Alimenticios.

Empresas Nacionales		
Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	541	47,37%
Pequeñas	266	23,29%
Grandes	185	16,20%
Medinas	150	13,13%
TOTAL	1142	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

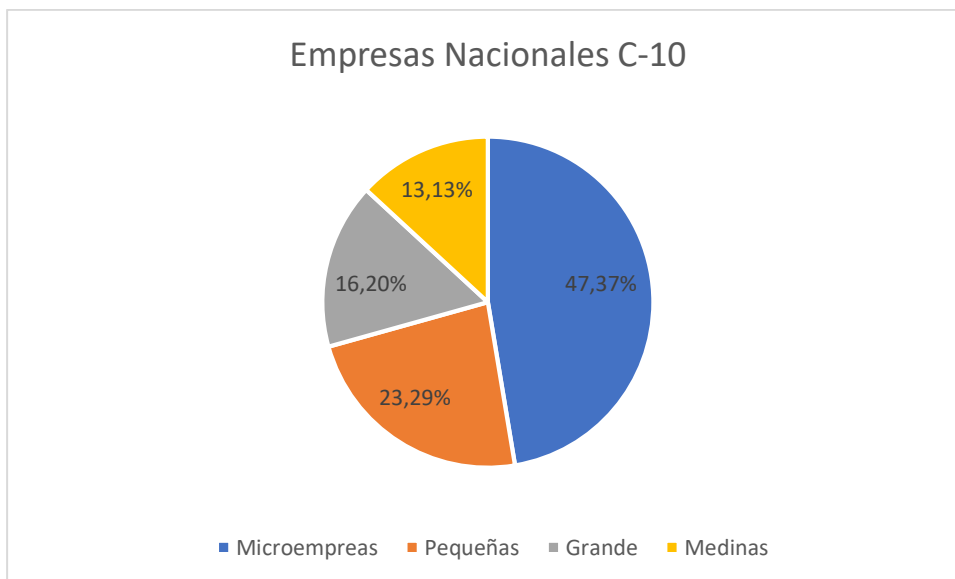


Figura 6. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C10. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

Habiendo ya obtenido la lista de empresas a nivel nacional por medio de los datos de la Superintendencia de Compañías de 2020 se dispuso a segregar empresas ahora solo de la Zona 8 del Ecuador. Donde la distribución porcentual del segmento con mayor participación de la zona 8 sería las microempresas con 48,45%, seguido por las pequeñas con 23,83%, luego grandes con 16,06% y por último las medianas con 11,66%. (SuperCias, 2020)

Tabla 2. # de Empresas de la Zona 8 del subsector de Elaboración de Productos Alimenticios.

Empresas Zona 8		
Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	187	48,45%
Pequeñas	92	23,83%
Grandes	62	16,06%
Medinas	45	11,66%
TOTAL	386	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

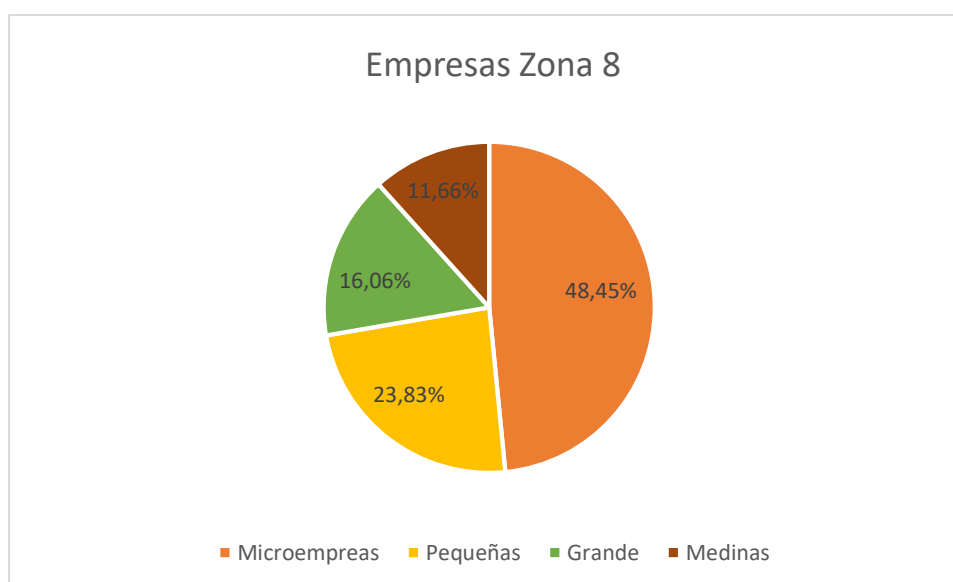


Figura 7. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C10. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

2.2.2 # empresas nacionales y segregación de empresas de la zona 8 tanto del subsector C-17 como la del subsector C-25

Subsector C17

Tabla 3. # de empresas nacionales del subsector Producción de Papel.

Empresas Nacionales

Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	58	38,16%
Pequeñas	41	26,97%
Medinas	27	17,76%
Grande	26	17,11%
TOTAL	152	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

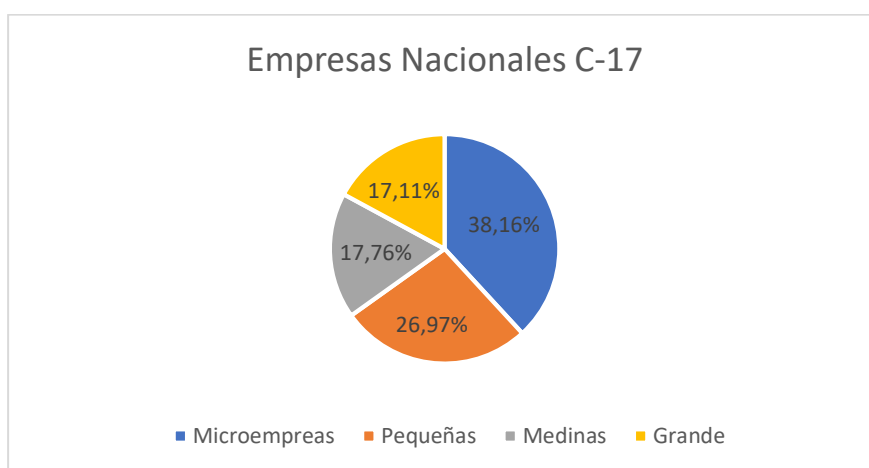


Figura 8. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C17. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

Tabla 4. # de empresas zona 8 del subsector Producción de Papel.

Empresas Zona8		
Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	29	45,31%
Pequeñas	15	23,44%
Grande	10	15,63%
Medinas	10	15,63%
TOTAL	64	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

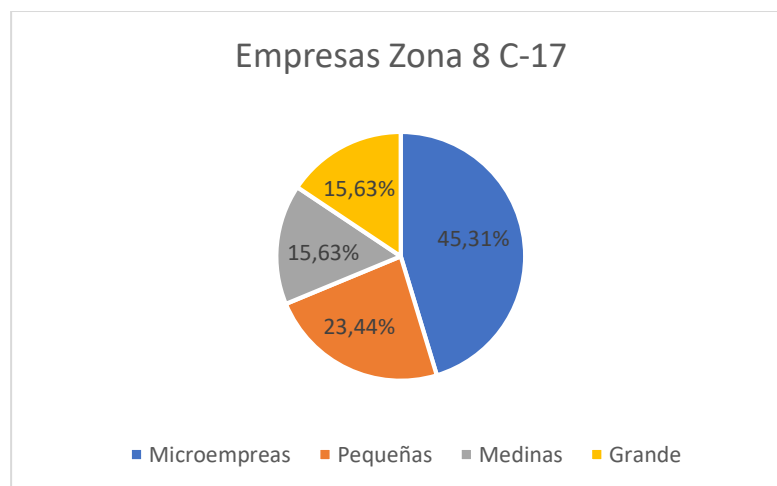


Figura 9. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C17. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

Subsector C-25

Tabla 5. # de empresas nacionales del subsector Fabricación de Productos de Metal.

Empresas Nacionales		
Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	159	47,32%
Pequeñas	117	34,82%
Medinas	45	13,39%
Grande	15	4,46%
TOTAL	336	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

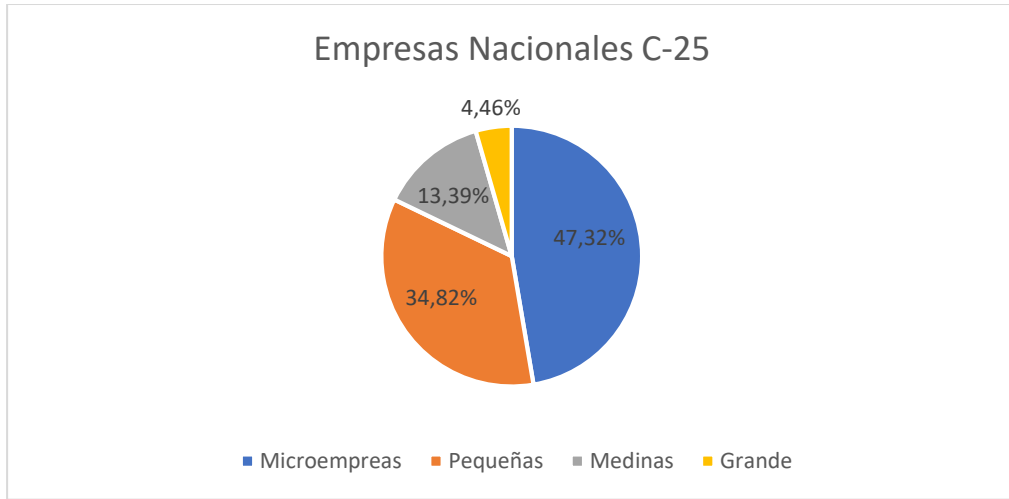


Figura 10. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C17. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

Tabla 6. # de empresas zona 8 del subsector Fabricación de Productos de Metal.

Empresas Zona8		
Tamaño Sector	# de Empresas	%
Microempresas	57	47,90%
Pequeñas	43	36,13%
Medinas	12	10,08%
Grande	7	5,88%
TOTAL	119	100%

Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

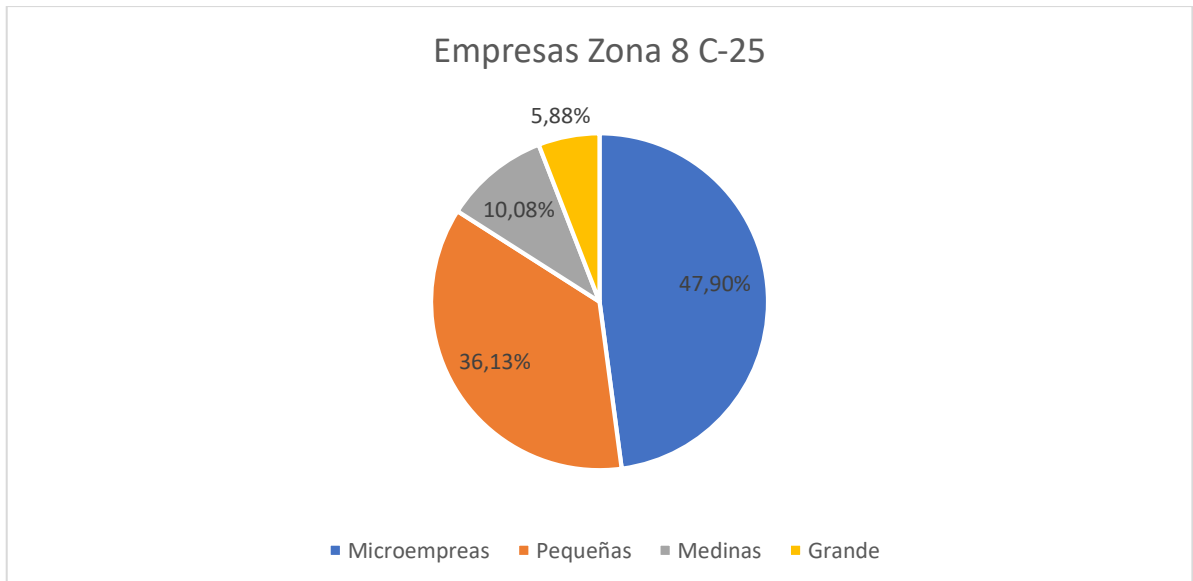


Figura 11. Representación porcentual de la distribución del subsector del código C.I.I.U. C17. Datos recopilados de SuperCias. Elaborado por el autor.

2.2.3 Grafica conjunta de estadísticas históricas de trabajadores de los subsectores.

Para obtener los datos de los números de los trabajadores de los 3 subsectores se obtuvo de las tesis de (Quintero Becerra, 2022), (Ana Bajaña, 2022) y (Vásconez Abad, 2022) hasta el periodo 2018, para obtener los datos de los numero de trabajadores hasta el periodo 2020 se obtuvo de la página Tableau Public del (INEC, 2021).

Tabla 7. Estadísticas de trabajadores de subsector C10 periodo 2011-2020

AÑO	# Trabajadores Sector Manufactura	# Trabajadores Subsector Elaboración de Productos Alimenticios	% de Trabajadores
2011	359562	115161	8,38%
2012	393169	125326	9,12%
2013	402887	127342	9,27%
2014	417607	136823	9,96%
2015	419697	138957	10,11%
2016	396706	135092	9,83%
2017	507643	171172	12,46%
2018	428908	145511	10,59%
2019	378188	140908	10,26%
2020	351209	137714	10,02%
TOTAL	4055576	1374006	100,00%

Información adaptada de Naomi Quintero y del INEC. Elaborado por el autor.

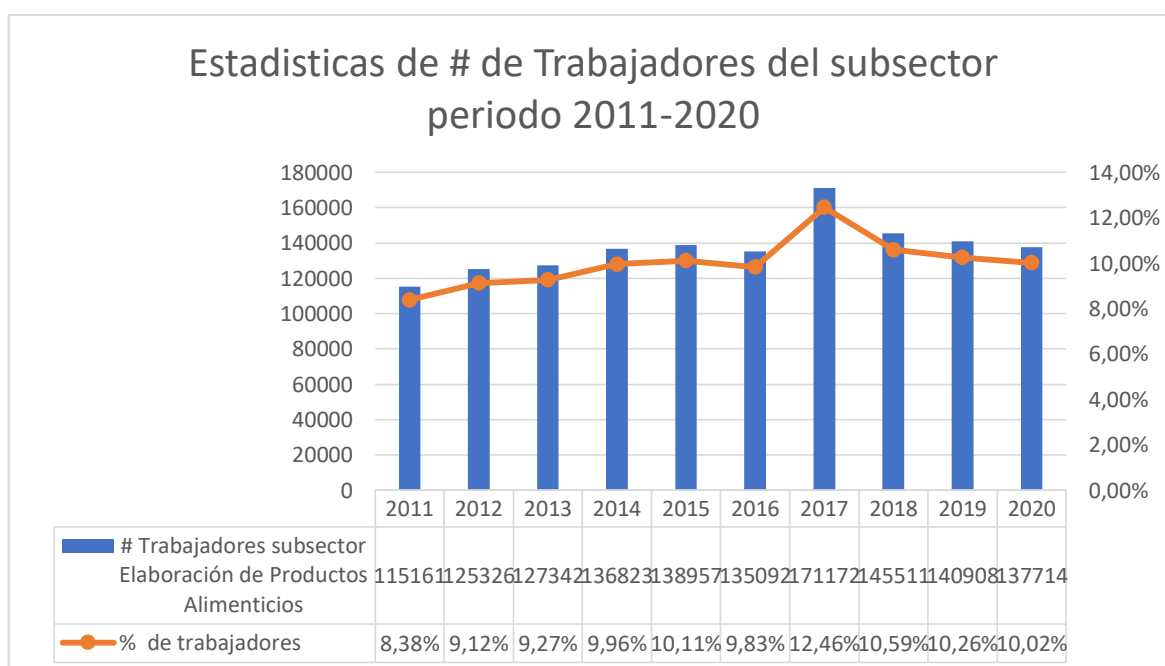


Figura 12. # de Trabajadores del subsector C10 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 8. Estadísticas de trabajadores de subsector C17 periodo 2011-2020

AÑO	# de Trabajadores Sector Manufactura	# de Trabajadores Subsector C17	% de Trabajadores
2011	359562	10191	9,00%
2012	393169	10323	9,12%
2013	402887	10401	9,19%
2014	417607	10853	9,59%
2015	419697	11063	9,78%
2016	396706	10828	9,57%
2017	507643	13556	11,98%
2018	428908	14177	12,53%
2019	378188	11147	9,85%
2020	351209	10634	9,40%
TOTAL	4055576	113173	100,00%

Información adaptada de Ana Bajaña y del INEC. Elaborado por el autor.

