



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

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

**ÁREA:
PROYECTOS NUEVOS**

**TEMA:
ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL,
MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y
TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS,
SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS
BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA ZONA 8.**

**AUTOR:
GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN**

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

GUAYAQUIL, FEBRERO 2024

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

| | | | |
|--|---|--|-----|
| REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA | | | |
| FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR | | | |
| TÍTULO Y SUBTÍTULO: | ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA ZONA 8. | | |
| AUTOR | GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN | | |
| REVISOR/TUTOR | ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC. ING. IND. PILACUÁN BONETE LUIS MANUEL, PHD. | | |
| INSTITUCIÓN: | UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL | | |
| UNIDAD/FACULTAD: | FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL | | |
| MAESTRÍA/ESPECIALIDAD: | | | |
| GRADO OBTENIDO: | INGENIERO INDUSTRIAL | | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | FEBRERO 2024 | No. DE PÁGINAS: | 178 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | PROYECTOS NUEVOS | | |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, industria farmacéutica, proyecciones, estimaciones, medidas preventivas y correctivas. | | |
| RESUMEN (150-250): La investigación realizada tuvo como objetivo proporcionar datos estadísticos respecto a la accidentalidad y morbilidad laboral en el subsector productivo CIU - C21 correspondiente a la industria de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico en la zona 8 - Guayaquil, Durán, Samborondón. Dada la carencia de información estadística, se realizó una estimación de las cifras de accidentes laborales y enfermedades profesionales para el periodo comprendido entre el 2012 hasta el 2022. Esto se llevó a cabo mediante la aplicación de artificios matemáticos basadas en la información recopilada y analizada a partir de boletines oficiales del IESS, la Superintendencia de Compañías y proyectos de investigación relacionados con el tema central. Con base en los datos obtenidos de las estimaciones, se realizaron proyecciones a 5 años para obtener las cifras de accidentes laborales y enfermedades profesionales (2023-2027). Los resultados indicaron una disminución en el número de accidentes y enfermedades a lo largo de estos años. Además, se llevaron a cabo los cálculos de dos correlaciones de Pearson entre el índice de eficacia y el número de accidentes y enfermedades profesionales. Los resultados mostraron que la primera correlación fue negativa, mientras que la segunda fue positiva. Por último, se elaboró un diagrama de Ishikawa con el objetivo de identificar las causas de los accidentes y enfermedades laborales más comunes en el subsector bajo estudio. Esto se llevó a cabo con el propósito de proponer medidas preventivas y correctivas. | | | |
| ADJUNTO PDF: | SI (X) | NO | |
| CONTACTO CON AUTOR: | Teléfono: 0989097829 | E-mail: JEFFERSONGOMEZHURTADO@HOTMAIL.COM | |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: | Nombre: ING. IND. HURTADO PASPUEL JIMMY FERNANDO, MG | | |
| | Teléfono: 042-658128 | | |
| | E-mail: titulacion.ingenieria.industrial@ug.edu.ec | | |

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

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

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

Yo, **GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN**, con **C.I. 0955847546**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de integración curricular, cuyo título es **ESTUDIO DE CASO: SIMBIOSIS INDUSTRIAL Y SU RELACIÓN CON LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA 4.0** es de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del **CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN***, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN

C.I. 0955847546

ANEXO VI. - CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC**, tutor del trabajo de integración curricular certifico que el presente trabajo ha sido elaborado por **GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERO INDUSTRIAL.

Se informa que el trabajo de integración curricular: **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA ZONA 8**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio TURNITIN quedando el 9 % de coincidencia.



<file:///C:/Users/Univ.%20de%20Guayaquil/Downloads/TESIS%20G%C3%93MEZ%20HURTADO.pdf>



ING. IND. OBANDO MONTENEGRO JOSÉ ENRIQUE, D.SC.
C.I. 0902064732
FECHA: 30/01/24

**ANEXO V. - CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR.**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Guayaquil, 03 de febrero del 2024.

Sr.

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

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de integración curricular **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA ZONA 8.** Del estudiante **GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN** con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

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

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

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de integración curricular, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el estudiante **GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN** está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



Empleo digitalizado por
JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO

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

Docente -Tutor

C.I. 0902064732

FECHA: 03/02/24

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 04 de febrero del 2024.

Sr.

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

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de integración curricular **ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA ZONA 8.** Del estudiante **GÓMEZ HURTADO JEFFERSON ESTIVEN.** Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de **31** palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

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

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

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

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral. El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

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

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

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

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.



Firma digitalizada
**LUIS MANUEL
PILACUAN BONETE**

ING. IND. PILACUÁN BONETE LUIS MANUEL, PHD.

Docente -Revisor

C.I. 0921888582

FECHA: 04/02/24

Dedicatoria

Quiero iniciar expresando mi profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido el guía y sostén que me ha permitido alcanzar esta maravillosa etapa académica. A lo largo de este camino, he enfrentado retos y dificultades, pero con la gracia divina, he logrado superarlos y alcanzar esta meta en mi vida.

Mi más sincero reconocimiento y dedicación van para una mujer extraordinaria y admirable: mi querida madre. Su valentía y esfuerzo incansable fueron fundamentales para sacarnos adelante a mí y a mis hermanos, desafiando todos los pronósticos. Su amor y dedicación han sido una inspiración constante a lo largo de mi trayectoria académica.

Agradezco también a mis abuelos y a mi padre por ser un apoyo incondicional no solo en esta etapa, sino durante toda mi vida. Su aliento y respaldo han sido pilares fundamentales que me han permitido llegar hasta donde estoy hoy.

Finalmente, quiero dedicar este logro a mi pequeña Ruth, una mujer incondicional y extraordinaria que la vida me ha otorgado. En los momentos más difíciles, ella ha sido mi faro de luz, brindándome apoyo y amor inquebrantables.

A todos ellos, mi profundo agradecimiento por ser parte fundamental de mi vida y por haber contribuido de manera significativa a este logro académico.

Agradecimiento

Agradezco sinceramente a Dios por otorgarme la fortaleza necesaria en los momentos difíciles, la sabiduría para tomar decisiones acertadas y la perseverancia que me ha guiado hasta este logro. Mis padres merecen un reconocimiento especial, ya que fueron quienes me inculcaron el sentido de la responsabilidad y la perseverancia, cualidades que me han permitido superar cualquier obstáculo en mi camino.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis queridos amigos de la universidad, Roxana, Brayan y Enrique. Su amistad y compañerismo han sido invaluable, gracias por tantas sonrisas y apoyo.

No puedo pasar por alto el agradecimiento a dos personas que han dejado una marca imborrable en mi trayectoria educativa y profesional. En primer lugar, agradezco a mi maestra de la infancia, Miss Migdalia, por ser un referente en mi vida escolar y por inspirarme a perseguir mis metas con dedicación y entusiasmo. Además, quiero expresar mi gratitud al Ingeniero Leonel, quien generosamente compartió su sabiduría y conocimiento en el fascinante campo de la ingeniería industrial. Su orientación ha sido invaluable y ha enriquecido mi formación académica.

A todos ellos, mi más sincero agradecimiento por ser parte esencial de mi camino hacia el éxito.

Índice General

| N°. | Descripción. | Pág. |
|-----|--------------|------|
| | Introducción | 1 |

Capítulo I

Diseño de la investigación

| N°. | Descripción. | Pág. |
|----------|--|------|
| 1.1. | Antecedentes de la investigación | 2 |
| 1.2. | Problema de investigación | 4 |
| 1.2.1. | Planteamiento del problema. | 4 |
| 1.2.2. | Formulación del problema de investigación. | 8 |
| 1.2.2.1. | Árbol de problema | 8 |
| 1.2.2.2. | Árbol de solución | 9 |
| 1.2.3. | Sistematización del problema de investigación. | 9 |
| 1.3. | Justificación e importancia | 10 |
| 1.4. | Objetivos | 10 |
| 1.4.1 | Objetivo General | 10 |
| 1.4.2. | Objetivos específicos | 11 |
| 1.5. | Marco teórico | 11 |
| 1.5.1. | Marco referencial | 11 |
| 1.5.2. | Marco conceptual | 15 |
| 1.5.3. | Marco legal | 16 |
| 1.6. | Aspectos metodológicos de la investigación | 19 |
| 1.6.1. | Tipo de estudio | 19 |
| 1.6.2. | Métodos de investigación | 20 |
| 1.6.3. | Tratamiento de la información | 20 |
| 1.6.4. | Resultados e impactos esperados | 21 |

Capítulo II

Propuesta, diagnóstico y resultados

| N°. | Descripción | Pág. |
|----------|---|------|
| 2.1. | Caracterización del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. | 23 |
| 2.2. | Análisis de las estadísticas actuales del subsector productivo de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. | 27 |
| 2.2.1. | Análisis de las estadísticas actuales sobre la clasificación de empresas del subsector productivo fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. en la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón). | 29 |
| 2.2.1.1. | Número de empresas del subsector en Guayaquil | 30 |
| 2.2.1.2. | Número de empresas del subsector en Durán | 31 |
| 2.2.1.3. | Número de empresas del subsector en Samborondón | 32 |
| 2.3. | Evolución historia de accidentes | 34 |
| 2.3.1. | Evolución histórica accidentes subsector productivo C 21 periodo 2012-2022 | 34 |
| 2.3.2. | Evolución histórica accidentes subsector productivo C-21 en la zona 8 periodo 2012 – 2022. | 36 |
| 2.4. | Evolución historia de accidentes | 38 |
| 2.4.1. | Enfermedades profesionales subsector productivo C-21 periodo 2011 –2022 | 38 |
| 2.4.2. | Enfermedades profesionales subsector productivo C-21 periodo 2012 –2022 | 40 |
| 2.5. | Tasa de accidentabilidad | 41 |
| 2.5.1. | Tasa de accidentabilidad subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022. | 41 |
| 2.6. | Cálculo de los días de incapacidad | 43 |
| 2.6.1. | Cálculo de los días de incapacidad subsector productivo C-21 per 2012-2022. | 43 |
| 2.6.2. | Cálculo del número estimado de días de incapacidad del subsector productivo C21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022 | 45 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.7. | Costos generados por días de incapacidad | 46 |
| 2.7.1. | Costos generados por días de incapacidad en el subsector productivo C-16 periodo 2012 – 2022. | 46 |
| 2.7.2. | Costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022. | 48 |
| 2.8. | Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud Ocupacional | 49 |
| 2.8.1. | Índice de frecuencia | 49 |
| 2.8.1.1. | Cálculo del índice de Frecuencia (IF) en el subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022. | 49 |
| 2.8.1.2. | Cálculo del índice de Frecuencia (IF) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022. | 51 |
| 2.8.2 | Cálculo del índice de gravedad (IG). | 53 |
| 2.8.2.1. | Cálculo del índice de gravedad (IG) del subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022. | 53 |
| 2.8.2.2. | Cálculo del índice de gravedad (IG) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022. | 54 |
| 2.8.3. | Tasa de Riesgo | 56 |
| 2.8.3.1. | Tasa de Riesgo (TR) del subsector productivo C-21 periodo 2012–2022. | 56 |
| 2.8.3.2. | Tasa de Riesgo (TR) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012–2022. | 57 |
| 2.9. | Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas | 58 |
| 2.9.1. | Proyección de Accidentes laborales en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. según el código CIU C-21, periodo 2023 – 2027. | 59 |
| 2.9.2. | Proyección de Accidentes laborales del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2023– 2027. | 60 |
| 2.9.3. | Proyección de enfermedades profesionales del subsector productivo C-21 del periodo 2023-2027. | 61 |
| 2.9.4. | Proyección de enfermedades profesionales del subsector productivo C-21 en la zona 8, periodo 2023 – 2027. | 63 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 2.9.5. | Proyección de días de incapacidad del subsector productivo C-21 durante el periodo 2023 – 2027. | 64 |
| 2.9.6. | Proyección de días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la zona 8, periodo 2020 – 2024. | 65 |
| 2.9.7. | Proyección de costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en el periodo 2023 – 2027. | 67 |
| 2.9.8. | Proyección de costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la Zona 8 del periodo 2023 – 2027. | 69 |
| 2.10. | Segmentación de accidentes. | 70 |
| 2.11. | Costos por atención medica | 72 |
| 2.11.1. | Costos promedios de atención medica por accidentes leves. | 73 |
| 2.11.2. | Costos promedios de atención medica por accidentes graves. | 74 |
| 2.11.3. | Costos por atención médica en el periodo 2023-2027. | 74 |
| 2.12. | Correlación. | 77 |
| 2.12.1. | Correlación entre el nivel de cumplimiento SSO y número de accidentes. | 77 |
| 2.12.2. | Coeficientes de Correlación. | 78 |
| 2.12.3. | Coeficientes de Correlación. | 80 |
| 2.13. | Análisis de trabajo publicado realizado en empresa C-16 | 81 |
| 2.13.1. | Empresa LABORATORIOS CARVAGU | 81 |
| 2.13.1.1. | Ubicación de la empresa | 81 |
| 2.13.1.2. | Recursos humanos | 81 |
| 2.13.1.3. | Procesos | 81 |
| 2.13.1.4. | Mapa de procesos | 82 |
| 2.13.1.5. | Cumplimiento de los requisitos técnicos legales de SG-SST. | 83 |
| 2.14. | Causas de accidentes frecuentes en el subsector C21. | 83 |
| 2.14.1. | Acciones preventivas y correctivas para las causas de los accidentes | 84 |
| 2.15. | Causas de enfermedades frecuentes en el subsector C21. | 85 |
| 2.15.1. | Acciones preventivas y correctivas para las causas de las enfermedades. | 85 |
| 2.16. | Resultados y diagnósticos del subsector | 86 |

Capítulo III

Propuesta, conclusiones y recomendaciones

| N°. | Descripción | Pág. |
|------------|----------------------------|-------------|
| 3.1. | Objetivo de la propuesta | 90 |
| 3.2. | Alcance de la propuesta | 90 |
| 3.3. | Diseño de la propuesta | 90 |
| 3.3.1. | Desarrollo de la propuesta | 90 |
| 3.4. | Conclusiones | 91 |
| 3.5. | Recomendaciones | 93 |
| | Anexos | 94 |
| | Bibliografía | 145 |

Índice de Tablas

| N° | Descripción | Pág. |
|-----------|---|-------------|
| 1. | Descripción de actividad económica de acuerdo con el código CIIU – C21 | 26 |
| 2. | Clasificación de las empresas de acuerdo con su tamaño y N° de empleados en el periodo del 2022. | 28 |
| 3. | Clasificación de empresas y empleados de acuerdo con su tamaño en la zona 8. | 29 |
| 4. | Número de empresas del CIIU 21 en la ciudad de Guayaquil. | 30 |
| 5. | Número de empresas del CIIU 21 en la ciudad de Durán. | 32 |
| 6. | Número de empresas del CIIU 21 en la ciudad de Samborondón. | 33 |
| 7. | Comparación entre datos de accidentes proyectados por Valencia y Número de accidentes proporcionados por el IESS. | 34 |
| 8. | Histórico Número de accidentes del subsector C-21, periodo 2012 - 2022. | 35 |
| 9. | Número de accidentes estimados en el subsector C-21 perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012 – 2022. | 37 |
| 10. | Enfermedades profesionales estimadas del subsector C-21 en el periodo 2012 - 2022. | 39 |
| 11. | Enfermedades profesionales estimadas subsector C-21 en la zona 8 en el periodo 2012-2022. | 40 |
| 12. | Tasa de Accidentabilidad estimada del subsector C-21 en el periodo 2012-2022. | 42 |
| 13. | Días de incapacidad estimados del subsector C-21 en el periodo 2012 - 2022. | 44 |
| 14. | Días de incapacidad estimados del subsector C-21 perteneciente a la Zona 8 en el periodo 2012 – 2022. | 45 |
| 15. | Costo por días de incapacidad en el subsector CIIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. | 47 |
| 16. | Costo por días de incapacidad estimados en el subsector CIIU C-21, en la zona 8 en el periodo 2012 – 2022. | 48 |

| | | |
|-----|---|----|
| 17. | Índices de frecuencia estimados del subsector CIIU C21 en el periodo 2012 – 2022. | 50 |
| 18. | Índice de frecuencia (IF) estimados de la zona 8 del subsector CIIU C21 en el periodo 2012 – 2022. | 51 |
| 19. | Datos de índice de gravedad estimados del subsector CIIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. | 53 |
| 20. | Datos de índice de gravedad estimados de la zona 8 del subsector CIIU C-21, en el periodo 2012 – 2022. | 54 |
| 21. | Datos estimados de índice de tasa de riesgo del subsector CIIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. | 56 |
| 22. | Datos estimados de índice de tasa de riesgo del subsector CIIU C-21 en la zona 8, periodo 2012 – 2022. | 57 |
| 23. | Proyección de accidentes estimados en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 59 |
| 24. | Proyección de accidentes estimados en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 60 |
| 25. | Proyección de enfermedades profesionales estimados en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 62 |
| 26. | Proyección de enfermedades profesionales estimados en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 63 |
| 27. | Proyección de días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 64 |
| 28. | Proyección de días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 66 |

| | | |
|-----|---|----|
| 29. | Proyección de costos por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 67 |
| 30. | Proyección de costos por días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027. | 69 |
| 31. | Proporción de la clasificación de accidentes. Según la pirámide de Fran Bird. | 71 |
| 32. | Cálculo del N° de accidentes según su clasificación. Según la pirámide de Frank Bird. | 71 |
| 33. | Costos por intervenciones medicas más comunes que ocasionan los accidentes graves. | 73 |
| 34. | Costos promedios de atención médica por accidentes leves. | 73 |
| 35. | Costos promedios de atención medica por accidentes graves. | 74 |
| 36. | Costos de atención medica en los años proyectados 2023-2027. | 76 |
| 37. | Índice de eficacia y accidentes del subsector C-21 en el periodo 2015 – 2022. | 77 |
| 38. | Índice de eficacia y enfermedades estimados del subsector C-21 en el periodo 2015 – 2022. | 79 |
| 39. | Desarrollo de la propuesta. | 89 |

Índice de Figuras

| N° | Descripción | Pág. |
|-----------|---|-------------|
| 1. | Árbol de problema. | 8 |
| 2. | Árbol de solución. | 9 |
| 3. | Representación porcentual de la distribución de empresas en el sector productivo del código C.I.I.U. | 28 |
| 4. | Número de empresas del CIU 21 de la zona 8. | 30 |
| 5. | Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Guayaquil. | 31 |
| 6. | Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Durán. | 32 |
| 7. | Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Samborondón. | 33 |
| 8. | Comportamiento de accidentes estimados en empresa del subsector CIU C-21 en el periodo 2012-2022. | 36 |
| 9. | Número de accidentes estimados del subsector CIU C-21 en zona 8 periodo 2011-2021. | 37 |
| 10. | Número de enfermedades estimadas en el subsector CIU C-21 periodo 2012-2022. | 39 |
| 11. | Numero de enfermedades en el subsector C-21 en la zona 8 periodo 2012-2022. | 41 |
| 12. | Tasa de accidentabilidad estimada del subsector C-21 en el periodo 2012 - 2022. | 42 |
| 13. | Días de incapacidad estimados del subsector C-21. | 44 |
| 14. | Días de incapacidad estimados del subsector C-21 en la zona 8 en el periodo 2012-2022. | 46 |
| 15. | Costos estimados generados por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el período 2012-2022. | 47 |
| 16. | Costos estimados generados por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en la zona 8, en el período 2012-2022. | 49 |

17. Grafica de datos estimados de índice de frecuencia del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. 51
18. Grafica de datos estimados de índice de frecuencia del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en la zona 8, en el periodo 2012 – 2022. 52
19. Grafica de datos estimados de índice de gravedad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. 54
20. Grafica de datos estimados de índice de gravedad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. 55
21. Grafica datos estimados de tasa de riesgo en subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en el periodo 2012 – 2022. 57
22. Grafica datos estimados de tasa de riesgo en subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en la zona 8, periodo 2012 – 2022. 58
23. Grafica de proyección de los accidentes de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. 60
24. Proyección de los accidentes en la zona 8 del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. 61

25. Proyección de los accidentes de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. 62
26. Proyección de las enfermedades profesionales den la zona 8 de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. 64
27. Proyección de días de incapacidad de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-16. 65
28. Proyección de Días de incapacidad en la zona 8 de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-16. 67
29. Proyección de costos por Días de incapacidad de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21. 68
30. Proyección de costos por Días de incapacidad de datos estimados del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en la zona 8. 70
31. Grafica de la clasificación de accidentes del periodo proyectado a 2023-2027. Elaborado por el autor. 72
32. Costo total de atención medica por los años proyectados. 76
33. Nivel de cumplimiento SSO. Índice de eficacia de SSO estimados del periodo 2015-2022. Información adaptada de empresa CARVAGU S.A realizado por (Montolla, 2015). 78
34. Nivel de eficiencia de SSO vs accidentes estimados periodo 2015-2022. Información adaptada para el subsector C-16. 79
35. Nivel de eficiencia de SSO vs enfermedades estimadas. Información adaptada del subsector C21. 80

| | | |
|-----|---|----|
| 36. | Organigrama de CARVAGU S.A. | 81 |
| 37. | Mapa de procesos empresa CARVAGU. | 82 |
| 38. | Ishikawa de las causas de los accidentes mas frecuentes del subsector y su escala de ocurrencia en el subsector C-21. | 83 |
| 39. | Ishikawa de las causas de las enfermedades más frecuentes del subsector y su escala de ocurrencia en el subsector C-21. | 85 |

Índice de Anexos

| N° | Descripción | Pág. |
|-----|---|------|
| 1. | Listado de empresas del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según CIIU- C21. | 95 |
| 2. | Listado de empresas del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según CIIU- C21, en la Zona 8. | 108 |
| 3. | Proyección de enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero, periodo 2018 - 2022 | 113 |
| 4. | Proyección de días de incapacidad manufactura 2014-2022 | 115 |
| 5. | Proyección de accidentes del subsector C-21 del periodo 2023 – 2027. | 118 |
| 6. | Proyección de accidentes del subsector C-21 en la zona 8 del periodo 2023 – 2027 | 120 |
| 7. | Proyección de enfermedades ocupacionales C-21. | 122 |
| 8. | Proyección de enfermedades ocupacionales C-21 en la Zona 8. | 125 |
| 9. | Proyección de días de incapacidad de subsector C-21 | 128 |
| 10. | Proyección de días de incapacidad zona 8. | 130 |
| 11. | Proyección de costos por días de incapacidad del subsector C-21. | 133 |
| 12. | Proyección de costos por días de incapacidad del subsector C-21 en la Zona 8. | 136 |
| 13. | Formato de inspección para empresas de más de 10 trabajadores – Nivel de cumplimiento SSO. | 139 |

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

**ACCIDENTALIDAD Y MORBILIDAD LABORAL, MEDIDAS PREVENTIVAS,
CORRECTIVAS Y TENDENCIAS DEL SUBSECTOR PRODUCTIVO CIU C-21
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS
MEDICINALES Y PRODUCTOS BOTÁNICOS DE USO FARMACÉUTICO, EN LA
ZONA 8****Autor:** Gómez Hurtado Jefferson Estiven**Tutor:** Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, D.Sc**Resumen**

La investigación realizada tuvo como objetivo proporcionar datos estadísticos respecto a la accidentalidad y morbilidad laboral en el subsector productivo CIU - C21 correspondiente a la industria de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico en la zona 8 - Guayaquil, Durán, Samborondón. Dada la carencia de información estadística, se realizó una estimación de las cifras de accidentes laborales y enfermedades profesionales para el periodo comprendido entre el 2012 hasta el 2022. Esto se llevó a cabo mediante la aplicación de artificios matemáticos basadas en la información recopilada y analizada a partir de boletines oficiales del IESS, la Superintendencia de Compañías y proyectos de investigación relacionados con el tema central. Con base en los datos obtenidos de las estimaciones, se realizaron proyecciones a 5 años mediante para obtener las cifras de accidentes laborales y enfermedades profesionales (2023-2027). Los resultados indicaron una disminución en el número de accidentes y enfermedades a lo largo de estos años. Además, se llevaron a cabo los cálculos de dos correlaciones de Pearson entre el índice de eficacia y el número de accidentes y enfermedades profesionales. Los resultados mostraron que la primera correlación fue negativa, mientras que la segunda fue positiva. Por último, se elaboró un diagrama de Ishikawa con el objetivo de identificar las causas de los accidentes y enfermedades laborales más comunes en el subsector bajo estudio. Esto se llevó a cabo con el propósito de proponer medidas preventivas y correctivas.

Palabras Claves: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, industria farmacéutica, proyecciones, estimaciones, medidas preventivas y correctivas.

**ANEXO XIII.- RESUMEN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(INGLÉS)****FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL****OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND MORBIDITY: PREVENTIVE AND
CORRECTIVE MEASURES AND TRENDS IN THE PRODUCTIVE SUB-SECTOR
CIU - C21, MANUFACTURE OF BOTANIC PHARMACEUTICAL PRODUCTS,
AND MEDICINAL CHEMICAL SUBSTANCES FOR PHARMACEUTICAL USE,
ZONE 8****Authors:** Gómez Hurtado Jefferson Estiven**Advisor:** Eng. Ind. Obando Montenegro José Enrique, D.Sc**Abstract**

The objective of the research was to provide statistical data on occupational accidents and morbidity in the productive subsector ISIC - C21 corresponding to the manufacturing industry of pharmaceutical products, medicinal chemical substances, and botanical products for pharmaceutical use in zone 8 - Guayaquil, Durán, Samborondón. Given the lack of statistical information, an estimate was made of the numbers of occupational accidents and occupational diseases for the period from 2012 to 2022. This was carried out through the application of mathematical artifices based on information collected and analysed from official bulletins of the IESS, the Superintendence of Companies and research projects related to the central theme. Based on the data obtained from the estimates, 5-year projections were made to obtain the figures for occupational accidents and occupational diseases (2023-2027). The results indicated a decrease in the number of accidents and illnesses over these years. In addition, calculations of two Pearson correlations between the efficiency index and the number of occupational accidents and diseases were carried out. The results showed that the first correlation was negative, while the second was positive. Finally, an-Ishikawa diagram was drawn up with the aim of identifying the causes of the most common occupational accidents and illnesses in the subsector under study. This was carried out with the purpose of proposing preventive and corrective measures.

Keywords: occupational accidents, occupational diseases, pharmaceutical industry, projections, estimates, preventive and corrective measure.

Introducción

Con relación a la implementación y fomentación de la seguridad laboral son elementos cruciales en el ámbito laboral, tanto para proteger la integridad de los trabajadores y por su influencia directa en la eficiencia, sostenibilidad y reputación de las empresas. De esta manera, el presente proyecto de investigación tiene como propósito evaluar las cifras de accidentalidad y morbilidad laboral en las industrias del subsector CIU - C21, mediante el análisis de información nacional para establecer medidas preventivas y correctivas basadas en las proyecciones de accidentes y enfermedades laborales.

Capítulo I: Se examina la reseña histórica del subsector en estudio, analizando las investigaciones más recientes tanto a nivel internacional como nacional. Asimismo, se identifican las diversas problemáticas y la importancia del estudio. Se establecen los objetivos generales y específicos, y se presenta el marco teórico que contiene los aspectos referenciales, conceptuales y legales. Por último, se describe la metodología de investigación, detallando los métodos, técnicas y enfoques de investigación.

Capítulo II: Se desarrolla un análisis y diagnóstico para la presentación de los resultados relacionados con las tasas de accidentes y enfermedades laborales en el subsector en estudio. Este análisis se basa en el uso de herramientas estadísticas, tales como artificios matemáticos para poder obtener estimaciones y correlaciones entre el indicador de eficacia, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Además, se elabora un diagrama de Ishikawa con el objetivo de comprender las causas de los accidentes y enfermedades laborales del subsector. Por último, se presenta proyecciones a cinco años a través del método de mínimos cuadrados y con ello obtener datos estadísticos sobre accidentes laborales y enfermedades profesionales en el periodo 2023-2027.

Capítulo III: Se realiza la presentación de la propuesta desarrollada a partir de la recopilación de datos sobre la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector. Además, se presenta un algoritmo para la recolección eficiente de datos relevantes, con la finalidad de facilitar la identificación de riesgos laborales y la implementación de medidas preventivas y correctivas. Por último, se enfatizan conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1. Antecedentes de la investigación

La industria de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIIU - C21. Es definida de acuerdo con Vite et al (2019) se define como “las industrias que forman parte de la manufactura de sustancias químicas medicinales se dedican a la investigación, desarrollo y producción de compuestos utilizados para tratar y prevenir enfermedades.” Es considerada como una de las industrias con mayor impacto en la economía y constante desarrollo tecnológico.

Tal y como enfatiza (Vera & Párraga, 2019) donde manifiesta que la industria en estudio presenta uno de los mayores desarrollos económicos a nivel global debido a su constante actualización de avances e innovación en el mercado. A nivel mundial los ingresos registrados del año 2022 de esta industria fueron de 1.5 billones de dólares de acuerdo con un análisis estadístico de Statista (Abigail Orús, 2023). De acuerdo con lo mencionado, se puede destacar el importante rol de la industria farmacéutica y su gran aportación en el desarrollo de empleo.

A nivel nacional en Ecuador, en el subsector C21 los datos que proporciona la Corporación Financiera Nacional (2022) en la Ficha Sectorial de Fabricación de Productos Farmacéuticos destacan que “se registró entre 2017 y 2021 un valor agregado bruto de \$809.99 MM en promedio con una participación sobre el PIB total del 1.16%. Reflejando una gran aportación en la economía de los últimos años.

Es necesario destacar los inicios del sector industrial de farmacéuticos, los cuales yacen a partir de micro establecimientos, tales como farmacias y pequeños laboratorios ambulatorios o artesanales. Iniciando desde el antiguo uso de plantas medicinales hasta el preámbulo de especialidades farmacéuticas a finales del siglo XIX, con el pasar de los años se puede denotar los avances científicos y como se fue implementando una revolución industrial

El comienzo de las compañías farmacéuticas inició en la primera mitad del siglo XX, antes de la Segunda Guerra Mundial, con países como Alemania, Suiza, el Reino Unido, Francia y los Estados Unidos liderando. (Figueras, 2020, pág.8). En Ecuador, alrededor de los años 1900 a 1910, se tuvieron registros de los primeros laboratorios en ciudades principales, entre una de ellas se encontraba Guayaquil, con la finalidad de mejorar las condiciones de salud de la población desde el siglo XIX. (Jiménez Cevallos & Núñez, 2021, pág. 18)

En la actualidad la industria farmacéutica representa un sector financieramente productivo para el desarrollo empresarial. En el país, la industria farmacéutica está vinculada directamente con importaciones, tanto en medicamentos como materias primas y materiales de empaque para la producción local. Además, su producción se basa en la industria manufacturera de medicamentos genéricos. Estableciéndose una estructura logística que involucra al comercio y a la distribución, logrando contribuir notoriamente al desarrollo del mercado farmacéutico a nivel nacional (Cevallos & Mejía, 2020, pàg. 11)

De acuerdo con Cluster Farma (2017), manifiesta que en Ecuador sirve a dos sectores: el mercado privado, donde los medicamentos se comercializan en farmacias, clínicas privadas y cadenas farmacéuticas; y el sector de salud pública, que abastece a través de adquisiciones gubernamentales de fármacos. De esta manera, se forma un grupo de compañías especializadas en la elaboración y desarrollo de medicamentos con el fin de prevenir y tratar diversas enfermedades.

En relación a la empleabilidad que genera este subsector en Ecuador, la Corporación Financiera Nacional (2022) en su análisis de esta industria destaca que en el año 2022 “este sector generó 7,619 empleos, siendo el 70% del total de empleos correspondiente a empresas grandes.” (pág.5). Por lo tanto, destaca una gran contribución en el mercado laboral farmacéutico del país.

Para finalizar, el subsector C21 es esencial para Ecuador y todos los países en general. Debido a su amplio mercado, año tras año genera grandes ingresos a nivel mundial y ha contribuido al PIB ecuatoriano. La importancia actual del sector se destaca por su conexión con importaciones y la producción de medicamentos genéricos.

1.2. Problema de investigación

1.2.1. *Planteamiento del problema.*

La seguridad y bienestar de los trabajadores son aspectos relevantes en el entorno laboral, la industria de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIU - C21, es considerado como una pieza fundamental el mercado manufacturero a nivel nacional como internacional.

En el ámbito laboral la (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2013), en su informe anual de análisis de datos destaca que:

2,02 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades relacionadas con el trabajo, cientos de millones de trabajadores son víctimas de accidentes en el lugar de trabajo y de exposición profesional a sustancias peligrosas a través del mundo y que cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.

En mención a lo anterior, se puede denotar una cifra alarmante en los diferentes desafíos que enfrenta el ámbito laboral en referencia a las medidas de seguridad. Además, se enfatiza la necesidad de abordar y analizar la accidentalidad y morbilidad laboral de manera efectiva para evitar este tipo de problemáticas.

Por otro lado, de acuerdo con (Bueno Fernández et al., 2022) manifiesta que en “España se diagnostican cerca de 90.000 casos de enfermedades debidas a exposiciones laborales, y prácticamente 3 de cada 4 casos no serían reconocidos como enfermedades profesionales.” La afirmación presentada por los investigadores enfatiza un aspecto crítico de la realidad laboral en España.

De esta manera, se puede analizar que existe una brecha notoria en la realidad de las enfermedades laborales y su respectivo reconocimiento oficial. Por un lado, permite identificar la posibilidad de que muchos trabajadores estén experimentando efectos negativos en su salud debido a las condiciones laborales, pero estas afecciones podrían estar pasando desapercibidas tanto para los trabajadores como para las autoridades pertinentes.

Es necesario destacar que la (Organización Mundial de la Salud, 2008), en el informe de la Comisión de la OMS sobre Determinantes Sociales de la Salud enfatiza:

Las condiciones del empleo y el trabajo son determinantes sociales de la salud, que brindan bienestar y estabilidad económica y que, si bien el empleo y el trabajo pueden favorecer el desarrollo humano sostenible, también pueden contribuir a las desigualdades en la salud.

En mención a lo anterior, enfatiza que el trabajo es mucho más que una actividad económica. Estableciendo como prioridad la calidad de vida y del estado de salud de los colaboradores. Además, señalan que el trabajo no solo genera ingresos, sino que también puede influir en el acceso a recursos y salud mental.

En el ámbito nacional, de acuerdo con (Ministerio de Salud Pública, 2019), en la instauración de la Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019 - 2025 sostiene que:

El Ecuador tiene una amplia gama de actividades laborales, con formas productivas modernas y ancestrales. Sin embargo, la salud en el trabajo ha tenido poca relevancia, lo cual se refleja en las pocas políticas y acciones que se han ejecutado en este campo. (pág. 64)

Esta observación resalta una situación común en muchos países en desarrollo y en transición, donde la seguridad y salud laboral a menudo no han recibido la atención y prioridad necesarias en comparación con otros aspectos de la política y la economía. El hecho de que Ecuador cuente con una variedad de actividades laborales, que abarcan desde formas de producción modernas hasta prácticas ancestrales, resalta la importancia de adaptar las políticas de salud en el trabajo para abordar las necesidades específicas y diversas de la fuerza laboral.

En relación con las cifras globales de accidentes de trabajo nacionales de los sectores, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2021) en el Boletín Estadístico N.º 26, destaca que “en el año 2021 se reportaron 11.502 accidentes de trabajo, de los cuales 11.362 causaron incapacidad y 140 la muerte”. En cuanto a los subsectores, la institución reporta que la actividad de las industrias manufacturas registra un total de 266 accidentes de trabajos, donde 256 causaron incapacidad y 10 la muerte. Cabe destacar, que en el informe no detalla información estadística sobre las enfermedades profesionales. Sin embargo, en el boletín emitido por la institución del año (2018) reporta que se obtuvo un total de 932 avisos en donde enfatiza que es el año con menor número de registros. Estos datos resaltan la

necesidad continua de mejorar y reforzar las medidas de seguridad en el entorno laboral, tanto a nivel nacional como en el sector manufacturero en particular.

El Ministerio de Salud Pública (2021) en el informe de Panorama Internacional de salud de los trabajadores. Encuesta de condiciones de salud de trabajo y salud 2021 - 2022. Reportan que “La provincia con mayor número de fallecimientos registrados en el Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) en el 2020 es Pichincha, con un total de 29 casos, seguido de la provincia del Guayas con 19 fallecimientos”. Igualmente el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2018) da a conocer en su Boletín Estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Seguro General de Riesgos del Trabajo que:

La actividad económica que tuvo el mayor número de accidentes de trabajo calificados fue el Servicio Comunal, Social y Personal con el 25,6%, seguido de Industrias Manufactureras con el 18,1% y Comercio al por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles con el 17,2%; entre otras. (pág. 1)

La información proporcionada por el Ministerio de Salud Pública en 2021, respaldada por los datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en 2018, brinda una visión sobre la distribución geográfica de fallecimientos en el ámbito laboral y las actividades económicas asociadas con una mayor incidencia de accidentes de trabajo en Ecuador. Por ende, se hace énfasis a la importancia de analizar y comprender tanto los patrones regionales como las actividades económicas específicas que presentan un mayor riesgo para los trabajadores.