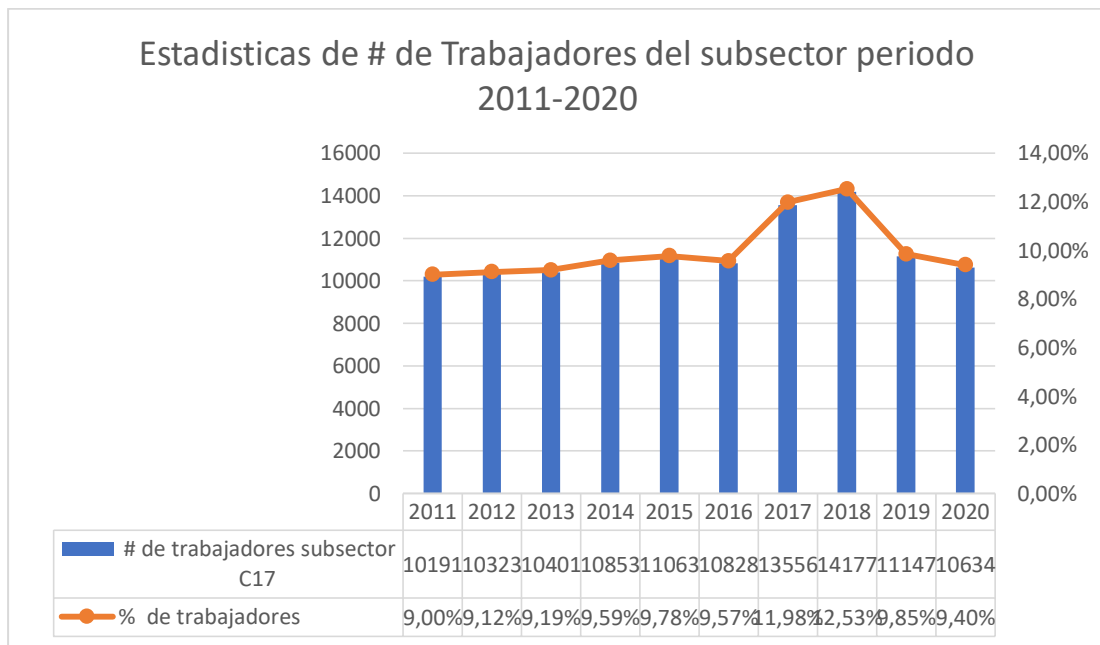


Figura 13. # de Trabajadores del subsector C17 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 9. Estadísticas de trabajadores de subsector C25 periodo 2011-2020

AÑO	# de Trabajadores Sector Manufactura	# de Trabajadores Subsector C25	% de Trabajadores
2011	359562	19029	8,04%
2012	393169	22892	9,68%
2013	402887	24676	10,43%
2014	417607	25928	10,96%

2015	419697	25926	10,96%
2016	396706	24489	10,35%
2017	507643	31235	13,20%
2018	428908	22222	9,39%
2019	378188	21186	8,96%
2020	351209	18977	8,02%
TOTAL	4055576	236560	100,00%

Información adaptada de Jaime Vásconez y del INEC. Elaborado por el autor.

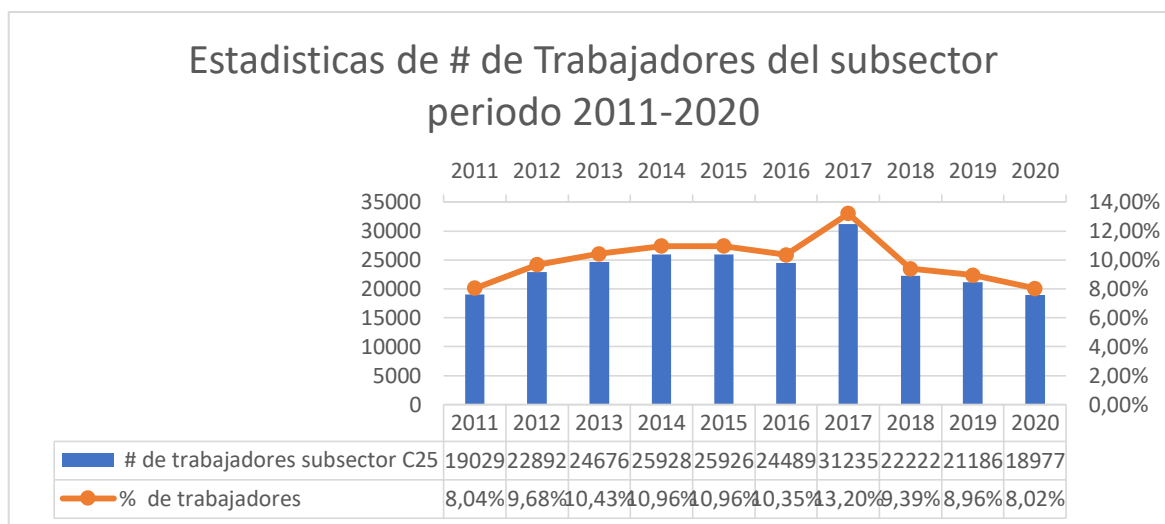


Figura 14. # de Trabajadores del subsector C25 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Por medio de las gráficas se puede observar que el subsector de Elaboración de Productos Alimenticios C10 tiene el número de más trabajadores en estos últimos años seguido del subsector Fabricación de Productos de Metal y por último el subsector de Elaboración de Papel.

2.2.4 Gráfica conjunta de estadísticas histórico de accidentes.

Tabla de accidentes del C.I.U. C10 subsector Elaboración de Productos Alimenticios.

Para obtener los datos de accidentabilidad laboral de los 3 subsectores se sacó de las tres tesis del semestre anterior, pero estos solo poseen hasta periodo 2018, entonces para obtener de los años faltantes para cada subsector se usó una fórmula extraída de la tesis de (Valencia Valencia, 2019) donde el artificio matemático se lo plantea de esta manera el % de Accidentes es igual al # de trabajadores del subsector dividido para el # de trabajadores el sector manufactura, para tener el # de accidentes del subsector se obtiene del

total de accidentes del sector manufactura esto se obtiene del visor de riesgo (IESS, 2022a) del multiplicado por el % de Accidentes.

$$\% \text{ de Accidentes} = \left(\frac{\# \text{ de trabajadores del subsector}}{\# \text{ de trabajadores del sector manufactura}} \right)$$

#de accidentes = total de accidentes de sector manufacturas * % de accidentes

Tabla 10. Estadísticas de accidentes del 2011 al 2020 en el subsector de Elaboración Productos Alimenticios según código CIU C10.

Estadísticas de Accidentes en el Subsector de Productos Alimenticios		
AÑO	# ACCIDENTES	% ACCIDENTES
2011	773	7,00%
2012	1110	10,00%
2013	1251	11,00%
2014	1348	12,00%
2015	1546	14,00%
2016	1346	12,00%
2017	1053	10,00%
2018	1275	12,00%
2019	885	7,85%
2020	683	6,06%
TOTAL	11270	

Información adaptada de Naomi Quintero y del IESS. Elaborado por el autor.

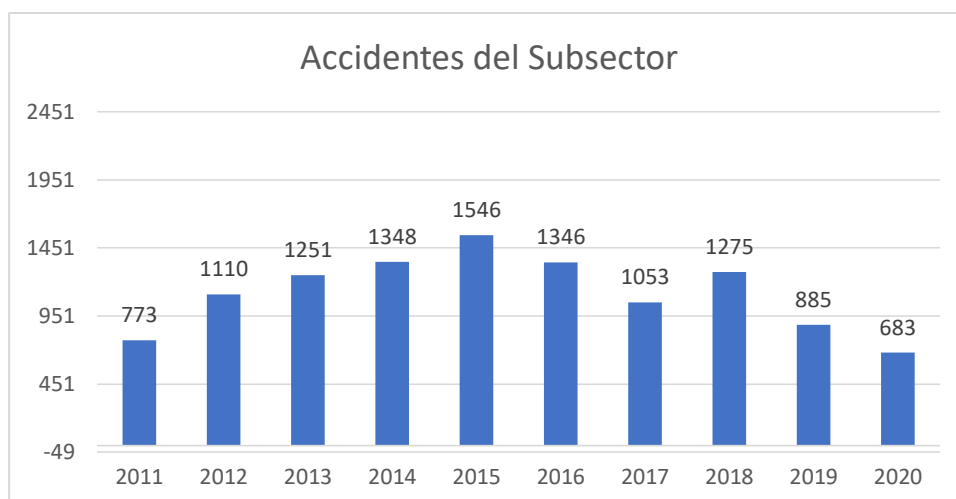


Figura 15. Representación de Accidentes del Subsector C10 desde 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 11. Estadísticas de accidentes del 2011 al 2020 en el subsector de Producción de papel según código CIU C17.

Estadísticas de accidentes en el subsector Producción de Papel		
AÑO	# de Accidentes	% Accidentes
2011	68	8,00%
2012	91	10,00%
2013	102	12,00%
2014	107	12,00%
2015	123	14,00%
2016	108	12,00%
2017	83	10,00%
2018	76	9,00%
2019	70	7,95%
2020	52	5,91%
TOTAL	880	

Información adaptada de Ana Bajaña y del IESS. Elaborado por el autor.

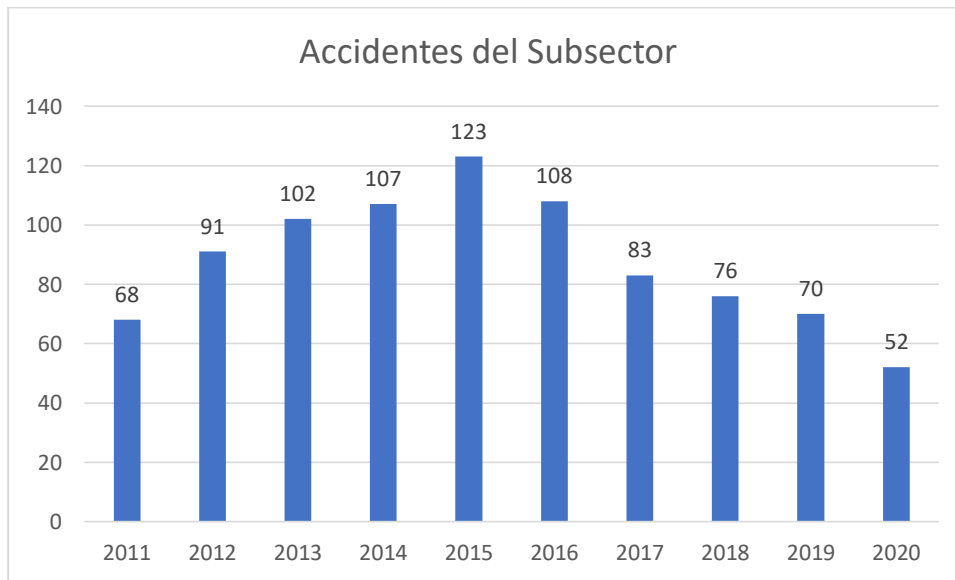


Figura 16. Representación de Accidentes del SubsectorC17 desde 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 12. Estadísticas de accidentes del 2011 al 2020 en el subsector de Fabricación de Metal según código CIU C25.

Estadísticas de accidentes en el subsector Fabricación de Productos de Metal		
AÑO	# de Accidentes	% Accidentes
2011	128	5,66%
2012	203	8,98%
2013	242	10,71%

2014	255	11,28%
2015	288	12,74%
2016	244	10,80%
2017	192	8,50%
2018	296	13,10%
2019	318	14,07%
2020	94	4,16%
TOTAL	2260	

Información adaptada de Jaime Vásconez y del IESS. Elaborado por el autor.

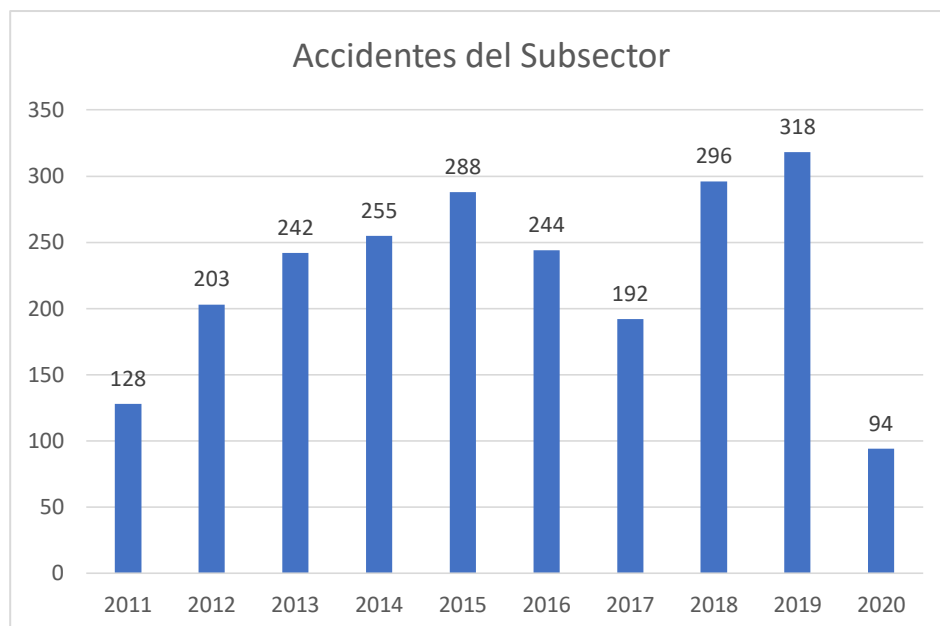


Figura 17. Representación de Accidentes del Subsector C25 desde 2011-2020. Elaborado por el autor.

Por medio de las gráficas se puede observar que para los 3 subsectores el C10 que es Elaboración de Productos Alimenticios es el subsector que posee más accidentes en estos últimos años, aunque también se puede observar que para el año 2020 hubo una baja de accidentes quizás debido a la pandemia que se presentó ya que en el subsector C10 con 683-6,06%, el subsector C25 con 94-4,16% y el subsector C17 con 52-5,91% de accidentes.

2.2.5 Gráfica conjunta de estadísticas histórico de días de incapacidad por accidentes.

Tabla de días de incapacidad de accidentes del C.I.U. C10 subsector Elaboración de Productos Alimenticios

Para obtener los datos de incapacidad de accidentes de los 3 subsectores se sacó de las tres tesis del semestre anterior, pero estos solo poseen hasta periodo 2018, por lo que se procedió a calcular los días de incapacidad del periodo 2019-2020 para los tres

subsectores por lo que se hizo una estimación de datos porque aún no existe información actualmente en la base de datos oficiales por parte del IESS.

Debido a que el IESS no posee en su página oficial los días de incapacidad de los subsectores por lo que se tomó el número de trabajadores por año del subsector, el número de trabajadores del sector de manufacturas y días de incapacidad del sector de manufactureras.

Días de incapacidad del subsector

$$= \left(\frac{\# \text{ Trabajadores del Subsector}}{\# \text{ Trabajadores Sector Manufactura}} \right)$$

* días de incapacidad sector Manufactura

Tabla 13. *Días de Incapacidad del Subsector Productivo elaboración de productos alimenticios periodo 2011-2020.*

AÑO	Días de Incapacidad Sector Manufactura	# Trabajadores Sector Manufactura	# Trabajados Subsector Elaboración de Productos Alimenticios	Días de Incapacidad Subsector Elaboración de Productos Alimenticios
2011	26745	359562	115161	8566
2012	27131	393169	125326	8648
2013	39461	402887	127342	12473
2014	176792	417607	136823	57923
2015	91708	419697	138957	30363
2016	101368	396706	135092	34519
2017	111027	507643	171172	37437
2018	104071	428908	145511	35307
2019	141649	378188	140908	52776
2020	154284	351209	137714	60497
TOTAL	974236	4055576	1374006	338509

Información adaptada de Nahomi Quintero. Elaborado por el autor.

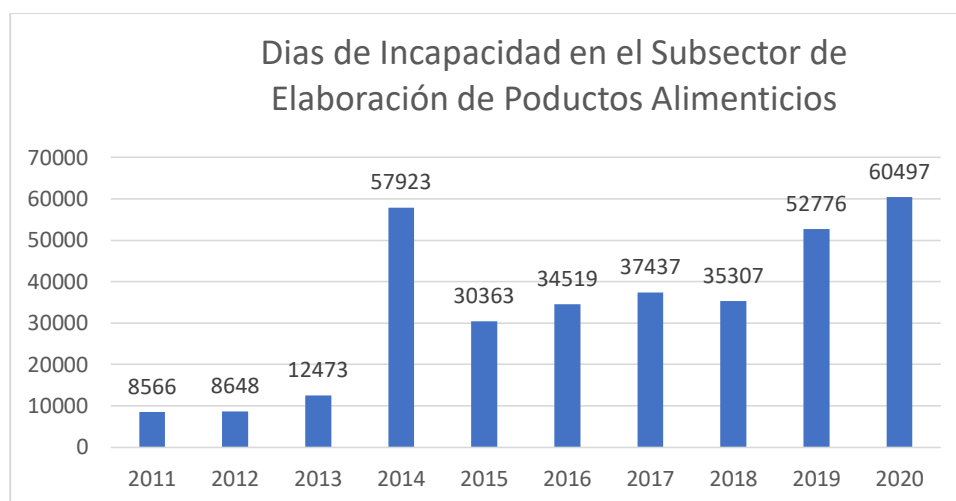


Figura 18. Representación de días de incapacidad de accidentes del subsector periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 14. Días de Incapacidad del Subsector Productivo producción de papel periodo 2011-2020.

AÑO	Días de Incapacidad Sector Manufactura	# Trabajadores Sector Manufactura	# Trabajadores Subsector Producción De Papel	Días de Incapacidad Subsector Producción de Papel
2011	26745	359562	10191	872
2012	27131	393169	10323	712
2013	39461	402887	10401	1018
2014	176792	417607	10853	4594
2015	91708	419697	11063	2417
2016	101368	396706	10828	2767
2017	111027	507643	13556	2965
2018	104071	428908	14177	3869
2019	141649	378188	11147	4175
2020	154284	351209	10634	4671
Total	678303	4055576	113173	28061

Información adaptada de Ana Bajaña. Elaborado por el autor.

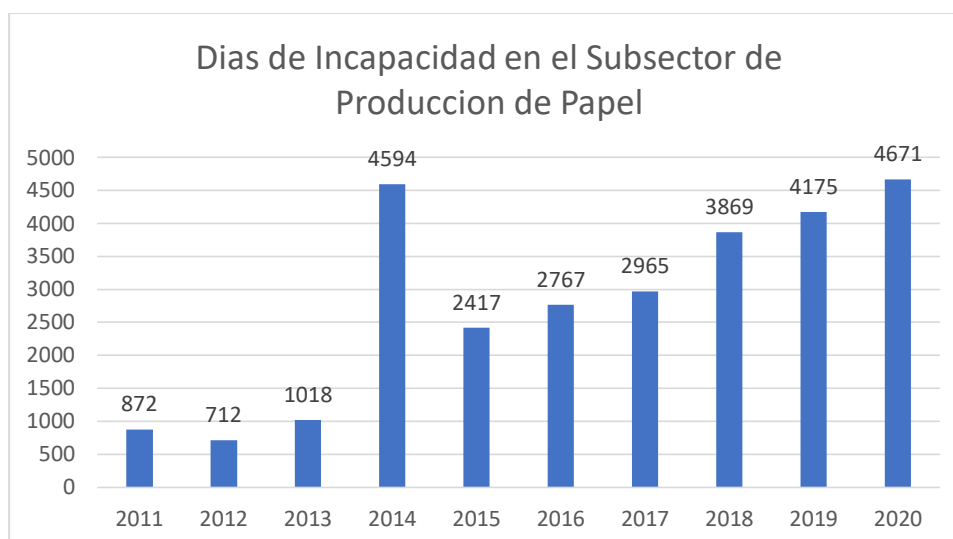


Figura 19. Representación de días de incapacidad de accidentes del subsector periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 15. Días de Incapacidad del Subsector Productivo fabricación de productos de metal periodo 2011-2020

AÑO	Días de Incapacidad Sector Manufactura	# Trabajadores Sector Manufactura	# Trabajadores Subsector Fabricación de Productos De Metal	Días de Incapacidad Subsector Fabricación de Productos De Metal
2011	26745	359562	19029	1415
2012	27131	393169	22892	1580
2013	39461	402887	24676	2417
2014	176792	417607	25928	10976
2015	91708	419697	25926	5665
2016	101368	396706	24489	6258
2017	111027	507643	31235	6831
2018	104071	428908	22222	5392
2019	141649	378188	21186	7935
2020	154284	351209	18977	8336
TOTAL	678303	4055576	236560	56806

Información adaptada de Jaime Vásquez. Elaborado por el autor.

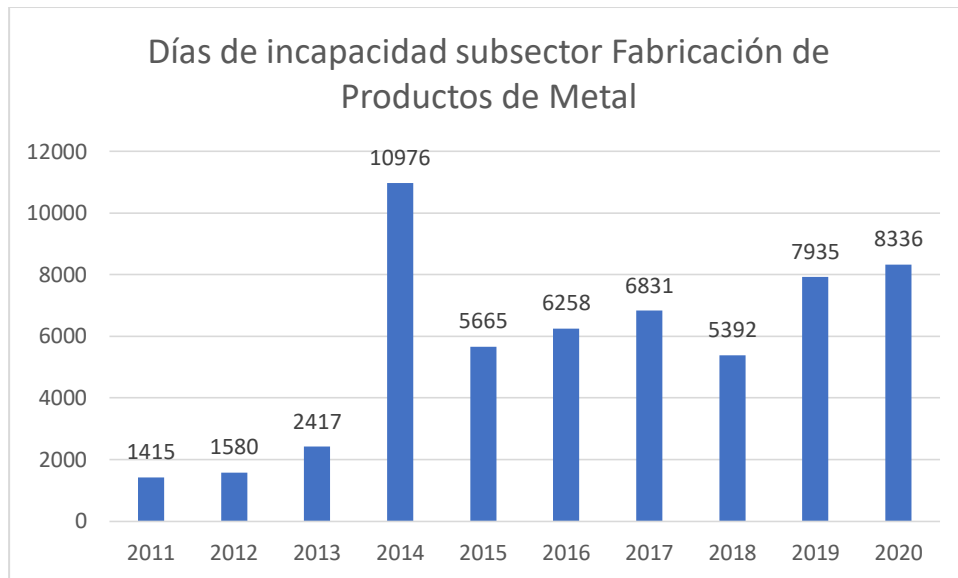


Figura 20. Representación de días de incapacidad de accidentes del subsector periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Como se hizo un estimado para los días de incapacidad se puede ver que hay un aumento de días de incapacidad por parte de los tres subsectores.

2.2.6 Tasa de accidentabilidad y gráfica del subsector C10.

Para poder sacar la tasa de accidentabilidad de los tres subsectores se usó la fórmula obtenida de la tesis de (Valencia Valencia, 2019), donde nos dice que el número de accidentes del subsector dividido para el número de trabajadores del subsector, multiplicado por el criterio de C/1.000 trabajadores, para este dato se lo utiliza en función 10^3 para poderlo comparar.

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \left(\frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Número de trabajadores}} \right) * 10^3 \text{ trabajadores}$$

Tabla 16. Tasa de accidentabilidad del subsector C10 periodo 2011-2020.

AÑO	Tasa de Accidentabilidad
2011	6,71
2012	8,86
2013	9,82
2014	9,85
2015	11,13
2016	9,96
2017	6,15
2018	8,76
2019	6,28
2020	4,96

TOTAL	8,20
--------------	-------------

Información adaptada de Naomi Quintero. Elaborado por el autor.

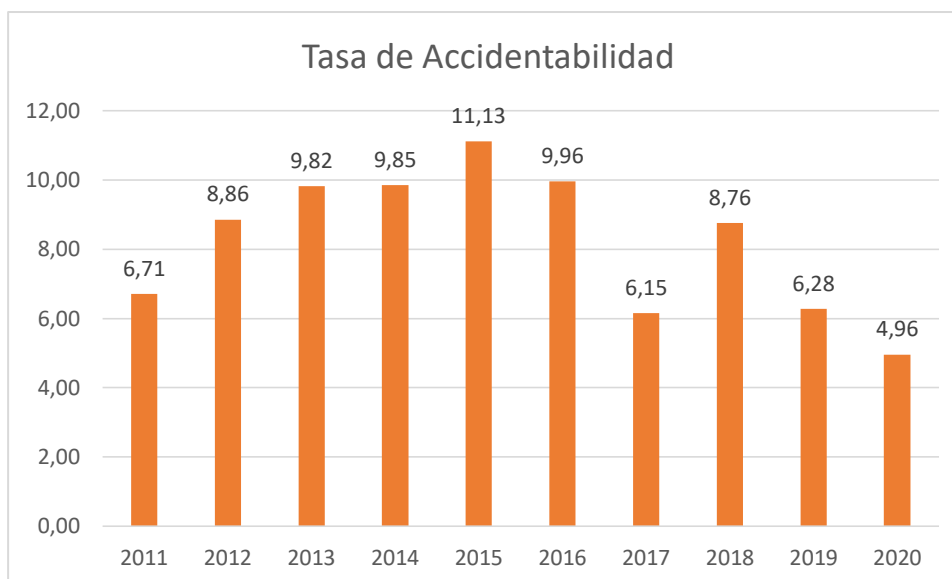


Figura 21. Tasa de accidentabilidad del subsector C10 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 17. Tasa de accidentabilidad del subsector C17 periodo 2011-2020.

AÑO	Tasa de Accidentabilidad del subsector C17
2011	6,67
2012	8,82
2013	9,81
2014	9,86
2015	11,12
2016	9,97
2017	6,12
2018	5,36
2019	6,28
2020	4,89
TOTAL	7,78

Información adaptada de Ana Bajaña. Elaborado por el autor.

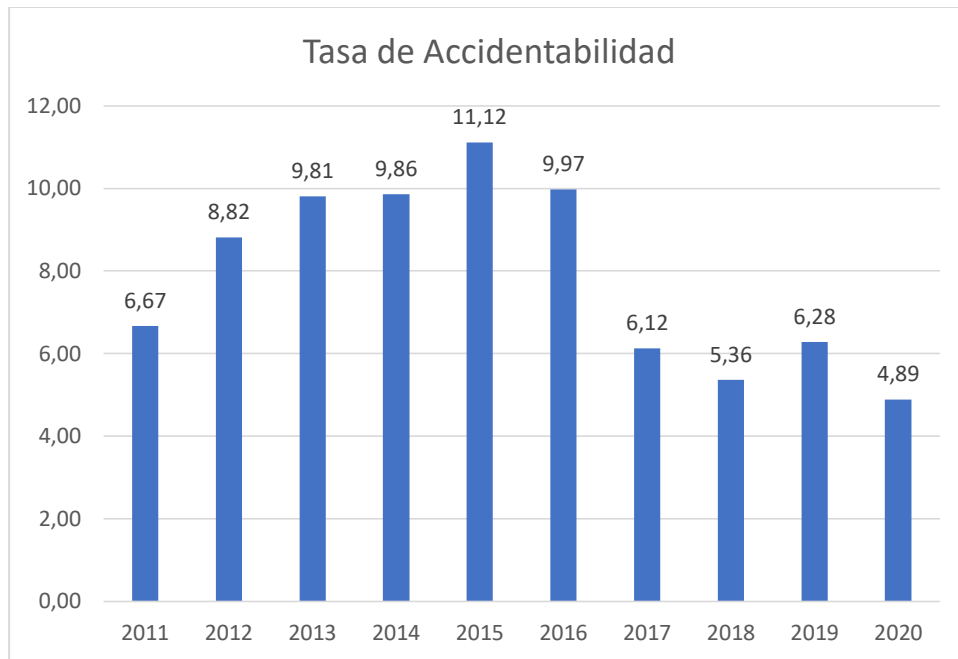


Figura 22. Tasa de accidentabilidad del subsector C17 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

Tabla 18. Tasa de accidentabilidad del subsector C25 periodo 2011-2020.

AÑO	Tasa de Accidentabilidad del subsector C25
2011	6,73
2012	8,87
2013	9,81
2014	9,83
2015	11,11
2016	9,96
2017	6,15
2018	13,32
2019	15,01
2020	4,95
TOTAL	9,55

Información adaptada de Jaime Vásquez. Elaborado por el autor.

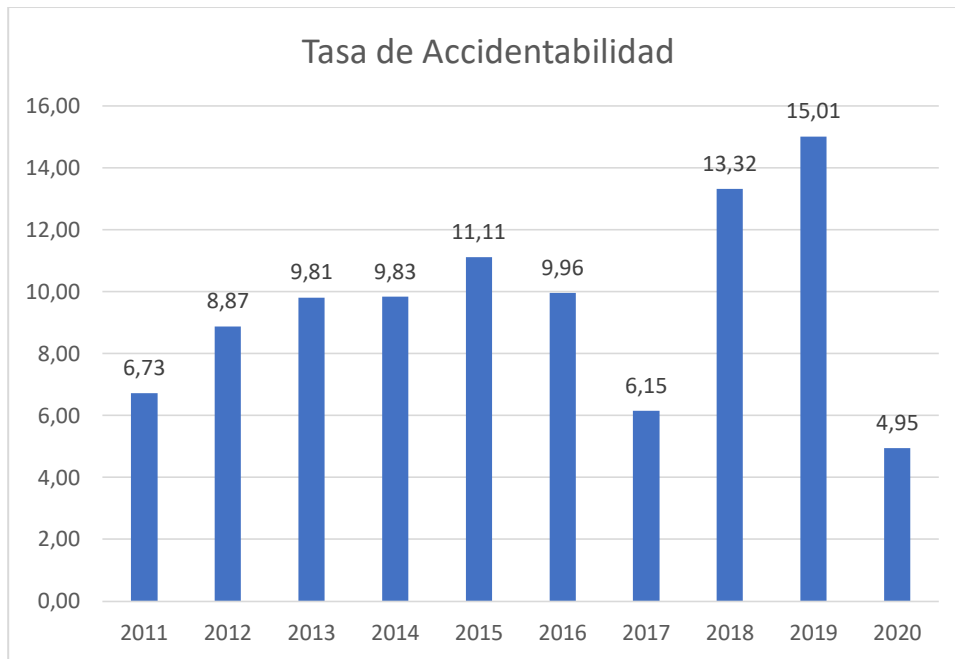


Figura 23. Tasa de accidentabilidad del subsector C25 periodo 2011-2020. Elaborado por el autor.

La tasa de accidentabilidad en los últimos años se puede observar que para los 3 subsectores el subsector C10 es el subsector con más tasa de accidentabilidad en los últimos años y tal como se mencionó con los accidentes por medio de las tablas 10,11 y 12 que son las tablas de accidentes se puede observar que la tasa de accidentabilidad bajo para el año 2020 con C10 con 4,96, C25 con 4,95 y C17 con 4,89.

2.2.7 Gráfica conjunta de estadísticas histórico de morbilidad laboral.

Tabla de morbilidad laboral del C.I.U. C10 subsector Elaboración de Productos Alimenticios.

Para obtener los datos de morbilidad laboral de los 3 subsectores se sacó de las tres tesis del semestre anterior, pero estos solo poseen hasta periodo 2017, entonces para obtener de los años faltantes para cada subsector se usó una fórmula extraída de la tesis de (Valencia Valencia, 2019), donde el artificio matemático se lo plantea de esta manera el % representatividad del subsector es igual al # de trabajadores del subsector dividido para el # de trabajadores el sector manufactura, para tener el # de morbilidad del subsector se obtiene del total de morbilidad del sector manufactura esto se obtiene del visor de riesgo (IESS, 2022b) del multiplicado por el % de representatividad del subsector.

$$\% \text{ Representatividad subsector} = \left(\frac{\# \text{ de trabajadores del subsector}}{\# \text{ de trabajadores del sector manufactura}} \right)$$

de Morbilidad = Total de Morbilidad de Sector Manufactura * % de Representatividad Subsector

Tabla 19. Estadísticas de morbilidad del 2012 al 2020 en el subsector de Elaboración Productos Alimenticios según código CIU C10.

AÑO	Sector Industrias Manufactureras	Representatividad del subsector	Sube sector Elaboración de Productos Alimenticios
2012	7	31,88%	2
2013	33	31,61%	10
2014	119	32,76%	39
2015	161	33,11%	53
2016	151	34,05%	51
2017	53	33,72%	18
2018	192	36,98%	71
2019	153	37,26%	57
2020	106	39,21%	42
TOTAL	975		343

Información adaptada de Nahomi Quintero y del IESS 2022. Elaborado por el autor.

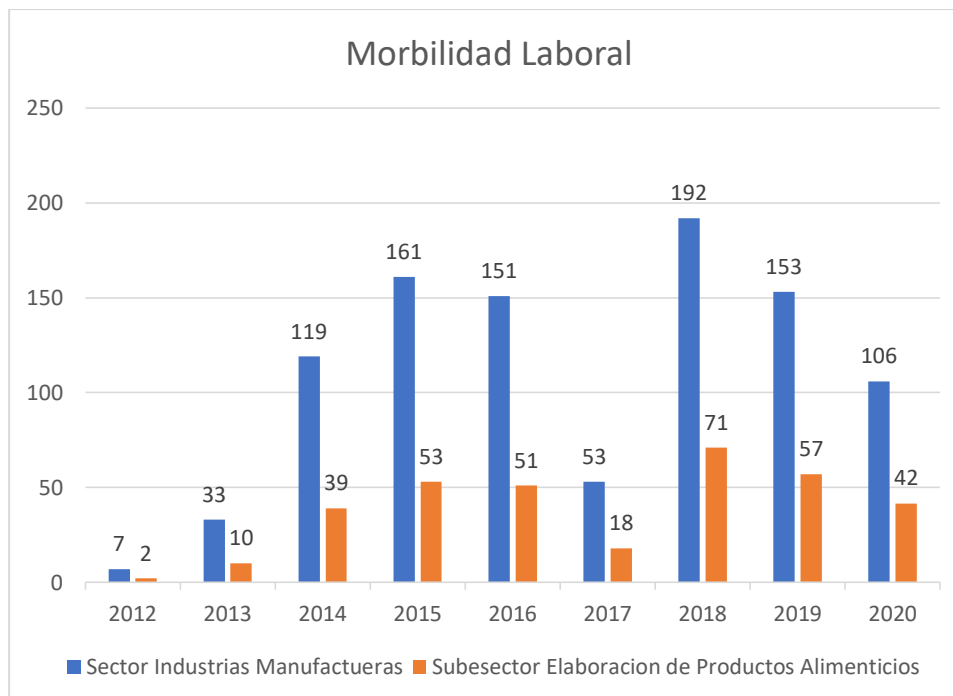


Figura 24. Representación de Morbilidad Labora C10. Elaborado por el autor.