En el ámbito de la industria de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIU - C21 (Capa Benítez et al., 2018) destaca que:

Los factores químicos estudiados en las empresas de la ciudad de Machala se basan en aquellas sustancias que en forma de vapores, gases o humo son capaces de incorporarse en el ambiente y en consecuencia entrar en contacto e introducirse en los trabajadores. Este factor se encontró presente únicamente en el 40% de las empresas machaleña, de las cuales se pudo evidenciar que el 30% no protegen a sus trabajadores de los riesgos que representan, exponiéndolos a efectos corrosivos, tóxicos, asfixiantes e irritantes para su salud.

El estudio hace énfasis a la necesidad urgente de una gestión más rigurosa de la seguridad y salud laboral en el subsector CIIU - C21. La exposición a sustancias químicas peligrosas puede tener un impacto devastador en la salud de los trabajadores, tanto a corto como a largo plazo. Las afecciones de salud causadas por la exposición a sustancias químicas pueden variar desde irritaciones menores hasta enfermedades graves y crónicas.

Por último, es necesario destacar el entorno empresarial del país en relación con el subsector que indaga este proyecto. De acuerdo con el reporte de Registro Estadístico de Empresas - Boletín Técnico No. 01-2023-REEM emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022) destaca que se evidencio un total de 863.681 empresas activas. En cuanto a la clasificación del REEM según sectores económicos se observa que, para el año 2022 provisional las empresas se concentran en el sector servicios y comercio, con el 45,5% y 34,2%, respectivamente. Además, enfatiza que el sector manufacturero corresponde el 8% de la distribución del número de empresas según sectores económicos.

Los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022) y la Superintendencia de Compañías (2023) revelan un panorama empresarial diversificado en el país. El sector servicios y comercio ocupan una posición destacada en cuanto al número de empresas activas, mientras que el sector manufacturero, específicamente el subsector C21 en la zona 8, muestra una presencia significativa en las regiones Costa y Sierra. Es necesario destacar que, las cifras de accidentes laborales proporcionadas no detallan la gravedad de los incidentes, esencial para identificar las medidas de prevención y corrección necesarias para mitigar los riesgos laborales de manera efectiva.

De acuerdo con las problemáticas presentadas, es necesario llevar a cabo un análisis profundo de los datos relacionados con accidentes laborales y morbilidad en las industrias farmacéuticas. Esta evaluación rigurosa permitirá identificar patrones, tendencias y factores de riesgo específicos que puedan estar contribuyendo a los incidentes y afecciones en este ámbito altamente especializado.

La recopilación y el análisis de estos datos proporcionarán una base sólida para la formulación de estrategias preventivas y correctivas que mejoren las condiciones laborales, reduzcan los riesgos y promuevan la seguridad y salud de los trabajadores en la industria farmacéutica. Así, se garantizará no solo el cumplimiento de las normativas, sino también

el respeto y la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores en su entorno laboral.

1.2.2. *Formulación del problema de investigación.*

Para llevar a cabo este estudio, se optó por abordar una pregunta que se vincula con la gestión de datos estadísticos, las estrategias de prevención y corrección, así como la información sobre accidentes y enfermedades en el subsector productivo de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéuticos según el código CIU–C21. Por lo tanto, la pregunta se presentaría de la siguiente forma:

¿Cómo obtener estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéuticos según el código CIU–C21?

1.2.2.1. **Árbol de problema**

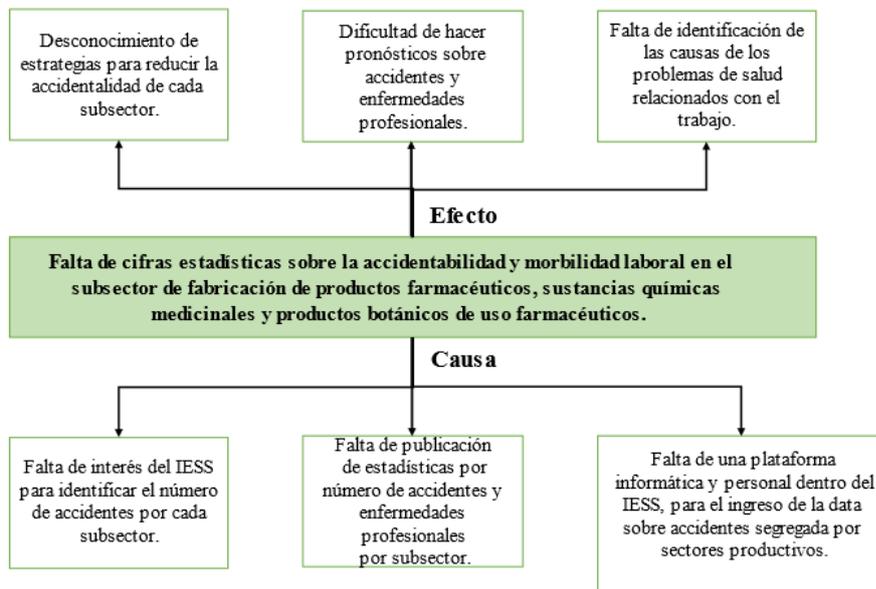


Figura 1. Árbol de problema. Elaborado por el autor.

1.2.2.2. Árbol de solución

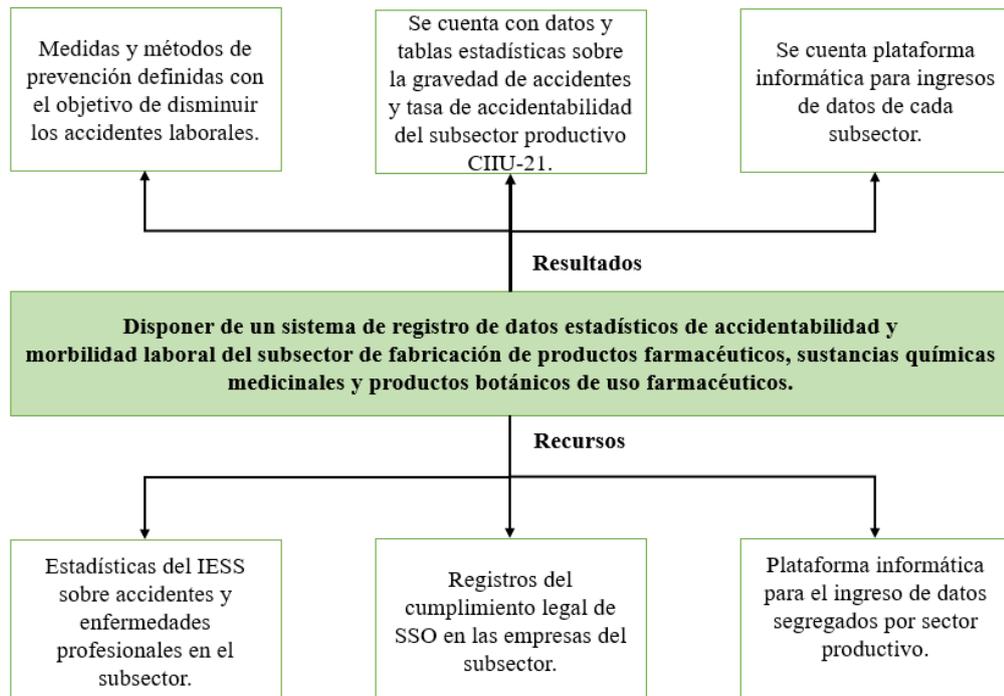


Figura 2. Árbol de solución. Elaborado por el autor.

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

Con el propósito de hallar una respuesta al problema de investigación, se formulan una serie de preguntas que se exponen a continuación:

1. ¿Se lograrán recopilar las estadísticas necesarias de accidentalidad y morbilidad laboral subsector productivo de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIU - C21?
2. ¿Podrá ser posible la realización de proyecciones de accidentabilidad y morbilidad laboral de los datos obtenidos sobre el subsector CIU-21?
3. ¿El análisis de la frecuencia de accidentabilidad facilitará el desarrollo de estrategias para prevenir riesgos en el trabajo?

1.3. Justificación e importancia

La seguridad y salud laboral constituyen pilares fundamentales en cualquier entorno de trabajo, no solo en términos de protección individual de los empleados, sino también en cuanto al impacto que tienen en la productividad, la sostenibilidad y la reputación de las organizaciones. En el contexto del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificado bajo el código CIIU - C21, la atención a la accidentalidad y morbilidad laboral cobra una dimensión aún más crítica y especializada.

La justificación radica en la inexactitud de datos concretos que permitan comprender y analizar en profundidad las cifras de accidentabilidad y morbilidad en industria de la fabricación de subsector investigado. Esta exploración permitirá identificar patrones, tendencias y áreas críticas de riesgo, proporcionando información vital para la formulación de medidas preventivas y correctivas eficaces que no solo protejan la integridad física y mental de los trabajadores, sino también promuevan un ambiente laboral seguro y saludable que contribuya al desarrollo sostenible de la industria.

La relevancia de esta indagación también se destaca por su contribución a la mejora de políticas y regulaciones de seguridad laboral en las industrias farmacéuticas. A medida que la industria sigue evolucionando y adaptándose a los avances tecnológicos y normativos, se hace imperativo contar con datos actualizados y específicos que informen sobre los desafíos y riesgos emergentes en materia de seguridad y salud.

Los resultados de este estudio podrán proporcionar una base sólida para la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades competentes, así como para la implementación de prácticas y procedimientos más eficientes y orientados a la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar las cifras de accidentalidad y morbilidad laboral en las industrias del subsector CIIU - C21, mediante el análisis de información nacional para la propuesta de medidas preventivas y correctivas basadas en las proyecciones de accidentes y enfermedades laborales.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Identificar los datos del sector productivo acerca de la accidentabilidad y morbilidad en el subsector CIU-C21.
- Realizar tabulaciones y representaciones gráficas de los datos obtenidos.
- Proyectar los datos de accidentabilidad y morbilidad del subsector.

1.5. Marco teórico

1.5.1. *Marco referencial*

Para abordar el proyecto de manera sólida, resulta esencial llevar a cabo un minucioso análisis de los trabajos académicos y exploraciones vinculados con la temática central. Este proceso permitirá familiarizarnos con las diversas perspectivas y contribuciones previas en el campo de estudio, así como proporcionarnos un sólido fundamento teórico, una estructura de referencia sólida y un conocimiento más profundo de los resultados obtenidos en estudios anteriores. De esta manera, se analiza las siguientes investigaciones:

De acuerdo con García (2021) denominada como “Seguridad y Salud en el trabajo en Ecuador” en la cual realiza un extenuante análisis de las diferentes resoluciones que se han establecido a lo largo de los años, para el beneficio de la seguridad y salud del trabajo. Adicionalmente, resaltan un estudio de base de datos en el Seguro General de Riesgos de Trabajo, en relación con la tasa de mortalidad por accidentes de trabajo desde el año 2006 hasta el 2020.

De esta manera, se evidencia que en el año 2010 – 2015 se obtuvo el pico más alto de muertes por accidentes de trabajo, para el año 2016 hasta el 2019 se evidencia una disminución constante y en el 2020 se registró la menor cantidad de muertes debido a la pandemia. Los autores señalan que la causa de la disminución se debe a dos factores, uno de ellos es la cobertura de seguro social por riesgos de trabajo y otro es el problema de subregistro de cifras reales de accidentes y enfermedades laborales para enmascarar la cruda problemática que atraviesa el país.

La interpretación de los resultados evidencia un panorama complejo y sugiere que, si bien hay mejoras perceptibles, las estadísticas por sí solas pueden no reflejar con exactitud la verdadera situación de la seguridad y la salud en el trabajo en Ecuador. La interacción entre la cobertura del seguro y otros factores contextuales conforma un proceso que requiere un

análisis en profundidad y una evaluación cuidadosa para obtener una comprensión más completa y precisa de la realidad en cuestión.

En mención a lo anterior, el estudio no se limita a señalar la ausencia de datos pormenorizados, sino que también resalta la importancia vital que conlleva contar con información precisa y focalizada para impulsar de manera eficaz la implementación de estrategias de prevención y corrección en pro de la seguridad y salud laboral. Los datos precisos, desglosados por subsectores y contextos específicos, no solo brindan una visión más nítida de las áreas de mayor vulnerabilidad, sino que también permiten un enfoque más estratégico en la implementación de medidas preventivas y correctivas.

De la misma manera, la autora Bajaña (2022) menciona:

Las páginas de fuentes oficiales no contienen los datos actualizados o en relativa concordancia, el IESS, INEC, MDT y SUPERCIAS no emiten públicamente datos relacionados a la actualidad referente a accidentabilidad y enfermedades ocupacionales por subsector, sino por sector productivo como el de industrias manufactureras y cabe recalcar que es de allí de donde se pretende separar información para poder realizar cualquier tipo de intervención. (pág. 67)

Por lo tanto, la investigadora empleo un procedimiento de recopilación y análisis de datos estadísticos que permitió obtener información detallada sobre los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Este procedimiento reveló una tendencia creciente en la incidencia de accidentes durante el período 2019-2023, lo que plantea la posibilidad de un escenario donde no se están aplicando procedimientos adecuados. Este hallazgo subraya la necesidad de mejorar la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional para lograr un mejor índice de cumplimiento y aplicabilidad.

Desde el punto de vista de Vásconez (2022) resalta que:

Si las empresas mejoran sus niveles de autoevaluación, las tendencias de los accidentes laborales irían a la baja, esto debido a que en análisis de autoevaluación indican que las empresas que tienen mayor porcentaje de cumplimiento legal tienen menor índice de accidentes que el resto que ignora este proceso, por lo general estas empresas que tienen mayor cumplimiento legal son las empresas grandes. (pág.80)

De igual importancia, el investigador destaca que históricamente, los resultados de autoevaluación de seguridad y salud ocupacional han mostrado mejoras constantes en términos de porcentaje. No obstante, en la situación actual, se evidencia una preocupante inversión de esta tendencia. Además, el autor anticipa un aumento en la tendencia de accidentes según los datos recopilados. Esto sugiere que, a medida que avanzan las tecnologías, existe la posibilidad de que se produzcan más incidentes laborales si no se toman medidas preventivas adecuadas en los entornos laborales.

Desde la posición de Quintero (2022) en los resultados obtenidos de su proyecto enfatiza que:

Se proyecta que para los siguientes 5 años al periodo de estudio se creen medidas preventivas para que el nivel de cumplimiento aumente y la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector disminuya, y así modificar el coeficiente de correlación obtenido (positivo). (pág.54)

El párrafo citado enfatiza la expectativa de implementar medidas preventivas en los próximos cinco años para aumentar el cumplimiento normativo y reducir la accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector. Esta perspectiva es relevante para la tesis, ya que destaca la importancia de tomar medidas proactivas para mejorar la seguridad y la salud ocupacional en este sector y modificar la correlación positiva observada hasta ahora.

En la opinión de Chalán (2023) da a conocer que:

Los organismos como el Instituto de Seguridad Social del Ecuador (IESS), el Ministerio del Trabajo (MDT), el Instituto Nacional de Estadísticas e Investigaciones (INEC) no publican datos e información sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, los cuales son desglosados adecuadamente por industria subsectores y situaciones, esto es necesario, ya que publicar esta información permitirá un mejor control sobre la misma. (pág.78)

La falta de datos detallados sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, desglosados por industria, subsectores y situaciones, por parte de organismos como el IESS, MDT e INEC representa una limitación importante. Esta carencia resalta la necesidad de mejorar la recopilación y divulgación de información, lo que permitirá un control más efectivo y la toma de decisiones informadas en materia de seguridad y salud ocupacional.

Además, se resalta que las proyecciones obtenidas indican un posible aumento en el período de 2020 a 2024, a menos que se implementen las medidas necesarias.

De acuerdo con Carranza (2023) obtuvo los siguientes resultados:

Para el número total de accidentes en el subsector productivo de fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario, fue de 192 accidentes a nivel nacional y 101 accidentes en la zona 8, en los años comprendidos entre el 2010 y 2019, siendo el año 2015 el que presentó un mayor aumento de accidentes. (pág.76)

Estos datos ofrecen una visión esencial de la situación de seguridad laboral en el subsector de fabricación de plaguicidas y productos químicos de uso agropecuario. El notorio aumento de accidentes en el año 2015 destaca la urgencia de implementar medidas efectivas de prevención y gestión de riesgos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar de manera proactiva los desafíos en materia de seguridad ocupacional en esta industria para garantizar un entorno laboral más seguro y saludable en el futuro.

Por último, Álvarez et al. (2019) destacan en su titulado como “Comportamiento de la accidentabilidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 – 2016”, donde analiza el comportamiento de accidentes de trabajo y enfermedades laborales (ATEL). Emplean un análisis descriptivo y longitudinal de 22 años, donde calculan las tasas de incidencia de ATEL, para establecer la tendencia de los accidentes de trabajo (AT) y brindar un pronóstico de los años estudiados.

Los resultados obtenidos fueron emblemáticos, ya que encontraron que la frecuencia de los AT está aumentando anualmente en un 8,6%. Evidenciando que las enfermedades laborales se dan 60 casos por cada 100.000 trabajadores proyectando 725.000 casos anuales de AT. Para finalizar, sus conclusiones resaltaron la necesidad de mejorar su sistema de información para mejorar e incentivar el marco nacional e internacional de promoción de la seguridad y salud en el trabajo. En mención a lo anterior, se puede hacer énfasis a la necesidad de contar con una base de datos estadísticos sobre accidentes de trabajo y enfermedades laborales, que permitan establecer mecanismos y a su vez, analizar la funcionalidad e implementar medidas preventivas y correctivas para disminuir la tasa de esta problemática.

El marco referencial presentado en este apartado subraya la relevancia crítica en el ámbito de seguridad y salud ocupacional en la industria de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. A través de la revisión de trabajos previos, se ha hecho evidente la necesidad de una recopilación de datos precisa, la implementación de estrategias preventivas efectivas y la mejora en la disponibilidad de información detallada. Estos elementos se convierten en los pilares fundamentales para la toma de decisiones informadas y la creación de entornos laborales más seguros y saludables en este sector.

1.5.2. Marco conceptual

Accidente de trabajo:

Acontecimiento sorpresivo e imprevisto, que puede o no ocasionar lesiones y que en su ocurrencia; puede haber o no daños físicos a la propiedad. (Díaz Dumont et al., 2020)

Enfermedad profesional:

Se refiere a cualquier enfermedad contraída como resultado de haber estado expuesto a un peligro derivado de una actividad laboral. (Organización Mundial del Trabajo, 2015)

Morbilidad:

Número de personas que enferman en una población y periodo determinados. (RAE, 2023)

Riesgo laboral:

Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones. (ISO, 2018)

Condiciones inseguras:

La condición insegura, por lo tanto, es el estado de algo que no brinda seguridad o que supone un peligro para la gente. La noción se utiliza en el ámbito laboral para nombrar a las condiciones físicas y materiales de una instalación que pueden causar un accidente a los trabajadores. (Díaz Dumont et al., 2020)

Invalidez:

Es la pérdida que sufre una persona en el 50% o más de su capacidad laboral, pero además la invalidez debe ser entendida como la sumatoria de tres elementos Deficiencia, Discapacidad y Minusvalía. (Foronda Duvaltier, 2017)

Minusvalía:

Toda situación desventajosa para un individuo determinado, producto de una deficiencia o una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso en función de la edad, sexo y factores sociales y culturales. (Herrero et al., 2010)

Incidente:

Cualquier suceso no esperado ni deseado que no dando lugar a pérdidas de la salud o lesiones a las personas puede ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de producción o aumento de las responsabilidades legales. (Mejía et al., 2019)

Correlación de Pearson:

Mide la naturaleza y fuerza entre dos variables cuantitativas, que permite describir la relación entre dos variables (correlación). (Fiallos, 2021)

1.5.3. Marco legal

El proyecto de investigación se fundamenta en el marco jurídico de Ecuador, que engloba las regulaciones promulgadas por las autoridades pertinentes en el ámbito, así como los convenios y tratados internacionales que respaldan la adecuada observancia de las disposiciones relacionadas con la salud y la seguridad laboral.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo - Decreto Ejecutivo 2393 (Ministerio del Trabajo, 2003)

Art. 1.- Ámbito de aplicación. – Establece la aplicación del reglamento en todas las actividades laborales y centros de trabajo para prevenir riesgos y mejorar el entorno laboral.

Art. 3.- Del Ministerio De Trabajo. Concede al Ministerio de Trabajo la autoridad de recopilar datos laborales y promover investigaciones sobre prevención de riesgos y enfermedades profesionales.

Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores. El artículo se refiere a las obligaciones de los trabajadores, como usar equipos de protección y colaborar en la investigación de accidentes.

Ley Orgánica de Salud de la República de Ecuador (*Ministerio de Salud Pública, 2015*) De acuerdo con lo establecido, la entidad encargada de la salud a nivel nacional, dentro de su conjunto de competencias y obligaciones:

Art. 4.- Designa al Ministerio de Salud Pública como la autoridad de salud y normativa.

Art. 6.- Exige al Ministerio de Salud Pública regular y vigilar las condiciones laborales para prevenir enfermedades y accidentes ocupacionales.

Art. 34.- (...) Insta a desarrollar políticas para prevenir y reducir accidentes en diferentes ámbitos.

Art. 117.- Establece la colaboración de entidades para establecer normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger a los trabajadores.

Art. 118.- Los empleadores deben proteger la salud de los trabajadores y prevenir riesgos laborales.

Art. 120.- Asegura que la autoridad sanitaria supervisará las condiciones laborales de las mujeres embarazadas y en período de lactancia para evitar riesgos.

Art. 198.- Requiere que los profesionales de la salud se limiten a ejercer en sus áreas de competencia según sus títulos.

Código de Trabajo (*Ministerio del Trabajo, 2012*)

Art. 347.- Riesgos del trabajo. – Daños en el trabajo, incluyendo enfermedades y accidentes, y la responsabilidad del empleador.

Art. 348.- Accidente de trabajo. - Eventos inesperados que causan daños al trabajador en el contexto de su empleo por cuenta ajena.

Art. 349.- Enfermedades profesionales. - Afecciones causadas directamente por el trabajo del empleado y que resultan en incapacidad.

Art. 350.- Derecho a indemnización. – Establece el derecho a indemnización para todos los trabajadores, con excepciones indicadas en el artículo 353.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584 (Ministerio del Trabajo, 2004)

Capítulo II – Política de prevención de riesgos laborales

Art. 4.- Requiere que los países miembros mejoren la seguridad y salud en el trabajo y desarrollen políticas nacionales para abordar estos asuntos.

Art. 8.- Demanda seguridad en equipos de trabajo, información, capacitación, investigación y comprensión para proteger a los trabajadores.

Art. 10.- Solicita a los países fortalecer la inspección laboral para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, y sancionar en caso de violación.

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Resolución 957 (Ministerio del Trabajo, 2008)

Capítulo I – Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Del servicio de salud en el trabajo

Art. 4.- Se refiere al Servicio de Salud en el Trabajo, enfocado en la prevención y asesoramiento para crear un ambiente laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta la salud de los trabajadores.

Art. 5.- Establece que el Servicio de Salud en el Trabajo proponga programas de seguridad y salud, controle riesgos y supervise factores que puedan afectar la salud de los trabajadores.

1.6. Aspectos metodológicos de la investigación

Para el desarrollo del presente proyecto, se aplicará aspectos metodológicos de acuerdo con la naturaleza del estudio en cuestión, así como los enfoques de investigación, las fuentes y metodologías empleadas, el tratamiento de los datos, y los resultados esperados, todo ello siguiendo de cerca la estructura del proyecto.

1.6.1. Tipo de estudio

Estudio exploratorio: De acuerdo con Galarza (2020) menciona que “es aplicada en fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características.” De esta manera, este tipo de estudio se relaciona con el tema central a que carece de datos estadísticos de accidentabilidad y morbilidad en el subsector CIU - C21.

Estudio descriptivo: Como afirma Ochoa & Yunkor (2019) destaca que “un estudio descriptivo es aquel que pertenece a la investigación cuantitativa y que presenta una sola variable de estudio denominada variable de interés”. Por lo tanto, a través de esta técnica, se logrará la capacidad de describir y evaluar el comportamiento de los datos obtenidos, lo que permitirá un mayor entendimiento de sus características.

Estudio explicativo: Desde el punto de vista de Abreu (2012), da a conocer que “la investigación explicativa tiene como objetivo responder a la pregunta ¿por qué?”.

El estudio intenta ir más allá de la investigación exploratoria y descriptiva para identificar las causas reales de un problema.” Este tipo de estudio permite presentar que, a través de la recopilación de información, se pretende exhibir el comportamiento y la proyección de estadísticas, así como las medidas preventivas, correctivas y tendencias en cuanto a accidentes y enfermedades en el subsector productivo de la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

Estudio documental: De acuerdo con Peña (2022) enfatiza que “proporcionan los fundamentos o aportes necesarios para sustentar científicamente cualquier estudio, porque se requiere conocer los antecedentes de investigación existentes, indagar en las teorías que constituyen el andamiaje científico sobre el tema”.

Por lo tanto, implica la recopilación y evaluación de datos informativos previamente documentados en investigaciones de diversas fuentes de información, tales como documentos académicos, artículos científicos y datos oficiales facilitados por el IESS,

Superintendencia de compañías, Además de estas fuentes mencionadas, se considerarán otros recursos que tengan importancia para el presente estudio que se llevará a cabo.

1.6.2. Métodos de investigación

Método científico: Desde la posición de Cienfuegos (2019) afirma que “el propósito principal de la ciencia (de la investigación científica y del método científico) es partir de las hipótesis y los objetivos (en este orden) para posteriormente establecer leyes y teorías (ciencia básica o pura).” En el momento de comenzar con una base de datos, se procederá a realizar cálculos matemáticos con el fin de obtener el resultado esperado y, de esta forma, dar a conocer el índice de siniestralidad en el subsector.

Método cuantitativo: Se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado. (Sarduy Domínguez, 2007)

Método cualitativo: En la opinión de Flores & Anselmo (2019), argumenta que “bajo el enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a través de la aplicación de métodos y técnicas.”

Por lo tanto, proporciona datos descriptivos que posibilitarán la comprensión e interpretación de la situación actual de accidentes laborales y enfermedades en el subsector CIU - C21.

Método analítico – sintético: En la opinión de Falcón & Serpa (2021) el método analítico-sintético permite “la división mental del todo en sus múltiples relaciones; y la síntesis como la unión entre las partes analizadas.” De esta manera el propósito radica en el análisis de los datos recopilados en cada uno de los subsectores relacionados con la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, se procederá a llevar a cabo dicho análisis de manera minuciosa y detallada.

1.6.3. Tratamiento de la información

Diagrama de Ishikawa: Desde la posición de Burgasí et al., (2021) considera que “el Diagrama de Ishikawa al ser una de las herramientas de calidad eficaces y eficientes en las

acciones de disminución de un problema central, posibilita examinar los elementos que intervienen en la calidad del producto/servicio mediante una interacción de causa y efecto.” Destaca la efectividad y eficiencia del Diagrama de Ishikawa como una herramienta valiosa para abordar problemas centrales y analizar los factores que influyen en la calidad de un producto o servicio a través de relaciones de causa y efecto.

Árbol del Problema y Solución: Un árbol de problema consiste en desarrollar ideas creativas para identificar las posibles causas del conflicto, generando de forma organizada un modelo que explique las razones y consecuencias del problema. (Hernández-Hernández & Garnica-González, 2015)

Correlación de Pearson: Este indicador se emplea para ofrecer una descripción cuantitativa de la intensidad y dirección de la relación entre dos variables cuantitativas que siguen una distribución normal. También contribuye a identificar la tendencia de estas dos variables a moverse de manera conjunta, lo que se conoce como covarianza. (Roy-García et al., 2019)

Pirámide de Bird: Es una relación de proporcionalidad entre los sucesos de diferentes niveles de gravedad. Imaginemos que hay 1 accidente con deceso, 10 accidentes incapacitantes, 30 accidentes que solo dañaron bienes de la empresa y 600 incidentes. (Urtecho Quispe, 2022)

1.6.4. Resultados e impactos esperados

El objetivo de este estudio se centra en la recopilación y análisis de los índices de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en las industrias relacionadas con la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, clasificadas dentro del subsector CIU - C21. A lo largo del desarrollo del proyecto de integración curricular, se anticipa la obtención de los siguientes resultados:

- 1) Recopilación de los datos del sector productivo acerca de la accidentabilidad y morbilidad en el sector manufacturero
- 2) Evaluación de los índices de accidentabilidad y morbilidad laboral en el subsector, incluyendo proyecciones sobre su posible evolución futura.

- 3) Cuantificación de los días perdidos debido a accidentes y enfermedades ocupacionales en el subsector.
- 4) Evaluación del cumplimiento de las normativas legales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, conforme a la autoevaluación realizada por el Ministerio de Trabajo en el subsector.
- 5) Formulación de recomendaciones y propuestas de medidas preventivas y correctivas destinadas a controlar y reducir los índices de accidentes laborales y morbilidad en el subsector productivo.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1. Caracterización del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, es necesario detallar y analizar minuciosamente cada elemento y estructura del subsector – C21. La industria farmacéutica es considerada como “el sector que se dedica a la fabricación, preparación y comercialización de productos químicos medicinales para el tratamiento o también prevención de las enfermedades.” (Luciano Jara, 2015). De acuerdo con lo mencionado, la industria farmacéutica es un componente esencial del sistema de atención médica global y tiene un impacto directo en la salud y el bienestar de las poblaciones.

Además, es catalogado como uno de los pilares de la economía, el investigador (Félix Lobo, 2019) destaca que la industria farmacéutica se destaca por invertir significativamente en investigación y desarrollo, con uno de los porcentajes más elevados en comparación con sus ingresos totales o su valor añadido de otras industrias. De la misma manera, (Cevallos & Mejía, 2020) manifiestan que en el ámbito mundial, las grandes empresas de países industrializados como Estados Unidos, Suiza, Alemania, Francia y el Reino Unido dominan la industria farmacéutica, representando aproximadamente el 50% de la actividad global en producción, investigación y comercialización de medicamentos.

Es considerada como una de las industrias con mayor eje económico y amplitud a nivel global. Sin embargo, el sector farmacéutico es caracterizado por tener altos índices de riesgo para los trabajadores debido a las diferentes exposiciones y maniobras en el proceso producción. Enfrentando varios riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, es por ello por lo que las medidas de seguridad ocupacional en cada una de estas industrias deben ser establecidas de manera estricta para salvaguardar la integridad de cada uno de los trabajadores.

Desde la opinión de (María Isabel Asturias, 2020), señala que “el proceso productivo en la industria farmacéutica está conformado por fases complejas, cuya ejecución conlleva riesgos que pueden resultar peligrosos para la salud de los trabajadores.”

Esto subraya la importancia de la seguridad ocupacional en este sector y la necesidad de abordar de manera efectiva estos riesgos para garantizar un entorno laboral más seguro.

En este sentido, la inversión en capacitación constante, la implementación de prácticas de seguridad actualizadas y la promoción de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo son elementos esenciales para reducir los riesgos y mejorar las condiciones laborales en la industria farmacéutica. La prevención de accidentes y enfermedades profesionales es un objetivo compartido que beneficia a empleadores y empleados por igual, garantizando un entorno de trabajo más seguro y saludable en esta industria de vital importancia. Tal como menciona (Cruz & Zeballos, 2021) expresa que:

Las organizaciones demandan eficiencia y competitividad para permanecer en el mercado, el factor trabajo -el colaborador-es de valiosa importancia, y la seguridad y salud de los colaboradores; motivo por el cual se debe desarrollar y mantener un activo sistema que valore al ser humano brindando mejores condiciones de trabajo para lograr una productividad que permita a la empresa ser competitiva. (pág. 90)

De acuerdo con lo mencionado, en un mercado competitivo, las organizaciones deben valorar la seguridad y salud de sus colaboradores para lograr eficiencia y competitividad. Esto subraya la importancia de un ambiente laboral seguro y saludable en la estrategia empresarial.

Accidentes recurrentes del subsector: Son categorizados como riesgos que se encuentran en un estado inicial y que tienen el potencial de causar eventos no deseados en las actividades vinculadas a la producción de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. De acuerdo con (Interempresas, 2021) describe que:

Los fabricantes de productos químicos o farmacéuticos y sus trabajadores pueden enfrentarse a problemas reales y graves de salud y seguridad, no solo relacionados con materiales o sustancias peligrosas. Estos problemas van más allá de los componentes, ya que todavía hay instalaciones que dependen del trabajo manual para llenar, pesar, procesar o elevar ingredientes y productos químicos.

En mención a lo anterior, destaca la necesidad de una gestión de seguridad y salud sólida en la industria química y farmacéutica, recordando que los desafíos van más allá de los materiales peligrosos y abordarlos de manera integral es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (1997), se detallan los accidentes de trabajo más recurrentes del subsector:

- Caídas de personas
- Caídas de objetos
- Caídas de objetos en curso de manutención manual
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas
- Exposición al calor (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).
- Exposición al frío (de la atmósfera o del ambiente de trabajo).
- Contacto con sustancias u objetos ardientes.
- Contacto con sustancias u objetos muy fríos.
- Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones
- Contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a otras radiaciones.

Enfermedades profesionales del subsector: Desde la perspectiva de la (Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2019) señala que son “aquellas producidas a consecuencia del trabajo, que en general obedecen a la habitualidad y constancia de algunos agentes etiológicos presentes en el ambiente laboral y provocan alguna alteración en los trabajadores.”

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (1997), se detallan las enfermedades profesionales del subsector:

- Enfermedades causadas por agentes químicos
- Enfermedades causadas por agentes físicos
- Agentes biológicos y enfermedades infecciosas o parasitarias
- Enfermedades del sistema respiratorio

- Enfermedades de la piel
- Enfermedades del sistema osteomuscular
- Cáncer profesional

Por otra parte, en base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), a continuación, se detalla la selección por código y actividad del subsector en estudio:

Tabla 1. Descripción de actividad económica de acuerdo con el código CIIU – C21.

| <i>Código</i> | <i>Descripción</i> |
|----------------|--|
| C | Industrias Manufactureras |
| C21 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. |
| C210 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. |
| C2100 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. |
| C21000 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales. |
| C210001 | Fabricación de sustancias medicinales activas que se utilizan por sus propiedades farmacológicas en la fabricación de medicamentos: antibióticos, vitaminas básicas, ácido salicílico y acetilsalicílico, etcétera, tratamiento de la sangre, fabricación de medicamentos: antisueros y otras fracciones de sangre, azúcares químicamente puros, productos y extractos endocrinos, vacunas. Incluidos preparados homeopáticos, fabricación y procesamiento de glándulas y extractos glandulares, fabricación de productos químicos anticonceptivos de uso externo y de medicamentos anticonceptivos hormonales, fabricación de preparados para el diagnóstico médico, incluidas pruebas de embarazo, etcétera. |
| C210002 | Fabricación de sustancias radiactivas para diagnóstico en vivo, etcétera, productos de biotecnología. |
| C210003 | Fabricación de guatas, gasas, hilos, vendas y apósitos médicos impregnados. |

- C210004** Preparación de productos botánicos (trituration, cribado, molido) para uso farmacéutico.
- C210005** Fabricación de productos farmacéuticos para uso veterinario, sean genéricos o de marca registrada, de venta al público en general o reglamentada por las autoridades.
- C210006** Servicios de apoyo a la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico a cambio de una retribución o por contrato.

Información tomada del *Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)*. Elaborado por el autor.

En relación con la tabla de clasificación de las actividades registradas en Código CIIU – 21 de Ecuador, se puede denotar un total de 10 ítems y adicionalmente, demuestra que más de una empresa a nivel nacional se dedica a este subsector.

2.2. Análisis de las estadísticas actuales del subsector productivo de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

Para comprender el subsector que se está analizando, se presentan datos del número de empresas del subsector C-21, los cuales fueron obtenidos del ranking de compañías de la Superintendencia de compañías (2023), en la página se presentan varios filtros los cuales nos ayudará a obtener la información general tanto del sector manufacturero como del subsector C-21.

Para obtener la tabla 2 se procede a filtrar en la página del ranking de compañías de la siguiente forma:

- Año: 2022
- Compañías: Todas
- Provincia: todas
- Sector: C – Industrias manufactureras.
- CIIU nivel 6: todos los niveles pertenecientes al subsector C21.