Tabla 20. Estadísticas de morbilidad del 2012 al 2020 en el subsector de Producción de Papel según código CIU C17.

AÑO	Sector Industrias Manufactureras	Representatividad del Subsector C17	Subsector Producción de Papel
2012	7	2,63%	0
2013	33	2,58%	1
2014	119	2,60%	3
2015	161	2,64%	4
2016	151	2,73%	4
2017	53	2,67%	1
2018	192	3,31%	6
2019	153	2,95%	5
2020	106	3,03%	3
TOTAL	975		27

Información adaptada de Ana Bajaña y del IESS 2022. Elaborado por el autor.

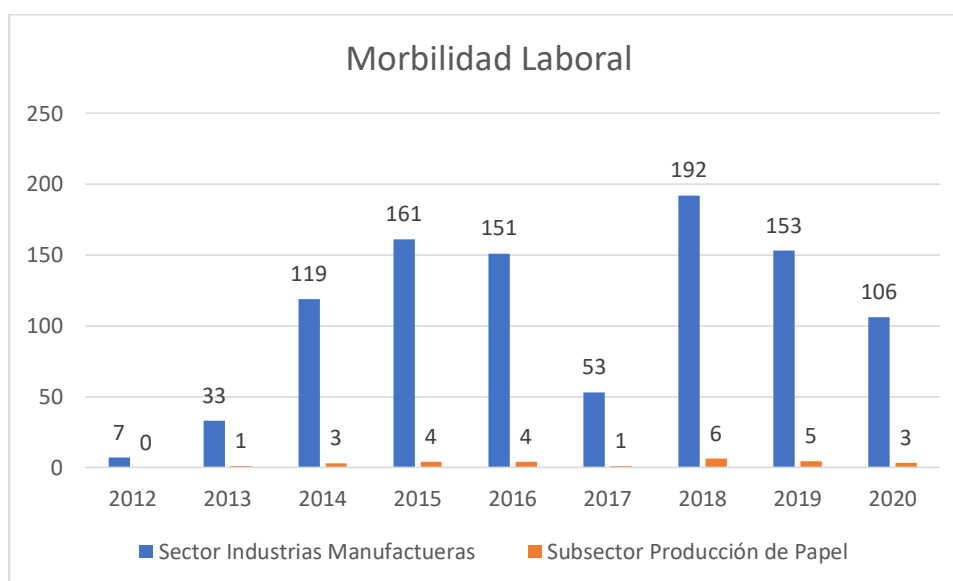


Figura 25. Representación de Morbilidad Laboral C17. Elaborado por el autor.

Tabla 21. Estadísticas de morbilidad del 2012 al 2020 en el subsector de Fabricación de Productos de Metal según código CIU C25.

AÑO	Sector Industrias Manufactureras	Representatividad del subsector C25	Subsector Fabricación de Productos de Metal
2012	7	5,29%	0
2013	33	5,82%	2
2014	119	6,12%	7
2015	161	6,21%	10
2016	151	6,18%	9

2017	53	6,17%	3
2018	192	6,15%	12
2019	153	5,18%	8
2020	106	5,60%	6
TOTAL	975		58

Información adaptada de Jaime Vásconez y del IESS 2022. Elaborado por el autor.

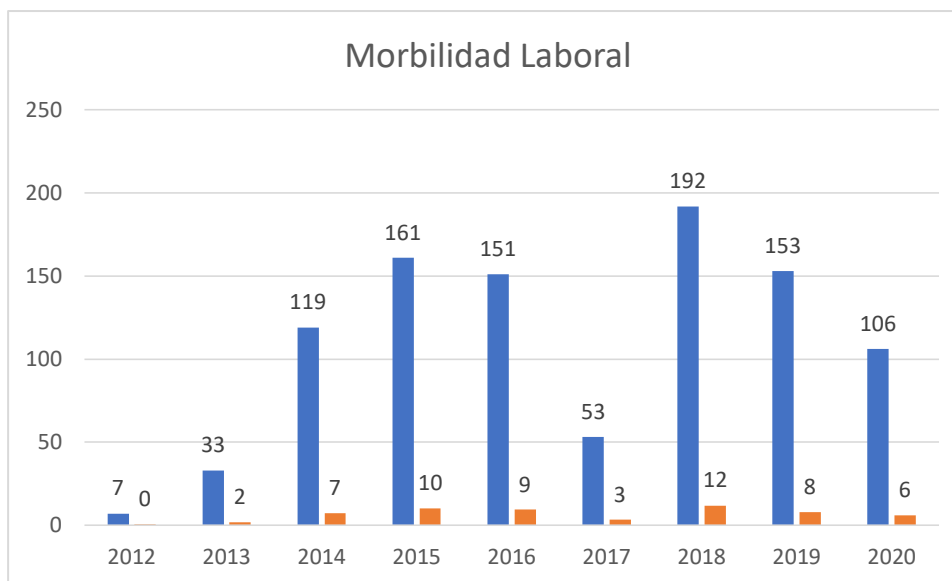


Figura 26. Representación de Morbilidad Laboral IC25. Elaborado por Kevin Lainez.

Como se muestra en los gráficos el subsector de elaboración de productos alimenticios C10 es el subsector con más morbilidad en los últimos años con total de 343, seguido por el subsector C25 que es la Fabricación de productos metal con total de 58 y por último el subsector C17 que vendría a ser producción de papel con total de 27.

2.3 Grafica causa-efecto de accidentes y enfermedades ocupacionales de Pyme, micro y gran empresa del subsector C10

2.3.1 Empresas Pymes:

Empresa CEGRANEC S.A.

- Factores de riesgos físicos: Se determinó presencia de ruido.
- Factores de riesgos mecánicos: Se determinó desorden por falta de limpieza que provoca accidentes tanto golpes como resbalones, caída de objetos en manipulación, superficies o materiales calientes, espacio físico reducido por lo que no hay suficiente movimiento por los trabajadores.

- Factores de riesgos químicos: Se determinó que en las instalaciones hay bastante presencia de polvo orgánico (productos alimenticios).
- Factores de riesgos biológicos: Se determinó que hay microorganismos, bacterias y hongos que podía haber en la materia prima (productos alimenticios).
- Factores de riesgos psicosociales: Se determinó que hay sobrecarga mental, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono, demasiada presión para ciertos trabajadores, estados de ansiedad, depresión de algunos trabajadores.
- Factores de riesgos ergonómicos: Se determinó que hay. Levantamiento manual de ciertos objetos pesados y livianos, movimiento corporal repetitivo y posición forzada que produce acumulación y fuertes dolores a los trabajadores.
- Factores de riesgos mayores: Se determina que hay depósito y acumulación de polvo en las instalaciones esto puede ser peligroso para ciertos trabajadores con problemas respiratorios como con los que sufren de asma.

Empresa Alimentos PC

- No hay Mediciones de acuerdo de factor de riesgo priorizado.
- No hay seguimiento a los trabajadores nuevos por lo que no suelen haber accidentes seguidos por lo que ponen en peligro su seguridad y salud.
- Accidentes y enfermedades profesionales en la empresa.
- No hay historial médico ocupacional por lo que no hay mucha información.
- Falta de estudios psicológicos para cada puesto de trabajo.
- Falta de estudio y diseño ergonómico para los puestos de trabajo.
- Los equipos de protección personal no son cambiados con regularidad por lo que suelen haber accidentes o no haber suficientes equipos para los trabajadores.
- No hay programa de prevención de riesgo psicosocial.

Empacadora CEMAUREA S.A

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Pisada sobre objetos
- Choque conta objetos inmóviles
- Choque conta objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos

- Exposición a radiaciones no ionizantes
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Posturas forzadas
- Manipulación manual de cargas
- No hay orden ni limpieza
- Carga mental

2.3.2 Grandes Empresas.

Empresa EMPESEC grande empresa

- Falta de implementación de protección al personal (mandiles, guantes de cuero, tapones auditivos, mascarillas, etc.).
- Factores de riesgos físicos: pisos mojados y resbalosos que constituyen riesgos y golpes en los trabajadores, además hay riesgo de electrocución por contacto de conexión de cables por el piso mojado por lo que genera incomodidad e inseguridad en los trabajadores.

Otro acto de riesgo físico es por la exposición de ruido, vibraciones, radiaciones ultravioletas que origina por el excesivo y continuo ruido de maquinarias en movimiento en muchas ocasiones porque no se utiliza tapones auditivos de protección.

Exposición a radiaciones ultravioleta por las calderas en funcionamiento que se opera en las 24 horas del día ya que es un área que no ha sido acondicionada que la adición no afecte al lugar.

- Factores de riesgos químicos: falta de mantenimiento en área de refrigeración esto es el área de mayor riesgo de exposición en la empresa por fuga de amoníaco que ocasiona asfixia y quemaduras en la piel en los trabajadores.

Exposición a químicos que se usa para tratamiento de aguas para calderas que son alta en toxicidad para el operario que no manipula con protección que puede causar accidentes por quemaduras. También se usan jabones fuertes para la grasa y aceite producto, la soda cáustica líquida es utilizada para lavar los pisos y paredes esto puede ser altamente peligroso para la piel si no se usa la protección adecuada además de causar enfermedades al trabajador si inhala dicho olor del jabón esto si no utiliza mascarilla.

- Factores de riesgos biológicos: En la empresa se hay bacterias, virus, hongos, etc. Lo que genera este factor es la proliferación de insectos debidos a la cisterna de almacenamiento de aguas residuales que viene producto de la limpieza del pescado.

No hay un correcto aseo en los baños por lo que genera malos olores

Hay contaminación del aire debido a la planta de procesamiento de pescado trae fuertes olores y hace imposible una respiración adecuada en la planta.

Empresas lácteas Tonicorp S.A., Indulac, Alimec, Reybanpac.

- Trabajadores se encuentran con problemas de riesgos mecánicos a los que están muy expuestos.
- Trabajadores presentan riesgos ergonómicos al momento de transportar productos lácteos.
- Trabajadores presentan diferentes tipos de accidentes físicos dentro de las instalaciones.

Empresa SEMVRA – VECONSA S.A

- Gastos no completados en el presupuesto del trabajado por pago de médicos externos y compra de medicina.
- Trabajador está expuesto a diferentes riesgos como físicos, químicos, mecanismos, psicosociales y biológicos que puede repercutir en tanto en la integridad del trabajado como deterioro de salud.
- Costo de concepto por días perdidos en accidentes y enfermedad ocupacional.
- Casos de sobrecarga mental en trabajadores en ciertas áreas de trabajo.

Empresa Kellogg Ecuador C.

- Riesgos mecánicos: Caída de nivel por presencia de puso húmedo y desniveles.
Golpes con equipos.
Atrapamiento en el extrusor, con la envasadora.
Quemaduras, con el producto particularmente con las tiras de harina, también con las mangueras de azúcar.
Golpes por la manipulación de cajas o el yale.
Caída de objetos por el elevador.
- Riesgos físicos: Ruido por el mezclador, por la laminadora.

Temperaturas altas.

- Riesgos químicos: Por el empleo de sustancias líquidas, por químicos al momento de realizar la limpieza de máquinas.

Polvos por el material particulado.

Químicos al realizar la limpieza profunda.

- Riesgos ergonómicos: Sobresfuerzos por manipulación manual de cargas de aprox. 50 kg.

Sobresfuerzos por manipulación de cargas.

Manipulación de cargas con cajas.

- Riesgos psicosociales: Sobre tiempo por turnos de trabajo.

Estrés por turnicidad de trabajo.

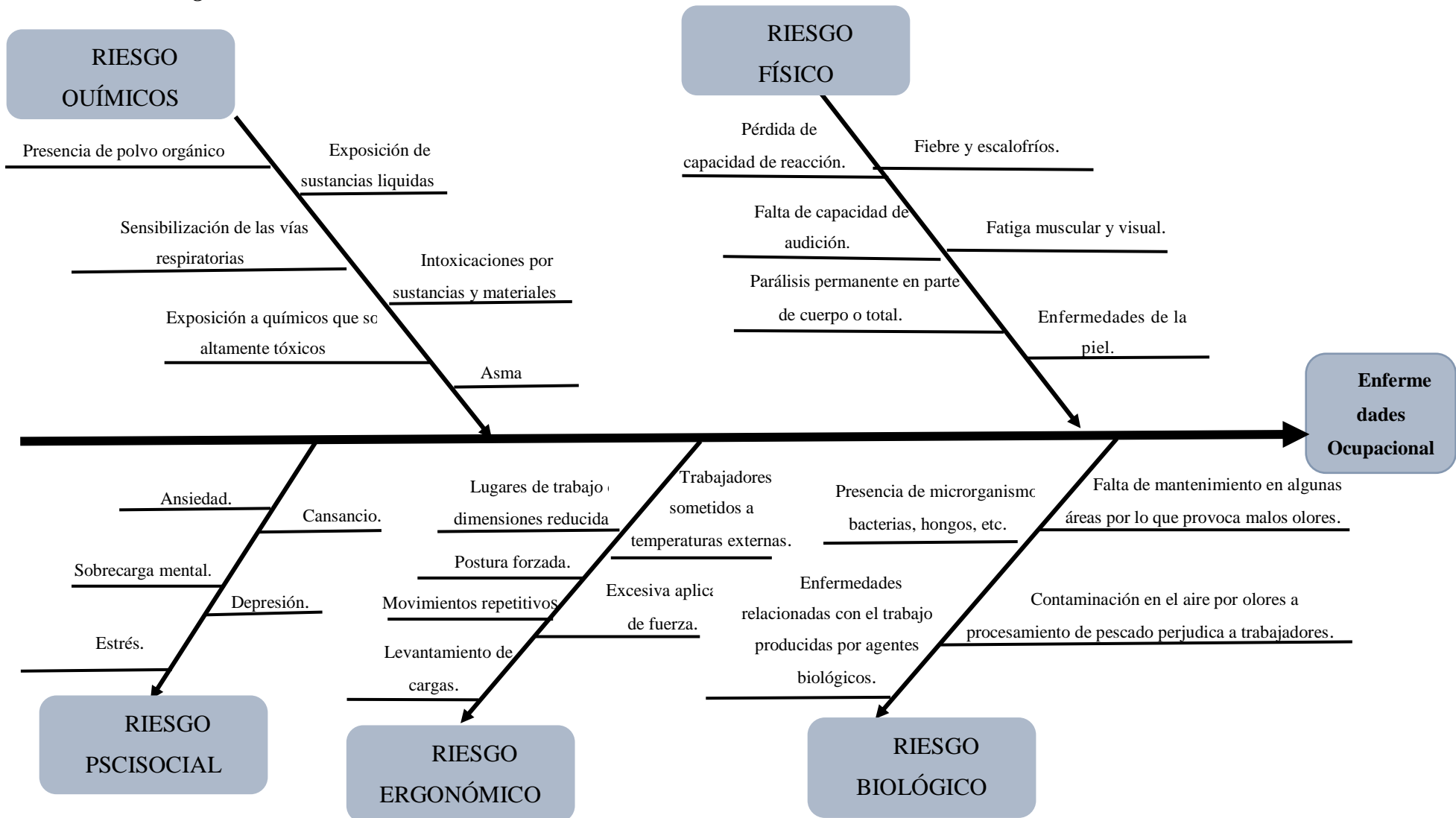
Ansiedad y depresión

Empresa del Grupo KFC.

- Los trabajadores están expuestos a bajas temperaturas (temperatura de trabajo 4°C) por lo que produce síntomas de fatiga.
- Riesgos mecánicos: por estar expuestos a equipos y herramientas de corte.
- Riesgos ergonómicos: debido a la temperatura algunos presentan debido a problemas lumbares y varices, debido a que están parados durante horas.
- Cargas de trabajo debido a que efectúan algunas tareas distintas por lo que genera estrés al trabajador.
- Trabajadores bajo constante presión debido a que deben cumplir con un programa de producción lo que genera que deben realizar jornadas extras.

2.3.3 Grafica única global de causa-efecto de enfermedades ocupacionales del subsector C-10

2.3.3.2 Diagrama de Ishikawa.



2.3.3.3 Gráfico de Pareto.

Tabla 22. Frecuencia y acumulada de enfermedades ocupacionales del subsector C10.