Los datos recolectados en esta página fueron recopilados en un corte de tiempo correspondiente al 9 de octubre del 2023 es por eso por lo que, si los datos actualmente varían es porque más empresas han presentado balances en estos últimos meses afectando así cálculos futuros a la fecha de corte.

Aplicando los filtros se obtiene los siguientes datos:

Tabla 2. Clasificación de las empresas de acuerdo con su tamaño y N° de empleados en el periodo del 2022.

| Productos farmacéuticos | | | |
|--------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| Tamaño de empresa | N° de Empresas | N° de Empleados | % de N° de Empresas |
| Grande | 33 | 5.580 | 11% |
| Mediana | 45 | 1.722 | 15% |
| Pequeña | 66 | 478 | 22% |
| Microempresa | 153 | 490 | 52% |
| Total | 297 | 8270 | 100% |

Información adaptada del ranking empresarial y el directorio de compañías de la Superintendencia de compañías (2023). Elaborado por el autor.

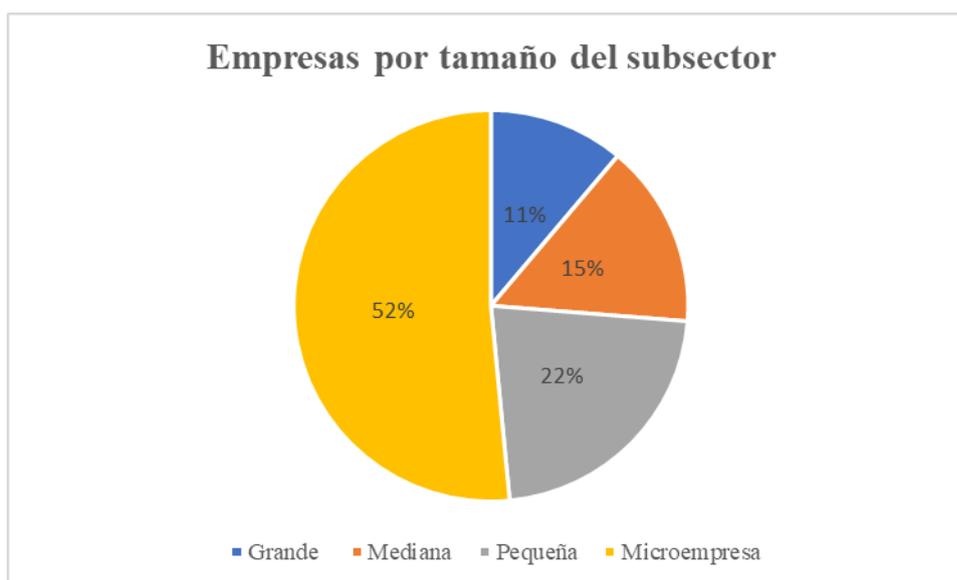


Figura 3. Representación porcentual de la distribución de empresas en el sector productivo del código C.I.I.U. C21. Elaborado por el autor.

En la tabla 2, muestra que para el subsector productivo CIIU C21, 8270 empleados fueron generados por 297 empresas, en el cual, el 72,5% pertenecen a empresas grandes, el 22,4%

a empresas medianas, el 6,2% y 6,4% pertenecen respectivamente a las empresas pequeñas y microempresas, según su clasificación en el año 2021.

2.2.1. Análisis de las estadísticas actuales sobre la clasificación de empresas del subsector productivo fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. en la zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón).

Para analizar la información segmentada relacionada con la zona donde se llevará a cabo el estudio, se llevaron a cabo investigaciones diversas con el fin de categorizar las empresas en la Zona 8, que incluye las ciudades de Guayaquil, Durán y Samborondón, según su tamaño. Es importante destacar que no existe información específica sobre la clasificación de empresas en estas ciudades, No obstante, se realizó un cotejo entre la información del ranking de compañías y el directorio de compañías de la SUPERCIA, donde se aplicó los siguientes filtros en la página del ranking de compañías para tener información más específica de la provincia:

- Año: 2022
- Compañías: Todas
- Provincia: Guayas
- Sector: C – Industrias manufactureras.
- CIU nivel 6: todos los niveles pertenecientes al subsector C21.

Una vez obtenido esta lista de empresas de la provincia del Guayas se procede a buscar la dirección de cada empresa por medio del directorio de compañías de la Superintendencia de Compañías (2023) dando lugar así a la segregación de empresas del subsector C-21 en la zona 8, es decir Guayaquil, Duran y Samborondón.

Tabla 3. Clasificación de empresas y empleados de acuerdo con su tamaño en la zona 8.

| EMPRESAS POR TAMAÑO DE LA ZONA 8 AÑO 2022 | | | |
|--|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Tamaño de empresa | N.º de Empresas | Nº de Empleados | % de Nº de empleados |
| Grande | 13 | 2.120 | 62,1% |
| Mediana | 19 | 961 | 28,2% |
| Pequeña | 21 | 135 | 4,0% |
| Microempresa | 57 | 196 | 5,7% |
| Total | 110 | 3412 | 100% |

Información adaptada de la Superintendencia de compañías (2023). Elaborado por el autor

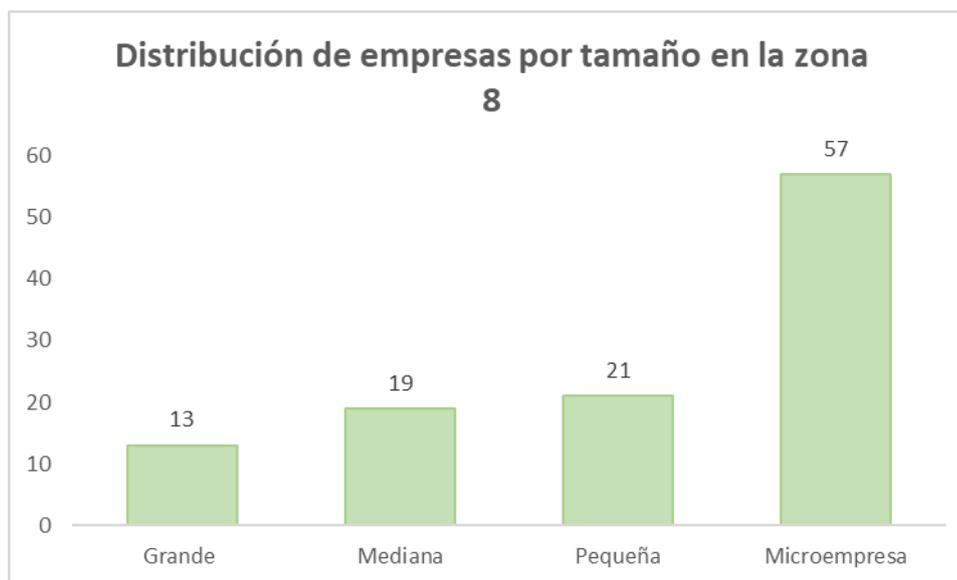


Figura 4. Número de empresas del CIU C-21 de la zona 8. Elaborado por el autor.

El gráfico muestra la distribución de las empresas correspondientes al código CIU C-21 en la zona 8 según su tamaño, donde se puede observar que el sector dominante con mayor participación es el sector microempresarial representado con 57 empresas, seguido de empresas pequeñas con un número de 21 empresas, empresas medianas con un valor de 19 empresas y empresas grandes con un valor de 13 empresa en el 2022.

2.2.1.1. Número de empresas del subsector en Guayaquil

Para obtener esta información se filtró los datos obtenidos en el punto 2.2 y plasmados en el anexo N°1, dando como resultado el anexo N°2. Una vez obtenido estos datos se busca el número de empleados por cada empresa en el Ranking empresarial de la Superintendencia de compañías (2023). A continuación, se muestra la siguiente tabla tabulada con respecto a la fabricación de productos farmacéutico según su tamaño y número de empleados en Guayaquil:

Tabla 4. Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Guayaquil.

| GUAYAQUIL | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Tamaño de empresa | N° de Empresas | N° de Empleados | % de N° de empleados |
| Grande | 11 | 1.377 | 53,8% |

| | | | |
|---------------------|-----|------|-------|
| Mediana | 18 | 875 | 34,2% |
| Pequeña | 20 | 130 | 5,1% |
| Microempresa | 52 | 176 | 6,9% |
| Total | 101 | 2558 | 100% |

Información adaptada de la Superintendencia de compañías (2023). Elaborado por el autor

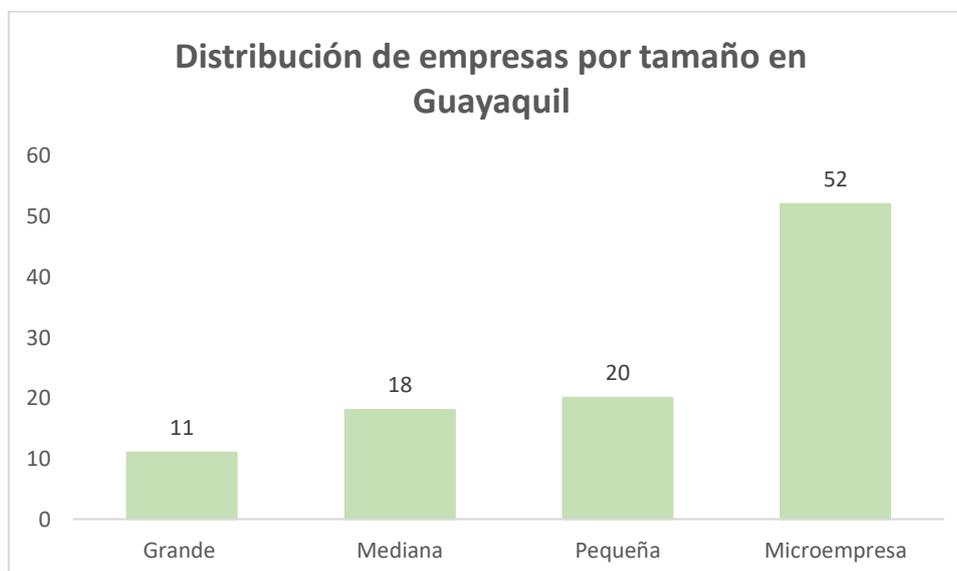


Figura 5. *Número de empresas del CIU C-21 en la ciudad de Guayaquil. Elaborado por el autor.*

Para el gráfico presentado representa las empresas en la ciudad de Guayaquil correspondiente al código CIU C21, de acuerdo con su tamaño, donde se puede observar que el sector predominante y con mayor participación es de la microempresa ya que representa 52 empresas seguido de la pequeña con 20 empresas y por último la mediana y grande que cuentan con 18 y 11 empresas respectivamente.

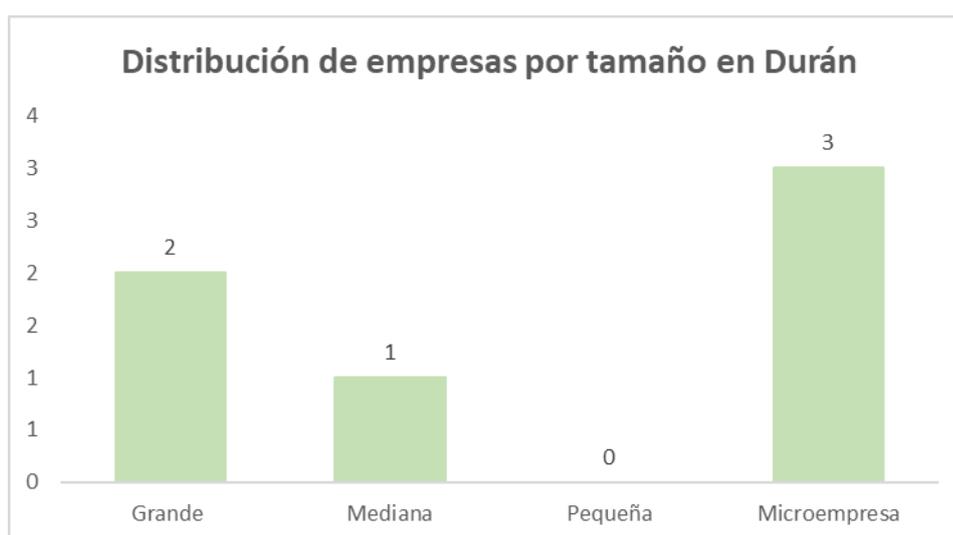
2.2.1.2. Número de empresas del subsector en Durán

Para obtener esta información se filtró los datos obtenidos en el punto 2.2 y plasmados en el anexo N°1, dando como resultado el anexo N°2. Una vez obtenido estos datos se busca el número de empleados por cada empresa en el Ranking empresarial de la Superintendencia de compañías (2023). A continuación, se muestra la siguiente tabla tabulada con respecto a la fabricación de productos farmacéutico según su tamaño y número de empleados en Durán:

Tabla 5. Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Durán.

| DURÁN | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Tamaño de empresa | Nº de Empresas | Nº de Empleados | % de Nº de empleados |
| Grande | 2 | 743 | 88,5% |
| Mediana | 1 | 86 | 10,2% |
| Pequeña | 0 | 0 | 0,0% |
| Microempresa | 3 | 11 | 1,3% |
| Total | 6 | 840 | 100% |

Información adaptada de la Superintendencia de compañías (2023). Elaborado por el autor

**Figura 6.** Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Durán. Elaborado por el autor.

El gráfico revela que, en la ciudad de Durán, dentro de la categoría CIU 21, son las empresas las microempresas las que destacan al tener 3 empresas, seguidas de cerca por las grandes empresas con 2 unidad y medianas con 1. No se encontraron empresas pequeñas en esta categoría.

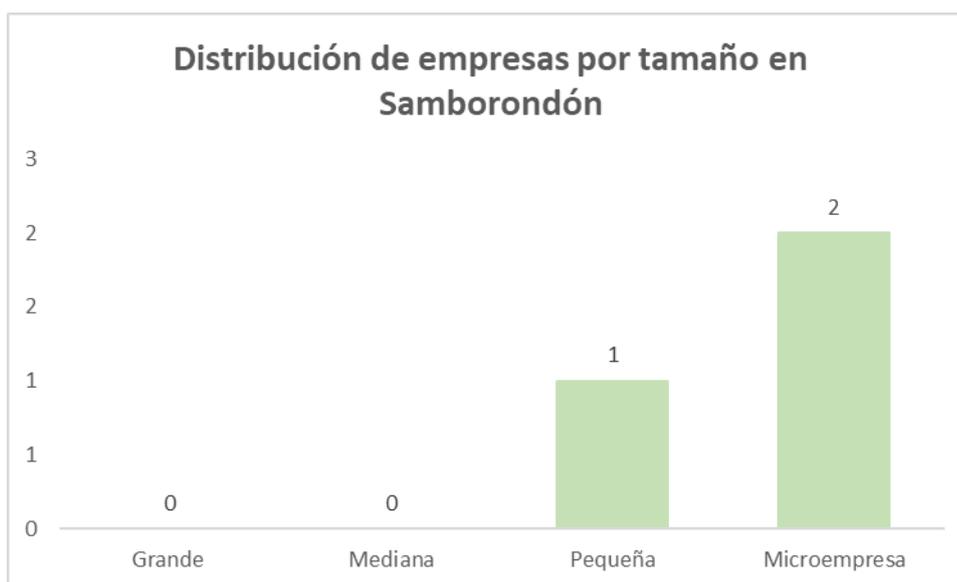
2.2.1.3. Número de empresas del subsector en Samborondón

Para obtener esta información se filtró los datos obtenidos en el punto 2.2 y plasmados en el anexo N°1, dando como resultado el anexo N°2. Una vez obtenido estos datos se busca el número de empleados por cada empresa en el Ranking empresarial de la Superintendencia de compañías (2023). A continuación, se muestra la siguiente tabla tabulada con respecto a la fabricación de productos farmacéutico según su tamaño y número de empleados en Durán:

Tabla 6. Número de empresas del CIU C-21 en la ciudad de Samborondón.

| SAMBORONDÓN | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Tamaño de empresa | Nº de Empresas | Nº de Empleados | % de Nº de empleados |
| Grande | 0 | 0 | 0,0% |
| Mediana | 0 | 0 | 0,0% |
| Pequeña | 1 | 5 | 35,7% |
| Microempresa | 2 | 9 | 64,3% |
| Total | 3 | 14 | 100% |

Información adaptada de la Superintendencia de compañías (2023). Elaborado por el autor

**Figura 7.** Número de empresas del CIU 21 en la ciudad de Samborondón. Elaborado por el autor.

El gráfico revela que, en la ciudad de Samborondón, dentro de la categoría CIU 21, son las microempresas y pequeñas empresas las únicas que tienen presencia en esta ciudad con 2 y 1 empresa respectivamente.

Para obtener datos sobre las estadísticas del sector que estamos investigando, fue necesario buscar en fuentes confiables. Aunque estas fuentes proporcionaban información real, a menudo esta resultaba parcial y generalizada, sin proporcionar la información específica que necesitábamos.

Como resultado, para cumplir con nuestros objetivos, procederemos a realizar cálculos matemáticos utilizando fórmulas y métodos que nos permitirán determinar el número de accidentes laborales ocurridos entre los trabajadores, calcular los días de ausentismo y

estimar los costos asociados a estos eventos. Para llevar a cabo este proceso, utilizaremos datos recopilados de boletines del IESS y de la superintendencia de compañías.

2.3. Evolución historia de accidentes

Antes de evaluar históricamente los accidentes del subsector, se comparara los datos proporcionados por el IESS en sus boletines anuales estadísticos y los datos proyectados por (Valencia, 2019) en su tesis titulada ‘Actualización de los datos estadísticos de accidentabilidad laboral en Ecuador por sector económico según la categorización CIU. y sus subsectores, periodo 2005 – 2017’ el cual proyecta el número de accidentes del sector del 2018 al 2025.

Tabla 7. Comparación entre datos de accidentes proyectados por Valencia y Número de accidentes proporcionados por el IESS.

| Año | Nº de accidentes del | Nº de accidentes del |
|-------|--|---------------------------------|
| | sector manufacturero Proyectados | sector manufacturero IESS |
| 2018 | 4727 | 3298 |
| 2019 | 5024 | 2938 |
| 2020 | 5320 | 201 |
| 2021 | 5617 | 266 |
| 2022 | 5914 | 304 |
| Total | 26602 | 7007 |

Información adaptada de los boletines anuales del (IESS, 2023b); proyección de accidentes de (Valencia, 2019). Elaborado por el autor.

En la tabla 8 se evidencia una marcada disparidad entre las estimaciones de Valencia y los registros del IESS. Esto se debe a un evento global que transformó por completo las métricas: la irrupción del COVID-19. Con el propósito de preservar la salud de sus empleados, las compañías optaron por implementar el trabajo remoto, lo cual resultó en una drástica disminución en la incidencia de accidentes laborales.

2.3.1. Evolución histórica de los accidentes en el subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022.

Para continuar con el cálculo del número de accidentes en el subsector manufacturero de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIU – C21, se tomó como

referencia los datos de accidentabilidad en sector de manufactura obtenidos de los boletines oficiales del IESS y de la página oficial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, para obtener el número de trabajadores del subsector productivo y de manufactura.

La fórmula que se uso es la siguiente:

$$\% \text{Representativo de trabajadores} = \frac{\text{Numero de trabajadores del subsector}}{\text{Total de trabajadores del sector}}$$

Esta fórmula permite calcular la representación del porcentaje de trabajadores del subsector C-21 o de otros subsectores de manufactura, para cada uno de los años de manera individual.

Para estimar el número de accidente por subsector se desarrolló la siguiente ecuación:

$$\text{N}^\circ \text{ de accidentes} = \text{total de accidentes del sector} * \% \text{Representativo de trabajadores}$$

Al realizar estos cálculos se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 8. Histórico Número de accidentes del subsector C-21, periodo 2012 - 2022.

| Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificada bajo el subsector CIU - C21 | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|-----------------------------------|------------------|---|---------------------------------|
| Año | Nº accidentes sector manufacturero | Nº trabajadores de sector manufacturero | Nº trabajadores de subsector C-21 | Nº empresas C-21 | %Representativos de trabajadores del subsector C-21 | Nº de accidentes subsector C-21 |
| 2012 | 3482 | 191530 | 6612 | 127 | 3,45% | 120 |
| 2013 | 3957 | 209426 | 6440 | 136 | 3,08% | 122 |
| 2014 | 4115 | 216757 | 7161 | 148 | 3,30% | 136 |
| 2015 | 4670 | 214382 | 7255 | 166 | 3,38% | 158 |
| 2016 | 3953 | 214809 | 7100 | 183 | 3,31% | 131 |
| 2017 | 3122 | 236636 | 10815 | 204 | 4,57% | 143 |
| 2018 | 3298 | 323593 | 10940 | 218 | 3,38% | 111 |
| 2019 | 2938 | 222094 | 7296 | 226 | 3,29% | 97 |
| 2020 | 201 | 199161 | 7686 | 248 | 3,86% | 8 |
| 2021 | 266 | 218690 | 7941 | 275 | 3,63% | 10 |
| 2022 | 304 | 218659 | 8270 | 297 | 3,78% | 11 |
| TOTAL | 30306 | 2465737 | 87516 | 2228 | 39% | 1046,1 |

Información adoptada de la (Superintendencia de Compañías, 2023); Boletines estadísticos (IESS, 2023).

Elaborado por el autor.

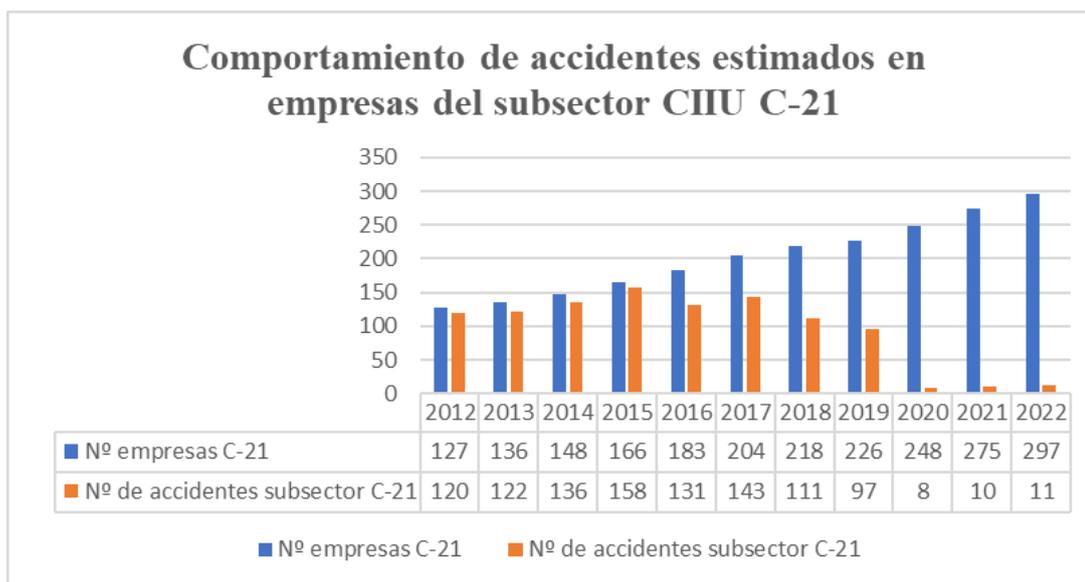


Figura 8. Comportamiento de accidentes estimados en empresas del subsector CIU C-21 en el periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.

En la figura 8, se observa el número de empresas por el subsector desde el año 2012 hasta el 2022, estas empresas presentan un crecimiento de accidentes a lo largo de los años, en donde se aprecia que su pico más alto, con un total de 158 accidentes en el año 2015, y desde el 2016 al 2022 su tendencia va decreciendo.

2.3.2. Evolución histórica de los accidentes del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Para realizar los análisis correspondientes, fue fundamental considerar el número de incidentes en el área específica de actividad, así como la cantidad total de empresas ubicadas en la región denominada Zona 8. Además, se tuvo en cuenta el total de compañías pertenecientes al mismo sector, cuyos datos se obtuvieron del informe de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, conocido como el Ranking Empresarial.

La fórmula que se uso es la siguiente:

Nº de accidentes C21 en la Zona 8

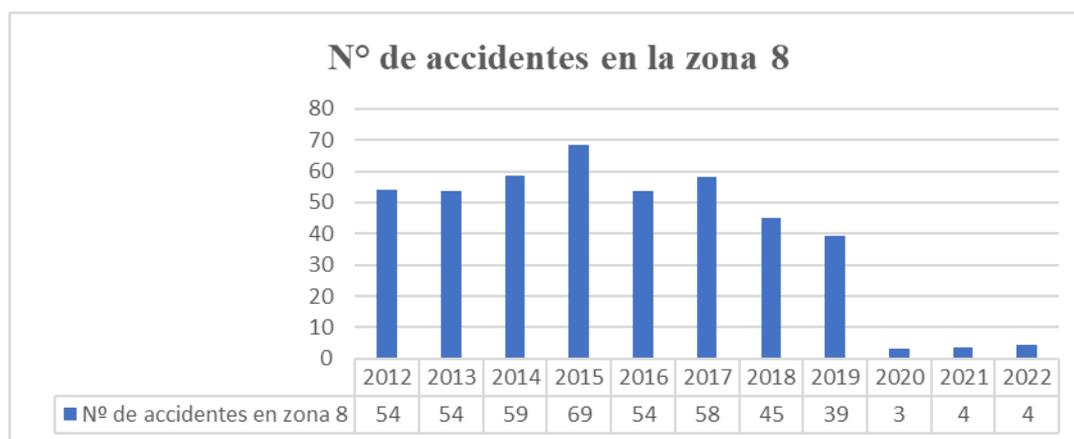
$$= \frac{N^{\circ} \text{ de empresas C21 en la zona 8} \times N^{\circ} \text{ de accidentes de empresas C21}}{N^{\circ} \text{ de empresas C21}}$$

A continuación, se presentará una tabla con la formula aplicada a cada año.

Tabla 9. Número de accidentes estimados en el subsector C-21 perteneciente a la zona 8 en el periodo 2012 – 2022.

| Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, Zona 8. | | | | | |
|---|------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Año | Nº de accidentes | Nº de empresas en zona 8 | Nº de empresas C21 | % Representativo de Empresas zona 8 | Nº de accidentes en zona 8 |
| 2012 | 120 | 57 | 127 | 45% | 54 |
| 2013 | 122 | 60 | 136 | 44% | 54 |
| 2014 | 136 | 64 | 148 | 43% | 59 |
| 2015 | 158 | 72 | 166 | 43% | 69 |
| 2016 | 131 | 75 | 183 | 41% | 54 |
| 2017 | 143 | 83 | 204 | 41% | 58 |
| 2018 | 111 | 88 | 218 | 40% | 45 |
| 2019 | 97 | 92 | 226 | 41% | 39 |
| 2020 | 8 | 96 | 248 | 39% | 3 |
| 2021 | 10 | 101 | 275 | 37% | 4 |
| 2022 | 11 | 110 | 297 | 37% | 4 |
| TOTAL | 1046 | 898 | 2228 | 451% | 442 |

Información adaptada del ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Boletines estadísticos del IESS (IESS, 2023). Elaborado por el autor.

**Figura 9.** Número de accidentes estimados del subsector CIU C-21 en zona 8 periodo 2011-2021. Elaborado por el autor.

El gráfico 9 exhibe el registro histórico de incidentes en la Zona 8, destacando un pico significativo en el año 2015 con un total de 69 accidentes, seguido de una disminución progresiva en los años 2020 alcanzando los 3 accidentes luego en 2021 y 2022 hubo 4 accidentes cada año correspondiente.

2.4. Evolución historia de accidentes

2.4.1. *Enfermedades profesionales en el subsector productivo C-21 periodo 2011 – 2022.*

El subsector relacionado con la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, conforme a la clasificación CIIU-C21, carece de información específica disponible públicamente acerca de accidentes, lo cual dificulta la recopilación de datos. Dado que la página que contiene la información sobre enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero está desactualizada y no dispone de datos, se ha optado por proyectar el periodo de 2018 a 2022, como se detalla en el Anexo N° 4.

Por este motivo, se recurre a métodos matemáticos con el propósito de obtener información, empleando datos generales como el recuento de enfermedades laborales en el sector manufacturero proporcionado por la página del IESS, División de Riesgos del Trabajo, específicamente en el apartado de enfermedades profesionales calificadas filtradas durante los años requeridos. Además, se considera otra variable: el porcentaje que representa el número de trabajadores del sector C21. Esta aproximación se utiliza para estimar el número de enfermedades laborales en el subsector productivo mencionado durante el período 2012-2021. Se ha tomado como referencia el trabajo realizado por (Martínez Argüello, 2023) para aplicar las siguientes formulas:

$$\% \text{Representativo de trabajadores} = \frac{N^{\circ} \text{trabajadores del subsector C} - 21}{N^{\circ} \text{trabajadores del subsector manufactura}}$$

Esta fórmula permite calcular la representación del porcentaje de trabajadores del subsector C-21 o de otros subsectores de manufactura, para cada uno de los años de manera individual.

Para estimar el número de enfermedades por subsector se desarrolló la siguiente ecuación:

N° Enfermedades Ocupacionales

$$= N^{\circ} \text{enfermedades ocupacionales sector manufactura}$$

$$* \% \text{ que representativo de trabajadores}$$

A continuación, se realiza el mismo cálculo para todos los años en los periodos 2012-2022 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10. Enfermedades profesionales estimadas del subsector C-21 en el periodo 2012 - 2022.

| Enfermedades profesionales del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, C21. | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Año | Nº de enfermedades en el sector manufactura | Nº de trabajadores del sector manufactura | Nº de trabajadores del subsector C-21 | % representativo del subsector | Nº de enfermedades en el subsector |
| 2012 | 7 | 191530 | 6612 | 3,5% | 0 |
| 2013 | 33 | 209426 | 6440 | 3,1% | 1 |
| 2014 | 119 | 216757 | 7161 | 3,3% | 4 |
| 2015 | 161 | 214382 | 7255 | 3,4% | 5 |
| 2016 | 151 | 214809 | 7100 | 3,3% | 5 |
| 2017 | 53 | 236636 | 10815 | 4,6% | 2 |
| 2018 | 203 | 323593 | 10940 | 3,4% | 7 |
| 2019 | 248 | 222094 | 7296 | 3,3% | 8 |
| 2020 | 295 | 199161 | 7686 | 3,9% | 11 |
| 2021 | 346 | 218690 | 7941 | 3,6% | 13 |
| 2022 | 398 | 218659 | 8270 | 3,8% | 15 |
| Total | 2014 | 2247078 | 79246 | 35% | 57 |

Información adaptada de División de riesgos del trabajo, enfermedades profesionales calificadas (IESS, 2023a); Ranking empresarial (Superintendencia de Compañías, 2023). Elaborado por el autor.

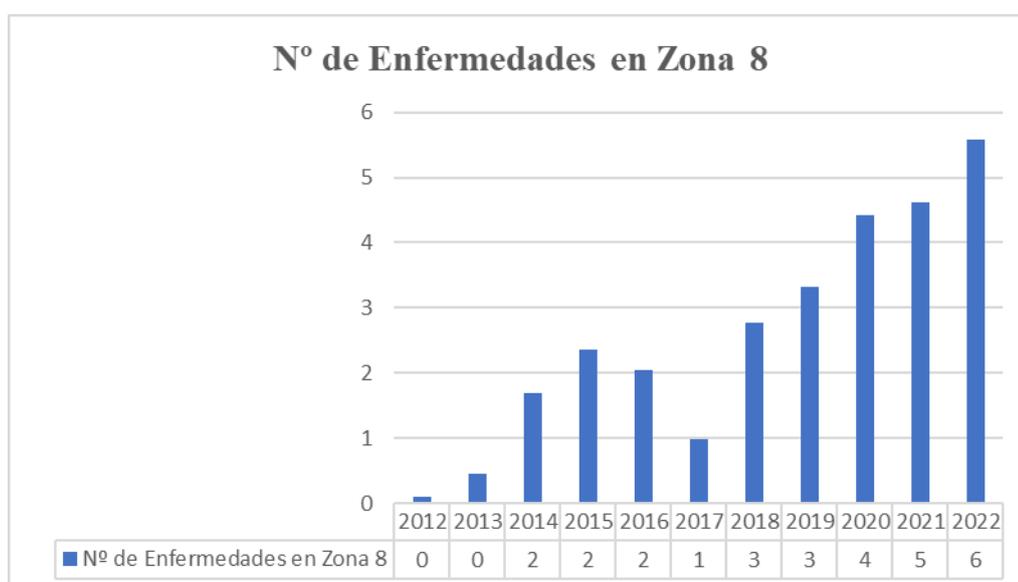


Figura 10. Número de enfermedades estimadas en el subsector CIIU C-21 periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.

En la figura 10 se logra observar que el número de enfermedades del subsector va creciendo anualmente teniendo su pico en el año 2022 esto probablemente por la pandemia del COVID 21.

2.4.2. Enfermedades profesionales del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Para llevar a cabo estos cálculos, se consideró el recuento de enfermedades laborales dentro del subsector examinado que se calculó en el punto anterior, junto con el total de empresas en la zona 8 y el número global de empresas dentro de ese subsector. Estos datos fueron recopilados de la fuente oficial de la Superintendencia.

La fórmula que se aplicó en cada año, desde el periodo 2012-2022 es la siguiente:

N° de enfermedades en la zona 8

$$= \frac{(N^{\circ} \text{ de enfermedades en el subsector C21 de cada año}) * (N^{\circ} \text{ de empresas en zona 8})}{N^{\circ} \text{ de Empresas en el subsector C21}}$$

A continuación, se realiza la tabulación del cálculo en la zona 8 durante el periodo 2012–2022, con los datos estimados en la tabla 12.

Tabla 11. *Enfermedades profesionales estimadas subsector C-21 en la zona 8 en el periodo 2012-2022.*

| Enfermedades profesionales del subsector C21 Zona 8. | | | | |
|---|---|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Año | N° de enfermedades en el subsector C-21 | N° de Empresas en el subsector C-21 | N° de Empresas Zona 8 | N° de Enfermedades en Zona 8 |
| 2012 | 0 | 127 | 57 | 0 |
| 2013 | 1 | 136 | 60 | 0 |
| 2014 | 4 | 148 | 64 | 2 |
| 2015 | 5 | 166 | 72 | 2 |
| 2016 | 5 | 183 | 75 | 2 |
| 2017 | 2 | 204 | 83 | 1 |
| 2018 | 7 | 218 | 88 | 3 |
| 2019 | 8 | 226 | 92 | 3 |
| 2020 | 11 | 248 | 96 | 4 |
| 2021 | 13 | 275 | 101 | 5 |
| 2022 | 15 | 297 | 110 | 6 |
| Total | 72 | 1931 | 788 | 23 |

Información adaptada de Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023) ;Estimaciones de datos subsector C-21 de Enfermedades profesionales calificadas (IESS, 2023a).Elaborado por el autor.

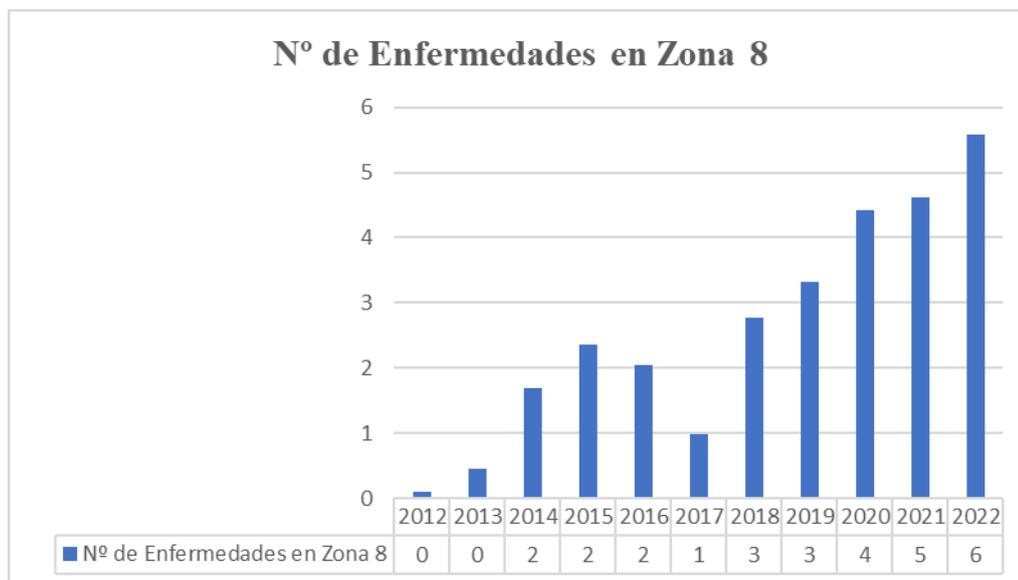


Figura 11. Numero de enfermedades en el subsector C-21 en la zona 8 periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.