Factores de enfermedades ocupacionales	Frecuencia	%	Acumulada	% Acumulada
Físico	6	22,22%	6	22,22%
Ergonómico	6	22,22%	12	44,44%
Químicos	6	22,22%	18	66,67%
Psicosocial	5	18,52%	23	85,19%
Biológico	4	14,81%	27	100,00%
TOTAL	27	100,00%		

Elaborado por el autor.

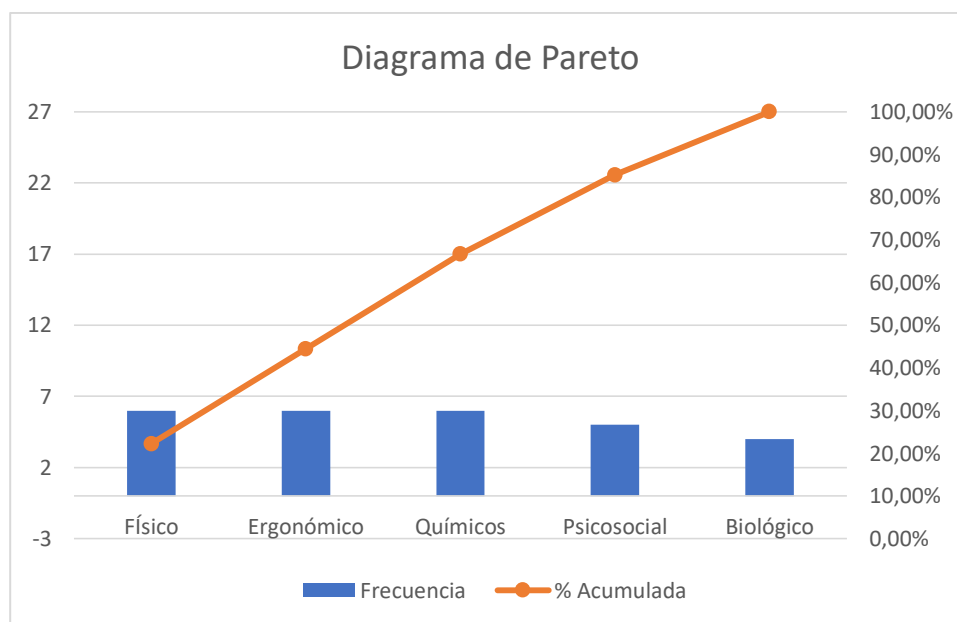


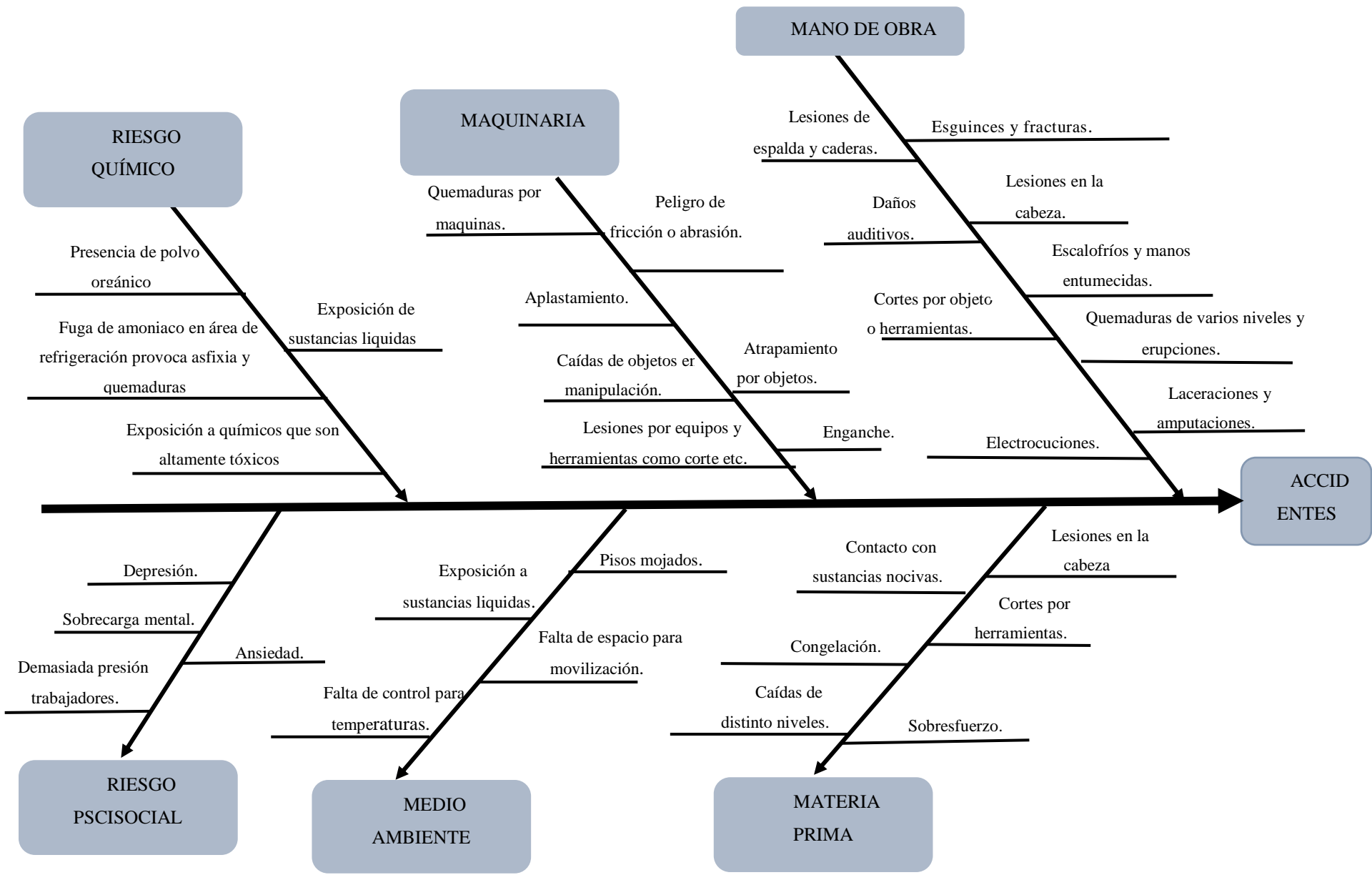
Figura 27. Representación de enfermedades ocupacionales subsector C10. Elaborado por el autor.

2.3.3.4 Resultados.

Por medio de la lista de problemas que cada empresa se recopiló se hizo un diagrama de Ishikawa mostrando las más importantes para luego realizar el diagrama de Pareto donde nos muestra por medio de este gráfico cuales son los tres factores en donde se genera más enfermedades ocupacionales que sería físico, ergonómico y químico con 22.22% de enfermedades ocupacionales en el subsector por lo que tomar medidas a futuro para mejorar el ambiente de trabajo.

2.3.4 Grafica única global de causa-efecto de accidentes del subsector C-10

2.3.4.1 *Diagrama de Ishikawa.*



2.3.4.2 Diagrama de Pareto.

Tabla 23. Frecuencia y acumulada de accidentes de Global del C-10

Tipo de accidentes	Frecuencia	%	Acumulada	% Acumulada
Mano de Obra	9	34,62%	9	34,62%
Maquinaria	7	26,92%	16	61,54%
Materia Prima	6	23,08%	22	84,62%
Medio Ambiente	4	15,38%	26	100,00%
TOTAL	26	100,00%		

Elaborado por el autor.

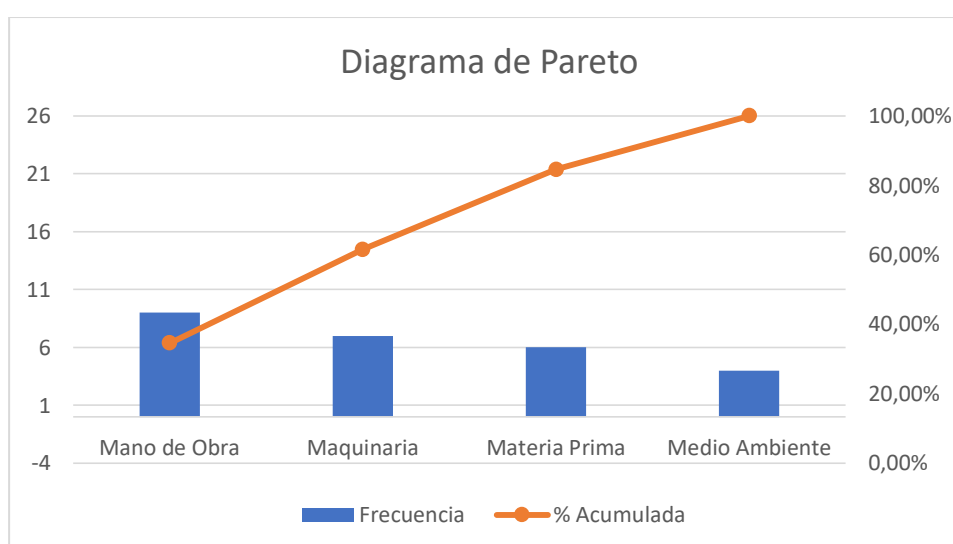


Figura 28. Representación de los accidentes Global del C-10. Elaborado por el autor.

2.3.4.3 Resultados.

Por medio de la lista de problemas que cada empresa se recopiló se hizo un diagrama de Ishikawa ahora mostrando por medio de todas las empresas juntas que se recopiló de los repositorios de la Universidad de Guayaquil: Pymes, Micros y Grandes para luego realizar el diagrama de Pareto donde nos muestra por medio de este gráfico que los tres accidentes laborales donde se genera problemas es en la mano de obra con un 34.62% luego le sigue la maquinaria con 26,92% para el final sería materia prima 23.08. %. Con estos resultados se espera que a futuro las industrias puedan ir disminuyendo los accidentes con el pasar de los años.

2.4 Cálculo de la Representatividad de la accidentabilidad del subsector con respecto al sector de Manufactura

Tabla 24. Representatividad de Accidentes del subsector con respecto a sector Manufactura y subsector C-10 del periodo 2011-2020.

AÑO	# Accidentes Laborales Sector Manufactura	# Accidentes Laborales Subsector Elaboración Productos Alimenticios	%
2011	2415	773	
2012	3482	1110	
2013	3957	1251	
2014	4115	1348	
2015	4670	1546	
2016	3953	1346	
2017	3122	1053	
2018	3380	1275	
2019	2375	885	
2020	1744	683	
TOTAL	33213	11270	
MEDIA	3321	1127	33,93%

Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS. Elaborado por el autor.

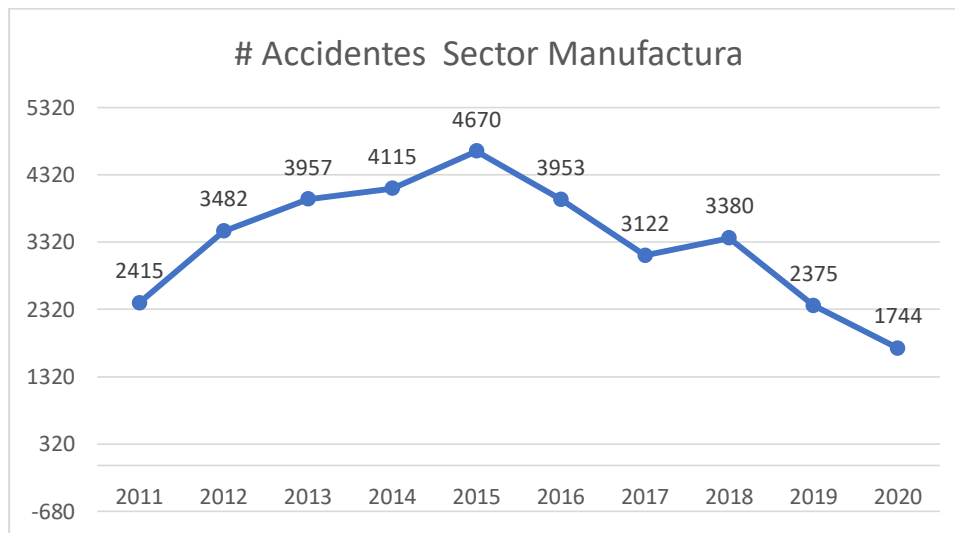


Figura 29. Representación gráfica de accidentes del sector manufactura del 2011 al 2020. Elaborado por el autor.

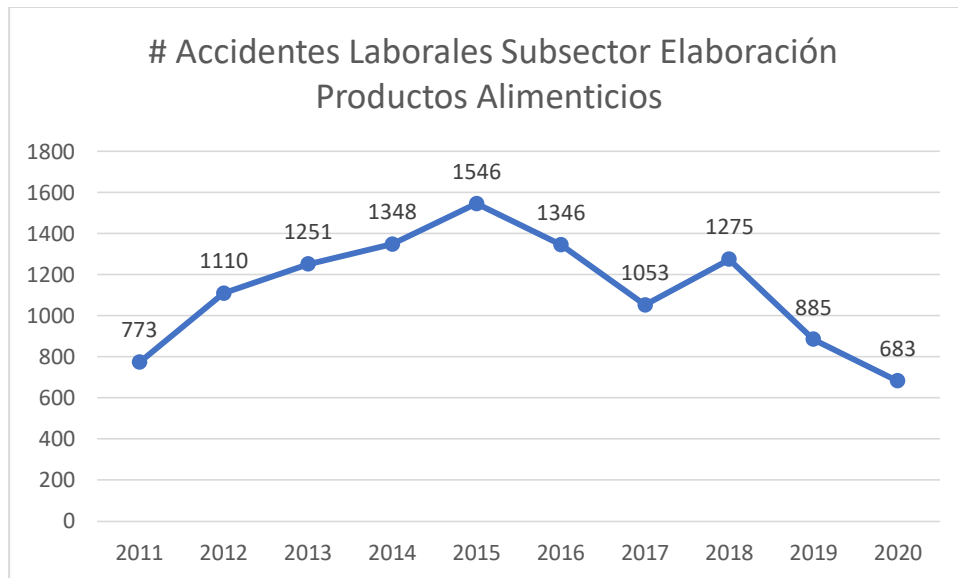


Figura 30. Representación gráfica de accidentes del subsector C-10 del 2011 al 2020. Elaborado por el autor.

Para poder calcular la representatividad de accidentes del subsector C-10 Elaboración de Productos Alimenticios se hace uso de esta expresión matemática.

Para sacar la media tanto del sector de manufactura como el subsector C-10.

$$\text{Media 1} = \frac{\text{Total \# Accidentes Laborales Setor Manufactura}}{\text{\# de años}}$$

Media 2

$$= \frac{\text{Total \# Accidentes Laborales Subsector Elaboración Productos Alimenticios}}{\text{\# de años}}$$

Para sacar la representatividad.

$$\text{Representatividad} = \left(\frac{\text{Media 2}}{\text{Media 1}} \right) \times 100$$

Al haber hecho los cálculos respectivos se tuvo como resultado que el porcentaje de accidentes del subsector C-10 en los últimos 10 años es de 33,93% que, si bien no del todo es una representatividad algo baja, pero es para poder tomar mucho en cuenta sobre la accidentabilidad que hay en el subsector de C-10.

2.5 Cálculo de la Representatividad de la morbilidad del subsector con respecto al sector de Manufactura

Tabla 25. Representatividad de Accidentes del subsector con respecto a sector Manufactura y subsector C-10 del periodo 2012-2020.

AÑO	# Morbilidad Sector Manufactura	# Morbilidad Subsector Elaboración Productos Alimenticios	%
2012	7	2	
2013	33	10	
2014	119	39	
2015	161	53	
2016	151	51	
2017	53	18	
2018	192	71	
2019	153	57	
2020	106	42	
TOTAL	975	343	
MEDIA	108	38	35,18%

Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS. Elaborado por el autor.

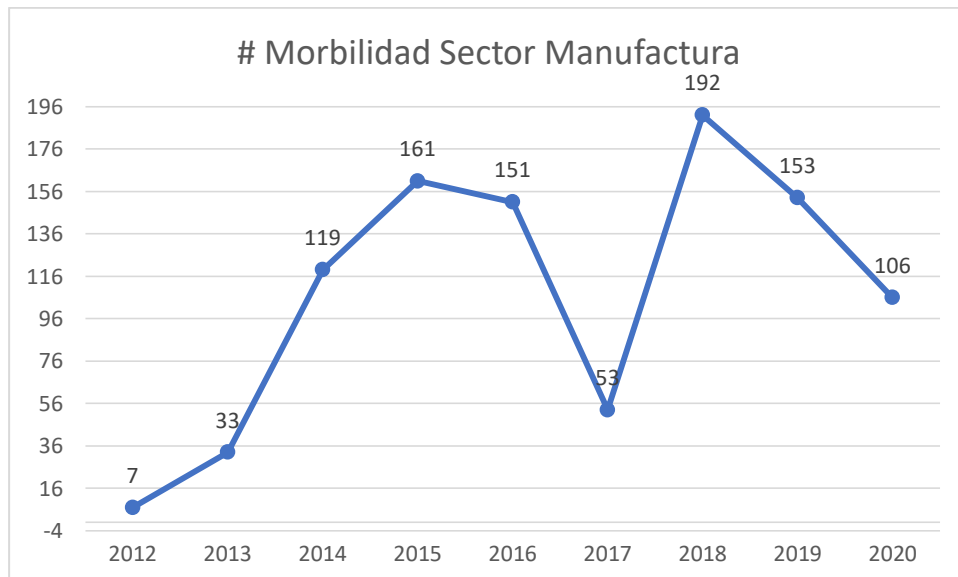


Figura 31. Representación gráfica de morbilidad del sector manufacturero del 2011 al 2020. Elaborado por el autor.