Se evidencia el registro histórico de enfermedades laborales en la zona 8, revelando un crecimiento gradual en la cantidad de enfermedades a lo largo de los años comprendidos entre 2018 y 2022, obteniendo este último año el pico más alto con 6 enfermedades en la zona 8.

2.5. Tasa de accidentabilidad

2.5.1. Tasa de accidentabilidad en el subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022.

La tasa de accidentabilidad Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. (INSST, 1986)

Para el cálculo se dividirá el número de accidentes entre el número de empleados y todo esto multiplicado por 1000 como lo representa la siguiente formula:

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{Nº de accidentes del subsector C21}}{\text{Nº de trabajadores del subsector C21}} \times 1000$$

A continuación, se realiza el cálculo para todos los años en los periodos 2012- 2022 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12 Tasa de Accidentabilidad estimada del subsector C-21 en el periodo 2012 – 2022.

| Tasa de accidentabilidad | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Año | Nº de accidentes subsector C-21 | Nº trabajadores de subsector C-21 | Tasa de accidentabilidad |
| 2012 | 120 | 6612 | 18,18 |
| 2013 | 122 | 6440 | 18,89 |
| 2014 | 136 | 7161 | 18,98 |
| 2015 | 158 | 7255 | 21,78 |
| 2016 | 131 | 7100 | 18,40 |
| 2017 | 143 | 10815 | 13,19 |
| 2018 | 111 | 10940 | 10,19 |
| 2019 | 97 | 7296 | 13,23 |
| 2020 | 8 | 7686 | 1,01 |
| 2021 | 10 | 7941 | 1,22 |
| 2022 | 11 | 8270 | 1,39 |
| TOTAL | 1046 | 87516 | 136,47 |

Información adaptada de División de riesgos del trabajo, enfermedades profesionales calificadas (IESS, 2023a); Ranking empresarial (Superintendencia de Compañías, 2023). Elaborado por el autor.

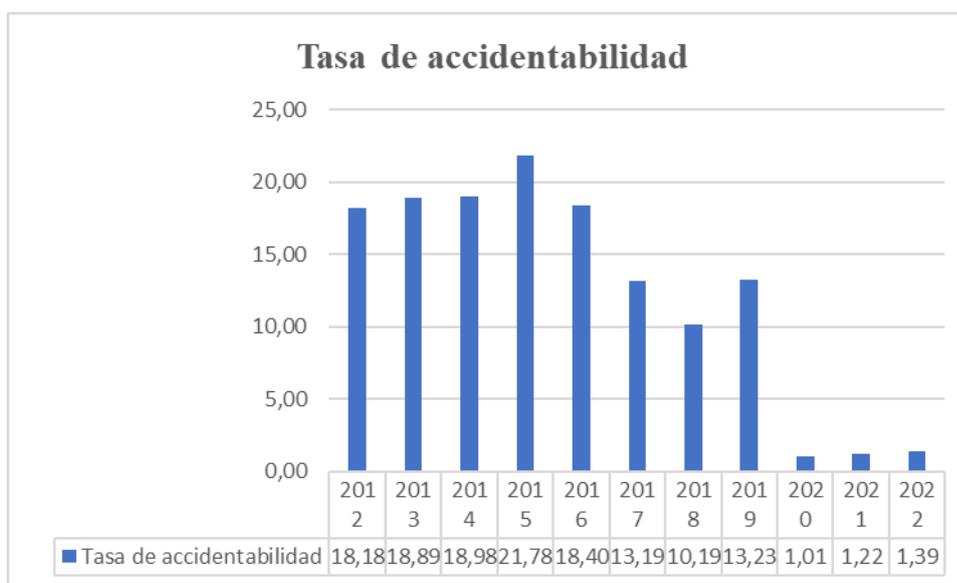


Figura 12. Tasa de accidentabilidad estimada del subsector C-21 en el periodo 2012 -2022. Elaborado por el autor.

La Figura 12 exhibe las tasas de accidentes laborales durante el período de 2012 a 2022. El año 2015 presenta el índice más elevado, alcanzando una tasa del 21,78, mientras que el año 2020 registra la tasa más baja de este período, con un 1,01.

2.6. Cálculo de los días de incapacidad

Para realizar el cálculo de días de incapacidad del subsector C-21 de la zona 8 se usó como referencia el trabajo de (Martínez Argüello, 2023). Para la recopilación de los datos principales se extrajo los días de incapacidad del sector manufacturero de (Hasing Sánchez, 2017) del periodo 2004 al 2013 y se realizó una proyección del 2014 al 2022, (ver Anexo N° 4).

Debido a que no hay datos publicados en la página oficial, esto ayudara a esta investigación en la adaptación del año 2010- 2022, como se muestra a continuación.

2.6.1. Cálculo de los días de incapacidad del subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022.

Debido a la ausencia de datos oficiales en Ecuador, se estima la cantidad de días de incapacidad laboral en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico durante el periodo 2012-2022. Esto basado en datos previamente ajustados dentro de ese rango temporal. Además, se emplearán el número de empleados en el subsector y en el sector de industrias manufactureras obtenidos de fuentes como el repositorio de compañías y el ranking empresarial que proporciona la (Superintendencia de Compañías, 2023).

La fórmula que uso (Martínez Argüello, 2023) en su trabajo para calcular el día de incapacidad de su subsector es la siguiente:

$$\text{Días de incapacidad del subsector} = \frac{\text{\# de trabajadores del subsector}}{\text{total de trabajadores del sector manufactura}} *$$

Días de incapacidad del sector manufactura

Sector: Empresas Manufactureras.

Subsector: fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21.

Aplicando la fórmula de días de incapacidad del subsector en el periodo 2012 – 2022, los resultados quedan de la siguiente forma:

Tabla 13. *Días de incapacidad estimados del subsector C-21 en el periodo 2012 - 2022.*

| Año | Nº de trabajadores del sector manufactura | Nº de trabajadores del subsector C-21 | Días de incapacidad manufactura | Días de incapacidad del subsector C-21 |
|--------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 2012 | 191530 | 6612 | 27131 | 937 |
| 2013 | 209426 | 6440 | 39461 | 1213 |
| 2014 | 216757 | 7161 | 31644 | 1045 |
| 2015 | 214382 | 7255 | 33298 | 1127 |
| 2016 | 214809 | 7100 | 34952 | 1155 |
| 2017 | 236636 | 10815 | 36606 | 1673 |
| 2018 | 323593 | 10940 | 38261 | 1294 |
| 2019 | 222094 | 7296 | 39915 | 1311 |
| 2020 | 199161 | 7686 | 41569 | 1604 |
| 2021 | 218690 | 7941 | 43223 | 1569 |
| 2022 | 218659 | 8270 | 44877 | 1697 |
| TOTAL | 2465737 | 87516 | 410937 | 14626 |

Información adaptada días de incapacidad manufactura (Hasing Sánchez, 2017) .Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023).Elaborado por el autor.

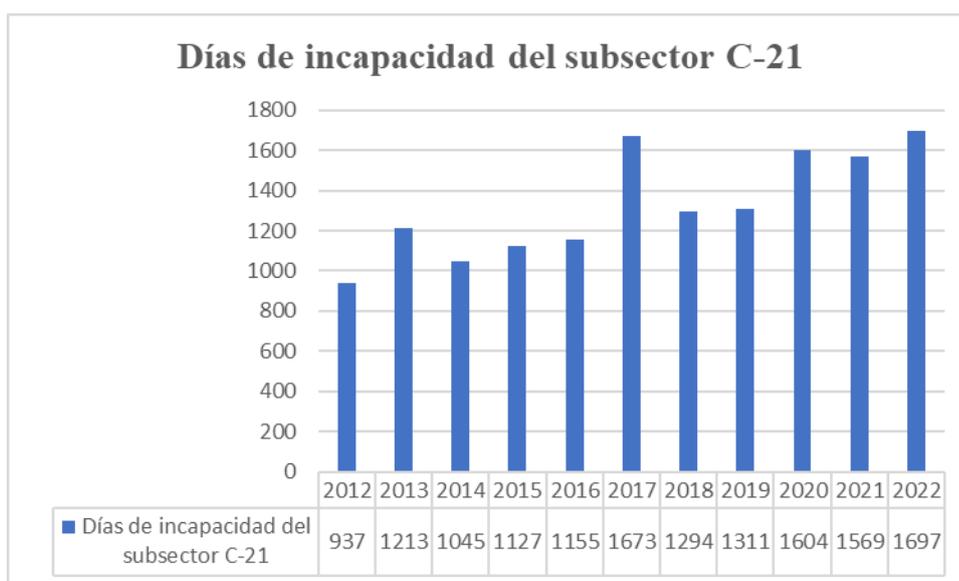


Figura 13. *Días de incapacidad estimados del subsector C-21. Elaborado por el autor.*

El gráfico ilustra la tendencia de los días de incapacidad en el periodo de 2012 a 2022. Es importante mencionar que estos datos son estimaciones proyectadas debido a la limitada

disponibilidad de información. Destaca que en 2022 se registra el mayor pico, alcanzando 1697 días de incapacidad en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

2.6.2. Cálculo del número estimado de días de incapacidad del subsector productivo C21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Para el cálculo de días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la zona 8 se usará la fórmula (Martínez Argüello, 2023) uso en su trabajo, la cual es la siguiente:

Días de incapacidad en el subsector C21 en la zona 8 =

$$\frac{\text{Número de Trabajadores del subsector en la zona 8}}{\text{Total de trabajadores del subsector}} * \text{Días de incapacidad del subsector}$$

Aplicando la fórmula para los años 2012 – 2022 los días de incapacidad del subsector C21 en la zona 8 queda de la siguiente forma:

Tabla 14. Días de incapacidad estimados del subsector C-21 perteneciente a la Zona 8 en el periodo 2012 – 2022.

| Año | Días de incapacidad del subsector C-21 | Nº de trabajadores del subsector C-21 | Nº de trabajadores del subsector en la Zona 8 | Días de incapacidad del subsector en la Zona 8 |
|--------------|---|--|--|---|
| 2012 | 937 | 6612 | 2384 | 338 |
| 2013 | 1213 | 6440 | 2318 | 437 |
| 2014 | 1045 | 7161 | 2774 | 405 |
| 2015 | 1127 | 7255 | 2704 | 420 |
| 2016 | 1155 | 7100 | 2408 | 392 |
| 2017 | 1673 | 10815 | 2759 | 427 |
| 2018 | 1294 | 10940 | 2959 | 350 |
| 2019 | 1311 | 7296 | 2837 | 510 |
| 2020 | 1604 | 7686 | 3019 | 630 |
| 2021 | 1569 | 7941 | 3053 | 603 |
| 2022 | 1697 | 8270 | 3412 | 700 |
| TOTAL | 14626 | 87516 | 30627 | 5212 |

Información adaptada Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Estimaciones de datos subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21, adaptada de días de incapacidad manufactura (Hasing Sánchez, 2017) .Elaborado por el autor.

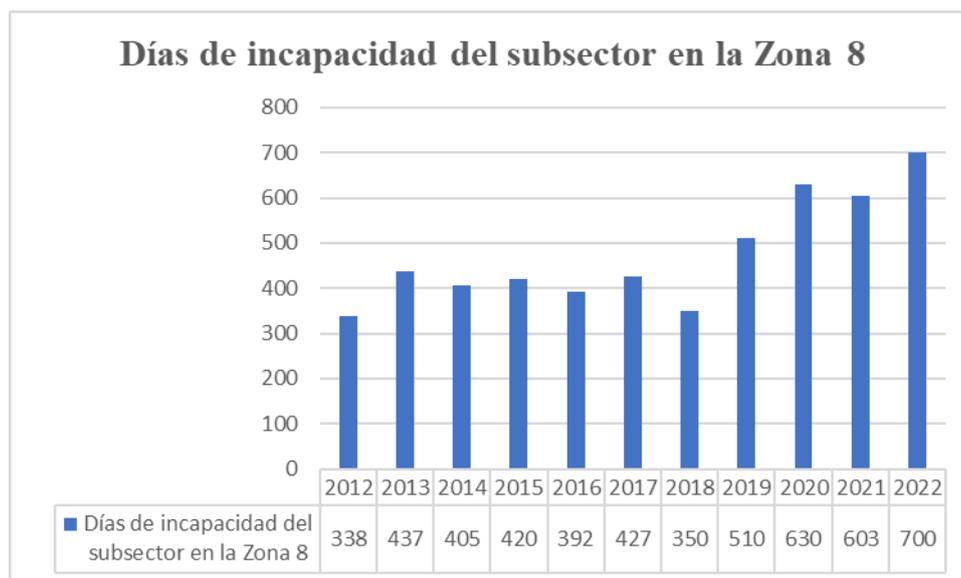


Figura 14. *Días de incapacidad estimados del subsector C-21 en la zona 8 en el periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.*

La figura 15 muestra el comportamiento y el número de días de incapacidad laboral de las empresas dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, en la zona 8 conformada por Duran, Guayaquil y Samborondón donde el valor más alto es 700 el año 2022.

2.7. Costos generados por días de incapacidad

2.7.1. *Costos generados por días de incapacidad en el subsector productivo C-16 periodo 2012 – 2022.*

Debido a la falta de información específica sobre las ausencias relacionadas con enfermedades y accidentes laborales, se procede a calcular el costo de los días de incapacidad en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según la clasificación del código CIU C21. Este cálculo se basa en los datos de días de incapacidad dentro de este subsector y considera el 75 % del Salario Básico Unificado (SBU) durante los años 2012 a 2022, tal como lo indica el (IESS, 2023c). Por lo tanto, se formula de la siguiente manera:

Costo por días de incapacidad

$$= (\text{Días de incapacidad del subsector}) * (75\% \text{ SBU})$$

Aplicando la formula a los años 2012 a 2022 queda de la siguiente forma:

Tabla 15. Costo por días de incapacidad en el subsector CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022.

| Costo de días de incapacidad por subsector C-21 | | | |
|--|---|-------------------|---------------------------------------|
| Año | Días de incapacidad del subsector C-21 | SBU | Costo por días de incapacidad. |
| 2012 | 937 | \$292,00 | \$205.119,03 |
| 2013 | 1213 | \$318,00 | \$289.408,80 |
| 2014 | 1045 | \$340,00 | \$266.583,63 |
| 2015 | 1127 | \$354,00 | \$299.181,26 |
| 2016 | 1155 | \$366,00 | \$317.120,26 |
| 2017 | 1673 | \$375,00 | \$470.538,60 |
| 2018 | 1294 | \$386,00 | \$374.470,33 |
| 2019 | 1311 | \$394,00 | \$387.469,27 |
| 2020 | 1604 | \$400,00 | \$481.264,45 |
| 2021 | 1569 | \$400,00 | \$470.847,67 |
| 2022 | 1697 | \$425,00 | \$541.017,35 |
| Total | 14626 | \$4.050,00 | \$4.103.020,64 |

Estimaciones de datos subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21, adaptada de días de incapacidad manufactura (Hasing Sánchez, 2017); Sueldo básico unificado (SBU) (Loor, 2021). Elaborado por el autor.



Figura 15. Costos estimados generados por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012-2022. Elaborado por el autor.

El gráfico exhibe los gastos originados por los días de incapacidad en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos

botánicos de uso durante el lapso de 2012 a 2022. Se destaca que en el año 2022 se experimentó una tendencia significativamente elevada, alcanzando un total de \$ 541.017,35.

2.7.2. Costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Para este cálculo se tomó como referencia los días de incapacidad estimados de la zona 8, por lo que se usará la siguiente fórmula:

Costo por días de incapacidad en la zona 8

$$= (\text{Días de incapacidad de la zona 8}) * (75\% \text{ SBU})$$

Se lleva a cabo el mismo método de cálculo de los costos relacionados con los días de incapacidad en el código C-21, utilizando los datos específicos de días de incapacidad en la región 8. Esta fórmula se aplica para calcular los costos correspondientes a cada uno de los años desde 2012 hasta 2022.

Tabla 16. Costo por días de incapacidad estimados en el subsector CIU C-21, en la zona 8 en el periodo 2012 – 2022.

| Costo de días de incapacidad por subsector C-21 | | | |
|--|---|-------------------|--|
| Año | Días de incapacidad del subsector en la zona 8 | SBU | Costo por días de incapacidad por subsector en la zona 8. |
| 2012 | 338 | \$292,00 | \$73.957,01 |
| 2013 | 437 | \$318,00 | \$104.169,19 |
| 2014 | 405 | \$340,00 | \$103.268,12 |
| 2015 | 420 | \$354,00 | \$111.507,39 |
| 2016 | 392 | \$366,00 | \$107.552,90 |
| 2017 | 427 | \$375,00 | \$120.038,47 |
| 2018 | 350 | \$386,00 | \$101.284,98 |
| 2019 | 510 | \$394,00 | \$150.664,79 |
| 2020 | 630 | \$400,00 | \$189.036,87 |
| 2021 | 603 | \$400,00 | \$181.022,28 |
| 2022 | 700 | \$425,00 | \$223.210,54 |
| Total | 5212 | \$4.050,00 | \$1.465.712,54 |

Estimaciones de datos subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21, adaptada de días de incapacidad manufactura (Hasing Sánchez, 2017); Sueldo básico unificado (SBU) (Loor, 2021). Elaborado por el autor.

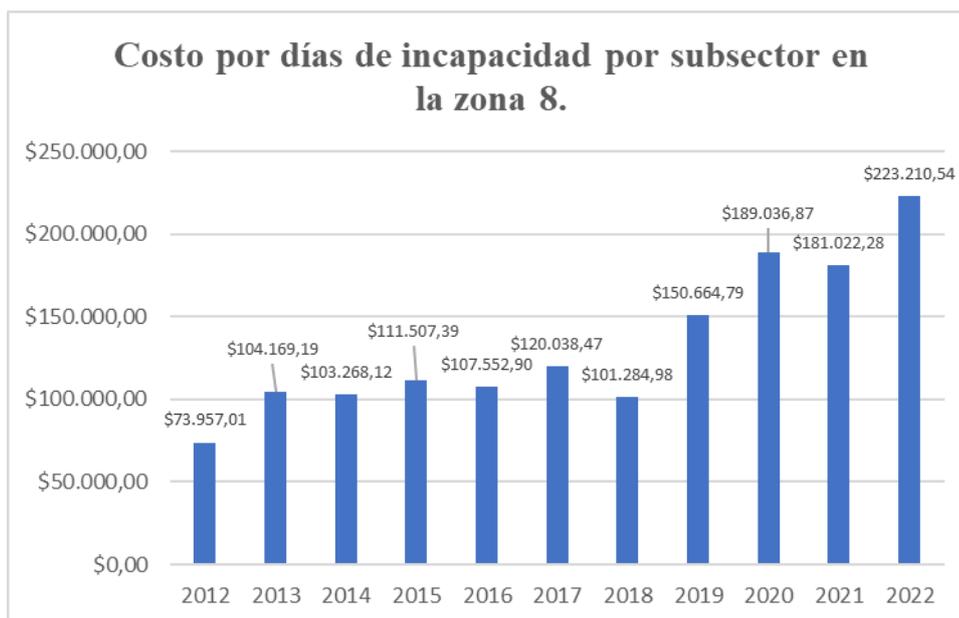


Figura 16. Costos estimados generados por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en la zona 8, en el período 2012-2022. Elaborado por el autor.

El gráfico representa la evolución a lo largo del tiempo de los gastos generados por días de incapacidad en la región 8, resaltando el aumento significativo registrado en 2022, alcanzando un valor de \$ 223.210,54.

2.8. Indicadores Reactivos de Seguridad y Salud Ocupacional

Los indicadores reactivos son aquellos mediante los cuales se registra la accidentalidad y siniestralidad permitiendo conocer la evaluación de estos y comprobar el grado de eficiencia de las medidas preventivas implantadas. (Romero Albán, 2014)

2.8.1. Índice de frecuencia

2.8.1.1. Cálculo del índice de Frecuencia (IF) en el subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022.

Según el (IESS, 2020) El índice de frecuencia se calcula mediante: el número de lesiones por 200.000 dividido para las horas número trabajadas por los afiliados.

Lo mencionado anteriormente se representa en la siguiente ecuación:

$$IF = \frac{\# \text{ de lesiones} * 200.000}{\# \text{ de horas (Hombre/Mujer) trabajadas}}$$

Dónde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales que soliciten atención médica en un determinado periodo.

200.000 = Calculo de $50 \text{ semanas} \times 40 \text{ horas/semanales} \times 100 \text{ trabajadores}$

de horas (Hombre/Mujer) trabajadas = Es el total de horas trabajadas (hombre/mujer) en un cierto período de tiempo.

Tabla 17. Índices de frecuencia estimados del subsector CIU C21 en el periodo 2012 – 2022.

| INDICE DE FRECUENCIA CIU C21 | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| Año | Nº de accidentes subsector C21 | Nº trabajadores del subsector C21 | # de horas trabajadas (50*40*Nº de trabajadores) | Índice de frecuencia (IF) |
| 2012 | 120 | 6612 | 13224000 | 1,82 |
| 2013 | 122 | 6440 | 12880000 | 1,89 |
| 2014 | 136 | 7161 | 14322000 | 1,90 |
| 2015 | 158 | 7255 | 14510000 | 2,18 |
| 2016 | 131 | 7100 | 14200000 | 1,84 |
| 2017 | 143 | 10815 | 21630000 | 1,32 |
| 2018 | 111 | 10940 | 21880000 | 1,02 |
| 2019 | 97 | 7296 | 14592000 | 1,32 |
| 2020 | 8 | 7686 | 15372000 | 0,10 |
| 2021 | 10 | 7695 | 15390000 | 0,13 |
| 2022 | 11 | 8270 | 16540000 | 0,14 |
| Total | 1046 | 87270 | 174540000 | 13,65 |

Información adaptada de Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Formula índice de Frecuencia (IESS, 2020); Estimaciones de número de accidentes del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 adaptada del (IESS, 2022) Elaborado por el autor.

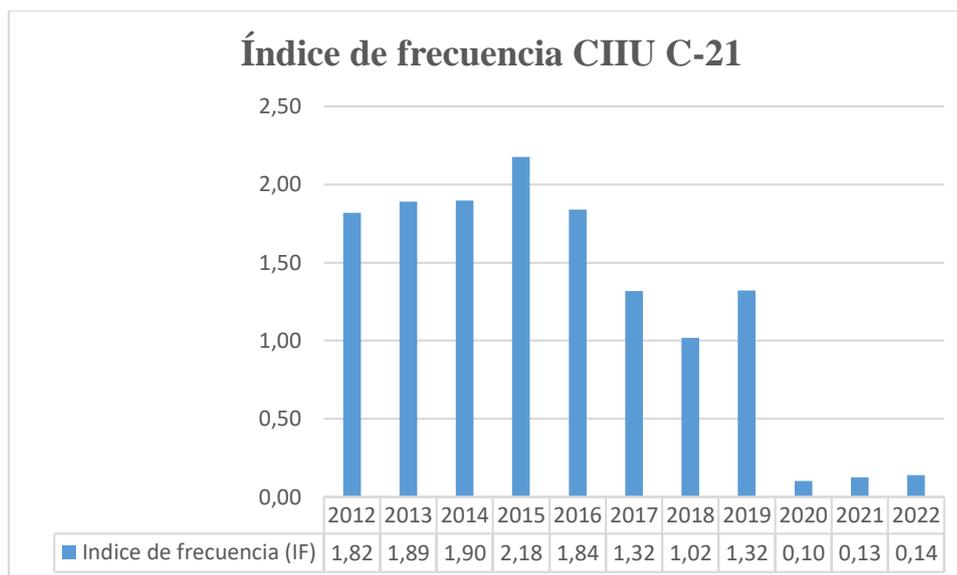


Figura 17. Grafica de datos estimados de índice de frecuencia del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

La tabla presentada expone el índice de frecuencia asociado al subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, identificado bajo el código CIU-21. Este índice indica la proyección de la cantidad de accidentes anuales por cada 200.000 horas de trabajo. Se observa un ascenso en la tendencia, alcanzando un pico significativo en 2015 con un índice de 2,18. Posteriormente, su tendencia disminuye hasta llegar a un valor de 0,10 en el año 2020, influenciado por la pandemia.

2.8.1.2. Cálculo del índice de Frecuencia (IF) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Tabla 18. Índice de frecuencia (IF) estimados de la zona 8 del subsector CIU C21 en el periodo 2012 – 2022.

| INDICE DE FRECUENCIA CIU C21 ZONA 8 | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| Año | Nº de accidentes en la zona 8 | Nº de trabajadores del subsector en la zona 8 | # de horas trabajadas (50*40*Nº de trabajadores) | Índice de frecuencia (IF) |
| 2012 | 54 | 2384 | 4768000 | 2,26 |
| 2013 | 54 | 2318 | 4636000 | 2,32 |
| 2014 | 59 | 2774 | 5548000 | 2,12 |
| 2015 | 69 | 2704 | 5408000 | 2,54 |

| | | | | |
|--------------|------------|--------------|-----------------|--------------|
| 2016 | 54 | 2408 | 4816000 | 2,22 |
| 2017 | 58 | 2759 | 5518000 | 2,10 |
| 2018 | 45 | 2959 | 5918000 | 1,52 |
| 2019 | 39 | 2833 | 5666000 | 1,39 |
| 2020 | 3 | 3015 | 6030000 | 0,10 |
| 2021 | 4 | 2939 | 5878000 | 0,12 |
| 2022 | 4 | 3412 | 6824000 | 0,12 |
| Total | 442 | 30505 | 61010000 | 16,82 |

Información adaptada de Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Fórmula índice de Frecuencia (IESS, 2020); Estimaciones de número de accidentes del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 adaptada del (IESS, 2022) Elaborado por el autor.

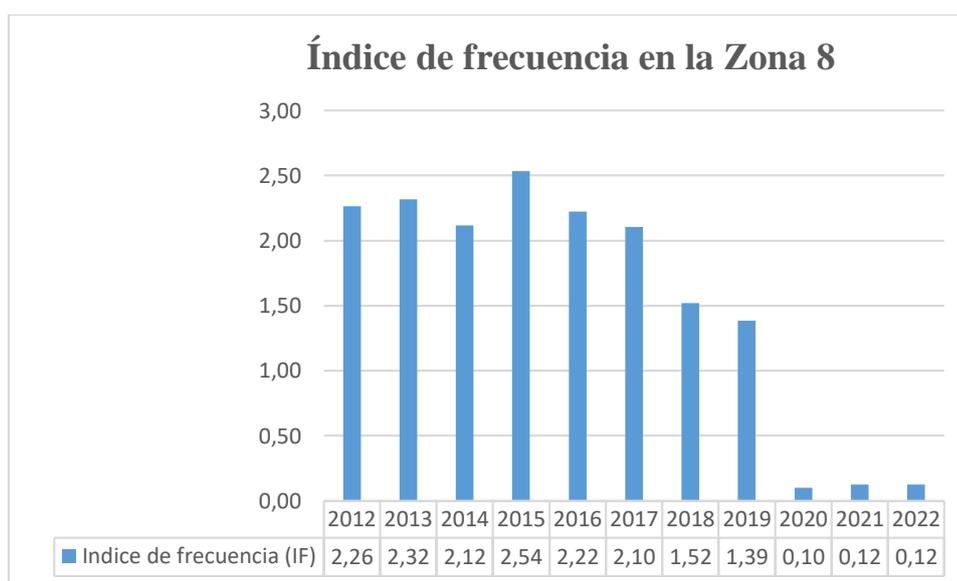


Figura 18. Gráfica de datos estimados de índice de frecuencia del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en la zona 8, en el periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

La tabla proporciona el índice de frecuencia específico de la zona 8 para el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, bajo el código CIU C-21. Este índice refleja la proyección de la cantidad de accidentes anuales por cada 200.000 horas de trabajo. Se nota un aumento en la tendencia, alcanzando un punto máximo significativo en 2015 con un índice de 2,54. Luego, la tendencia disminuye hasta llegar a un valor de 0,10 en 2020, influido por la pandemia.

2.8.2. Cálculo del índice de gravedad (IG).

2.8.2.1. Cálculo del índice de gravedad (IG) del subsector productivo C-21 periodo 2012 – 2022.

Este indicador nos muestra la gravedad y el riesgo de accidentes de trabajo y accidentes de trabajo, así como también muestra el número de días perdidos de trabajo por la gravedad de los accidentes por cada 1000 horas de trabajo. (Martínez Argüello, 2023)

El IESS en 2020 nos proporciona para calcular este índice la siguiente fórmula:

$$IG = \frac{\text{Numeros de días perdidos} \times 200.000}{\text{Numeros de H H/M trabajadas}}$$

Donde:

Número de días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones

Número de H H/M trabajadas = Total de horas mujer /hombre trabajadas en un determinado período.

A continuación, se realizará el cálculo aplicando la fórmula en el periodo 2012-2022 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 19. Datos de índice de gravedad estimados del subsector CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022.

| INDICE DE GRAVEDAD CIU C-21 | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|--------------------------------|
| Año | Días de incapacidad del subsector C21 | Nº trabajadores del subsector C21 | H H/M (50*40*Nº de trabajadores) | Índice de Gravedad (IG) |
| 2012 | 937 | 6612 | 13224000 | 14,17 |
| 2013 | 1213 | 6440 | 12880000 | 18,84 |
| 2014 | 1045 | 7161 | 14322000 | 14,60 |
| 2015 | 1127 | 7255 | 14510000 | 15,53 |
| 2016 | 1155 | 7100 | 14200000 | 16,27 |
| 2017 | 1673 | 10815 | 21630000 | 15,47 |
| 2018 | 1294 | 10940 | 21880000 | 11,82 |
| 2019 | 1311 | 7296 | 14592000 | 17,97 |
| 2020 | 1604 | 7686 | 15372000 | 20,87 |
| 2021 | 1569 | 7941 | 15882000 | 19,76 |
| 2022 | 1697 | 8270 | 16540000 | 20,52 |
| Total | 14626 | 87516 | 175032000 | 185,84 |

Información adaptada de Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Formula índice de gravedad (IESS, 2020); Estimaciones de número de accidentes del subsector de fabricación de productos

farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 adaptada del (IESS, 2022) Elaborado por el autor.

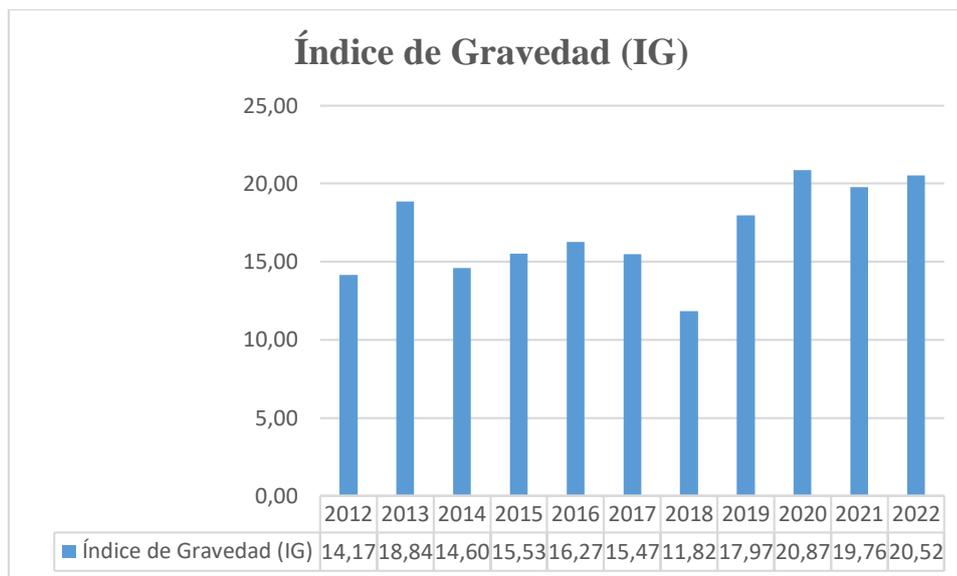


Figura 19. Grafica de datos estimados de índice de gravedad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

Según se puede observar en la figura 19, el nivel de gravedad ha ido en aumento a lo largo de los años, alcanzando su punto máximo en 2020 con un índice de 20,87, lo que representa 1604 días perdidos por cada 200.000 horas de trabajo en riesgo.

2.8.2.2. Cálculo del índice de gravedad (IG) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012 – 2022.

Se trata del cálculo idéntico al índice de gravedad del subsector C21, solo que ahora se aplica exclusivamente a las empresas ubicadas en la zona 8.

Tabla 20. Datos de índice de gravedad estimados de la zona 8 del subsector CIU C-21, en el periodo 2012 – 2022.

| INDICE DE FRECUENCIA CIU C21 ZONA 8 | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|
| Año | Días de incapacidad en la Zona 8 | N° trabajadores del subsector en la zona 8 | H H/M (50*40*N° de trabajadores) | Índice de Gravedad (IG) |
| 2012 | 338 | 2384 | 4768000 | 14,17 |
| 2013 | 437 | 2318 | 4636000 | 18,84 |
| 2014 | 405 | 2774 | 5548000 | 14,60 |
| 2015 | 420 | 2704 | 5408000 | 15,53 |
| 2016 | 392 | 2408 | 4816000 | 16,27 |

| | | | | |
|--------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|
| 2017 | 427 | 2759 | 5518000 | 15,47 |
| 2018 | 350 | 2959 | 5918000 | 11,82 |
| 2019 | 510 | 2837 | 5674000 | 17,97 |
| 2020 | 630 | 3019 | 6038000 | 20,87 |
| 2021 | 603 | 3053 | 6106000 | 19,76 |
| 2022 | 700 | 3412 | 6824000 | 20,52 |
| Total | 5212 | 30627 | 61254000 | 185,84 |

Información adaptada de Ranking empresarial (Superintendencia de compañías, 2023); Formula índice de gravedad (IESS, 2020); Estimaciones de número de accidentes del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 adaptada del (IESS, 2022) Elaborado por el autor.

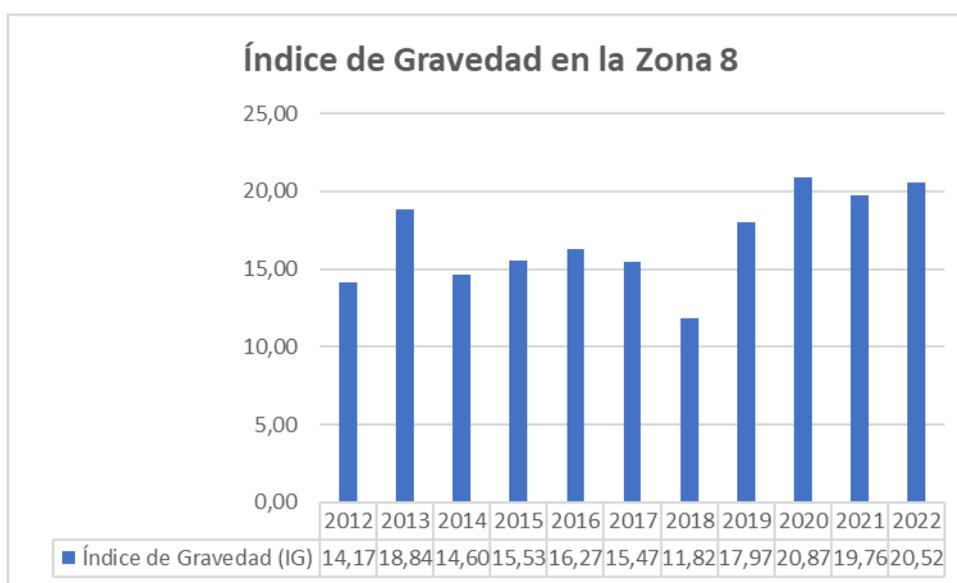


Figura 20. Grafica de datos estimados de índice de gravedad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

Tal como se evidencia en la figura 20, el grado de gravedad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el código CIU C-21 ha mostrado un incremento progresivo a lo largo de los años, llegando a su punto más alto en 2020 con un índice de 20,87 lo que implica la pérdida de 603 días por cada 200.000 horas de trabajo en situación de riesgo.

2.8.3. Tasa de Riesgo

De acuerdo con (IESS, 2020) la tasa de riesgo se calcula con el número de días perdidos dividido por el número de lesiones.

La tasa de riesgo también se puede calcular con la siguiente fórmula proporcionada por el (IESS, 2016):

$$TR = IG / IF$$

Donde:

TR: Tasa de riesgo.

IG: Índice de gravedad.

IF: Índice de frecuencia

2.8.3.1. Tasa de Riesgo (TR) del subsector productivo C-21 periodo 2012–2022.

Para el cálculo de la tasa de riesgo del subsector C21 se tienen los datos en el periodo de 2012-2022 como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 21. Datos estimados de índice de tasa de riesgo del subsector CIU C-21 en el periodo 2012 – 2022.

| Tasa de riesgo en C-21 | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| Año | Índice de frecuencia (IF) | Índice de gravedad (IG) | Tasa de riesgo (TR) |
| 2012 | 1,82 | 14,17 | 7,79 |
| 2013 | 1,89 | 18,84 | 9,97 |
| 2014 | 1,90 | 14,60 | 7,69 |
| 2015 | 2,18 | 15,53 | 7,13 |
| 2016 | 1,84 | 16,27 | 8,84 |
| 2017 | 1,32 | 15,47 | 11,73 |
| 2018 | 1,02 | 11,82 | 11,60 |
| 2019 | 1,32 | 17,97 | 13,59 |
| 2020 | 0,10 | 20,87 | 206,81 |
| 2021 | 0,13 | 19,76 | 157,46 |
| 2022 | 0,14 | 20,52 | 147,62 |
| Total | 13,65 | 185,84 | 590,23 |

Información adaptada de datos estimados de IG y IF del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. Elaborado por el autor.

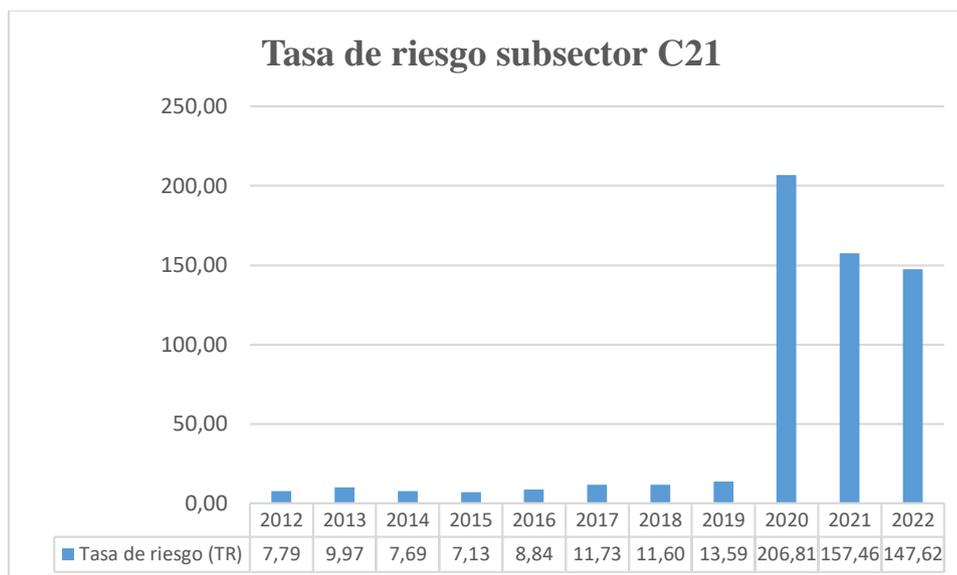


Figura 21. Grafica datos estimados de tasa de riesgo en subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en el periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

En la figura 21, se observa un aumento significativo en la tasa de riesgo dentro del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos para uso farmacéutico. En el año 2020, se registró su punto máximo con un índice de 206,81. Este valor es notablemente alto en comparación con los años anteriores esto debido a que el índice de frecuencia de ese año es inferior a 1, es decir si el número del denominador se acerca a cero el resultado tiende a ser mayor.

2.8.3.2. Tasa de Riesgo (TR) del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2012–2022.

Los cálculos se basan en la fórmula previamente empleada, pero esta vez se utilizan datos exclusivos provenientes de las empresas localizadas en la zona 8.

Tabla 22. Datos estimados de índice de tasa de riesgo del subsector CIU C-21 en la zona 8, periodo 2012 – 2022.

| Tasa de riesgo Subsector C-21 en la zona 8 | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Año | Índice de frecuencia (IF) | Índice de gravedad (IG) | Tasa de riesgo (TR) |
| 2012 | 2,26 | 14,17 | 6,26 |
| 2013 | 2,32 | 18,84 | 8,14 |
| 2014 | 2,12 | 14,60 | 6,89 |
| 2015 | 2,54 | 15,53 | 6,13 |
| 2016 | 2,22 | 16,27 | 7,32 |

| | | | |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 2017 | 2,10 | 15,47 | 7,35 |
| 2018 | 1,52 | 11,82 | 7,77 |
| 2019 | 1,39 | 17,97 | 12,96 |
| 2020 | 0,10 | 20,87 | 209,57 |
| 2021 | 0,12 | 19,76 | 158,16 |
| 2022 | 0,12 | 20,52 | 164,44 |
| Total | 16,82 | 185,84 | 594,99 |

Información adaptada de datos estimados de IG y IF del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. Elaborado por el autor.

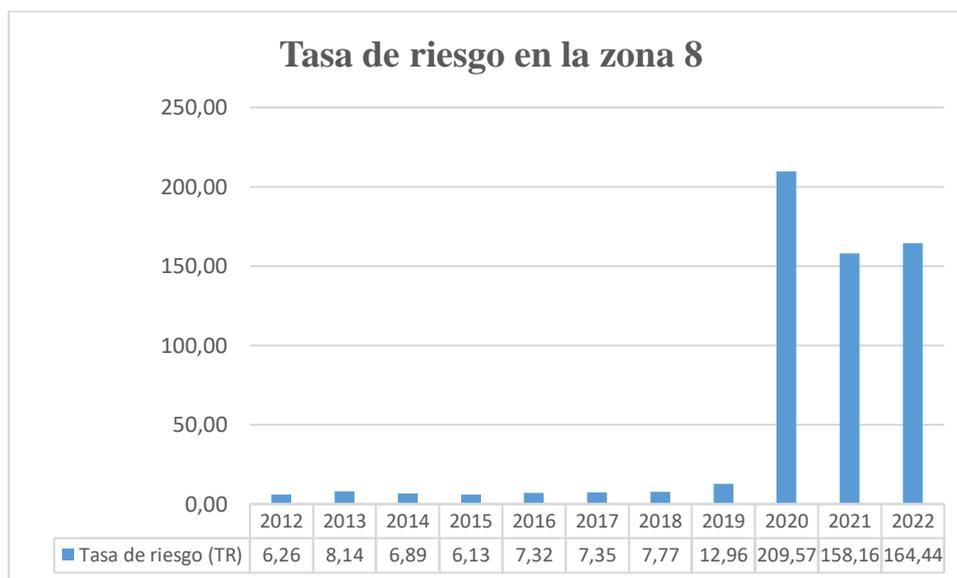


Figura 22. Grafica datos estimados de tasa de riesgo en subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en la zona 8, periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

En la figura 22, se observa la misma tendencia que el cálculo de la tasa de riesgo del subsector en general, con un pico máximo en el 2020 con un índice de 209,57 disminuyendo hasta 2022 con 164,44. Estos índices siguen siendo muy altos esto debido a que el denominador es menor a 1.

2.9. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

Para recopilar la información durante el período 2012-2022, se emplearon múltiples fuentes, lo que posibilitó llevar a cabo un análisis del histórico de comportamiento y realizar las proyecciones futuras.

2.9.1. Proyección de Accidentes laborales en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. según el código CIU C-21, periodo 2023 – 2027.

A continuación, se presenta la proyección de datos de los accidentes en el subsector estudiado a través del método exponencial desde el periodo 2023-2027. Para aplicación de la proyección ver Anexo N° 5.

Tabla 23. Proyección de accidentes estimados en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Accidentes del subsector C-21 | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------|
| N° de periodos | Año | N° de accidentes |
| 1 | 2012 | 120 |
| 2 | 2013 | 122 |
| 3 | 2014 | 136 |
| 4 | 2015 | 158 |
| 5 | 2016 | 131 |
| 6 | 2017 | 143 |
| 7 | 2018 | 111 |
| 8 | 2019 | 97 |
| 9 | 2020 | 8 |
| 10 | 2021 | 10 |
| 11 | 2022 | 11 |
| 12 | 2023 | 11 |
| 13 | 2024 | 8 |
| 14 | 2025 | 6 |
| 15 | 2026 | 5 |
| 16 | 2027 | 4 |

Información adaptados estimados del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIU C21. Elaborado por el autor.

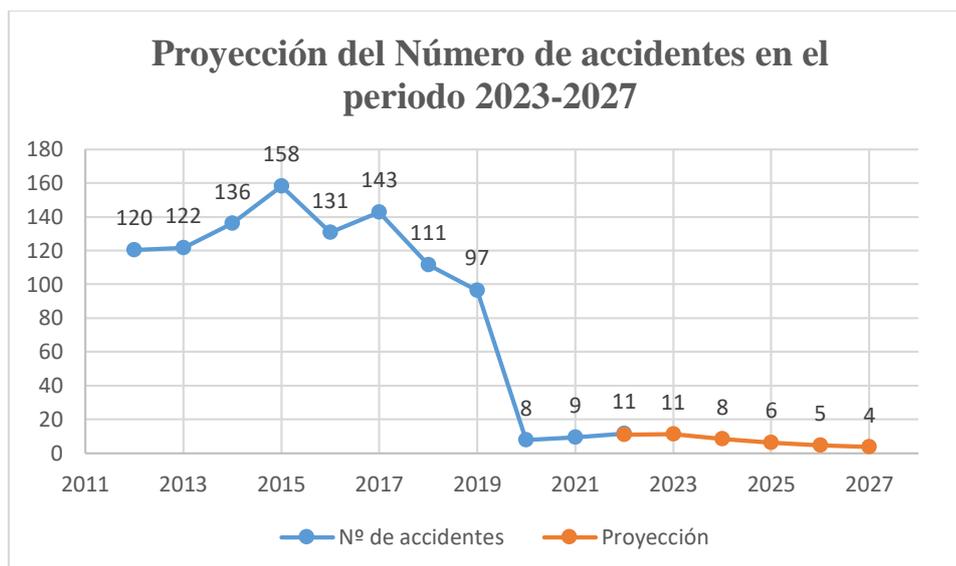


Figura 23. Gráfica de proyección de los accidentes de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.

En la gráfica anterior se muestra como los datos proyectados a 2027 siguen la tendencia de los datos del año 2021 y 2022 donde se dio una disminución de los accidentes debido a la pandemia que azoto al mundo, es por ello el registro de proyección a 2027 son muy bajos.

2.9.2. Proyección de Accidentes laborales del subsector productivo C-21 en la zona 8 durante el periodo 2023– 2027.

A continuación, se presenta la proyección de datos de los accidentes en la zona 8 el subsector estudiado a través del método exponencial desde el periodo 2023-2027. Para aplicación de la proyección ver Anexo N° 6.

Tabla 24. Proyección de accidentes estimados en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Nº de periodos | Nº de accidentes en zona 8 | Nº de accidentes en zona 8 |
|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 2012 | 54 |
| 2 | 2013 | 54 |
| 3 | 2014 | 59 |
| 4 | 2015 | 69 |
| 5 | 2016 | 54 |
| 6 | 2017 | 58 |
| 7 | 2018 | 47 |

| | | |
|----|------|----|
| 8 | 2019 | 42 |
| 9 | 2020 | 3 |
| 10 | 2021 | 4 |
| 11 | 2022 | 4 |
| 12 | 2023 | 4 |
| 13 | 2024 | 3 |
| 14 | 2025 | 2 |
| 15 | 2026 | 2 |
| 16 | 2027 | 1 |

Información adaptados estimados del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIIU C21. Elaborado por el autor.

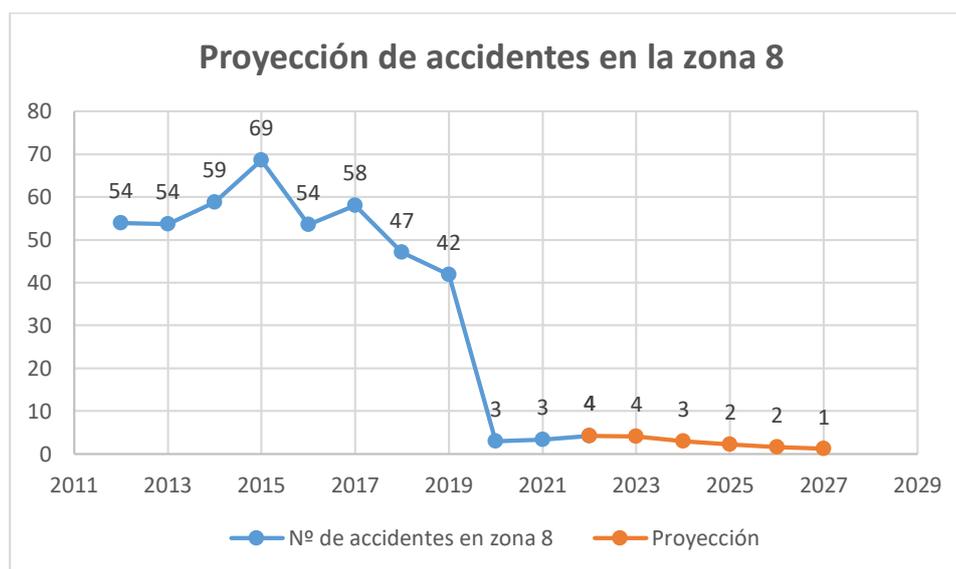


Figura 24. *proyección de los accidentes en la zona 8 del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.*

La figura 24 indica que la proyección del número de accidentes del subsector C-21 en la zona 8 sigue una tendencia a la baja debido a que los dos últimos años disminuyó de manera agresiva el número de accidentes.

2.9.3. Proyección de enfermedades profesionales del subsector productivo C-21 del periodo 2023-2027.

Se presentan datos proyectados de enfermedades profesionales del subsector a través del método potencial desde el periodo 2023-2027. Para consultar el procedimiento de esta proyección, se puede revisar el Anexo N° 7.

Tabla 25. Proyección de enfermedades profesionales estimados en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de Enfermedades del subsector C-21 | | |
|---|------|------------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Nº de enfermedades en el subsector |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 1 |
| 3 | 2014 | 4 |
| 4 | 2015 | 5 |
| 5 | 2016 | 5 |
| 6 | 2017 | 2 |
| 7 | 2018 | 7 |
| 8 | 2019 | 8 |
| 9 | 2020 | 11 |
| 10 | 2021 | 13 |
| 11 | 2022 | 15 |
| 12 | 2023 | 17 |
| 13 | 2024 | 19 |
| 14 | 2025 | 21 |
| 15 | 2026 | 24 |
| 16 | 2027 | 26 |

Información adaptada de estimaciones del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIU C21. Elaborado por el autor.

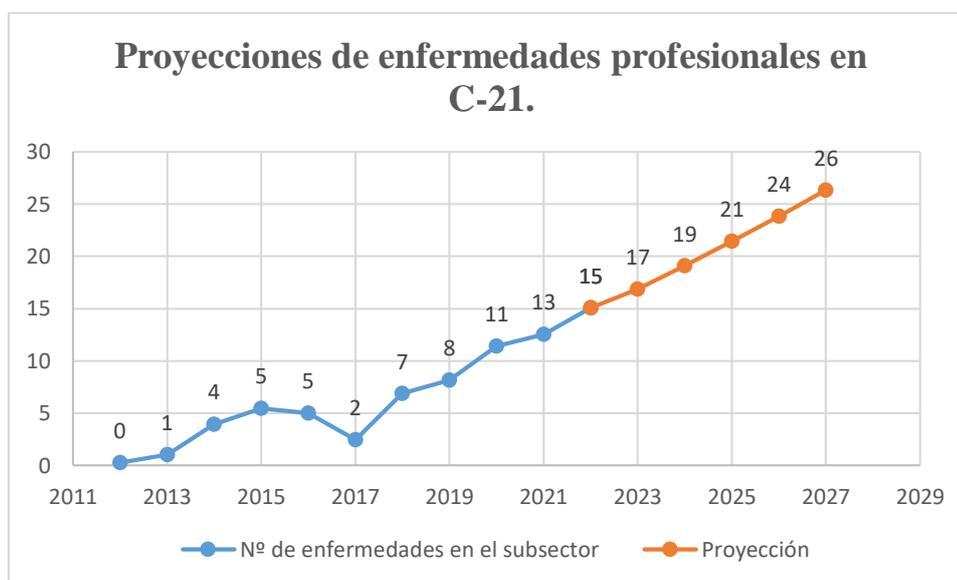


Figura 25. Proyección de los accidentes de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.

La figura 25 indica que la proyección del número de accidentes del subsector C-21 en la zona 8 sigue una tendencia a la baja debido a que los dos últimos años disminuyó de manera agresiva el número de accidentes.

2.9.4. Proyección de enfermedades profesionales del subsector productivo C-21 en la zona 8, periodo 2023 – 2027.

Se presentan datos proyectados de enfermedades ocupacionales en C21 en la zona 8 a través del método potencial desde el periodo 2023-2027. Para consultar el procedimiento de esta proyección, se puede revisar el Anexo N°8.

Tabla 26. Proyección de enfermedades profesionales estimados en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de enfermedades del subsector C-21 en la zona 8 | | |
|---|------------|--|
| N° de periodos | Año | N° de enfermedades del subsector en la zona 8 |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 0 |
| 3 | 2014 | 2 |
| 4 | 2015 | 2 |
| 5 | 2016 | 2 |
| 6 | 2017 | 1 |
| 7 | 2018 | 3 |
| 8 | 2019 | 3 |
| 9 | 2020 | 4 |
| 10 | 2021 | 5 |
| 11 | 2022 | 6 |
| 12 | 2023 | 6 |
| 13 | 2024 | 7 |
| 14 | 2025 | 8 |
| 15 | 2026 | 9 |
| 16 | 2027 | 10 |

Información adaptada de la estimación del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIIU C21. Elaborado por el autor.

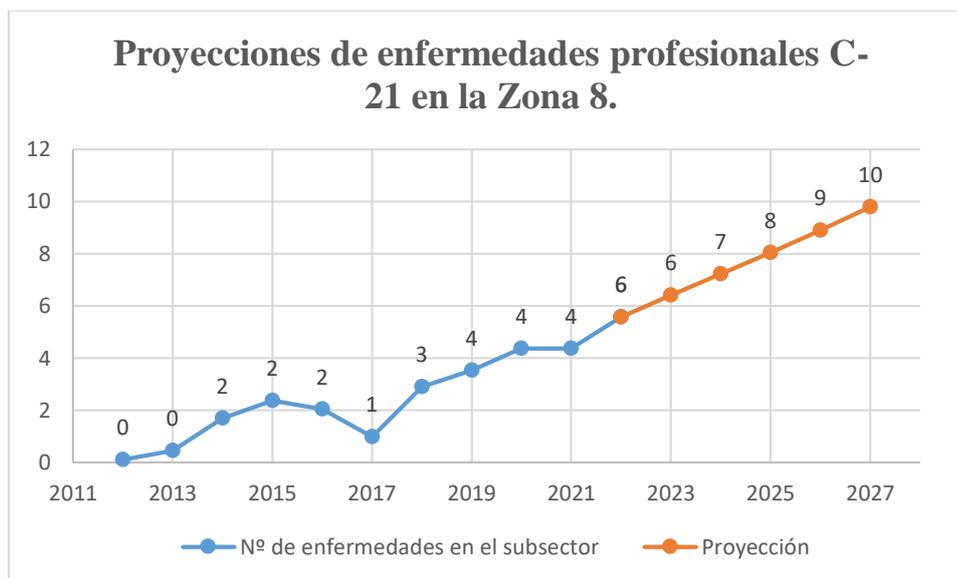


Figura 26. Proyección de las enfermedades profesionales de la zona 8 de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 Periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.

En el pronóstico de enfermedades profesionales en la zona 8 se puede apreciar que las enfermedades seguirán aumentando en los próximos 5 años, como sucedió con el número de enfermedades del subsector, como se explicó antes, esto es debido al incremento de enfermedades en los últimos años logrando así que posiblemente en 2027 llegue a 10 enfermedades.

2.9.5. Proyección de días de incapacidad del subsector productivo C-21 durante el periodo 2023 – 2027.

Se toman los datos estimados de días de incapacidad del subsector productivo C-21, Para consultar el procedimiento de esta proyección, se puede revisar el **Anexo N° 9**.

Tabla 27. Proyección de días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de Días de incapacidad Manufactura | | |
|--|------|-----------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Subsector C21 |
| 1 | 2012 | 937 |
| 2 | 2013 | 1213 |
| 3 | 2014 | 1045 |
| 4 | 2015 | 1127 |
| 5 | 2016 | 1155 |
| 6 | 2017 | 1673 |

| | | |
|----|------|------|
| 7 | 2018 | 1294 |
| 8 | 2019 | 1311 |
| 9 | 2020 | 1604 |
| 10 | 2021 | 1569 |
| 11 | 2022 | 1697 |
| 12 | 2023 | 1734 |
| 13 | 2024 | 1801 |
| 14 | 2025 | 1869 |
| 15 | 2026 | 1936 |
| 16 | 2027 | 2003 |

Información adaptada de estimación de días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIU C21. Elaborado por el autor

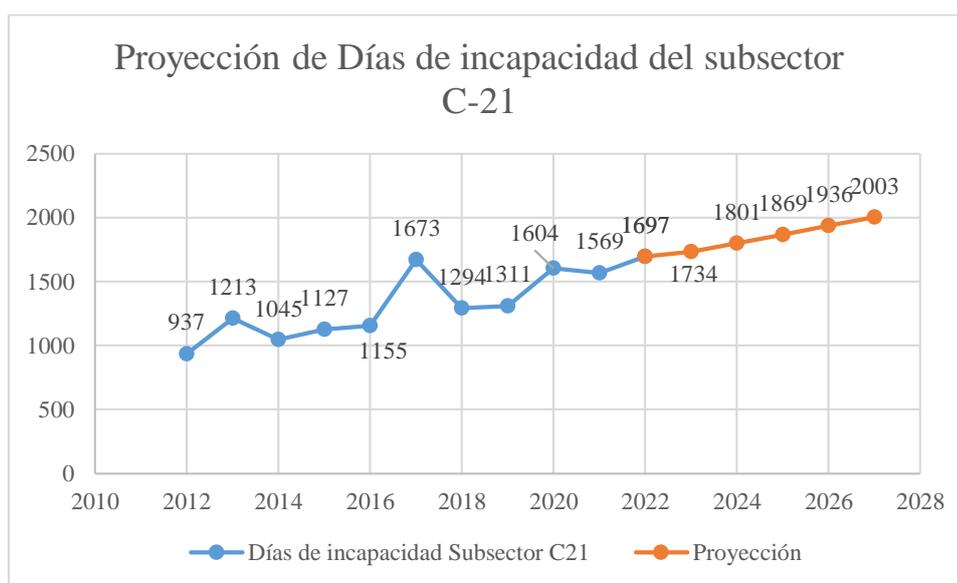


Figura 27. Proyección de días de incapacidad de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-16. Elaborado por el autor.

Se observa una tendencia positiva proyectándose hasta el año 2027 teniendo así que los días de incapacidad en 2027 posiblemente sea de 2003 Días.

2.9.6. Proyección de días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la zona 8, periodo 2020 – 2024.

Se toman los datos estimados de días de incapacidad zona 8, para la aplicación de la proyección ver Anexo N° 10.

Tabla 28. Proyección de días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de Días de incapacidad zona 8 | | |
|---|------------|-----------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Zona 8 |
| 1 | 2012 | 338 |
| 2 | 2013 | 437 |
| 3 | 2014 | 405 |
| 4 | 2015 | 420 |
| 5 | 2016 | 392 |
| 6 | 2017 | 427 |
| 7 | 2018 | 350 |
| 8 | 2019 | 510 |
| 9 | 2020 | 630 |
| 10 | 2021 | 603 |
| 11 | 2022 | 700 |
| 12 | 2023 | 653 |
| 13 | 2024 | 683 |
| 14 | 2025 | 713 |
| 15 | 2026 | 743 |
| 16 | 2027 | 773 |

Información adaptada de estimación de días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIIU C21. Elaborado por el autor

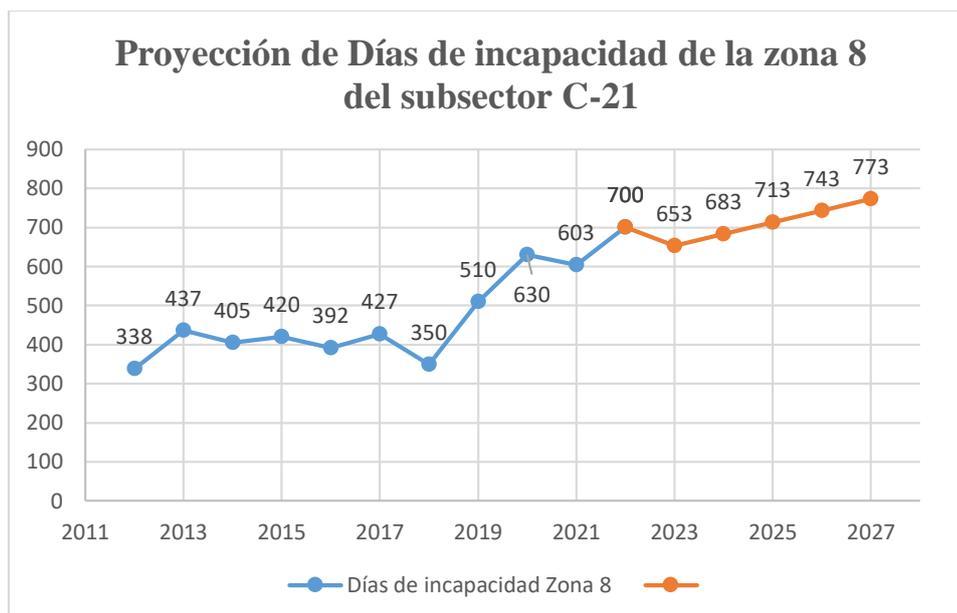


Figura 28. Proyección de Días de incapacidad en la zona 8 de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-16. Elaborado por el autor.

En la gráfica se observa un creciente aumento en los próximos 5 años esto debido a que los últimos años los datos de los días de incapacidad del sector proporcionados por (Hasing Sánchez, 2017) han ido en aumento por consiguiente los días proyectados también tienden a aumentar, es por eso que para 2027 se estima que esta cifra llegue a 773.

2.9.7. Proyección de costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en el periodo 2023 – 2027.

Se toman los datos estimados de días de incapacidad zona 8, para la aplicación de la proyección ver Anexo N° 11.

Tabla 29. Proyección de costos por días de incapacidad del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de costos por días de incapacidad | | |
|---|------|--------------------------------|
| N° de periodos | Año | Costo por días de incapacidad. |
| 1 | 2012 | \$ 205.119 |
| 2 | 2013 | \$ 289.409 |

| | | | |
|----|------|----|---------|
| 3 | 2014 | \$ | 266.584 |
| 4 | 2015 | \$ | 299.181 |
| 5 | 2016 | \$ | 317.120 |
| 6 | 2017 | \$ | 470.539 |
| 7 | 2018 | \$ | 374.470 |
| 8 | 2019 | \$ | 387.469 |
| 9 | 2020 | \$ | 481.264 |
| 10 | 2021 | \$ | 470.848 |
| 11 | 2022 | \$ | 541.017 |
| 12 | 2023 | \$ | 486.762 |
| 13 | 2024 | \$ | 496.950 |
| 14 | 2025 | \$ | 506.382 |
| 15 | 2026 | \$ | 515.163 |
| 16 | 2027 | \$ | 523.378 |

Información adaptada de estimación de costos por días de incapacidad en del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIIU C21. Elaborado por el autor.

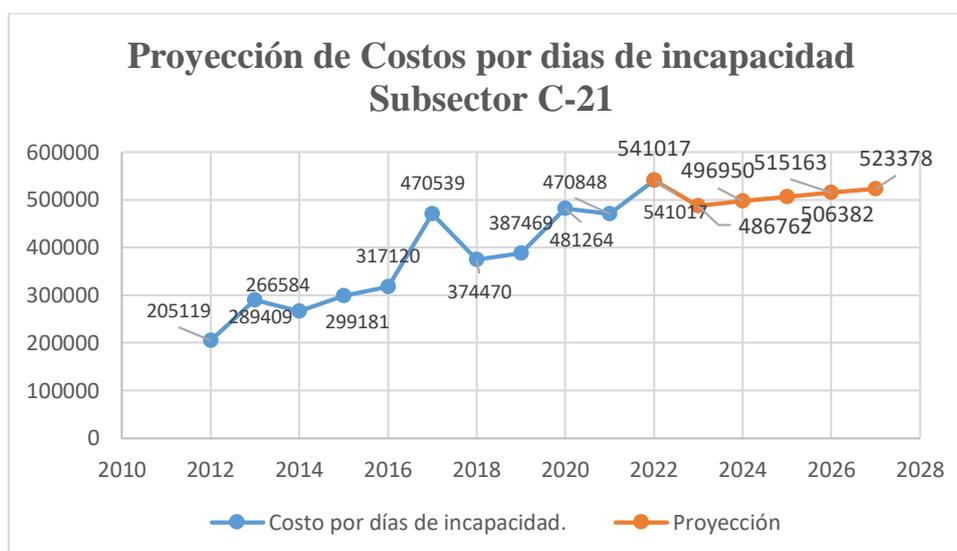


Figura 29. Proyección de costos por Días de incapacidad de datos estimados del subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21. Elaborado por el autor.

En la gráfica se puede observar un aumento considerable en los próximos 5 años esto debido a dos cosas. En los últimos años el sueldo básico unificado ha crecido con respecto a 2012 y datos de los días de incapacidad del sector proporcionados por (Hasing Sánchez, 2017) han ido en aumento por consiguiente los días proyectados también tienden a aumentar, es por eso que para 2027 se estima que esta cifra llegue a 523378 dólares, este valor solo es de poco interés en el estudio, se formula para dar a conocer el cómo calcular los costos por incapacidad el subsector C-21 y de todos los subsectores.

2.9.8. Proyección de costo por días de incapacidad del subsector productivo C-21 en la Zona 8 del periodo 2023 – 2027.

Se toman los datos estimados de días de incapacidad zona 8, para la aplicación de la proyección ver Anexo N° 12.

Tabla 30. Proyección de costos por días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según C-21 periodo 2022 – 2027.

| Proyección de Costos por días de incapacidad en la zona 8 | | |
|--|------------|---|
| N° de periodos | Año | Costo por días de incapacidad en la zona 8 |
| 1 | 2012 | 73957 |
| 2 | 2013 | 104169 |
| 3 | 2014 | 103268 |
| 4 | 2015 | 111507 |
| 5 | 2016 | 107553 |
| 6 | 2017 | 120038 |
| 7 | 2018 | 101285 |
| 8 | 2019 | 150665 |
| 9 | 2020 | 189037 |
| 10 | 2021 | 181022 |
| 11 | 2022 | 223211 |
| 12 | 2023 | 208684 |
| 13 | 2024 | 221257 |
| 14 | 2025 | 233830 |
| 15 | 2026 | 246403 |
| 16 | 2027 | 258976 |

Información adaptada de estimación de costos por días de incapacidad en la zona 8 del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según el CIU C21. Elaborado por el autor.



Figura 30. Proyección de costos por Días de incapacidad de datos estimados del subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código C-21 en la zona 8. Elaborado por el autor.

En la gráfica se logra observar que la gráfica tiende a crecer esto debido a las dos razones explicadas en el punto anterior, el salario básico unificado y el aumento de los días de incapacidad. Es por eso que para 2027 se estima que los costos lleguen a 258976 dólares recordando que esta cifra exorbitante no refleja lo que pasa en el mundo profesional, solo es para tea de estudio.

2.10. Segmentación de accidentes.

A partir de los accidentes proyectados hasta 2025 se procede a clasificar estos accidentes de cada año en 4 grupos los cuales son: Accidentes menores, leves, graves y fatales.

Esta clasificación se la realizará por medio de un cálculo matemático el cual tendrá como referencia la pirámide de Frank Bird, para calcular la proporción de cada grupo de accidentes, se suma el número de accidentes de la pirámide y se divide cada clasificación por el total, a continuación, un ejemplo:

$$\text{Proporción de accidentes menores} = \frac{600}{600 + 30 + 10 + 1}$$

$$\text{Proporción de accidentes menores} = \frac{600}{641}$$

$$\text{Proporción de accidentes menores} = 0,93$$

Y así con la demás clasificación, estos cálculos se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 31. Proporción de la clasificación de accidentes. Según la pirámide de Fran Bird.

| Clasificación de accidentes | N.º de accidentes de la pirámide | Proporción |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|
| Menores | 600 | 0,936 |
| Leves | 30 | 0,047 |
| Graves | 10 | 0,071 |
| Fatales | 1 | 0,002 |
| Total | 691 | 1 |

Información adaptada de Urtecho Quispe (2022) *Mejora de controles proactivos para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en una empresa minera*. Elaborado por el autor.

Ahora para clasificar los accidentes de cada año se multiplica el número de accidentes del año proyectado por las proporciones calculadas anteriormente, a continuación, un ejemplo del año 2023.

$$\text{Número de accidentes 2023} = 11$$

Accidentes menores de 2023

$$= \text{N}^\circ \text{ de accidentes 2023} * \text{proporción de accidentes menores}$$

$$\text{Accidentes menores de 2023} = 11 * 0,93$$

$$\text{Accidentes menores de 2023} = 10 \text{ accidentes menores}$$

Siguiendo estas ecuaciones la clasificación de accidentes queda de la siguiente forma:

Tabla 32. Cálculo del N° de accidentes según su clasificación. Según la pirámide de Frank Bird.

| Cálculo de N° de accidentes menores | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Años proyectados | N° de accidentes | N° de accidentes menores | N° de accidentes leves | N° de accidentes graves | N° de accidentes fatales |
| 2023 | 11 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 2024 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 2025 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 2026 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 2027 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 |

Información adaptada de la proyección de accidentes laborales en el periodo 2023-2027 y el cálculo de proporciones según la pirámide de Frank Bird. Elaborado por el autor.

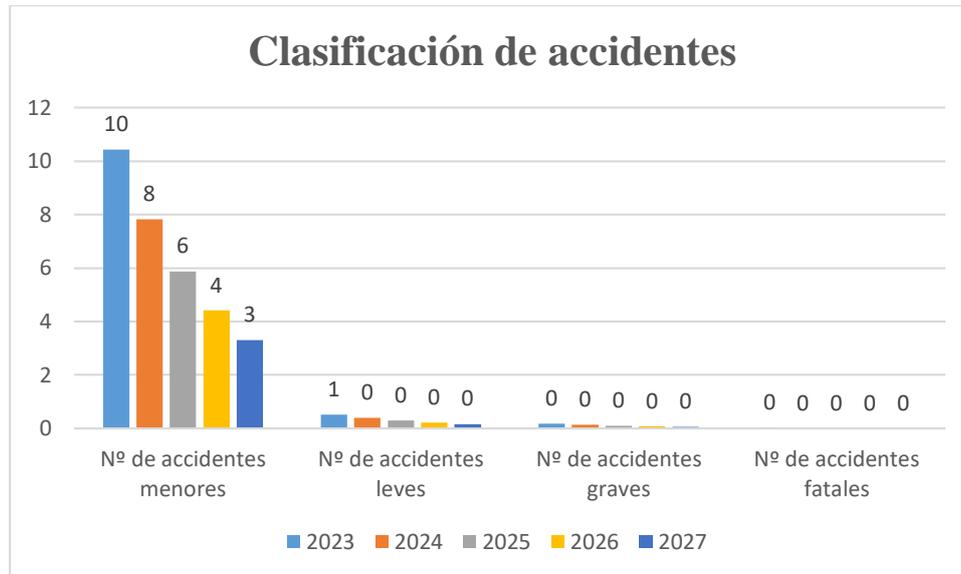


Figura 31. Grafica de la clasificación de accidentes del periodo proyectado a 2023-2027. Elaborado por el autor.

En la figura 31 se puede notar que los accidentes menores son los que tienen más ocurrencia en estos años, esto debido a la proporción de Fran Bird que fue utilizada en este cálculo, la cual dice que por 600 accidentes menores ocurre 1 fatal.

2.11. Costos por atención medica

Para calcular los costos de atención medica de cada año se definirán casos de accidentes que ocasionen accidentes graves y menores los cuales son los que generan costos, También se investigara el costo de las intervenciones medicas que posiblemente estén involucradas en estos accidentes. Una vez obtenido los datos anteriores se calculará los costos de los tipos de accidentes para eso se tienen que sumar los costos que podrían entrar en los accidentes más frecuentes por medio de los tarifarios de intervenciones y servicios médicos, luego estos costos se promediaran para consiguiente multiplicarlos por las proyecciones de número de accidentes de cada años del periodo 2023-2027, Considerando que para el año 2023 haya un caso de 1 accidente grave y 3 leves, 2024: 1 grave y 2 leves; 2025: 1 grave 1 leve; 2026 0 graves 2 leves; 2027 o graves 12 leves. Además, se hace énfasis que para este estudio se estimará los días la cual la persona estará intervenida, para accidentes graves serán 30 días y leves 3.