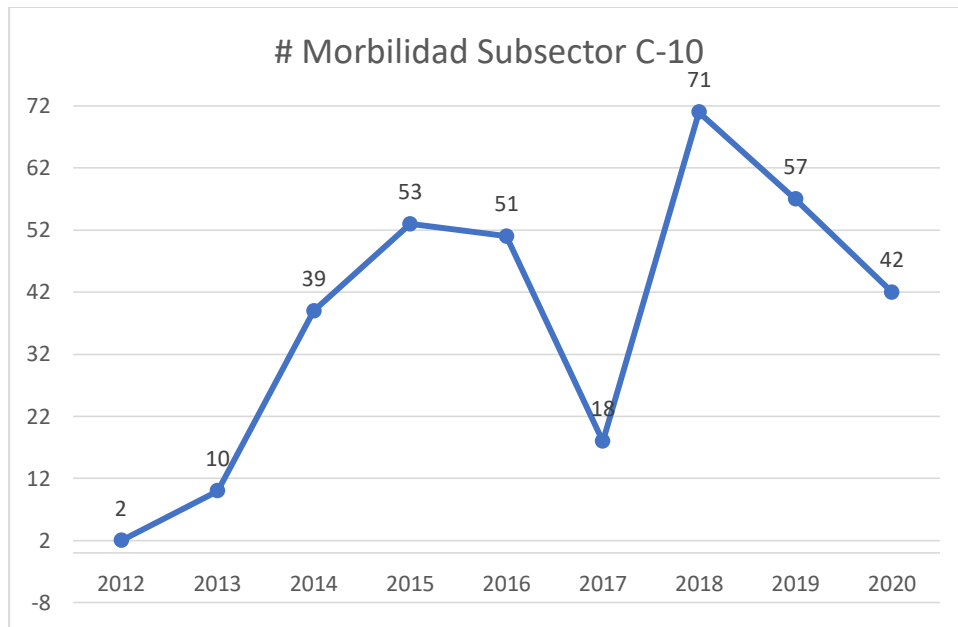


Figura 32. Representación gráfica de morbilidad del subsector C-10 del 2011 al 2020. Elaborado por el autor.

Para poder calcular la representatividad de morbilidad del subsector C-10 Elaboración de Productos Alimenticios se hace uso de esta expresión matemática.

$$\text{Media 1} = \frac{\text{Total \# Morbilidad Sector Manufactura}}{\text{\# de años}}$$

$$\text{Media 2} = \frac{\text{Total \# Morbilidad Subsector Elaboración Productos Alimenticios}}{\text{\# de años}}$$

Para sacar la representatividad.

$$\text{Representatividad} = \left(\frac{\text{Media 2}}{\text{Media 1}} \right) \times 100$$

Al haber hecho los cálculos respectivos se tuvo como resultado que el porcentaje de accidentes del subsector C-10 en los últimos 10 años es de 35,18 % que, si bien no del todo es una representatividad grande, pero si es para poder tomar mucho en cuenta sobre la accidentabilidad que hay en el subsector de C-10.

2.6 Análisis de proyección, evolución, tendencias y perspectivas

2.6.1 Proyecciones de Accidentabilidad y Morbilidad del subsector de Elaboración de Productos Alimenticios del código CIU C-10.

Proyección de Accidentes Laborales.

Considerando los datos históricos del subsector productivo de Elaboración de Productos Alimenticios durante el periodo 2011-2020 recolectados de (Quintero Becerra, 2022) y él(IESS, 2022a); a continuación se presentan las proyecciones calculadas para el periodo 2021-2025.

Tabla 26. *Proyección de accidentes laborales del subsector Elaboración de Productos Alimenticios para el periodo (2021-202 5)*

AÑO	# Accidentes Laborales Subsector Elaboración Productos Alimenticios
2011	773
2012	1110
2013	1251
2014	1348
2015	1546
2016	1346
2017	1053
2018	1275
2019	885
2020	683
2021	1015
2022	995
2023	975
2024	954
2025	934
TOTAL	16144

Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS. Elaborado por el autor.

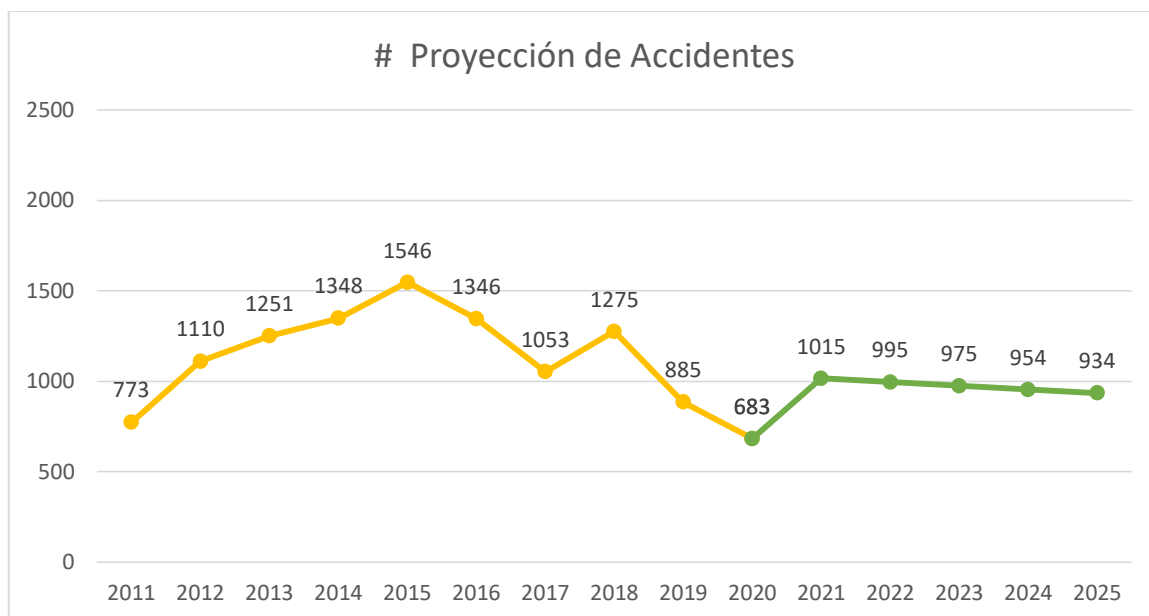


Figura 33. Proyección de accidentes laborales del subsector productivo Elaboración de productos Alimenticios. Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS 2022. Elaborado por el autor.

Como se muestra en la Figura 33 se observa que la información estadística proyectada de los accidentes laborales del periodo 2021 hasta el 2025 va a ir decreciendo cada año.

2.6.2 Proyección de Morbilidad Laboral.

Tabla 27. Proyección de morbilidad laboral del subsector Elaboración de Productos Alimenticios para el periodo (2021-2025)

AÑO	Morbilidad del Subsector Elaboración de Productos Alimenticios
2012	2
2013	10
2014	39
2015	53
2016	51
2017	18
2018	71
2019	57
2020	42
2021	66
2022	71
2023	77
2024	82
2025	88
TOTAL	726

Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS. Elaborado por el autor.

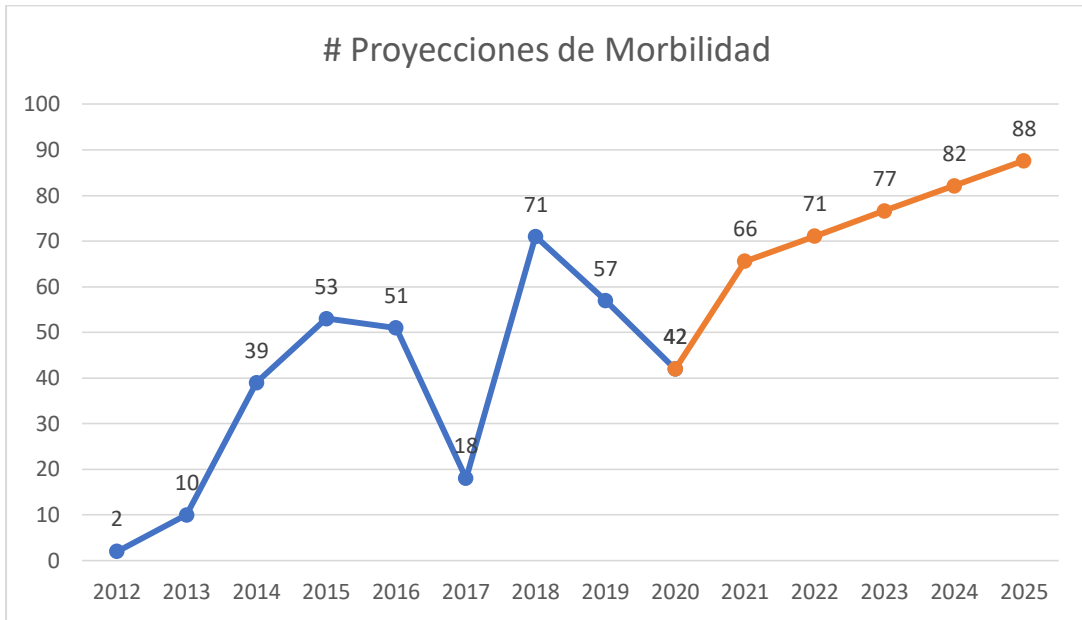


Figura 34. Proyección de morbilidad laboral del subsector productivo Elaboración de productos Alimenticios. Información adaptada de Nahomi Quintero y IESS 2022. Elaborado por el autor.

Como se muestra en la Figura 34 se observa que la información estadística proyectada de la morbilidad laboral del periodo 2021 hasta el 2025 va a en crecimiento cada año.

2.6.3 Proyección de Costos por días de incapacidad

Tabla 28. Evolución y estimación de los costos de por días de incapacidad del subsector C10.

AÑO	Días de Incapacidad Subsector Elaboración de Productos Alimenticios	S.B.U.	Costos
2011	8566	\$ 264,00	\$ 1.696.068,00
2012	8648	\$ 292,00	\$ 1.893.912,00
2013	12473	\$ 318,00	\$ 2.974.810,50
2014	57923	\$ 340,00	\$ 14.770.365,00
2015	30363	\$ 354,00	\$ 8.061.376,50
2016	34519	\$ 366,00	\$ 9.475.465,50
2017	37437	\$ 375,00	\$ 10.529.156,25

2018	35307	\$ 386,00	\$ 10.221.376,50
2019	52345	\$ 394,00	\$ 15.467.947,50
2020	55452	\$ 400,00	\$ 16.635.600,00
2021	59461	\$ 400,00	\$ 17.838.200,00
2022	64217	\$ 425,00	\$ 20.469.025,80
2023	68972	\$ 450,00	\$ 23.278.197,27
2024	73728	\$ 475,00	\$ 26.265.714,43
2025	78484	\$ 500,00	\$ 29.431.577,27
TOTAL	677895	\$ 5.739,00	\$209.008.792,52

Información adaptada de Nahomi Quintero. Elaborado por el autor.

Debido a que los costos por días de incapacidad del subsector de C10 no se registra en las paginas oficiales se procedió a hacer los cálculos para obtener dichas cifras en donde se toma de los días de incapacidad del subsector de elaboración de productos alimenticios que se encuentra en la **tabla 13** se puede calcular los siniestros, basándose de la cantidad de días y el sueldo base de Ecuador de cada año.

Los costos generados por incapacidad laboral, se calcula mediante el número de días de incapacidad multiplicado por el 75% del sueldo básico unificado (S.B.U.) del año que correspondiente que perciben los trabajadores.

$$\text{Costo Incapacidad Laboral} = \text{Número de días incapacidad} * 75\% \text{ SBU}$$



Figura 35. Evolución de los costos por días de incapacidad del subsector C10 periodo 2011-2025. Información adaptada de Nahomi Quintero. Elaborado por el autor.

2.7 Evaluación de riesgo en la seguridad laboral.

La evaluación de seguridad es uno de los elementos claves de la gestión para reducir el aumento de tasa de lesiones y de enfermedades profesionales relacionadas con el trabajo en el país y también en el mundo. Para ello se busca la manera de intensificar los esfuerzos para cumplir las funciones de reconocimiento o análisis de las condiciones de trabajo para una mejor búsqueda de estrategias para seguir mejorando el ámbito de seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

En la página del Ministerio de trabajo en Ecuador nos proporciona varios formatos diseñados para la evaluación de seguridad laboral que se basan en los lineamientos sobre acuerdos internacionales y decretos para así tener una mejor gestión y una mejor creación de ambiente laboral y seguro para los trabajadores.

- Formato de Inspección 1 a 9 Trabajadores
- Formato de Inspección 10 y más Trabajadores
- Formato Estructura Reglamento Interno Higiene y Seguridad

2.7.1 Desempeño de SSO

Para poder saber si una empresa cumple o no con el desempeño SSO se eligió la empresa SEMVRA del grupo Vilaseca que se dedica a la elaboración de producto alimenticios que pertenece a código CIU C10.

Tabla 29. Datos de la empresa del subsector según el código C.I.U. C10.

Razón social	VECONSA S.A.
Actividad Económica	Conservación de frutas, pulpa de futas, legumbres y hortalizas mediante el congelado, secado, deshidratado, inmersión en aceite o vinagre, enlatado, etc.
Ruc	0991311602001
Representante legal	Ing. Juan Carlos Miranda

Ubicación geográfica de la empresa.

La empresa SEMVRA VECONSA, eta ubicada Troncal de la Costa, Ecuador

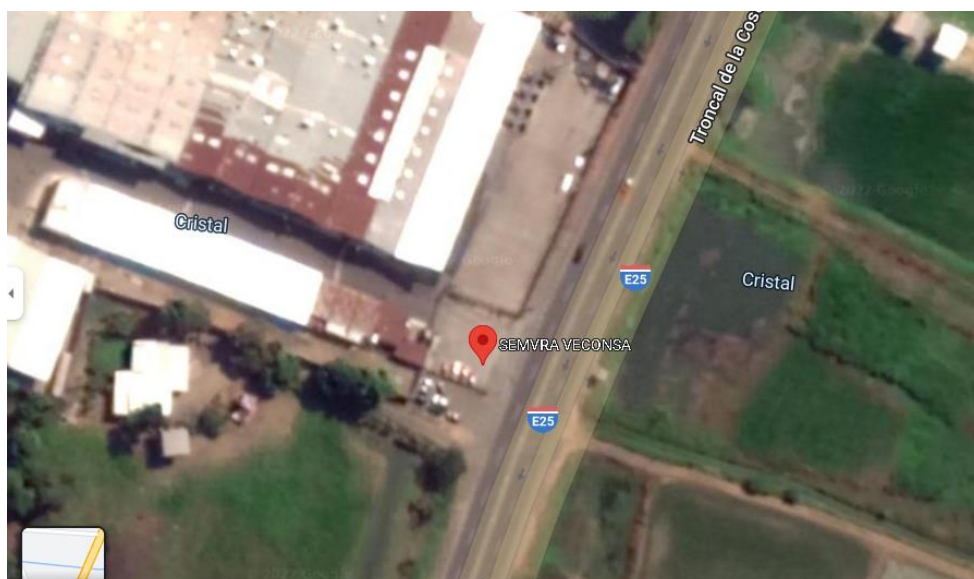


Figura 36. Ubicación geográfica de la empresa Veconsa S.A. Información extraída de Google Maps.

2.7.2 Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud.

Para proceder con el cálculo de los indicadores reactivos para el subsector C10 se escogió la empresa de SEMVRA – VECONSA S.A donde cuyos índices de frecuencia, gravedad y riesgo son correspondientes al año 2021, en el cual dicha empresa registro 198 trabajadores donde se obtuvo 4 accidentes con 64 días perdidos.

- **Índice de frecuencia.**

$$IF = \frac{\# \text{ de accidentes} \times 200.000}{\# H/HT}$$

$$IF = \frac{4 \times 200.000}{603569} = 17,23$$

- **Índice de Gravedad.**

$$IG = \frac{\# \text{ de dias perdidos} \times 200.000}{\# H/HT}$$

$$IG = \frac{63 \times 200.000}{603569} = 2,087$$

- **Tasa de Riesgo.**

$$TR = \frac{\# \text{ de dias perdidos}}{\# \text{ de accidentes}}$$

$$TR = \frac{63}{52} = 1,21$$

Tabla 30. Índices de frecuencias, gravedad y tasa de riesgos de una empresa C10

Índice	Valor
Índice de Frecuencia	17,23
Índice de Gravedad	2,087
Tasa de Riesgos	0,12

Información tomada de la tesis de Juan Ordoñez. Elaborado por el autor.