A continuación, se presentarán los tarifarios más frecuentes:

Tabla 33. Costos por intervenciones medicas más comunes que ocasionan los accidentes graves.

| DESCRIPCIÓN VALOR | Costo |
|---|----------|
| Habitación privada pequeña | \$200,00 |
| Recuperación | \$60,00 |
| Cirugía 1° hora o fracción | \$280,00 |
| Valor de atención en consultorio | \$70,00 |
| Honorarios diarios por paciente hospitalizado | \$90,00 |
| Interconsulta Hospitalaria | \$80,00 |
| Honorarios por paciente en Cuidados Intermedios | \$120,00 |

Información adaptada del tarifario de la clínica Antonio Ycaza (Junta de Beneficencia, 2023). Elaborado por el autor.

2.11.1. Costos promedios de atención medica por accidentes leves.

Para este cálculo hay que considerar que son 3 días de intervención por este tipo de accidentes, se calcula utilizando el tarifario y multiplicándolo por los días si es necesario, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 34. Costos promedios de atención médica por accidentes leves.

| Costos promedios de atención médica por accidentes Leves | | | |
|--|----------|---------------------------|--|
| Descripción valor | Costo | Tiempo de atención (Días) | Costo por atención médica accidentes Leves |
| Habitación privada pequeña | \$200,00 | 3 | \$600,00 |
| Recuperación | \$60,00 | 3 | \$180,00 |
| Cirugía 1° hora o fracción | \$280,00 | 1 | \$280,00 |
| Valor de atención en consultorio | \$70,00 | 3 | \$210,00 |
| Honorarios diarios por paciente hospitalizado | \$90,00 | 3 | \$270,00 |
| Interconsulta Hospitalaria | \$80,00 | 3 | \$240,00 |
| Honorarios por paciente en Cuidados Intermedios | \$120,00 | 3 | \$360,00 |
| Costo promedio | \$128,57 | 3 | \$305,71 |

Información adaptada del tarifario de la clínica Antonio Ycaza (Junta de Beneficencia, 2023). Elaborado por el autor.

Los resultados de la tabla 34 reflejan que el costo promedio de atención medica que ocasionan los accidentes leves es de \$305,71, lo cual es muy considerable para ser leve, cabe recalcar que es para efectos de estudio esta estimación.

2.11.2. Costos promedios de atención médica por accidentes graves.

Para este cálculo hay que considerar que son 30 días de intervención por este tipo de accidentes, se calcula utilizando el tarifario y multiplicándolo por los días si es que el caso lo amerite, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 35. Costos promedios de atención médica por accidentes graves.

| Costos promedios de atención médica por Accidentes graves | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|---|
| Descripción valor | Costo | Tiempo de atención (Días) | Costo por atención médica accidentes Leves |
| Habitación privada pequeña | \$200,00 | 30 | \$6.000,00 |
| Recuperación | \$60,00 | 30 | \$1.800,00 |
| Cirugía 1° hora o fracción | \$280,00 | 3 | \$840,00 |
| Valor de atención en consultorio | \$70,00 | 30 | \$2.100,00 |
| Honorarios diarios por paciente hospitalizado | \$90,00 | 30 | \$2.700,00 |
| Interconsulta Hospitalaria | \$80,00 | 30 | \$2.400,00 |
| Honorarios por paciente en Cuidados Intermedios | \$120,00 | 30 | \$3.600,00 |
| Costo promedio | \$128,57 | 27 | \$2.777,14 |

Información adaptada del tarifario de la clínica Antonio Ycaza (Junta de Beneficencia, 2023). Elaborado por el autor.

Los resultados de la tabla 34 reflejan que el costo promedio de atención médica que ocasionan los accidentes graves son \$2.777,14 que en un caso real puede ser inclusive mucho más, pero cabe recalcar que es para efectos de estudio esta estimación.

2.11.3. Costos por atención médica en el periodo 2023-2027.

Una vez obtenido los costos promedios por tipos de accidentes se realiza el cálculo para hallar el costo por año que, como se explicó antes se obtendrá que multiplicar el costo promedio por cada tipo de accidente que se estimó que sucedan en esos años los cuales son: para el año 2023 un caso de 1 accidente grave y 3 leves, 2024: 1 grave y 2 leves; 2025: 1 grave 1 leve; 2026 0 graves 2 leves; 2027 0 graves 12 leves. Cabe recalcar que estos números son propuestos para efecto de estudio.

A continuación, se realiza un ejemplo del cálculo del año 2023:

Fórmula del costo por casos leves y graves em primer lugar.

- **Costos por casos leves** = costo promedio × casos de accidentes leves

$$\text{Costos por casos leves} = \$305,71 \times 3$$

$$\text{Costos por casos leves} = 917,14$$

- **Costos por casos graves** = costo promedio × casos de accidentes graves

$$\text{Costos por casos graves} = \$2777,14 \times 1$$

$$\text{Costos por casos graves} = 2777,14$$

Una vez obtenido estos costos se los promedia:

- **Promedio costos** = $\frac{\text{Costos por casos graves} \times \text{Costos por casos leves}}{2}$

$$\text{Promedio costos} = \frac{\$2777,14 \times \$917,14}{2}$$

$$\text{Promedio costos} = \$1.847,14$$

Costo total de atención médica

$$= \text{Costo promedio} \times \text{N}^\circ \text{ de accidentes proyectados}$$

$$\text{Costo total de atención médica} = 11 \times 1847,14$$

$$\text{Costo total de atención médica} = \$20.318,57$$

A continuación, se presenta la tabla ya con los cálculos correspondiente de los años restantes:

Tabla 36. Costos de atención médica en los años proyectados 2023-2027.

| Costo de atención médica por los años proyectados 2023-2027 | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Año | Nº proyectados | Casos de accidentes leves | Casos de accidentes graves | Costo promedio de atención médica Accidentes leves | Costo promedio de atención médica Accidentes graves | Costo total de atención médica |
| 2023 | 11 | 3 | 1 | \$305,71 | \$2.777,14 | \$20.585,71 |
| 2024 | 8 | 2 | 1 | \$305,71 | \$2.777,14 | \$14.171,30 |
| 2025 | 6 | 1 | 1 | \$305,71 | \$2.777,14 | \$9.676,18 |
| 2026 | 5 | 2 | 0 | \$305,71 | \$2.777,14 | \$1.440,30 |
| 2027 | 4 | 12 | 0 | \$305,71 | \$2.777,14 | \$6.485,78 |
| Total | 34 | 20 | 3 | \$1.528,57 | \$13.885,71 | \$52.359,27 |

Información adaptada del cálculo de costo promedio de atención médica por accidente graves y leves.

Elaborado por el autor.

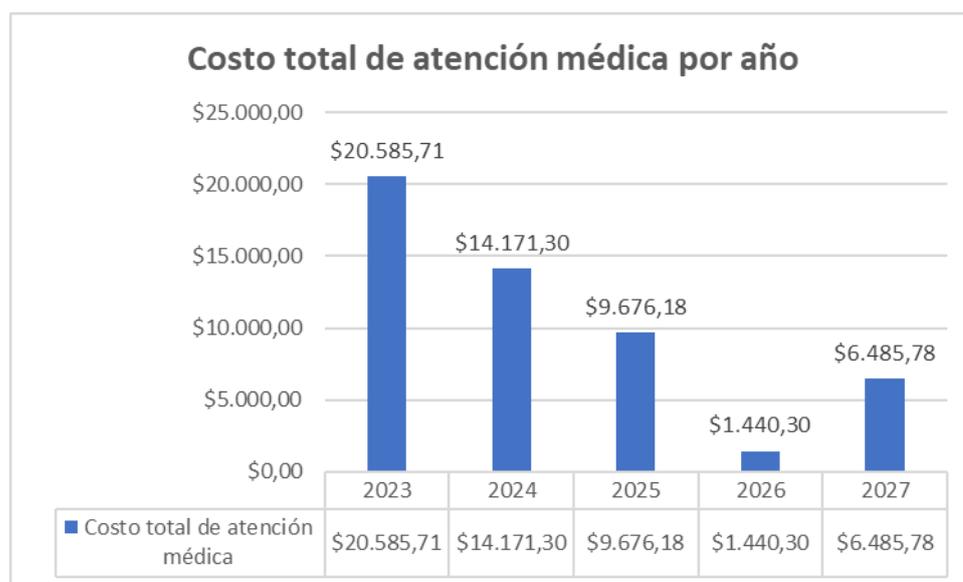


Figura 32. Costo total de atención médica por los años proyectados. Elaborado por el autor.

En la figura se logra observar que a medida que avanza el tiempo hacia los años proyectados, los costos de atención médica tienden a bajar esto debido a que los datos que se tomaron de 2021, 2022 fueron atípicos porque fueron años de pandemia.

2.12. Correlación.

2.12.1. Correlación entre el nivel de cumplimiento SSO y número de accidentes.

Para calcular los coeficientes de correlación que representa el subsector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, se utilizó como referencia el nivel de eficiencia de SSO de la empresa CARVAGU S.A (Montolla, 2015) y el estimado de los demás años realizados con lista de chequeo de seguridad en el trabajo, debido a que no existen datos publicados en la página oficial de SUT del Ministerio del Trabajo; otro dato que se toma es el número de accidentes o enfermedades del subsector productivo estimados anteriormente.

Se muestra a continuación la correlación entre número de accidentes e índice de efectividad en SSO.

Tabla 37. Índice de eficacia y accidentes del subsector C-21 en el periodo 2015 – 2022.

| Año | Índice de eficacia | Nº de Accidentes |
|------|--------------------|------------------|
| 2015 | 23,80% | 158 |
| 2016 | 23,86% | 131 |
| 2017 | 24,20% | 143 |
| 2018 | 24,80% | 111 |
| 2019 | 25,10% | 97 |
| 2020 | 25,30% | 8 |
| 2021 | 26,50% | 10 |
| 2022 | 26,40% | 11 |

Información adaptada de la empresa CARVAGU S.A realizado por (Montolla, 2015). Evaluación del desempeño de cumplimiento de los requisitos técnicos legales de SST empresa perteneciente al subsector. Número de accidentes del subsector productivo C21 estimados anteriormente. Elaborado por el autor.

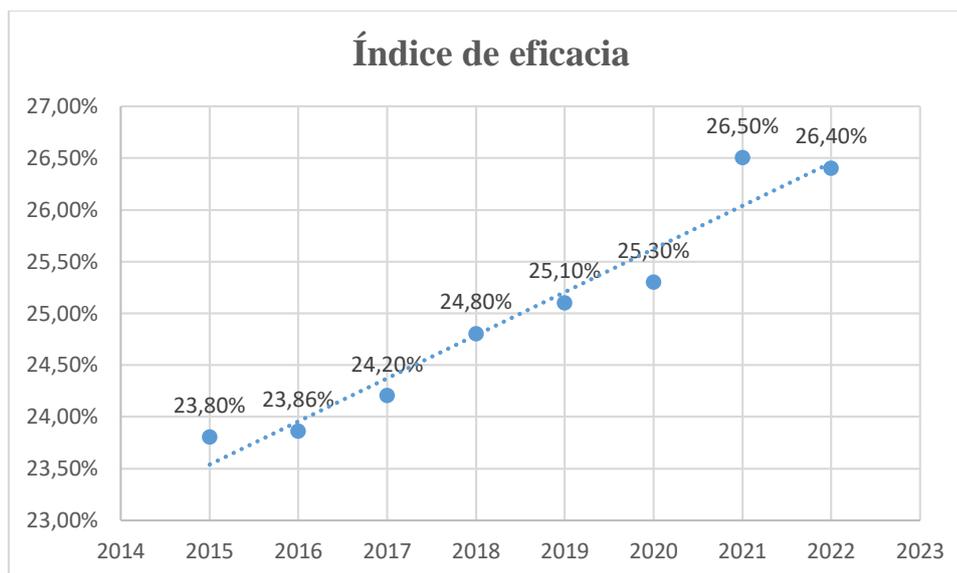


Figura 33. Nivel de cumplimiento SSO. Índice de eficacia de SSO estimados del periodo 2015-2022. Información adaptada de empresa CARVAGU S.A realizado por (Montolla, 2015). Elaborado por el autor.

En el gráfico se observa el comportamiento del índice de eficacia del sistema de SSO en el subsector; estos datos son estimados debido a que no hay información oficial publicada del subsector C-21. El gráfico muestra la tendencia del índice de eficacia de SSO, se observa un aumento progresivo llegando a 2022 con un valor de 26,40%.

2.12.2. Coeficientes de Correlación.

Para realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson se utilizará la herramienta Excel el cual nos proporciona una fórmula llamada “COEF.DE.CORREL” que permite calcular este coeficiente añadiendo solo la lista de las variables que se desean correlacionar en este caso el número de accidentes con la eficacia de SSO.

Realizando este cálculo el coeficiente de correlación es:

$$r = -0,91$$

El resultado muestra una gran correlación negativa o inversa, donde a mayor índice de eficiencia, menor número de accidentes por período.

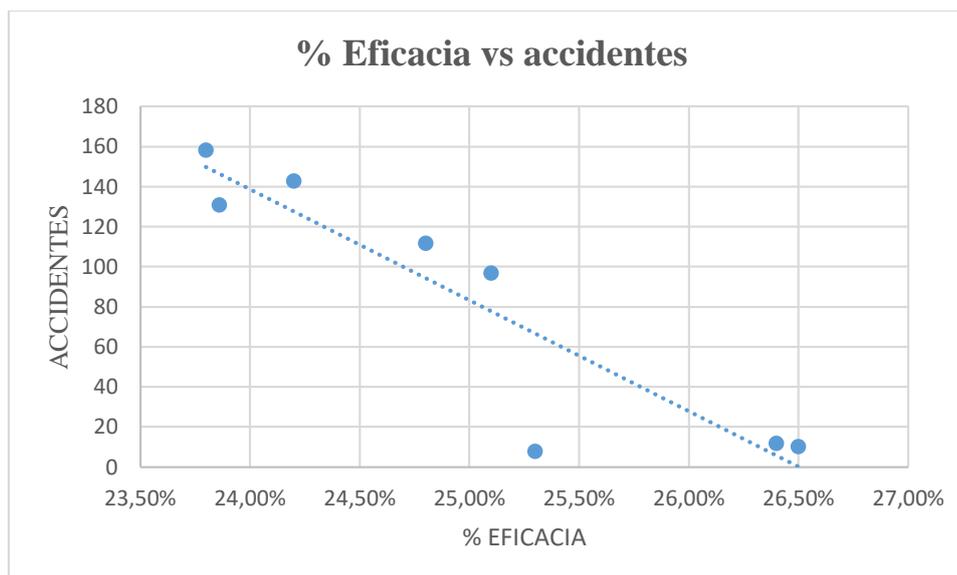


Figura 34. Nivel de eficiencia de SSO vs accidentes estimados periodo 2015-2022. Información adaptada para el subsector C-21. Elaborado por el autor.

En este gráfico, puede ver la correlación entre los niveles de efectividad del SSO y los accidentes, lo que refleja que cuanto mayor es el cumplimiento de la seguridad, menor es el número de accidentes.

2.11.4. Correlación entre el nivel de cumplimiento SSO y número de enfermedades profesionales.

Se muestra a continuación la correlación entre número de enfermedades e índice de efectividad en SSO.

Tabla 38. Índice de eficacia y enfermedades estimados del subsector C-21 en el periodo 2015 – 2022.

| Año | Índice de eficacia | Nº de Accidentes |
|------|--------------------|------------------|
| 2015 | 23,80% | 5 |
| 2016 | 23,86% | 5 |
| 2017 | 24,20% | 2 |
| 2018 | 24,80% | 7 |
| 2019 | 25,10% | 8 |
| 2020 | 25,30% | 11 |
| 2021 | 26,50% | 12 |
| 2022 | 26,40% | 15 |

Información adaptada de la empresa CARVAGU S.A realizado por (Montolla, 2015). Evaluación del desempeño de cumplimiento de los requisitos técnicos legales de SST empresa perteneciente al subsector. Número de enfermedades del subsector productivo C21 estimados anteriormente. Elaborado por el autor.

2.12.3. Coeficientes de Correlación.

Para realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson se utilizará la herramienta Excel el cual nos proporciona una formula llamada “COEF.DE.CORREL” que permite calcular este coeficiente añadiendo solo la lista de las variables que se desean correlacionar en este caso el número de enfermedades con la eficacia de SSO.

Realizando este cálculo el coeficiente de correlación es:

$$r = 0,91$$

El resultado muestra una correlación positiva acercándose al 1, donde crece el índice de eficiencia y también el número enfermedades.

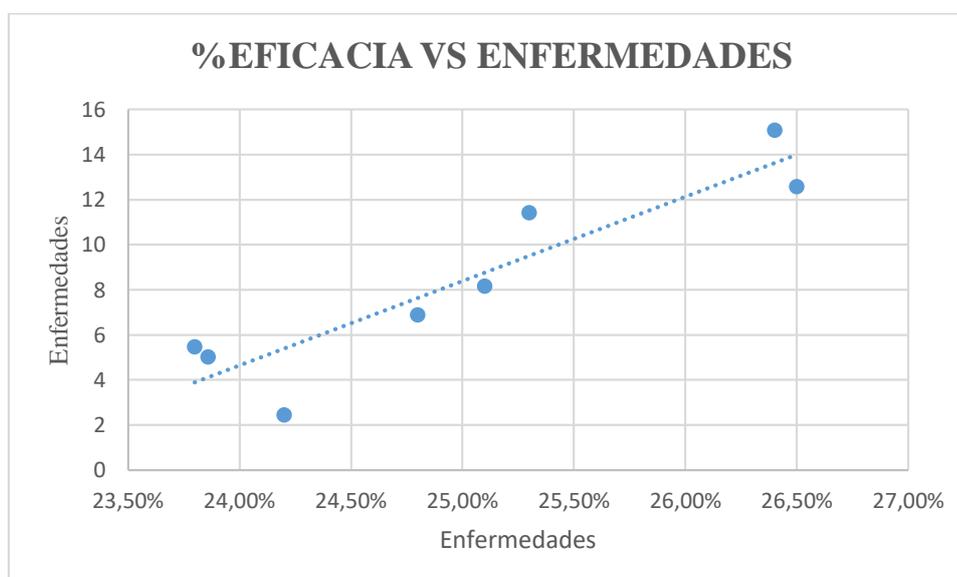


Figura 35. Nivel de eficiencia de SSO vs enfermedades estimadas. Información adaptada del subsector C21. Elaborado por el autor.

El gráfico muestra una falta de información para este subsector, donde el número de enfermedades pronosticadas es bajo, pero con tendencias crecientes en ambos segmentos, pueden ser necesarias medidas preventivas y correctivas para reducir las enfermedades. El cuadro comparativo también muestra que los accidentes son más frecuentes que las enfermedades porque tienen un mayor impacto en los casos, pero si existe un buen sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el cumplimiento del clima laboral, en el tiempo, como contexto comprobar si el número de accidentes disminuirá.

2.13. Análisis de trabajo publicado realizado en empresa C-16

2.13.1. Empresa LABORATORIOS CARVAGU

Como menciona (Montoya Franco, 2015) Laboratorios Carvagu S.A. trabaja bajo la marca Nature's Garden para la comercialización de sus productos, los que son distribuidos en farmacias, distribuidoras, supermercados, micromercados y en importantes centros de autoservicios a nivel nacional. Su activo principal es la fabricación de productos naturales, farmacéuticos y cosméticos.

2.13.1.1. Ubicación de la empresa

Carvagu S.A. cuenta con 3 fábricas las cuales se encuentran ubicadas en tres sectores de la ciudad: Pascuales, Vía a la costa y Chongón.

2.13.1.2. Recursos humanos

Carvagu S.A. consta de 330 trabajadores los cuales están divididos por sectores y cargos respectivos.

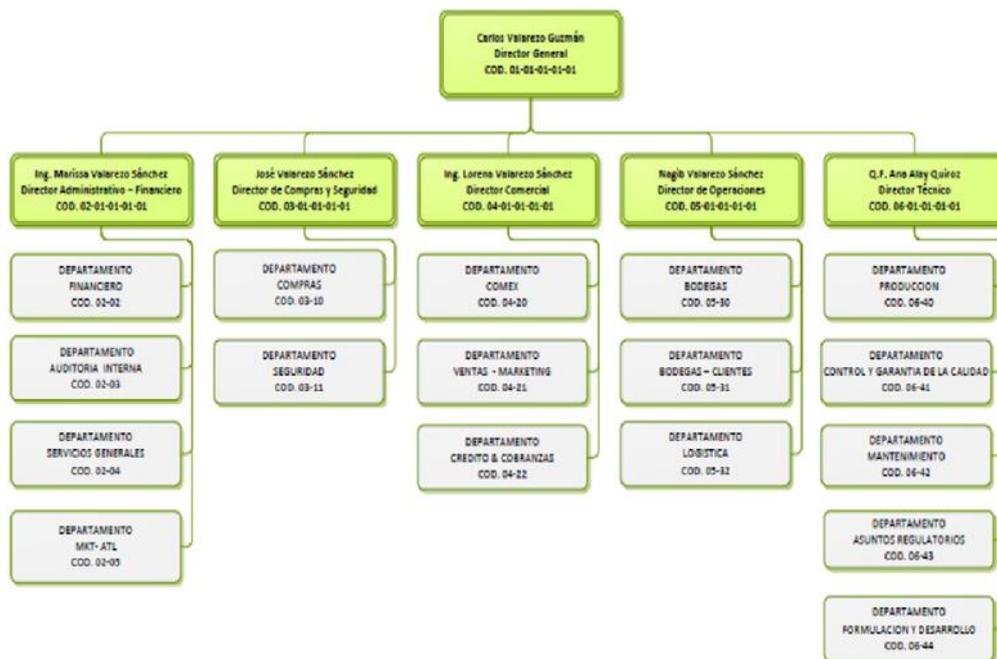


Figura 36. Organigrama de CARVAGU S.A. Elaborado por Montoya Franco Carlos

2.13.1.3. Procesos

Proceso de Sólidos

Para la elaboración de productos sólidos se utilizan mezcladores, los cuales dan una mezcla de polvos homogénea, a continuación, se pasa a granulación húmeda y después con

los secadores se asegura el secado uniforme, lo que elimina el riesgo de deposición de los principios activos. (Montoya Franco, 2015)

Proceso de Líquidos y Semisólidos

Para elaboración de las formas farmacéuticas líquidas y semisólidas, hay áreas provistas de homogenizadores, marmitas, filtros prensas, reactores, bombas de transvase. (Montoya Franco, 2015)

Envase secundario almacenamiento y despacho

Al finalizar el envasado de todas las formas farmacéuticas, pasan a las mareas de empaque, por intermedio de bandas etiquetadoras los envases, frascos y estuches son etiquetados o codificados automáticamente. Los blísteres que contiene tabletas y capsulas, los ungüentos y envases de crema son empacados en la caja y cartones con las cantidades del producto final. Y como parte final todos los productos pasan al área de bodegas de producto terminado cuya logística permite almacenamientos en perchas previos a su venta. (Montoya Franco, 2015)

2.13.1.4. Mapa de procesos

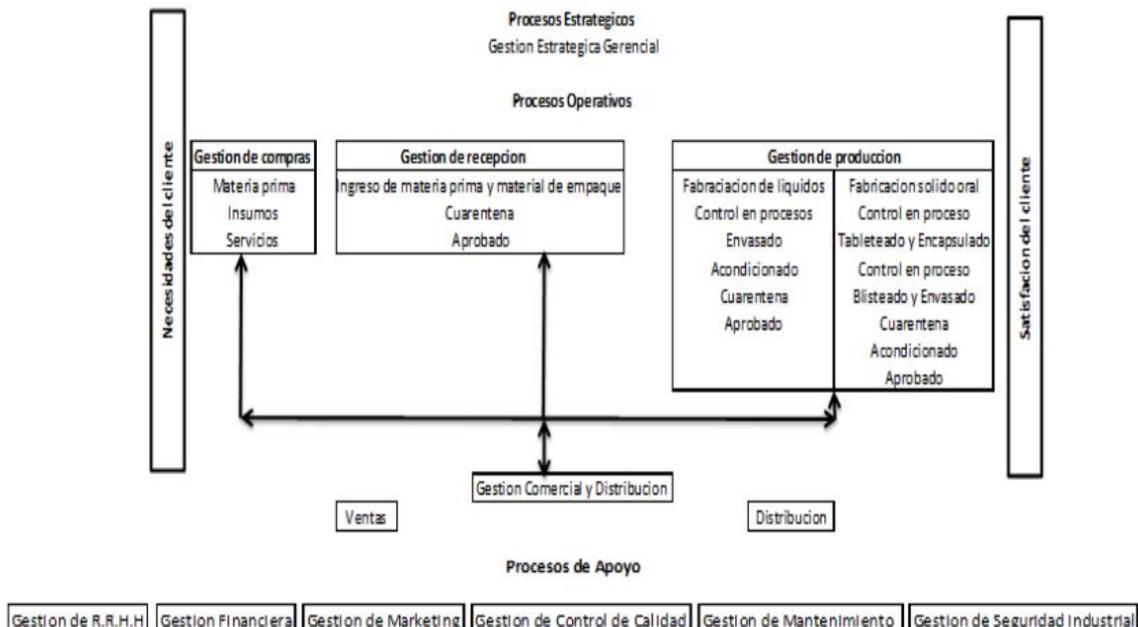


Figura 37. Mapa de procesos empresa CARVAGU. Elaborado por Montoya Franco Carlos

2.13.1.5. Cumplimiento de los requisitos técnicos legales de SG-SST.

En el ANEXO 13 se muestra el Formato de inspección para empresas de 10 o más trabajadores – Niveles de cumplimiento SSO. Para que las empresas evalúen su cumplimiento con el sistema SSO.

En la evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) llevada a cabo por (Montoya Franco, 2015) en Carvagu S.A., utilizando un cuestionario de requisitos técnicos legales, se calcula que el cumplimiento global es del 23,8%. Por otro lado, se identifica un índice de incumplimiento del 76,2%. Estos resultados indican que el nivel de cumplimiento de la empresa se considera insatisfactorio, sugiriendo la necesidad de una reformulación del SG-SST.

2.14. Causas de accidentes frecuentes en el subsector C21.

En este punto se realizará un diagrama de Ishikawa para obtener las causas raíz de los accidentes más frecuentes del subsector determinados al comienzo del capítulo, posteriormente se presentarán medidas correctivas y preventivas de cada una de estas causas que se expondrán a continuación.



Figura 38. Ishikawa de las causas de los accidentes más frecuentes en el subsector C-21. Elaborado por el autor.

2.14.1. Acciones preventivas y correctivas para las causas de los accidentes

De acuerdo con el Ishikawa de las causas de accidentes se establecerán acciones correctivas y preventivas de cada causa, agrupándolas con su “M” del Ishikawa respectiva.

Maquinaria

1. Realizar mantenimientos preventivos a las maquinarias.
2. Renovación de maquinarias.
3. Contratar institución que realice calibración de maquinarias en periodos de tiempos planificados.

Método

1. Elaboración de procedimientos estandarizados.
2. Pausas activas dentro del puesto de trabajo.
3. Adecuar el puesto de trabajos con sillas ergonómicas.

Mano de obra

1. Realizar capacitaciones en periodos constantes y planificadas.
2. Poner carteles dentro de la plata sobre cómo usar de forma correcta los EPPs.
3. Poner una persona encargada de supervisar y controlar las tareas del resto.

Entorno

1. Uso de tapones auditivos para reducir ruidos.
2. Adecuar los puestos de trabajo de tal manera que cuente con el espacio necesario para poder ejercer las actividades sin fatigas.
3. Aumento de iluminarias en plantas y oficinas.

Materia prima

1. Adquirir envases adecuados para productos peligroso.
2. Tener un espacio específico para almacenar productos químicos peligrosos.
3. Exigir al proveedor de productos químicos que la recepción llegue con las hojas de seguridad.

2.15. Causas de enfermedades frecuentes en el subsector C21.

De igual forma como se realizó el Ishikawa de los accidentes más frecuentes, se realizará un diagrama de Ishikawa para obtener las causas raíz de las enfermedades más frecuentes del subsector determinados al comienzo del capítulo, y se presentaran medidas correctivas y preventivas.

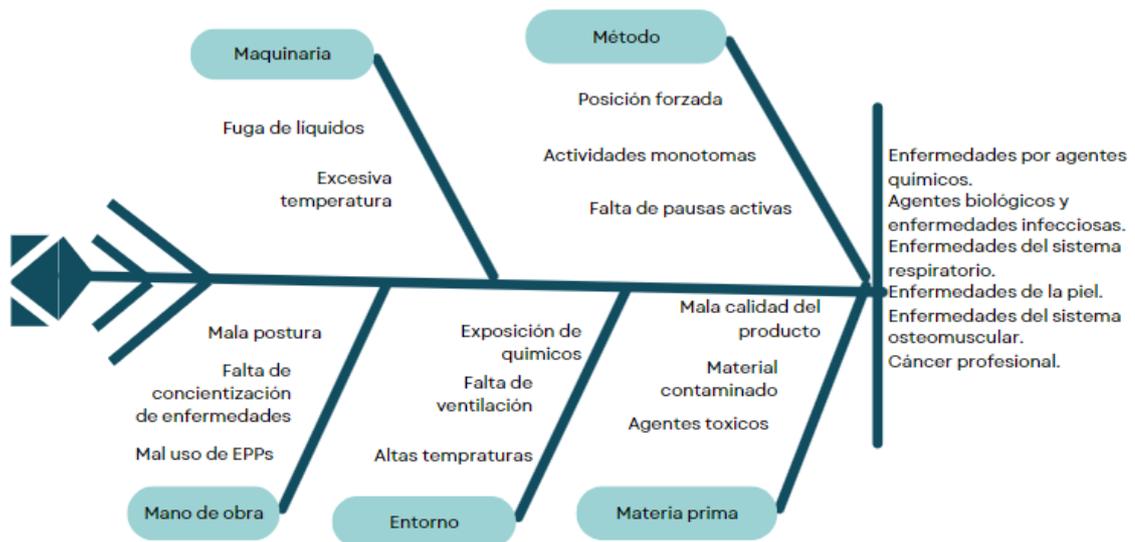


Figura 39. Ishikawa de las causas de las enfermedades más frecuentes del subsector subsector C-21. Elaborado por el autor.

2.15.1. Acciones preventivas y correctivas para las causas de las enfermedades.

De acuerdo con la escala de ocurrencia de las causas las enfermedades más frecuentes del subsector se establecerán acciones correctivas y preventivas de cada causa, agrupándolas con su “M” del Ishikawa respectiva y se ordenara de acuerdo con la ocurrencia del suceso.

Maquinaria

1. Realizar mantenimientos preventivos.
2. Constante revisión de maquinarias.

Método

1. Pusas activas durante el trabajo.
2. Adecuar el espacio de trabajo para evitar posturas forzadas.

Mano de obra

1. Dar Inducción al personal sobre la postura adecuada para trabajar.
2. Poner carteles dentro de la planta sobre cómo usar de forma correcta los EPPs.
3. Dar charlas sobre las enfermedades profesionales y cómo prevenirlas.

Entorno

1. Construcción de ductos de ventilación.
2. Verificar el sistema de climatización.
3. Capacitar al personal sobre el uso adecuado de EEPs y herramientas

Materia prima

1. Comprar materia prima con más calidad, con proveedores certificados.
2. Revisar especificaciones técnicas del material e inspeccionar antes del ingreso a la empresa.
3. Uso adecuado de mascarillas.

2.16. Resultados y diagnósticos del subsector

En el marco de la presente investigación, se procedió a la recopilación de datos provenientes de diversas fuentes, entre las que se incluyen repositorios bibliográficos, Boletines Oficiales proporcionados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), que facilitó el manual del CIIU 4.0 de clasificación de actividades económicas, así como la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, mediante su ranking empresarial y directorio de compañías.

Es imperativo destacar que la información obtenida de estas fuentes proporcionó una visión general del sector manufacturero, dado que no se contaba con datos segregados por subsectores, específicamente en relación con el C-21. Para abordar esta limitación, se llevó a cabo la estimación de datos mediante la aplicación de métodos matemáticos. Un ejemplo de ello fue la estimación de accidentes y enfermedades profesionales en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código CIIU C21, así como en la zona 8 durante el periodo 2012-2022. Además, se efectuó una proyección de estos datos para los próximos cinco años.

Adicionalmente, se tomó como punto de referencia los trabajos realizados en empresas pertenecientes al subsector C21, con el propósito de determinar los tipos de peligros a los

que se enfrentan los trabajadores en caso de sufrir un accidente laboral o contraer alguna enfermedad relacionada con su labor además se realizó un Ishikawa de accidentes y enfermedades más frecuentes en el subsector para luego plantear acciones correctivas y preventivas de cada posible causa del Ishikawa.

Capítulo III

Propuesta, conclusiones y recomendaciones

3.1. Objetivo de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo proporcionar un modelo para identificar los subsectores con mejor desempeño en la prevención de accidentes basado en los costos de atención médica a pacientes afectados ya sea por accidentes o por enfermedades ocupacionales. Es necesario enfatizar, que las múltiples empresas, colaboradores y futuros profesionales del área de seguridad y salud en el trabajo logren analizar e identificar las diferentes causas de los accidentes, enfermedades profesionales y riesgos del ámbito laboral y con ello lograr disminuir el pago de costos de atención médica de la diversa clasificación riesgos laborales del subsector.

3.2. Alcance de la propuesta

Se recomienda que el IESS utilice el método propuesto para el análisis de datos, debido principalmente a la gran cantidad de datos a procesar y la obligación de informar de las empresas. La propuesta puede ser utilizada por todas las instituciones estatales o empresas productivas en materia de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional. También se aplica a cualquier empresa que quiera realizar análisis sobre su situación. Se recomienda que el IESS utilice el método propuesto para el análisis de datos, debido principalmente a la gran cantidad de datos a procesar y la obligación de informar de las empresas.

3.3. Diseño de la propuesta

Esta propuesta puede ser utilizada por autoridades gubernamentales y empresas para prevenir riesgos laborales y promover la SST. Se recomienda al IESS utilizar esta guía para la gestión de información relacionada con accidentes laborales.

3.3.1. Desarrollo de la propuesta

En la elaboración de esta propuesta, se presenta un algoritmo organizado en fases y etapas que sigue el procedimiento previamente realizado la diferencia entre los demás trabajos de investigación relacionados es que se presentan más datos sobre costos que pueden afectar a las empresas. El propósito de la propuesta es proporcionar una guía para gestionar y tabular

las cifras de accidentabilidad en el subsector productivo de manufactura bajo análisis. A continuación, se detalla el diseño de la propuesta.

Tabla 39. Desarrollo de la propuesta.

| Fase I | Caracterización del subsector |
|----------------|---|
| Etapa 1 | Identificar el subsector por el código CIU. |
| Etapa 2 | Enlistar las empresas pertenecientes al subsector. |
| Etapa 3 | 3.1 Clasificar las empresas del subsector a nivel nacional y de la zona 8. 3.2 Clasificar por tamaño: Grandes, PYMES y microempresas. 3.3 Clasificar por Número de trabajadores |



| Fase II | Recopilación y estimación de datos |
|----------------|---|
| Etapa 4 | Recolección de datos en fuentes confiables como los boletines estadísticos del IESS. 4.1 Datos de accidentes ocurridos en el sector. 4.2 Datos de enfermedades ocurridos en el sector. |
| Etapa 5 | Estimaciones de accidentes y enfermedades del subsector. 5.1 Estimación del Número de accidentes del subsector en la zona 8. 5.2 Estimación del Número de enfermedades del subsector en la zona 8. 5.3 Estimación de días de incapacidad en el subsector. 5.3 Estimación de días de incapacidad en el subsector en la zona 8. |



| Fase III | Análisis de datos de accidentes y enfermedades |
|-----------------|--|
| Etapa 6 | Tabular y graficar 6.1 Tabulación y graficado de los datos de accidentes del subsector. 6.2 Tabulación y graficado de los datos de accidentes del subsector por zona 8. 6.3 Tabulación y graficado de los datos de enfermedades del subsector. 6.3 Tabulación y graficado de los datos de enfermedades del subsector por zona 8. |
| ETAPA 7 | Proyección a 5 años de los datos para estudiar su comportamiento en el futuro. 7.1 Proyección de accidentes del subsector. 7.2 Proyección de accidentes del subsector en la zona 8. 7.3 Proyección de enfermedades del subsector. |

| | |
|----------------|---|
| ETAPA 8 | <p>7.4 Proyección de enfermedades del subsector en la zona 8. 7.5 proyección de días de incapacidad del subsector. 7.6 proyección de días de incapacidad del subsector en la zona 8.</p> <p>Segmentación de accidentes y costos por atención médica</p> <p>8.1 Cálculo por medio de la pirámide de Frank Bird para identificar los tipos de accidentes: menores, leves, graves y fatales.</p> <p>8.2 cálculo de los costos de atención medica por medio de los tipos de accidentes</p> |
|----------------|---|



| Fase IV | Índices de reactivos de SSO. |
|-----------------|--|
| Etapa 9 | <p>Cálculo de índice de frecuencia.</p> <p>9.1 Obtener número de accidentes y enfermedades ocurridos en el subsector.</p> <p>9.2 Obtener número de accidentes y enfermedades ocurridos en el subsector en la zona 8.</p> <p>9.3 Número de horas hombre - mujer trabajadas.</p> <p>9.4 Calculo del índice de frecuencia con la formula IF.</p> <p>9.5 Tabular y graficar datos calculados.</p> |
| ETAPA 10 | <p>Cálculo del Índice de gravedad</p> <p>10.1 Número de días perdidos en el subsector.</p> <p>10.2 Número de días perdidos en el subsector en la zona 8.</p> <p>10.3 Número de horas hombre - mujer trabajadas.</p> <p>10.4 Calculo dl índice de gravedad con la formula IG.</p> <p>10.5 Tabulación y graficado de los datos calculados.</p> |
| ETAPA 11 | <p>Cálculo de la tasa de Riesgo</p> <p>11.1 Calcular la tasa de riesgo con la fórmula TR con los datos del IG y IF de la zona 8.</p> <p>11.5 Tabulación y graficado de los datos calculados.</p> |



| Fase V | Índice de eficacia de SSO |
|-----------------|--|
| Etapa 12 | <p>Obtener el índice de eficacia.</p> <p>12.1 Recopilar datos del índice de eficacia de un estudio de caso de una empresa perteneciente al subsector.</p> |



| Fase VI | Cálculo de coeficiente de correlación. |
|-----------------|--|
| Etapa 13 | Cálculo de la correlación entre el índice de eficacia y el número de accidentes del subsector. |
| Etapa 14 | Cálculo de la correlación entre el índice de eficacia y el número de enfermedades del subsector. |
| Etapa 15 | Interpretación de los resultados. Positiva: Entre más cercano son los valores a 1 las variables y correlacionan directamente. Negativa: Entre más cercano son los valores a -1 las variables y correlacionan de forma inversa. |



| Fase VII | Determinación del método de análisis de accidentabilidad y morbilidad |
|-----------------|---|
| Etapa 16 | Escoger el método que más se ajuste. 16.1 Investigar los accidentes más frecuentes del subsector. 16.2 Investigar las enfermedades más frecuentes del subsector. 16.3 Utilizar el diagrama de Ishikawa para identificar las causas de los accidentes y enfermedades 16.4 Proponer acciones correctivas y preventivas. |

Elaborado por el autor.

3.4. Conclusiones

El análisis sobre la tasa de accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales catalogadas en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, según el código CIU C21, permitió obtener mayor conocimiento en los indicadores y tendencias de los accidentes y enfermedades laborales que atravesaron los colaboradores en sus labores diarias en el período comprendido desde el 2012 y 2022.

La segregación, cálculos, tabulaciones y recolección de datos se realizó a nivel nacional específicamente en la zona 8. Lo cual dio como resultado la obtención de proyección para los siguientes 5 años (2022-2027), mediante la aplicación de métodos de mínimos

cuadrados. Se empleo el uso de estimaciones mediante expresiones matemáticas, por motivo de que los principales establecimientos estatales no evidencian información actualizada sobre accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales.

La problemática surge porque la información no está clasificada en subsectores sino por subsector productivo y de manera general. Para complementación del estudio, se hizo uso de datos de diferentes fuentes bibliográficas tales como tesis, revistas científicas, etc. Por otro lado, se aplicó criterios como el triángulo de Bird con la finalidad de realizar la clasificación de accidentes para lograr una ponderación de causas de accidentes de trabajos con mayor frecuencia con el objetivo de proveer información relevante del subsector.

Luego de la presentación de las diferentes conclusiones, se presenta los siguientes objetivos alcanzados durante el desarrollo del proyecto de investigación:

Obtención de la recopilación de datos sobre accidentes y enfermedades laborales en el subsector estudiado, el cual mediante la aplicación de artificios matemáticos se logra presentar datos sobre la zona.

La información se encuentra en los puntos 2.2 al 2.4.2 en la página 47 hasta la 54. Presentación de datos estadísticos tales como tabulaciones y graficas sobre el análisis de la información obtenida durante el desarrollo de la investigación. La información se encuentra en los puntos 2.2 al 2.10.2.1 en la página 40 hasta la 94.

Elaboración de estimaciones del sector bajo estudio, realizadas por artificios matemáticos con la finalidad de lograr crear proyecciones de accidentes y enfermedades del subsector. La información se encuentra en los puntos 2.9.1 al 2.9.7 en la página 73 hasta la 84.

Desarrollo de cálculo de la tasa de accidentabilidad, días de incapacidad, costos generados por días de incapacidad, índices reactivos y cumplimiento legal de SSO en el subsector estudiados. La información se encuentra en los puntos 2.5 al 2.10.2.1 en la página 42 hasta la 77.

3.5. Recomendaciones

Se establece como primordial recomendación que se construya la pirámide de accidentabilidad es una representación gráfica que muestra la frecuencia de los diferentes tipos de accidentes en una organización.

Sistematizar la Gráfica Única de Causa para calcular automáticamente el número de repeticiones de cada causa identificada y el número de repeticiones de cada tipo de lesión.

Evidenciar el costo de atención médica a pacientes afectados por accidentes y enfermedades ocupacionales.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) como principal institución de análisis y recolección de datos sobre accidentabilidad y enfermedades profesionales; considere el uso de la información presentada en el desarrollo de esta investigación con la finalidad de que se pueda presentar de forma clasificada los datos de cada subsector correspondiente a la industria manufacturera.

Se clasifica de vital importancia que las autoridades pertinentes y las empresas incorporen los cálculos de los índices de frecuencia, gravedad y tasas de riesgos para permitir desarrollar un mejor análisis de datos y con ello establecer medidas/decisiones para el beneficio y mejoramiento de la seguridad y salud laboral de las empresas.

Se sugiere que cada dato proporcionado por las instituciones principales del ámbito laboral, tales como Superintendencia de Compañías, Ministerio del Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) evidencien información histórica y actualizada. Permitiendo la simplificación de análisis del comportamiento de los datos durante los diferentes periodos.

Por último, es necesario mencionar que la información de la accidentabilidad y enfermedades profesionales es bastante diversificada y extensa, por ello se recomienda la sistematización de datos para facilitar su interpretación y extracción de información significativa.

ANEXOS

Anexo N° 1

**Listado de empresas del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos,
sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según
CIU- C21.**

| Ítems | Nombres | Actividad Económica | TAMAÑO | CIUDAD |
|--------------|---|----------------------------|---------------|---------------|
| 1 | QUIFATEX SA | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 2 | ROCHE ECUADOR S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 3 | LABORATORIOS SIEGFRIED S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 4 | NEFROCONTROL S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 5 | LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS ECUATORIANOS LIFE | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 6 | NOVARTIS ECUADOR S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 7 | INDEUREC S.A. | C2100.01 | GRANDE | DURÁN |
| 8 | ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO SA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 9 | TECNANDINA SA TENSA | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 10 | FARMAYALA PHARMACEUTICAL COMPANY S.A. (FPC) | C2100.01 | GRANDE | DURÁN |
| 11 | CARVAGU S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 12 | JAMES BROWN PHARMA C.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 13 | OPELLA HEALTHCARE ECUADOR S.A.S. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 14 | LABORATORIO VIDA (LABOVIDA) S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 15 | PROPHAR S.A. | C2100.01 | GRANDE | RUMINAHUI |
| 16 | LABORATORIOS ROCNARF S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 17 | FARBIOPHARMA S.A. | C2100.05 | GRANDE | QUITO |
| 18 | LABORATORIO FARMACEUTICO LAMOSAN C.L. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 19 | JASPHARM CIA. LTDA. | C2100.05 | GRANDE | QUITO |
| 20 | FARMACID S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 21 | SANFER-BUSSIE ECUADOR S.A. | C2100.01 | GRANDE | QUITO |
| 22 | DISTRIBUIDORA COMERCIAL LA RAZ DISCOMRAIZ S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 23 | KRONOS LABORATORIOS C LTDA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 24 | OPERFEL S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 25 | EQUINSA EQUIPOS E INSUMOS S.A. | C2100.05 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 26 | HOSPIMEDIKKA C LTDA | C2100.01 | GRANDE | QUITO |

| | | | | |
|----|---|----------|---------|-----------|
| 27 | LABORATORIO FARMACÉUTICO GM LFGM S.A. | C2100 01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 28 | LABORATORIOS BI-FARMA CA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 29 | LABORATORIO NEO FARMACO DEL ECUADOR NEOFARMACO CIA. LTDA. | C2100.01 | GRANDE | AMBATO |
| 30 | CHEMICAL PHARM DEL ECUADOR C. LTDA | C2100.05 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 31 | SALETICLAB S.A. | C2100.01 | GRANDE | MANTA |
| 32 | DIFARMEDIC CIA.LTDA. | C2100.05 | GRANDE | IBARRA |
| 33 | SERVICIOS FARMACEUTICOS MAYORGA S.A. MAYORFARMA | C2100.01 | GRANDE | MILAGRO |
| 34 | FARMIPAZ CIA.LTDA. | C2100.06 | MEDIANA | QUITO |
| 35 | LABORATORIOS HG C.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 36 | LABORATORIOS DR A BJARNER CA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 37 | NUTRACEUTICALS & LIFE PHARMA LAPHIFARMA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 38 | QUIMICA ARISTON ECUADOR COMPAÑIA LIMITADA | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 39 | BETAPHARMA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 40 | GENERICOS NACIONALES, GENA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 41 | QUANTUMPHARM CIA.LTDA. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 42 | FAVETEX S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 43 | SALUD AUDITIVA DEL ECUADOR SAUDEC CIA. LTDA. | C2100.02 | MEDIANA | CUENCA |
| 44 | CEDIMED CIA. LTDA. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 45 | PAL FARMA S.A.S. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 46 | LABORATORIO PHYTOCHEMIE CIA. LTDA. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 47 | C.C. LABORATORIOS PHARMAVITAL CIA. LTDA. | C2100.05 | MEDIANA | AMBATO |
| 48 | FARMABION DEL ECUADOR C.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 49 | SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 50 | IMPORTMOVA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 51 | LABORATORIO LAZAR ECUADOR S.A. LAZARECSA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 52 | LIRA LABORATORIOS INDUSTRIALES | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |

| | | | | |
|----|--|----------|---------|-----------|
| | REPRESENTACIONES Y AGENCIAS SA | | | |
| 53 | BIOPRONEC CIA. LTDA. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 54 | GENERICOS AMERICANOS, GENAMERICA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 55 | VARIFARMA-ECUADOR S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 56 | LAVETEC CIA. LTDA. | C2100.05 | MEDIANA | QUITO |
| 57 | LABORATORIOS TOFIS SA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 58 | LABORATORIOS CHEFAR S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 59 | INSTITUTO FARMACO BIOLOGICO S.A. | C2100 01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 60 | TECMED S.A. | C2100.03 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 61 | BONAPHARM ECUADOR C.L. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 62 | LABORATORIO GENESIS LABGENESIS CIA.LTDA | C2100.01 | MEDIANA | AMBATO |
| 63 | AGROPECUARIA ROJAS AGROJAS S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 64 | MDX ECUADOR S.A. | C2100.01 | MEDIANA | DURÁN |
| 65 | FARMACOS VETERINARIOS DEL ECUADOR ECUAFARVET S.A. | C2100.05 | MEDIANA | QUITO |
| 66 | LABORATORIOS PARACELSO C LTDA | C2100.05 | MEDIANA | CUENCA |
| 67 | INDUSTRIA FARMACEUTICA INDUFAR C LTDA | C2100.05 | MEDIANA | QUITO |
| 68 | HERBAKAREN PHARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 69 | ALCOHOLES DEL PACIFICO ALCOPACSA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 70 | LABORATORIOS ANYUPA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 71 | MEDITOTAL S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 72 | INTE-AGROLANDS CIA.LTDA. | C2100.05 | MEDIANA | AMBATO |
| 73 | ECZANE PHARMA LABORATORIOS ECZANEPHARMA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | QUITO |
| 74 | G.F. LABORATORIOS GFLABOFARMA C.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 75 | MIDASOLUTIONS S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 76 | BONAVENTURE ECUADOR S.A. BONAVESA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 77 | AVANBIO AVANCES BIOLOGICOS S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 78 | BOLGROUP S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 79 | GLENMARK-PHARMACEUTICALS ECUADOR S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |

| | | | | |
|-----|---|----------|---------|-------------|
| | SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A. | | | |
| 80 | | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 81 | MACUNA CIA. LTDA. | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 82 | ELI LILLY INTERAMERICA INC. | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 83 | LABORATORIOS PEK S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 84 | LABORATORIOS LUQUE CIA LTDA | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS PARA LA SALUD REPROSALUD C.L. | | | |
| 85 | | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 86 | PRODUCTOS BETOVEN CIA. LTDA. | C2100.05 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 87 | POWERBIOTIC S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | NOVO NORDISK PHARMA OPERATIONS A/S | | | |
| 88 | | C2100.06 | PEQUEÑA | QUITO |
| 89 | BIOSIDUS ECUADOR S.A.S. | C2100.06 | PEQUEÑA | QUITO |
| | LABSAD IMPORTADORA Y FORMULADORA CIA.LTDA. | | | |
| 90 | | C2100.05 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 91 | DISTRIBUIDORA DISTRIVIZA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| | LIFARMACEUTICA IMHOTEP CIA.LTDA. | | | |
| 92 | | C2100.01 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 93 | LABORATORIO CEVALLOS S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | DAN QUIMICA CA | | | |
| 94 | | C2100.01 | PEQUEÑA | MONTECRISTI |
| | TRADEMEDSA S.A. | | | |
| 95 | | C2100.01 | PEQUEÑA | SAMBORONDÓN |
| 96 | XANUM C.L. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | FARMEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA. | | | |
| 97 | | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 98 | DEROSTIC CORP. CIA. LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | CUENCA |
| | COMPAÑIA SERVIMED ASR CIA.LTDA. | | | |
| 99 | | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 100 | FROSHER CIA. LTDA | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| | COVET COMERCIAL VETERINARIA CIA. LTDA. | | | |
| 101 | | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 102 | LEBENS-GROUP CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 103 | AMIGPHARM S. A. | C2100.01 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 104 | LABORATORIOS ECU C LTDA | C2100 01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | EMPAQUE FARMACEUTICO ECUADOR S.A. FARMAEMPAQUE | | | |
| 105 | | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 106 | DIPROSAMEDIC S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| | JHON & DAVID BIOTECHNOLOGY J&D-BIOTECH S.A.S. | | | |
| 107 | | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |

| | | | | |
|-----|--|----------|---------|---------------|
| 108 | LABORATORIO FITOFARMACEUTICO MASTER PLANT CIA. LTDA. | C2100.04 | PEQUEÑA | SANTO DOMINGO |
| 109 | DM-MEDICAL S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 110 | MEDIBLUE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 111 | PRODUCTOS GANADEROS AVICOLAS Y AGRICOLAS "PROGANAVES" COMPAÑIA LIMITADA | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 112 | BIOLACT-EC CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | LOJA |
| 113 | MANSION NATURA CORPORATION MNC S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | PORTOVIEJO |
| 114 | LABORATORIOS ECUAROWE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 115 | KURADES S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 116 | LABORATORIOS INDUSTRIALES TECNOLOGICOS ECUATORIANOS LABITECH CIA. LTDA | C2100.05 | PEQUEÑA | QUITO |
| 117 | MERAKIPHARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 118 | HEKAPHARMA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 119 | REMEDIOS NATURALES SELVATICOS RENASE CIA. LTDA | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 120 | BIOASEP CIA.LTDA. | C2100.06 | PEQUEÑA | QUITO |
| 121 | CARFADEL S.A.S. | C2100.06 | PEQUEÑA | QUITO |
| 122 | PHARMAAPOYO CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 123 | LABORATORIOS OROFARM FARMACÉUTICA DE EL ORO OROLAB S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | MACHALA |
| 124 | REPRESENTACIONES FARMACEUTICAS PACIFIC PHARMA CIA. LTDA | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 125 | FILM PHARMA LABORATORIOS FILMPHARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 126 | JCP REGULATORIOS S.A.S. | C2100.06 | PEQUEÑA | QUITO |
| 127 | FARMANACION S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | DAULE |
| 128 | SAROSPHARMA CIA.LTDA. | C2100.02 | PEQUEÑA | QUITO |
| 129 | DISTRIBUIDORA SMART REMEDY SMAREME S.A. | C2100.05 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 130 | DANMARGLOBAL ECUADOR S.A.S. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 131 | LABORATORIO PHARMA-IRIS S.A.S. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 132 | CASA INDUSTRIAL FARMACEUTICA SA CIFSA | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|-----------|
| 133 | INDUSTRIA FARMACEUTICA REYES&VERDUGA REVLOH CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 134 | HEALTH SUPPLY PHARMA HSP S.A.S. | C2100.01 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 135 | BIOLAN-ECUADOR MICROBIOSENSORES C.LTDA. | C2100.02 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 136 | DISESSIFARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 137 | INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 138 | VITAFORCE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 139 | IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS MEDICOS Y DE BIENESTAR SIMAMEDSA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | QUITO |
| 140 | COREFARMACÉUTICA S.A.S. | C2100.06 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 141 | MEDICALADVENTURE S.A.S. | C2100.01 | PEQUEÑA | CUENCA |
| 142 | DISTRILIFE CIA. LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | TULCÁN |
| 143 | LABORATORIOS LIFARLIT S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 144 | LIMERICKPHARMA CIA. LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 145 | MONTEVISTA & PELLE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | AMBATO |
| 146 | GENVITAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 147 | BIOECOLAR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 148 | LAB-NYSE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 149 | LABORATORIOS CMC NATURE'S PHARMA S.A. NATPHAR | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |
| 150 | SMART LEAVES ECUCANNA S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 151 | BUND S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 152 | LIVING-NATURAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |
| 153 | TECNOMED TECNOLOGÍA MÉDICA NUÑEZPALACIOS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | AMBATO |
| 154 | NORVILLE ECUATORIANA CIA. LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 155 | AMAZON CATALYST IMMUNIZER S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 156 | NOVODERMA PHARMA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |

| | | | | |
|-----|--|----------|--------------|-------------|
| 157 | FARMACIAS DE ESPECIALIDADES FARMESPE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SAMBORONDÓN |
| 158 | LABPARREÑO CIA.LTDA. | C2100.04 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 159 | ASUICOMP S.A. | C2100.02 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 160 | INDUSTRIA FARMACEUTICA THINKBIGCOM CEDEÑO CEDHI S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 161 | CRUVERMED S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 162 | BIONATUS, LABORATORIOS DEL ECUADOR S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 163 | PROMUNEC S.A.S. | C2100.05 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 164 | ENCOR & ASOCIADOS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 165 | PRODUCTOS NATURALES ECUATORIANOS PRONATEK S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 166 | NAYNPARM S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 167 | CANNCO S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 168 | CICLARE LAB S.A. B.I.C. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 169 | MONTESDEOCA ARCOS RAMIREZ CARVAJAL LABORATORIO FARMACEUTICO MARCLAB S.A. | C2100.05 | MICROEMPRESA | RUMINAHUI |
| 170 | BIOPROCESOS BIOLABS CIA.LTDA. | C2100 01 | MICROEMPRESA | RUMINAHUI |
| 171 | CEUTICALS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 172 | GREEN-NATURA LABS CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 173 | JESPINOSAR S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 174 | COMERCIALIZACION PRODUCCION Y MAQUILA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS COPROMAQPHARMA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 175 | PHARMADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 176 | AGROQUIMICOS INDUSTRIALES CRIFORTE CIA. LTDA. | C2100.05 | MICROEMPRESA | QUITO |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|---------------|
| 177 | COSTAPLASTIC S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 178 | NOVOPHARMA FM CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 179 | GMZ FARMACEUTICA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 180 | LEDA LABORATORIOS FARMACEUTICOS CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 181 | INNOVISPHARMA CIA.LTDA. | C2100.06 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 182 | GENERICOS Y MARCAS FARMA S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 183 | CANNABISOUL CIA.LTDA. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 184 | BRÛHLERHEIM S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 185 | LABOPREP S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 186 | LABORATORIOS NOVANDINA DEL ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 187 | MEDIMARK S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 188 | NATURALCORP S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | MACHALA |
| 189 | BALAXI-HEALTHCARE-ECUADOR S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 190 | FARMAQP S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | LOJA |
| 191 | PETROMOVIL S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 192 | TALENTTI-LABS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 193 | RAIZAN NATURAL INDUSTRIA ALIMENTICIA NATURALCOM S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SANTO DOMINGO |
| 194 | LABORATORIOS ECUA VITAL ECVI S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | TULCÁN |
| 195 | MAXIGROUP CORPORACION MAXIGROUPCORP S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 196 | TIBET SERVICES S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 197 | GIRISPHARMA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 198 | DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|---------------|
| 199 | SMARTPHARMA INTERNATIONAL CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 200 | INDUSTRIA FARMACOS Y MEDICAMENTOS DEL ECUADOR FARMAMEDID S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 201 | BIOGEN LABORATORIO FARMACEUTICO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 202 | VET AND LIVESTOK LOGISTICS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 203 | OSMO HEALTH TECHNOLOGIES S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 204 | NERTHUS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 205 | AMERICAN-NATURAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SANTO DOMINGO |
| 206 | FARMACIAS DE INFANTES FARMATIL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 207 | ORTAGI S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 208 | COMPAÑIA DE SOLUCIONES MEDICAS Y FARMACEUTICAS CASMEDIFARM S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 209 | TEKROF-LABS CIA.LTDA. | C2100.06 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 210 | CORPORACIÓN INOVA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 211 | PACIFICANNABIS S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | SANTA CRUZ |
| 212 | TRUJITRADE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 213 | COMPAÑIA DE CANNABIS MEDICINAL GREENSCIENCE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 214 | DIAJENMEDICAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 215 | DEEAM PHARMACEUTICAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 216 | LABORATORIO ZAMBRANO & FIGUEROA LABSEM S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 217 | TEOALE SALUD COSMETICA C.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SANTA ROSA |
| 218 | LABORATORIOS LABIOLAQUA ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 219 | SANDOZ ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 220 | PISA FARMACEUTICA DE ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |

| | | | | |
|-----|--|----------|--------------|------------|
| 221 | LEVIT MEDICINA NATURAL Y HOMEOPATIA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 222 | ANNAR HEALTH TECHNOLOGIES S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 223 | LABORATORIOS FARMACEUTICOS FARMADEX S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 224 | ABC BIOTECHNIC SOLUTIONS S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 225 | SERVICIOS Y PRODUCTOS GEVURAH S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 226 | PHARMCARE SERVICES ECUADOR S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 227 | TODOMÉDICO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 228 | JABITS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 229 | PHARMACANNABIS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 230 | LABORATORIO BLESSPHARMA S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 231 | PETSA S.A.S. | C2100.05 | MICROEMPRESA | PORTOVIEJO |
| 232 | NUVITAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 233 | NATUREWORTT C.L. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 234 | NOVOMEDICAL CARE-INTL S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 235 | GLOLAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 236 | SPECIALIST PRODUCTION&HEALTH CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 237 | EVAH PHARMACEUTICAL S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 238 | COMPAÑIA FARMACEUTICA SEDIAN CIA. LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 239 | SALAMANDRA HOLISTIC PRODUCTS HOLYSALM S.A. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 240 | HOLANDINA-ECUADOR S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 241 | ALEZAPHARM S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 242 | FARMAGRO LAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|-----------|
| 243 | MONBLESS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 244 | VIGMAPHARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 245 | CORP ALEGRÍA S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 246 | VIMEXA S.A.S. | C2100.03 | MICROEMPRESA | RUMINAHUI |
| 247 | DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS ACOSTMEDIK S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 248 | U SQUARE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 249 | LABORATORIO FARMACEUTICO CASSIS & ASOCIADOS LABFARCASS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 250 | GRYD-HEMP BROKER INTERNACIONAL S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 251 | ANFARMAC S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 252 | SANALATAM S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 253 | DISTRIBUIDORA FARMACEUTICA MENTIS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 254 | MAR SALUD Y VIDA MARSAVID SOCIEDAD ANÓNIMA | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 255 | PHARMAWAV S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 256 | BLOCKBUSTER VIDEO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 257 | PG MEDICAL PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 258 | NUNKANNA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 259 | MIP LABORATORIES S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 260 | FLOCAPHARM S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 261 | NATURALEE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 262 | FARMAQUIMICA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 263 | BOTANIQUE ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 264 | STEFACORP S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|-------------|
| 265 | BOLMED S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SAMBORONDÓN |
| 266 | NOALAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 267 | LABORATORIOS G. F. PRODUCTOS OFICINALES S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 268 | CARAMELITO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 269 | VITAL SOLUTIONS GROUP SOLUTIONSVITAL S.A.S. | C2100 01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 270 | LAM PHARMA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 271 | HOMEOCARE S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 272 | LITHYA PHARMACEUTICAL S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 273 | BIOTICPOWERS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 274 | SUPRA-BIOTEC S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 275 | PRODUCTOS QUIMICOS Y NATURALES NATURALQUIMIC CIA. LTDA. | C2100.05 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 276 | NATURESMEDICIN CIA.LTDA. | C2100.04 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 277 | ASOCIACION DE LUCHA CONTRA LAS ENFERMEDADES CATASTRÓFICAS HUÉRFANAS Y RARAS DEL ECUADOR S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 278 | APOTEKAPHARMA CIA.LTDA. | C2100.06 | MICROEMPRESA | CUENCA |
| 279 | COMPAÑIA "EL DOCTORCITO" DJM CIA.LTDA. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 280 | COMPAÑIA DE VIDA, SALUD Y ARMONIA "VIDSA" CIA.LTDA. | C2100.06 | MICROEMPRESA | MANTA |
| 281 | BIOGENESEC S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 282 | LABORATORIOS PINTO LABPINS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 283 | CBDLAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 284 | PHARMALIVE LABORATORIOS FARMACEUTICOS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 285 | PIEDIABETICO S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | IBARRA |

| | | | | |
|-----|--|----------|--------------|-----------------------------|
| 286 | CANNABISOL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 287 | LABORATORIOS FARMACEUTICOS ECUATORIANOS LABFE S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 288 | INDUSTRIA FARMACEUTICA INTERNACIONAL RHOS C.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 289 | LABOTERAPIA CIA LTDA | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 290 | NATURESPHARMA EC CIA.LTDA. | C2100.04 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 291 | BIOMONTECUADOR S.A. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 292 | NUNALABS CIA.LTDA. | C2100.04 | MICROEMPRESA | SAN MIGUEL DE LOS BANCOS |
| 293 | UNIVERCELLS ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 294 | HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHNUFIT S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 295 | HB HUMAN BIOSCIENCE HUMANBIOS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |
| 296 | STENDHALPHARMA ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | QUITO |

Información adaptada de la (Superintendencia de Compañías, 2023). Elaborado por el autor.

Anexo N° 2

Listado de empresas del subsector de Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico según CIU- C21, en la Zona 8.

| Ítems | Nombres | Actividad Económica | TAMAÑO | CIUDAD |
|-------|---|---------------------|---------|-----------|
| 1 | INDEUREC S.A. | C2100.01 | GRANDE | DURÁN |
| 2 | ACROMAX LABORATORIO QUIMICO FARMACEUTICO SA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 3 | FARMAYALA PHARMACEUTICAL COMPANY S.A. (FPC) | C2100.01 | GRANDE | DURÁN |
| 4 | CARVAGU S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 5 | LABORATORIO VIDA (LABOVIDA) S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 6 | LABORATORIOS ROCNARF S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 7 | DISTRIBUIDORA COMERCIAL LA RAIZ DISCOMRAIZ S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 8 | KRONOS LABORATORIOS C LTDA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 9 | OPERFEL S.A. | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 10 | EQUINSA EQUIPOS E INSUMOS S.A. | C2100.05 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 11 | LABORATORIO FARMACÉUTICO GM LFGM S.A. | C2100 01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 12 | LABORATORIOS BI-FARMA CA | C2100.01 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 13 | CHEMICAL PHARM DEL ECUADOR C. LTDA | C2100.05 | GRANDE | GUAYAQUIL |
| 14 | LABORATORIOS HG C.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 15 | LABORATORIOS DR A BJARNER CA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 16 | FAVETEX S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 17 | SERES LABORATORIO FARMACEUTICO S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 18 | IMPORTMOVA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 19 | LABORATORIO LAZAR ECUADOR S.A. LAZARECSA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 20 | LABORATORIOS TOFIS SA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 21 | LABORATORIOS CHEFAR S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 22 | INSTITUTO FARMACO BIOLOGICO S.A. | C2100 01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 23 | TECMED S.A. | C2100.03 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 24 | BONAPHARM ECUADOR C.L. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 25 | MDX ECUADOR S.A. | C2100.01 | MEDIANA | DURÁN |

| | | | | |
|----|---|----------|--------------|-------------|
| 26 | ALCOHOLES DEL PACIFICO ALCOPACSA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 27 | LABORATORIOS ANYUPA S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 28 | MEDITOTAL S.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 29 | G.F. LABORATORIOS GFLABOFARMA C.A. | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 30 | MIDASOLUTIONS S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 31 | BONAVENTURE ECUADOR S.A. BONAVESA | C2100.01 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 32 | AVANBIO AVANCES BIOLOGICOS S.A. | C2100.05 | MEDIANA | GUAYAQUIL |
| 33 | BOLGROUP S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 34 | SEVEN PHARMA DEL ECUADOR DISTRIBUIDORA & COMERCIALIZADORA SEVENPHARMA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 35 | LABORATORIOS PEK S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 36 | LABORATORIOS LUQUE CIA LTDA | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 37 | POWERBIOTIC S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 38 | LABORATORIO CEVALLOS S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 39 | TRADEMEDSA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | SAMBORONDÓN |
| 40 | XANUM C.L. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 41 | FARMEL FARMACOS Y MEDICAMENTOS CIA. LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 42 | LABORATORIOS ECU C LTDA | C2100 01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 43 | EMPAQUE FARMACEUTICO ECUADOR S.A. FARMAEMPAQUE | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 44 | DIPROSAMEDIC S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 45 | DM-MEDICAL S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 46 | MEDIBLUE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 47 | LABORATORIOS ECUAROWE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 48 | DISTRIBUIDORA SMART REMEDY SMAREME S.A. | C2100.05 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 49 | BIOLAN-ECUADOR MICROBIOSENSORES C.LTDA. | C2100.02 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 50 | DISESSIFARMA CIA.LTDA. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 51 | INVERQUIMICA SA. INVERQUISA S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 52 | VITAFORCE S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 53 | LABORATORIOS LIFARLIT S.A. | C2100.01 | PEQUEÑA | GUAYAQUIL |
| 54 | GENVITAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 55 | LABORATORIOS CMC NATURE'S PHARMA S.A. NATPHAR | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |

| | | | | |
|----|---|----------|--------------|-------------|
| 56 | LIVING-NATURAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |
| 57 | FARMACIAS DE ESPECIALIDADES FARMESPE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SAMBORONDÓN |
| 58 | ASUICOMP S.A. | C2100.02 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 59 | INDUSTRIA FARMACEUTICA THINKBIGCOM CEDEÑO CEDHI S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 60 | CRUVERMED S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 61 | BIONATUS, LABORATORIOS DEL ECUADOR S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 62 | CANCO S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 63 | CEUTICALS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 64 | COSTAPLASTIC S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 65 | GENERICOS Y MARCAS FARMA S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 66 | MEDIMARK S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 67 | PETROMOVIL S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 68 | TALENTTI-LABS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 69 | MAXIGROUP CORPORACION MAXIGROUPCORP S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 70 | DIMEDIL DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EN LATINOAMERICA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 71 | INDUSTRIA FARMACOS Y MEDICAMENTOS DEL ECUADOR FARMAMEDID S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 72 | VET AND LIVESTOK LOGISTICS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 73 | FARMACIAS DE INFANTES FARMATIL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 74 | ORTAGI S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 75 | COMPAÑIA DE SOLUCIONES MEDICAS Y FARMACEUTICAS CASMEDIFARM S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 76 | TRUJITRADE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |

| | | | | |
|----|---|----------|--------------|-----------|
| 77 | DIAJENMEDICAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 78 | DEEAM PHARMACEUTICAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 79 | LABORATORIO ZAMBRANO & FIGUEROA LABSEM S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 80 | LABORATORIOS LABIOLAQUA ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 81 | LABORATORIOS FARMACEUTICOS FARMADEX S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 82 | ABC BIOTECHNIC SOLUTIONS S.A.S. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 83 | TODOMÉDICO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 84 | NUVITAL S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 85 | SALAMANDRA HOLISTIC PRODUCTS HOLYSALM S.A. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 86 | FARMAGRO LAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | DURÁN |
| 87 | MONBLESS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 88 | U SQUARE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 89 | LABORATORIO FARMACEUTICO CASSIS & ASOCIADOS LABFARCASS S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 90 | ANFARMAC S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 91 | MAR SALUD Y VIDA MARSAVID SOCIEDAD ANÓNIMA | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 92 | PHARMAWAV S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 93 | BLOCKBUSTER VIDEO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 94 | PG MEDICAL PRODUCTOS MEDICOS S. A. MEDPG | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 95 | MIP LABORATORIES S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 96 | FLOCAPHARM S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |

| | | | | |
|-----|---|----------|--------------|-------------|
| 97 | NATURALEE S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 98 | FARMAQUIMICA S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 99 | BOTANIQUE ECUADOR S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 100 | STEFACORP S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 101 | BOLMED S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | SAMBORONDÓN |
| 102 | LABORATORIOS G. F. PRODUCTOS OFICINALES S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 103 | CARMELITO S.A. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 104 | VITAL SOLUTIONS GROUP SOLUTIONSVITAL S.A.S. | C2100 01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 105 | HOMEOCARE S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 106 | BIOTICPOWERS S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 107 | CBDLAB S.A.S. | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 108 | LABOTERAPIA CIA LTDA | C2100.01 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 109 | BIOMONTECUADOR S.A. | C2100.06 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |
| 110 | HEALTH NUTRITION & FITNESS HEALTHNUFIT S.A. | C2100.04 | MICROEMPRESA | GUAYAQUIL |

Anexo N° 3

**Proyección de enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero, periodo 2018
- 2022**

Se utilizó con, método potencial, debido a que no hay datos publicados de la página oficial con esto se obtiene los datos estimados de 2018-2022.

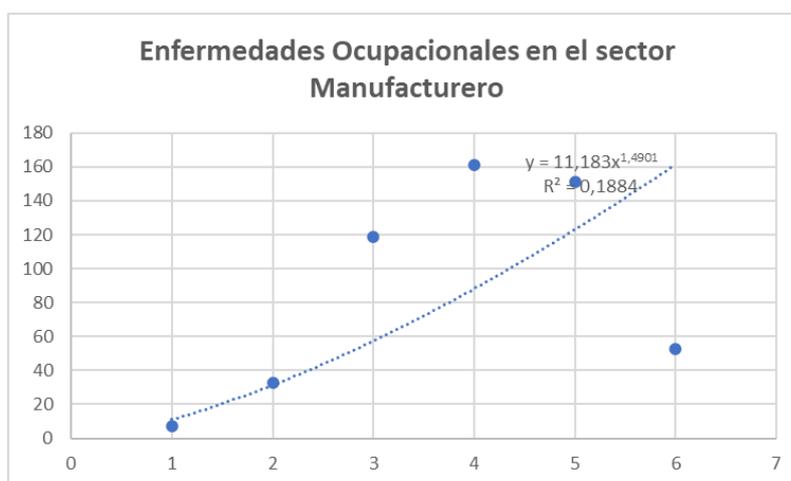
Enfermedades ocupacionales en el sector manufactura periodo 2012 – 2017

| Nº de periodo | Año | Enfermedades en el sector Manufacturero |
|---------------|------|---|
| 1 | 2012 | 7 |
| 2 | 2013 | 33 |
| 3 | 2014 | 119 |
| 4 | 2015 | 161 |
| 5 | 2016 | 151 |
| 6 | 2017 | 53 |

Información adaptada de enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero de (IESS, 2023a).