Para proceder con el cálculo de los indicadores reactivos para el subsector C25 se escogió una empresa de manufactura que registro 54 empleados con 11 accidentes en el año 2021, con 4 accidentes, solo 3 fueron de incapacidad temporal y una persona perdió su dedo medio con un ausentismo del 4% de los cuales se perdieron 70 días.

- **Índice de frecuencia.**

$$IF = \frac{\# \text{ de accidentes} \times 200.000}{\# H/HT}$$

$$IF = \frac{11 \times 200.000}{103680} = 21,22$$

- **Índice de Gravedad.**

$$IG = \frac{\# \text{ de dias perdidos} \times 200.000}{\# H/HT}$$

$$IG = \frac{370 \times 200.000}{103680} = 713,73$$

- **Tasa de Riesgo.**

$$TR = \frac{\# \text{ de dias perdidos}}{\# \text{ de accidentes}}$$

$$TR = \frac{713,73}{21,22} = 33,64$$

Tabla 31. Índices de frecuencias, gravedad y tasa de riesgos de una empresa C25.

Índice	Valor
Índice de Frecuencia	21,22
Índice de Gravedad	713,73
Tasa de Riesgos	33,64

Información tomada de la tesis de Jaime Vasconez. Elaborado por el autor.

A continuación, se muestra los niveles de desempeño de la empresa Veconsa en el periodo 2014-2019 para tener una mejor apreciación de la evolución que han tenido.

Tabla 32. Niveles de cumplimiento SSO de la empresa de elaboración de productos alimenticios.

AÑO	Nivel de cumplimiento SSO
2014	18,20%
2015	23,30%
2016	43,10%
2017	75,68%
2018	64,32%
2019	86,35%

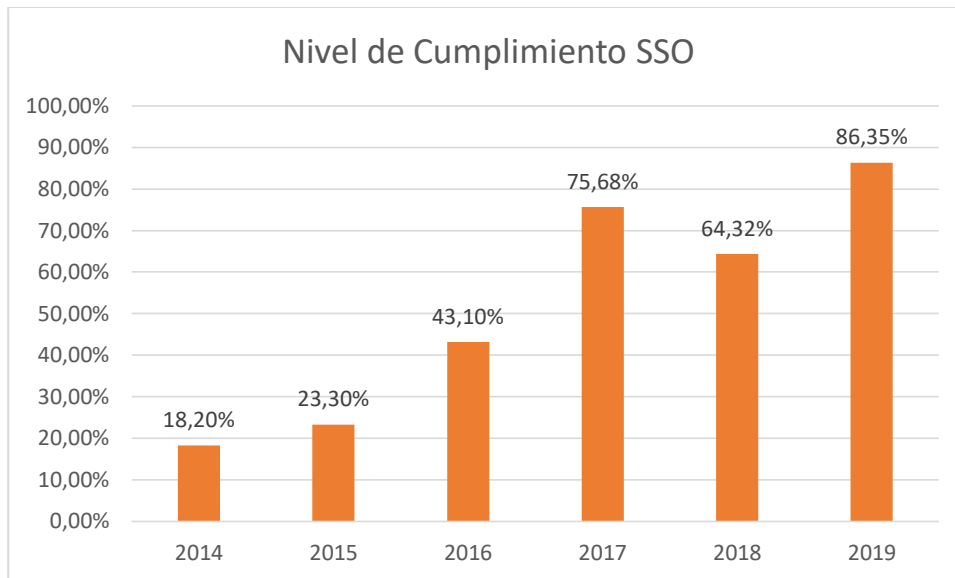


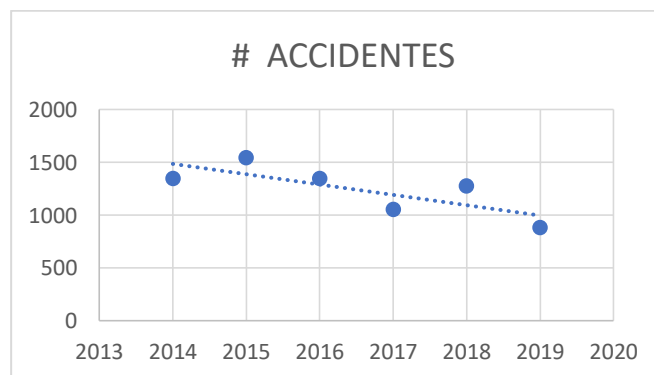
Figura 37. Niveles de cumplimiento SSO de la empresa de elaboración de productos alimenticios. Elaborado por el autor.

2.7.3 Cálculo de coeficiente de correlación.

2.7.3.1 Correlación para el subsector C10.

En esta investigación para poder calcular el coeficiente de correlación que represente el subsector de elaboración de productos alimenticios C10 se tomaron de los datos del periodo 2014-2019 del nivel de eficiencia SSO de la empresa Veconsa S.A. y el número de accidentes del subsector productivo de la tabla 10.

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



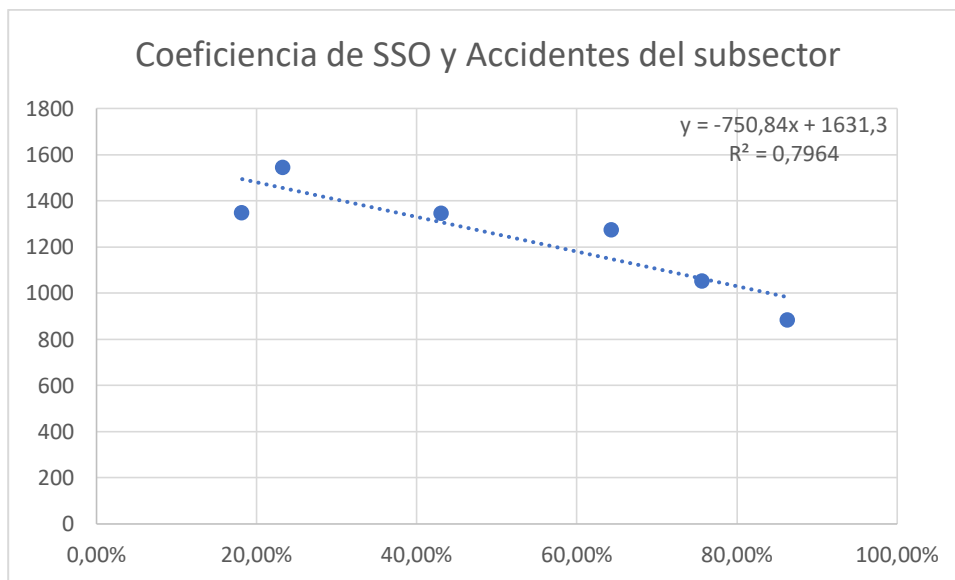
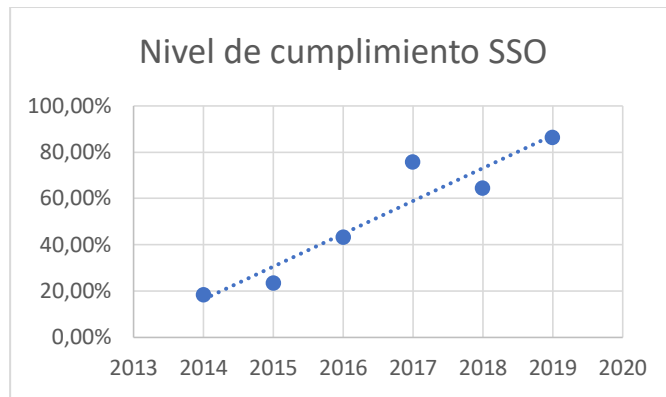


Figura 38. Correlación entre nivel de cumplimiento SSO y # accidentes del subsector. Elaborado por el autor.

Coeficiente de correlación es $-0,89$ lo que nos indica que es una correlación negativa ya que sus variables no se correlacionan según los datos que se han ingresado para su cálculo es decir que mayor nivel de cumplimiento es menor número de accidentes laborales para el subsector.

Para obtener el coeficiente de la morbilidad se escogió del mismo nivel de eficiencia de la misma empresa y del número de morbilidad que hay en el subsector C10 de la tabla 19.

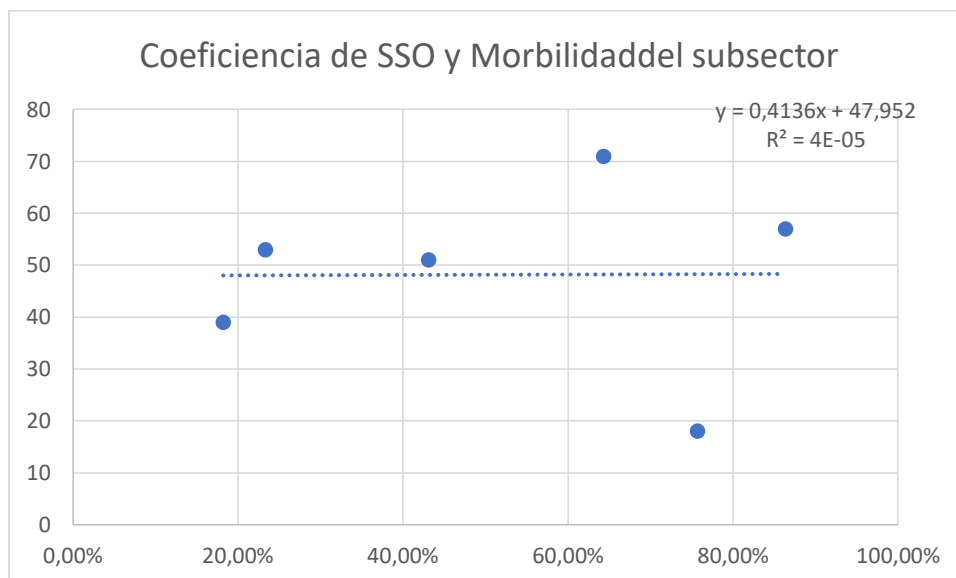
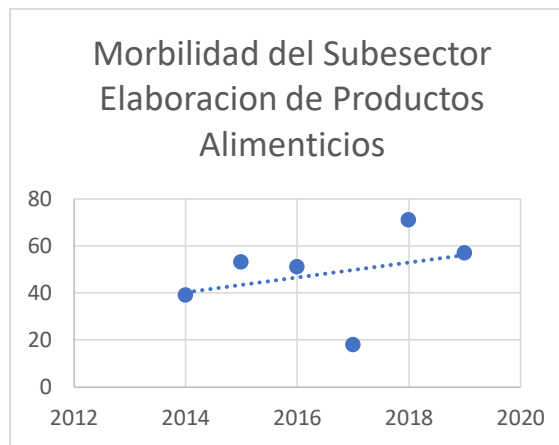
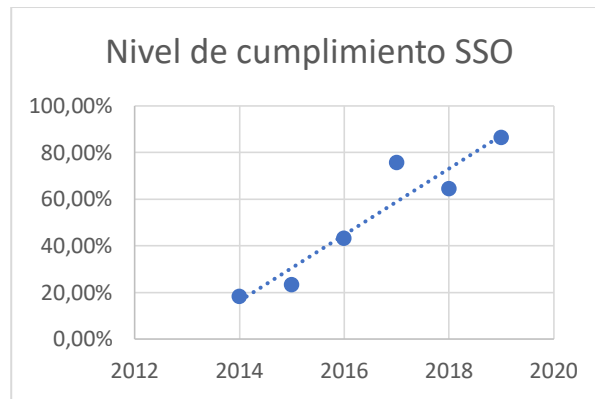


Figura 39. Correlación entre nivel de cumplimiento SSO y # morbilidad del subsector. Elaborado por el autor.

El coeficiente de correlación es 0,00643 lo que nos indica que es una correlación positiva ya que sus variables si se correlacionan según los datos que se han ingresado para su cálculo es decir que mayor nivel de cumplimiento es mayor número de morbilidad laboral para el subsector.

2.7.3.2 Correlación para el Subsector C17

A continuación, se muestra los niveles de desempeño de una empresa de impresión el periodo 2014-2018 para tener una mejor apreciación de la evolución que han tenido.

Tabla 33. Niveles de cumplimiento SSO de la empresa Fabricación de Papel.

AÑO	Nivel de cumplimiento SSO
2014	19,52%
2015	77,82%
2016	85,36%
2017	93,09%
2018	75,52%

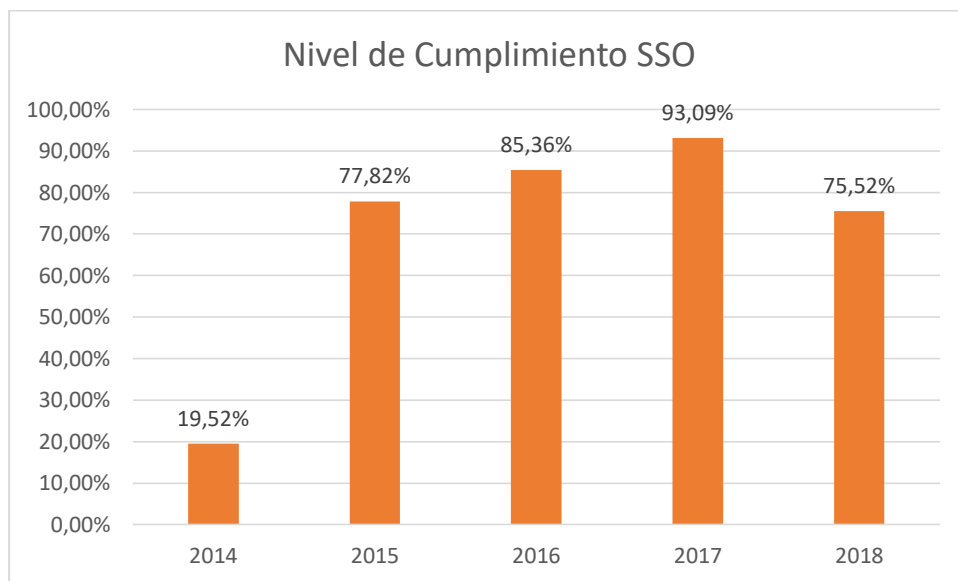


Figura 40. Niveles de cumplimiento SSO de la empresa de Fabricación de Papel. Elaborado por el autor.

Para poder calcular el coeficiente de correlación que represente el subsector de Fabricación de Papel y de Productos de Papel C17 se tomaron de los datos del periodo 2014-2018 del nivel de eficiencia SSO de la empresa de impresión y el número de accidentes del subsector productivo de la tabla 11.

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

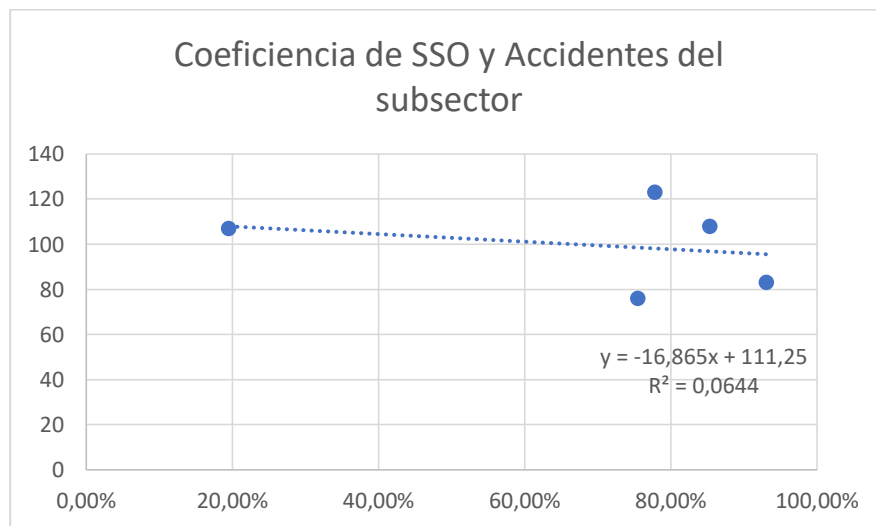
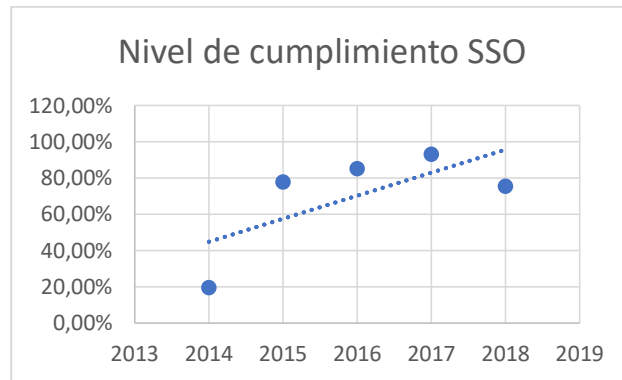
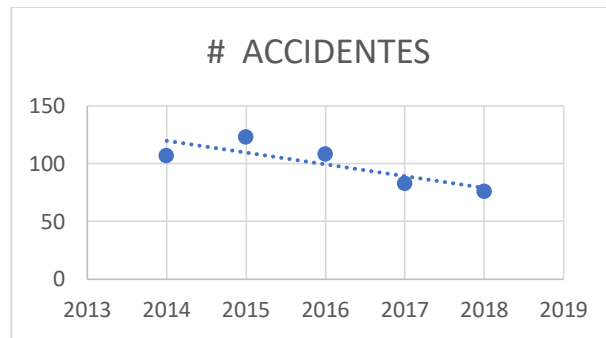


Figura 41. Correlación entre nivel de cumplimiento SSO y # accidentes del subsector C17. Elaborado por el autor.

Coeficiente de correlación es -0,2 53 lo que nos indica que es una correlación negativa ya que sus variables no se correlacionan según los datos que se han ingresado para su cálculo es decir que mayor nivel de cumplimiento es menor número de accidentes laborales para el subsector.

Para obtener el coeficiente de la morbilidad se escogió del mismo nivel de eficiencia de la misma empresa y del número de morbilidad que hay en el subsector C17 de la tabla 20.

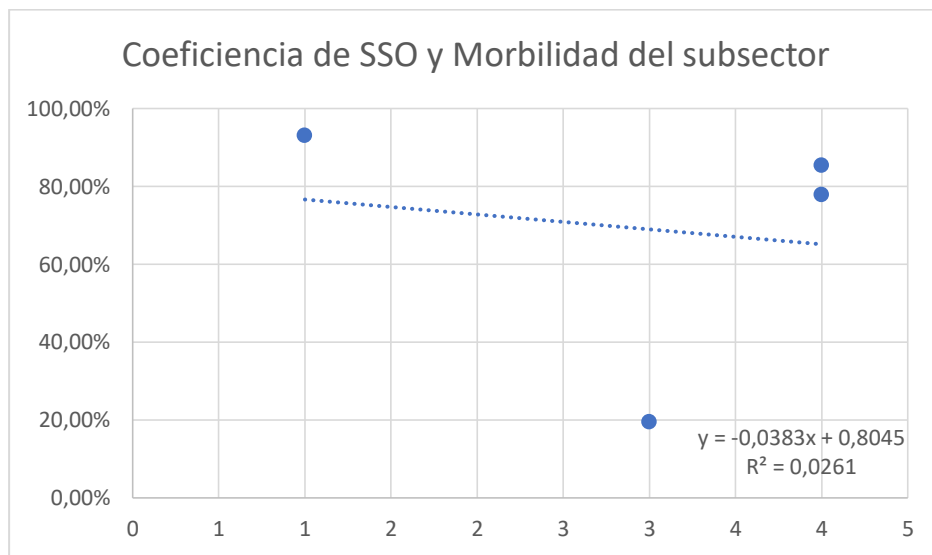
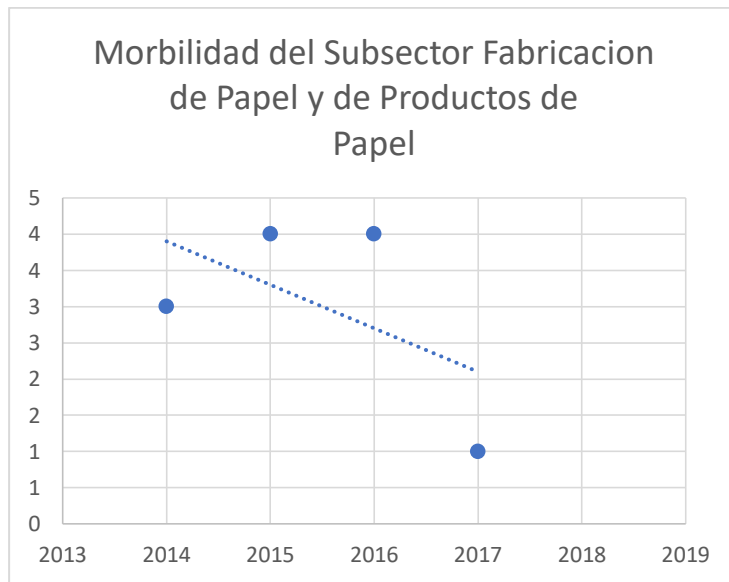
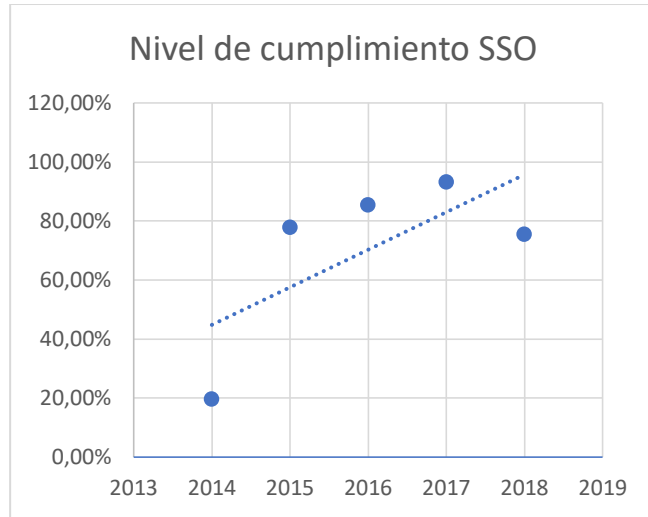


Figura 42. Correlación entre nivel de cumplimiento SSO y # morbilidad del subsector C17. Elaborado por el autor.

El coeficiente de correlación es - 0,161 lo que nos indica que es una correlación negativa ya que sus variables no se correlacionan según los datos que se han ingresado para su cálculo es decir que mayor nivel de cumplimiento es menor número de accidentes laborales para el subsector.

2.7.4 Presentación de resultados y diagnósticos.

En la actualidad no existe información completa donde está clasificada durante el periodo 2011-2020 sobre los subsectores productivos, segundo el C.I.I.U. sobre las cantidades de accidentabilidad y morbilidad por fuentes confiables como es el IESS.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se recolecto información de la tesis de Naomi Quintero titulado "Estadísticas, Medidas Preventivas y Correctivas y Tendencias por Accidentalidad y Morbilidad Laboral de Industrias Manufactureras del Subsector Productivo de Elaboración de Productos Alimenticios según el Código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme C.I.I.U. C10" que fue la tesis base para este trabajo de investigación y para la comparativa de los otros subsectores se recolecto información de las tesis de Nicolas Ana titulado "Estadísticas, Medidas Preventivas, Correctivas y Tendencias por Accidentalidad y Morbilidad Laboral del Subsector Productivo de Fabricación de Papel y de Productos de Papel según el Código C.I.I.U." y de Jaime Vásquez "Estadísticas, Medidas Preventivas y Correctivas y Tendencias Por Accidentalidad y Morbilidad Laboral del Subsector Productivo de la Fabricación de Estructuras Metálicas y sus Partes" donde aplico artificios matemáticos para estimar las cifras estimadas de accidentabilidad y morbilidad laboral del periodo 2011-2020 para los tres subsectores del sector de manufactura. Para luego realizar una proyección para el periodo 2021-2025 para el subsector de Elaboración de Productos Alimenticios código C10.

Capítulo III

Propuesta, Conclusiones y Recomendaciones

3.1 Objetivo de la propuesta

El objetivo de esta propuesta que se ha hecho por medio de esta investigación es brindar a las entidades profesionales correspondientes al estado para que apliquen un nuevo sistema de proporcionar información sobre los accidentes y morbilidad según en los subsectores correspondientes del CIIU, con esto nos permitirá tener un mejor manejo de información

para que las empresas/industrias que estén interesadas en analizar los resultados para que así puedan prevenir accidentes y morbilidad y a su vez mejorar el control de riesgos laborales y SSO.

3.2 Alcance

El sistema aplicado y alcanzado por la propuesta es de generar un estudio que permita a las fuentes oficiales gubernamentales relacionadas con la prevención de riesgos laborales y SSO que provean con datos reales y certeras en las cifras de estudio de accidentabilidad y morbilidad laboral para los subsectores del CIIU, con el fin de valerse y aplicar procedimientos que son de vital importancia para así disminuir el riesgo de accidentabilidad y morbilidad que hay el país con el pasar de los años.

3.3 Diseño de la Propuesta

Aquí se detallará las fases y etapas correspondientes por medio de un algoritmo que en este trabajo de investigación se propone como herramienta aplicable para el manejo de datos estadísticos.

3.3.1 Desarrollo de la propuesta.

Tabla 34. Caracterización del Subsector.

Fase I.	<p>Caracterización del Subsector</p> <p>Etapas</p> <p>Etapas 1 Identificar el subsector por Código CIIU.</p> <p>Etapas 2 Enumerar las empresas pertenecientes al Subsector.</p> <p>Etapas 3 Clasificar las empresas del subsector a nivel nacional por tamaño. 3.1. Clasificar las empresas en Grandes, Medianas y Pequeñas.</p> <p>Etapas 4 Clasificar las empresas del subsector a zona 8 por tamaño. 4.1. Clasificar las empresas en Grandes, Medianas y Pequeñas</p>
----------------	---

Tabla 35. Recopilación de datos estadísticos.

Fase II.	<p>Recopilación de datos estadísticos</p> <p>Etapa 5 Recopilar datos en el INEC.</p> <p>5.1. Número de trabajadores del sector de manufactura y sus subsectores.</p> <p>Etapa 6 Recopilar datos en el IESS.</p> <p>6.1. Accidentes de las empresas del sector. 6.2. Enfermedades profesionales del sector.</p> <p>Etapa 7 Recopilar datos en repositorio UG.</p> <p>7.1. Accidentes de las empresas del subsector. 7.2. Días de incapacidad 7.3. Enfermedades profesionales del subsector.</p>
-----------------	--

Tabla 36. Análisis de los datos de accidentabilidad y morbilidad.

Fase III.	<p>Análisis de los datos de accidentabilidad y morbilidad</p> <p>Etapa 8 Tabular y graficar.</p> <p>8.1. Actualizar, tabular y graficar los datos de accidentabilidad hasta el 2020 de los subsectores. 8.2. Actualizar, tabular y graficar los datos de morbilidad hasta el 2020 de los subsectores. 8.3. Comparativa por gráficos de cual subsector hay más accidentes. 8.4. Comparativa por gráficos de cual subsector hay más morbilidad.</p> <p>Etapa 9 Construir gráfica de causa-efecto.</p> <p>9.1. Gráfica causa-efecto de accidentes laborales de algunos repositorios. 9.2. Diagrama de Pareto de accidentes laborales. 9.3. Resultados obtenidos. 9.4. Gráfica causa-efecto de enfermedades ocupacionales de algunos repositorios. 9.5. Diagrama de Pareto de enfermedades ocupacionales. 9.6. Resultados obtenidos.</p> <p>Etapa 10 Proyección del comportamiento de los datos 5 años futuros.</p> <p>10.1. Proyectar el comportamiento de los datos de accidentabilidad. 10.2. Proyectar el comportamiento de los datos de morbilidad.</p>
------------------	--

Tabla 37. Evaluación de Riegos.

Fase IV.	<p>Evaluación de Riegos.</p> <p>Etapa 11 Desempeño SSO.</p> <p>Etapa 12 Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud.</p> <p>12.1. Índice de frecuencia.</p> <p>12.2. Índice de gravedad.</p> <p>12.3. Tasa de riesgo.</p> <p>Etapa 13 Aplicar cálculo de la correlación entre las gráficas del índice de eficacia y accidentabilidad.</p> <p>Etapa 14 Aplicar cálculo de la correlación entre las gráficas del índice de eficacia y morbilidad.</p> <p>Etapa 15 Interpretación de resultado de correlación.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Positiva</p> <p>Si los valores son mayores a cero significa que las variables se correlacionan directamente.</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Negativa</p> <p>Si la correlación es menor a, significa que es negativa, es decir que las variables se relacionan inversamente.</p> </td> </tr> </table> <p>Etapa 16 Presentación de resultados y diagnósticos.</p>	<p>Positiva</p> <p>Si los valores son mayores a cero significa que las variables se correlacionan directamente.</p>	<p>Negativa</p> <p>Si la correlación es menor a, significa que es negativa, es decir que las variables se relacionan inversamente.</p>
<p>Positiva</p> <p>Si los valores son mayores a cero significa que las variables se correlacionan directamente.</p>	<p>Negativa</p> <p>Si la correlación es menor a, significa que es negativa, es decir que las variables se relacionan inversamente.</p>		

3.4 Conclusiones

Las siguientes conclusiones responde a los objetivos propuesto en este trabajo de investigación.

- El subsector productivo de elaboración de productos alimenticios consta de 1152 empresas donde 10 empresas no tiene determinado que tamaño de sector representa por lo que consta de 1142 empresas en total de los cuales el mayor porcentaje pertenece a microempresas con 47,37%, pequeñas empresas con 23,29%, grandes empresas con 16,20% y medianas con 13,13% que se tiene registrado hasta el 2020, en el cual se registra 11270 accidentes laborales en el subsector productivo con un pico máximo de 1546 accidentes en el año 2015. Para el caso de las enfermedades

ocupacionales se registra 343 de morbilidad laboral en el subsector productivo con un pico máximo de 71 de morbilidad en el 2018.

- Los Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud que tiene representado la empresa Veconsa S.A. se puede observar que la tasa de riesgo que presenta en el 2021 es de 0,12 por lo cumple con los reglamentos establecidos.
- El nivel de cumplimiento que tiene representado la empresa Veconsa S.A. del subsector ha ido en aumento con el tiempo, en la cual este empezó con un desempeño de 18.20% en el año 2014 y alcanzo el 86.35% en el año 2019. Se escogió esta empresa para que simbolice al subsector con datos reales ya en la actualidad no existen estadísticas del desempeño SSO de las empresas que pertenecen al subsector.
- Se proyecta que para los siguientes 5 años al periodo de estudio se creen medidas preventivas para que el nivel de cumplimiento SSO aumente y la accidentabilidad laboral en las industrias en el subsector disminuya, aunque el caso de la morbilidad laboral se espera que esta también pueda disminuir, pero en una medida lenta a comparación de los accidentes.
- Las fuentes para recolectar información fueron el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Trabajo. No se pudo recolectar toda la información sobre accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo de elaboración de productos alimenticios según el código C.I.I.U. C10 durante el periodo 2011-2020, es por esto que se acudió a artificios matemáticos y la representatividad de las pequeñas, medianas y grandes empresas del subsector productivo para completar la información y poder analizar los datos que uno fue obteniendo a lo largo de esta investigación.
- En base a las estadísticas recopiladas se proyectaron las cifras de accidentabilidad y morbilidad utilizando el método de los mínimos cuadrados obteniendo el pronóstico para los 5 años (2021 – 2025) después del periodo analizado.
- Al obtener los datos de los 3 subsectores C10, C17 y C25 se procedió hacer comparativa para determinar cuál de los 3 subsectores mencionados poseen más accidentabilidad y morbilidad donde el resultado obtenido quedo en que el subsector elaboración de productos alimenticios C10 es el que tiene más accidentabilidad con 11270 accidentes laborales y 343 de morbilidad seguido fabricación de productos de metal con 2260 de accidentes y 58 de morbilidad y por último elaboración de papel con 880 accidentes y 27 de morbilidad.

- Por medio de los repositorios se escogió algunas tesis con empresas relacionadas con el subsector C10 para la elaboración de 2 gráficas de causa efecto donde nos muestran tanto los tipos de accidentes típicos como los factores de enfermedades ocupacionales del subsector para que se tome en cuenta de cuáles son los tipos y factores más peligrosos para que las empresas/ industrias tomen medidas preventivas y puedan ir disminuyendo dichos problemas y aumente más el nivel de cumplimiento SSO.

3.5 Recomendaciones

Por medio de esta investigación no damos cuenta que en el Ecuador aun no existen actualmente fuentes oficiales certeras que proporcionen estadísticas donde nos indiquen la siniestrabilidad laboral para cada subsector productivo según el C.I.I.U., por lo que las Instituciones como las Universidades deben promover a las entidades encargadas de difundir dichas estadísticas (I.E.S.S.; Ministerio del Trabajo) para que procesen la información de manera clara y fácil con la finalidad de beneficiar a las empresas como también a los trabajadores, ya que permitiría adoptar medidas preventivas para reducir la accidentalidad laboral y morbilidad laboral.

Se recomienda realizar periódicamente la autoevaluación del nivel de cumplimiento SSO otorgada por el Ministerio de Trabajo a todas las empresas de los subsectores productivos debido a que estas autoevaluaciones nos permiten saber si las empresas están cumpliendo o no, además de que también les ayuda a que puedan disminuir la curva de crecimiento de los accidentes.

Se recomienda que establezcan estrategias, actividades, seminarios y capacitaciones para que las empresas puedan aplicar mejores medidas de seguridad industrial para así reducir los porcentajes de accidentabilidad y morbilidad laboral que hay en el país.