Elaborado por el autor.

Se empleó Microsoft Excel como la herramienta principal para estimar estos valores. Se estableció un rango que abarcaba los números de período (del 1 al 6) y las incidencias de enfermedades en el sector manufacturero desde el año 2012-2017. Se creó un gráfico de dispersión, se hizo clic derecho en uno de los puntos del gráfico, se seleccionó la opción "Agregar línea de tendencia", lo que desplegó un cuadro de diálogo con varias alternativas para elegir el tipo de línea que mejor se ajusta al gráfico. Tras considerar las opciones disponibles, se determinó que la opción de tendencia potencial se ajustaba mejor, presentando la siguiente ecuación como resultado.



Ajuste del modelo R2. Ecuación potencial. Línea de tendencia de enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero 2012 -2017. Elaborado por el autor.

$$Y = 11,183 X^{1,4901}$$

Se remplazan cada una de las x con el valor de N° de periodo que se quiera proyectaren este caso sería desde el 2018 al 2021. Siguiendo lo dicho anteriormente la proyección queda de la siguiente forma:

| Nº de periodo | Año | Enfermedades en el sector Manufacturero |
|----------------------|------------|--|
| 1 | 2012 | 7 |
| 2 | 2013 | 33 |
| 3 | 2014 | 119 |
| 4 | 2015 | 161 |
| 5 | 2016 | 151 |
| 6 | 2017 | 53 |
| 7 | 2018 | 203 |
| 8 | 2019 | 248 |
| 9 | 2020 | 295 |
| 10 | 2021 | 346 |
| 11 | 2022 | 398 |

Información adaptada de enfermedades ocupacionales en el sector manufacturero de (IESS, 2023a).

Elaborado por el autor.

Anexo N° 4

Proyección de días de incapacidad manufactura 2014-2022

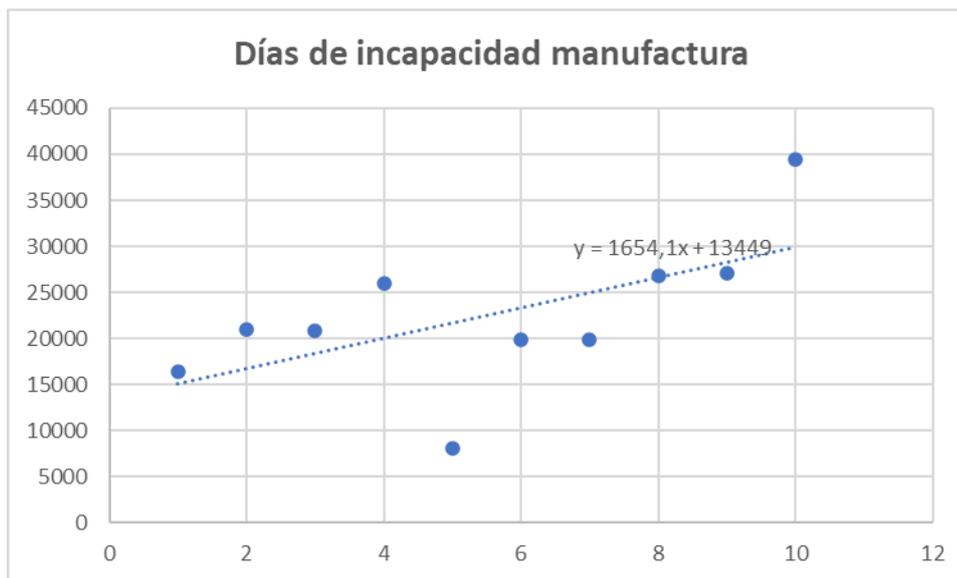
La estimación se realizó con una función Polinómica de orden 2, debido a que no hay datos publicados de las páginas oficiales.

A continuación, se presenta los días de incapacidad en el periodo 2004-2013:

| Días de incapacidad Manufactura | | |
|--|------------|--|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad manufactura |
| 1 | 2004 | 16419 |
| 2 | 2005 | 21037 |
| 3 | 2006 | 20871 |
| 4 | 2007 | 25946 |
| 5 | 2008 | 8114 |
| 6 | 2009 | 19870 |
| 7 | 2010 | 19870 |
| 8 | 2011 | 26745 |
| 9 | 2012 | 27131 |
| 10 | 2013 | 39461 |

Información días de incapacidad manufactura adaptada de (Hasing Sánchez, 2017). Elaborado por el autor.

Se empleó Excel como una herramienta para calcular estos valores. Se consideró el rango de periodos (de 1 a 10) y los días de incapacidad en la manufactura desde 2004 hasta 2013. Se generó un gráfico de dispersión y, al dar clic derecho en uno de los puntos, se seleccionó la opción "agregar línea de tendencia". En el panel de opciones de la línea de tendencia, se optó por el ajuste que mejor se adecuaba al gráfico; en este caso, la opción de tendencia lineal se ajustaba más, presentando la siguiente ecuación.



Ajuste del modelo R2. Ecuación lineal. Línea de tendencia de días de incapacidad manufacturera 2004 - 2013. Elaborado por el autor.

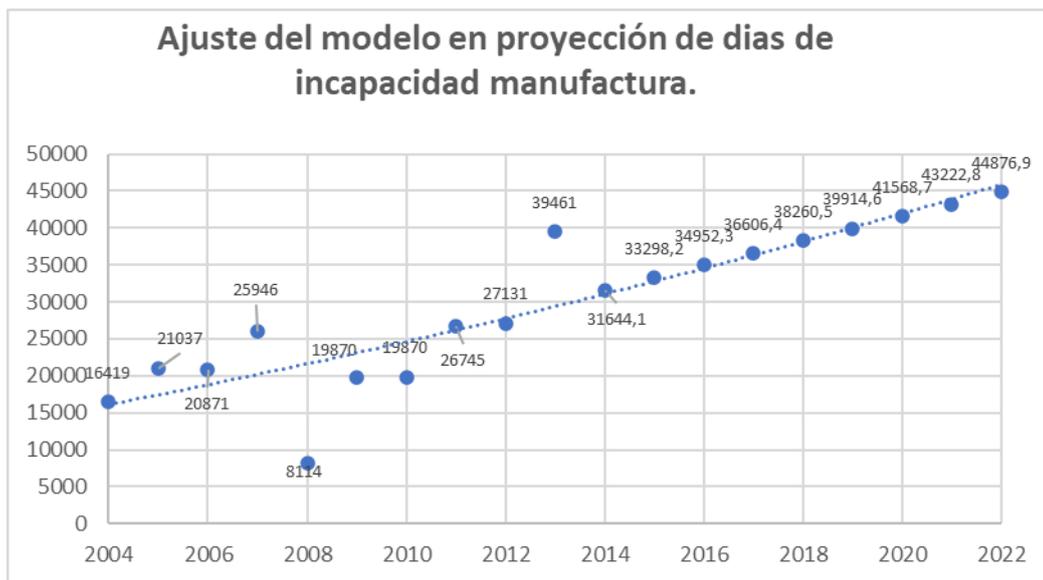
$$y = 1654,1X - 13449$$

Se reemplazan cada una de las x con el valor de N° de periodo que se quiera proyectaren este caso sería desde el 2014 al 2022. Realizando estas operaciones la proyección quedaría de la siguiente forma:

| Días de incapacidad manufacturera | | |
|--|------------|--|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad manufacturera |
| 1 | 2004 | 16419 |
| 2 | 2005 | 21037 |
| 3 | 2006 | 20871 |
| 4 | 2007 | 25946 |
| 5 | 2008 | 8114 |
| 6 | 2009 | 19870 |
| 7 | 2010 | 19870 |
| 8 | 2011 | 26745 |
| 9 | 2012 | 27131 |
| 10 | 2013 | 39461 |
| 11 | 2014 | 31644,1 |

| | | |
|----|------|---------|
| 12 | 2015 | 33298,2 |
| 13 | 2016 | 34952,3 |
| 14 | 2017 | 36606,4 |
| 15 | 2018 | 38260,5 |
| 16 | 2019 | 39914,6 |
| 17 | 2020 | 41568,7 |
| 18 | 2021 | 43222,8 |
| 19 | 2022 | 44876,9 |

Información días de incapacidad manufactura adaptada de (Hasing Sánchez, 2017). Elaborado por el autor.



Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de orden 2. Línea de tendencia de días de incapacidad manufactura 2014 -2022. Elaborado por el autor.

El gráfico anterior demuestra cómo queda la proyección usando la función polinomial de grado 2.

Anexo N° 5

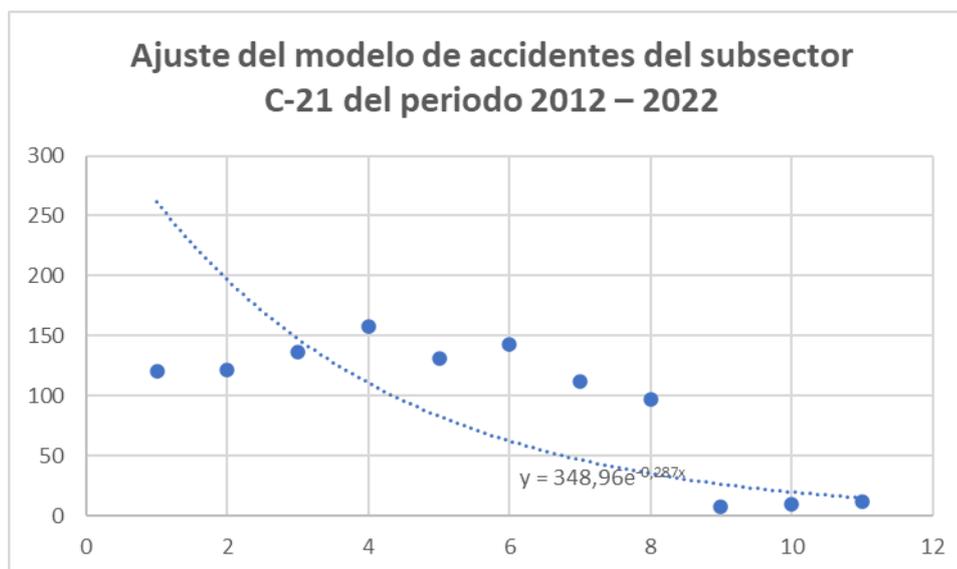
Proyección de accidentes del subsector C-21 del periodo 2023 – 2027.

Accidentes del subsector C-21 del periodo 2012 – 2022

| Accidentes del subsector C-21 | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------|
| Nº de periodos | Año | Nº de accidentes |
| 1 | 2012 | 120 |
| 2 | 2013 | 122 |
| 3 | 2014 | 136 |
| 4 | 2015 | 158 |
| 5 | 2016 | 131 |
| 6 | 2017 | 143 |
| 7 | 2018 | 111 |
| 8 | 2019 | 97 |
| 9 | 2020 | 8 |
| 10 | 2021 | 10 |
| 11 | 2022 | 11 |

Información adaptada de datos estimados de accidentes del subsector C-21. Elaborado por el autor

Se empleó Microsoft Excel como herramienta para calcular estos valores, utilizando como intervalo los números de los periodos (del 1 al 11) y los accidentes correspondientes al subsector C-21 desde 2012 hasta 2022. Se generó un gráfico de dispersión, luego, al hacer clic derecho en uno de los puntos del gráfico, se seleccionó la opción "Agregar línea de tendencia". En el menú desplegable que aparece a la derecha, se eligieron las "Opciones de línea de tendencia" para identificar la curva que mejor se ajustara al gráfico; en este caso, la opción exponencial demostró ser la más adecuada, revelando la siguiente ecuación.



Ajuste del modelo R2. Ecuación exponencial. Línea de tendencia de accidentes en el subsector C-21 en el periodo 2012 -2022. Elaborado por el autor.

$$y = 348,96 e^{-0,287X}$$

Se sustituye cada variable "x" con el valor correspondiente al número de periodo que se pretende proyectar, abarcando desde 2022 hasta 2027. La fórmula de cálculo se configura de la manera siguiente.

| Accidentes del subsector C-21 | | |
|--------------------------------------|------------|-------------------------|
| Nº de periodos | Año | Nº de accidentes |
| 1 | 2012 | 120 |
| 2 | 2013 | 122 |
| 3 | 2014 | 136 |
| 4 | 2015 | 158 |
| 5 | 2016 | 131 |
| 6 | 2017 | 143 |
| 7 | 2018 | 111 |
| 8 | 2019 | 97 |
| 9 | 2020 | 8 |
| 10 | 2021 | 10 |
| 11 | 2022 | 11 |
| 12 | 2023 | 11 |
| 13 | 2024 | 8 |
| 14 | 2025 | 6 |
| 15 | 2026 | 5 |
| 16 | 2027 | 4 |

Información adaptada de datos estimados de accidentes del subsector C-21. Elaborado por el autor.

Anexo N° 6

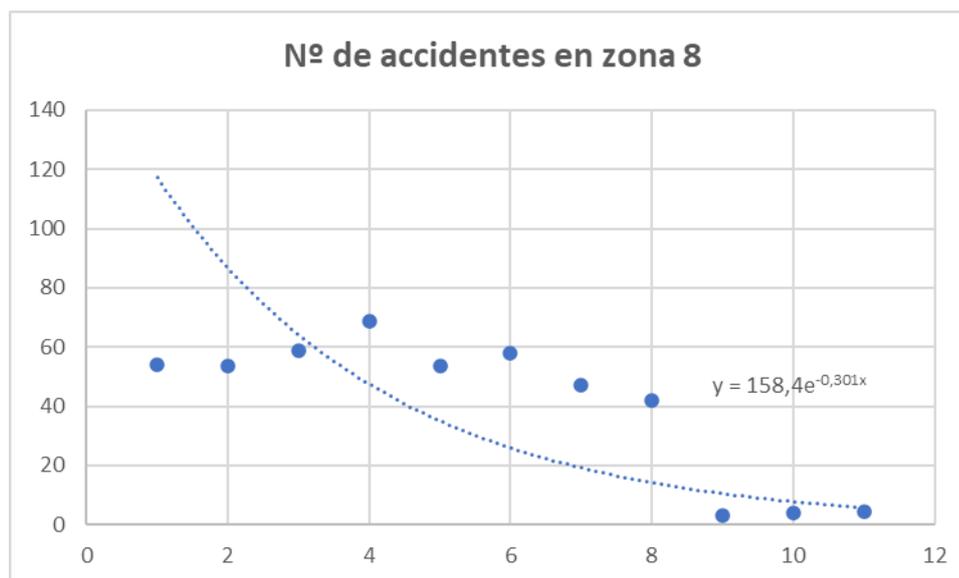
Proyección de accidentes del subsector C-21 en la zona 8 del periodo 2023 – 2027.

Accidentes de la zona 8 del subsector C-21 del periodo 2012 – 2022

| Accidentes en la zona 8 del subsector C21 | | |
|---|------|----------------------------|
| Nº de periodos | años | Nº de accidentes en zona 8 |
| 1 | 2012 | 54 |
| 2 | 2013 | 54 |
| 3 | 2014 | 59 |
| 4 | 2015 | 69 |
| 5 | 2016 | 54 |
| 6 | 2017 | 58 |
| 7 | 2018 | 47 |
| 8 | 2019 | 42 |
| 9 | 2020 | 3 |
| 10 | 2021 | 4 |
| 11 | 2022 | 4 |

Información adaptada de datos estimados de accidentes de la zona 8 del subsector C-21. Elaborado por el autor

Se empleó Microsoft Excel como herramienta para calcular estos valores, utilizando como intervalo los números de los periodos (del 1 al 11) y los accidentes correspondientes al subsector C-21 desde 2012 hasta 2022. Se generó un gráfico de dispersión, luego, al hacer clic derecho en uno de los puntos del gráfico, se seleccionó la opción "Agregar línea de tendencia". En el menú desplegable que aparece a la derecha, se eligieron las "Opciones de línea de tendencia" para identificar la curva que mejor se ajustara al gráfico; en este caso, la opción exponencial demostró ser la más adecuada, revelando la siguiente ecuación.



$$y = 158,4 e^{-0,301X}$$

Se sustituye cada variable "x" con el valor correspondiente al número de periodo que se pretende proyectar, abarcando desde 2022 hasta 2027. La fórmula de cálculo se configura de la manera siguiente.

| Nº de periodos | Nº de accidentes en zona 8 | Nº de accidentes en zona 8 |
|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 2012 | 54 |
| 2 | 2013 | 54 |
| 3 | 2014 | 59 |
| 4 | 2015 | 69 |
| 5 | 2016 | 54 |
| 6 | 2017 | 58 |
| 7 | 2018 | 47 |
| 8 | 2019 | 42 |
| 9 | 2020 | 3 |
| 10 | 2021 | 4 |
| 11 | 2022 | 4 |
| 12 | 2023 | 4 |
| 13 | 2024 | 3 |
| 14 | 2025 | 2 |
| 15 | 2026 | 2 |
| 16 | 2027 | 1 |

Información adaptada de datos estimados de accidentes del subsector C-21. Elaborado por el autor.

Anexo N° 7

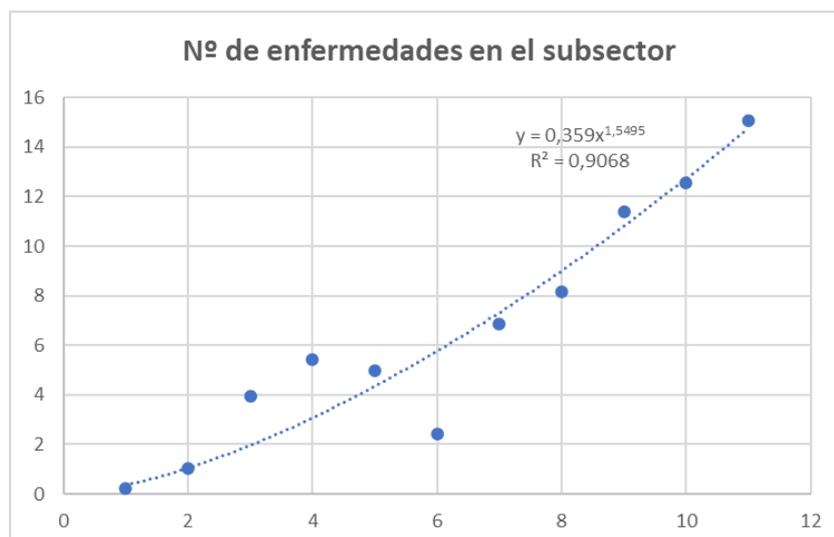
Proyección de enfermedades ocupacionales C-21.

Enfermedades C-16 del periodo 2012– 2022.

| Enfermedades del subsector C-21 | | |
|---------------------------------|------|------------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Nº de enfermedades en el subsector |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 1 |
| 3 | 2014 | 4 |
| 4 | 2015 | 5 |
| 5 | 2016 | 5 |
| 6 | 2017 | 2 |
| 7 | 2018 | 7 |
| 8 | 2019 | 8 |
| 9 | 2020 | 11 |
| 10 | 2021 | 13 |
| 11 | 2022 | 15 |

Información adaptada de datos estimados de enfermedades ocupacionales del subsector Elaborado por el autor.

Se empleó Microsoft Excel como herramienta para estimar estos valores, seleccionando el rango de números de periodos (del 1 al 11) y el número de enfermedades dentro del subsector durante el periodo 2012-2022. Se creó un gráfico de dispersión y, posteriormente, al hacer clic derecho en uno de los puntos del gráfico, se optó por "Agregar línea de tendencia". En la sección derecha, se desplegó un cuadro con opciones que permitían identificar la línea que mejor se ajustara al gráfico; en este caso, la opción potencial demostró ser la más adecuada, revelando la siguiente ecuación.



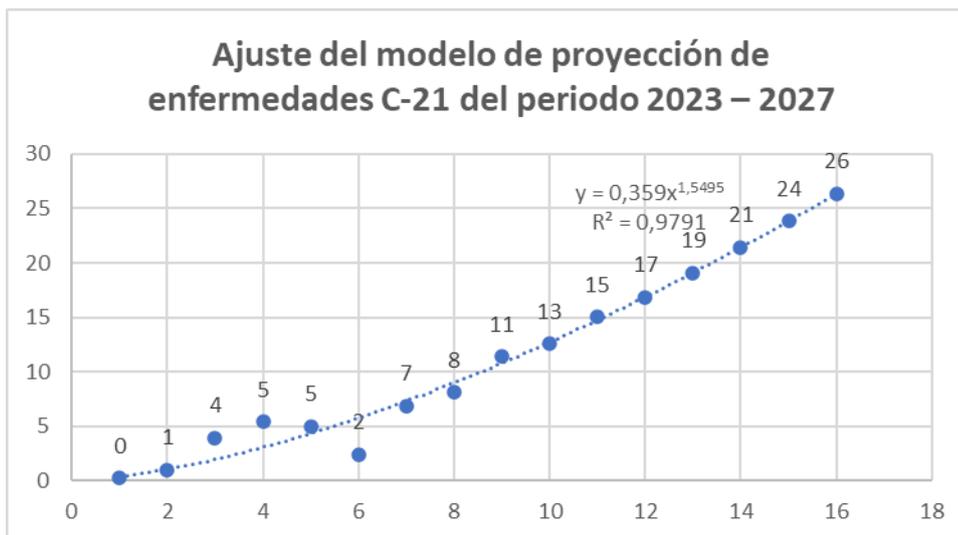
Ajuste del modelo R2. Ecuación potencial. Línea de tendencia de enfermedades del subsector C-21 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

$$y = 0,359X^{1,5494}$$

Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

| Proyección de Enfermedades del subsector C-21 | | |
|--|------------|---|
| Nº de periodos | Año | Nº de enfermedades en el subsector |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 1 |
| 3 | 2014 | 4 |
| 4 | 2015 | 5 |
| 5 | 2016 | 5 |
| 6 | 2017 | 2 |
| 7 | 2018 | 7 |
| 8 | 2019 | 8 |
| 9 | 2020 | 11 |
| 10 | 2021 | 13 |
| 11 | 2022 | 15 |
| 12 | 2023 | 17 |
| 13 | 2024 | 19 |
| 14 | 2025 | 21 |
| 15 | 2026 | 24 |
| 16 | 2027 | 26 |

Información adaptada de la estimación de enfermedades en el subsector C-21. Elaborado por el autor.



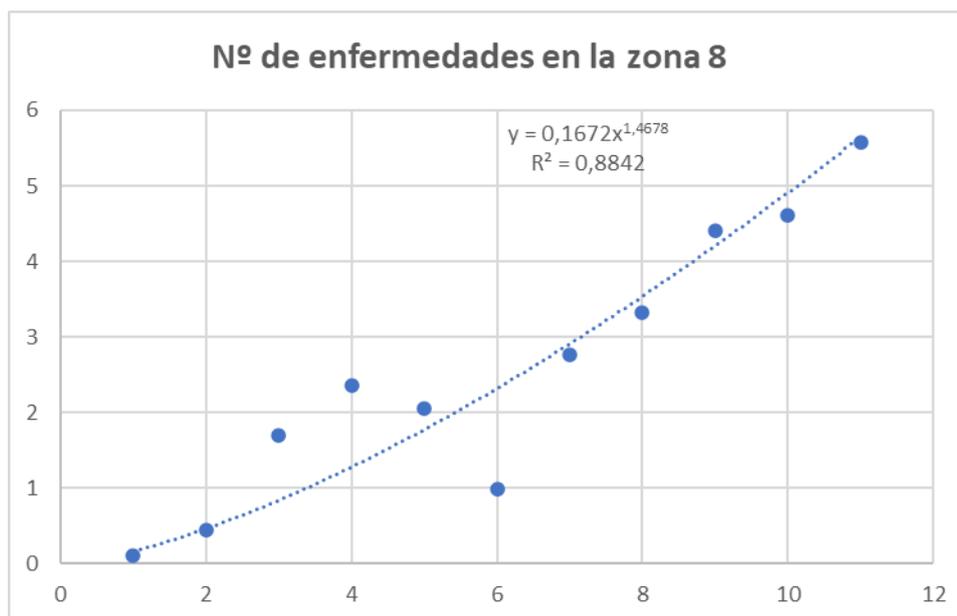
Ajuste del modelo R2. Ecuación potencial. Línea de tendencia de enfermedades C-21 del periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.

Anexo N° 8**Proyección de enfermedades ocupacionales C-21 en la Zona 8.**

Enfermedades en la Zona 8. del periodo 2012 – 2022.

| Enfermedades del subsector C-21 en la zona 8 | | |
|---|------------|---|
| Nº de periodos | Año | Nº de enfermedades en el subsector |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 0 |
| 3 | 2014 | 2 |
| 4 | 2015 | 2 |
| 5 | 2016 | 2 |
| 6 | 2017 | 1 |
| 7 | 2018 | 3 |
| 8 | 2019 | 4 |
| 9 | 2020 | 4 |
| 10 | 2021 | 5 |
| 11 | 2022 | 6 |

Se empleó Excel para calcular estos valores, tomando en consideración un rango de períodos (del 1 al 11) y el número de enfermedades ocupacionales entre los años 2012 y 2022. Se generó un gráfico de dispersión y se agregó una línea de tendencia haciendo clic derecho en uno de los puntos. Se accedió a un menú de opciones de línea de tendencia para determinar el modelo que mejor se ajustara al gráfico. De entre las opciones disponibles, se encontró que el modelo potencial se ajustaba de manera más cercana, presentando la siguiente ecuación como resultado.



Ajuste del modelo R2. Ecuación potencial. Línea de tendencia de enfermedades de zona 8 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

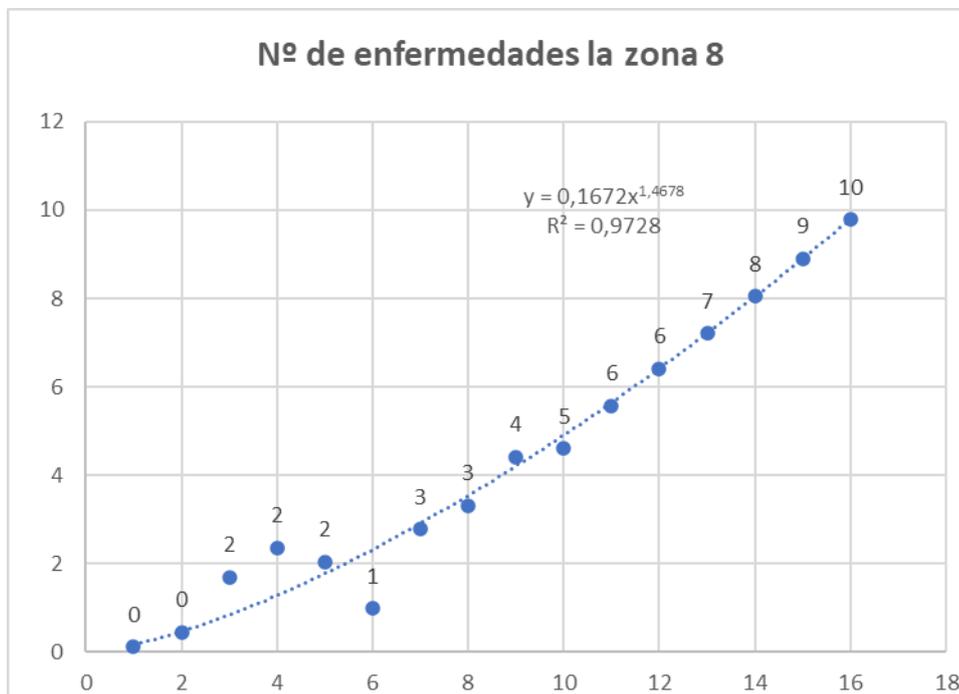
$$y = 0,1672X^{1,4678}$$

Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

Información de enfermedades C-21 en la Zona 8. Elaborado por el autor.

| Proyección de enfermedades del subsector C-21 en la zona 8 | | |
|---|------|---|
| Nº de periodos | Año | Nº de enfermedad del subsector en la zona 8 |
| 1 | 2012 | 0 |
| 2 | 2013 | 0 |
| 3 | 2014 | 2 |
| 4 | 2015 | 2 |
| 5 | 2016 | 2 |
| 6 | 2017 | 1 |
| 7 | 2018 | 3 |
| 8 | 2019 | 3 |
| 9 | 2020 | 4 |
| 10 | 2021 | 5 |
| 11 | 2022 | 6 |
| 12 | 2023 | 6 |

| | | |
|----|------|----|
| 13 | 2024 | 7 |
| 14 | 2025 | 8 |
| 15 | 2026 | 9 |
| 16 | 2027 | 10 |



Ajuste del modelo R2. Ecuación potencial. Línea de tendencia de enfermedades C-21 en la Zona 8 del periodo 2023 – 2027. Elaborado por la autora.

Anexo N° 9

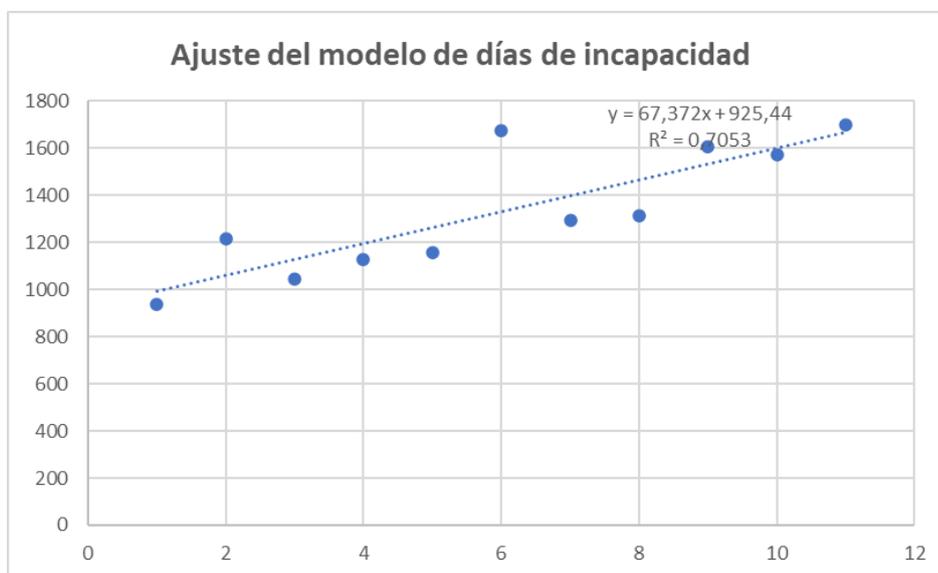
Proyección de días de incapacidad de subsector C-21

Días de incapacidad de subsector C-21 del periodo 2012 – 2022.

| Días de incapacidad Manufactura | | |
|---------------------------------|------|-----------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Subsector C21 |
| 1 | 2012 | 937 |
| 2 | 2013 | 1213 |
| 3 | 2014 | 1416 |
| 4 | 2015 | 1714 |
| 5 | 2016 | 1964 |
| 6 | 2017 | 3165 |
| 7 | 2018 | 2707 |
| 8 | 2019 | 3020 |
| 9 | 2020 | 4044 |
| 10 | 2021 | 4176 |
| 11 | 2022 | 5053 |

Información adaptada de la estimación de días de incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.

Se empleó Excel como herramienta para calcular estos datos, utilizando como parámetros el número de periodos (del 1 al 11) y la cantidad de días durante el período 2012 y 2022. Se generó un gráfico de dispersión, seguido por la adición de una línea de tendencia mediante clic derecho en uno de los puntos. Al acceder a un menú con distintas opciones de líneas de tendencia, se identificó que el modelo lineal se ajustaba de manera más precisa al gráfico, mostrando la siguiente ecuación como resultado.



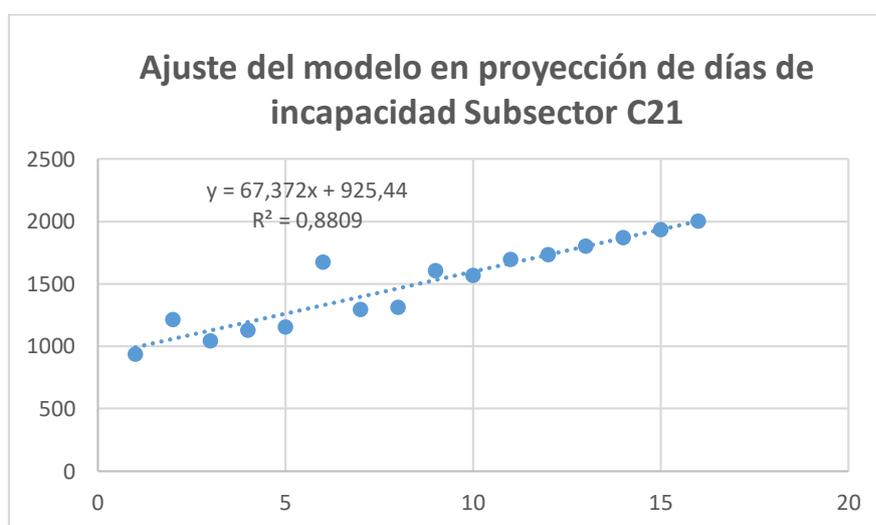
Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de días de incapacidad de subsector C21 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

$$y = 67,372X + 925,44$$

Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

| Proyección de Días de incapacidad Manufactura | | |
|--|------------|--|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Subsector C21 |
| 1 | 2012 | 937 |
| 2 | 2013 | 1213 |
| 3 | 2014 | 1045 |
| 4 | 2015 | 1127 |
| 5 | 2016 | 1155 |
| 6 | 2017 | 1673 |
| 7 | 2018 | 1294 |
| 8 | 2019 | 1311 |
| 9 | 2020 | 1604 |
| 10 | 2021 | 1569 |
| 11 | 2022 | 1697 |
| 12 | 2023 | 1734 |
| 13 | 2024 | 1801 |
| 14 | 2025 | 1869 |
| 15 | 2026 | 1936 |
| 16 | 2027 | 2003 |

Información de estimación de días de Incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.



Ajuste del modelo R2. Ecuación exponencial. Línea de tendencia de enfermedades C-16 del periodo 2023 – 2027. Elaborado por el autor.

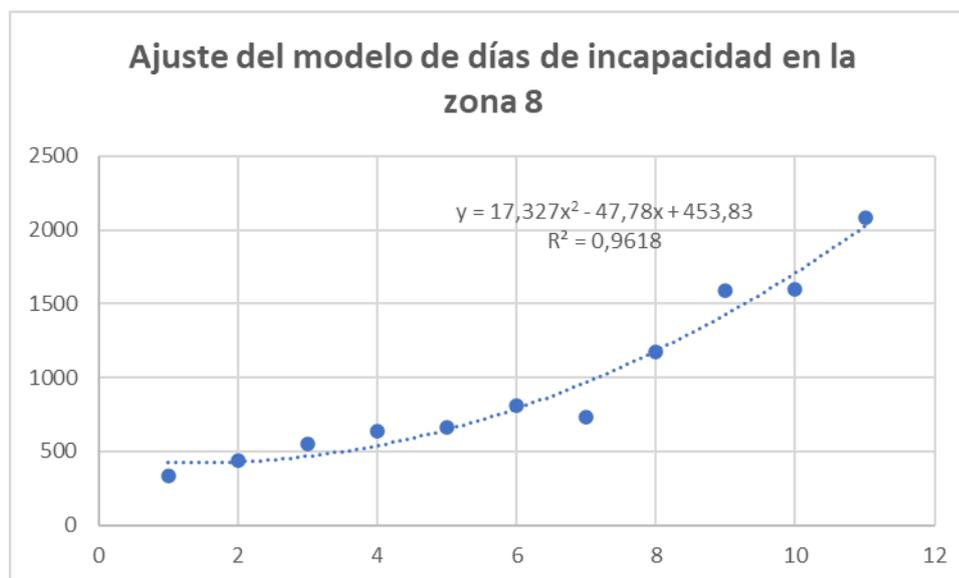
Anexo N° 10**Proyección de días de incapacidad zona 8.**

Días de incapacidad de subsector C-21 en la zona 8 del periodo 2012 – 2022.

| Días de incapacidad zona 8 | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Zona 8 |
| 1 | 2012 | 338 |
| 2 | 2013 | 437 |
| 3 | 2014 | 549 |
| 4 | 2015 | 639 |
| 5 | 2016 | 666 |
| 6 | 2017 | 807 |
| 7 | 2018 | 732 |
| 8 | 2019 | 1173 |
| 9 | 2020 | 1586 |
| 10 | 2021 | 1595 |
| 11 | 2022 | 2085 |

Información adaptada de la estimación de días de incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.

Se usó Excel como una herramienta para calcular estos datos, tomando en cuenta el rango de periodos (del 1 al 11) y la duración en días desde 2012 hasta 2022. Se creó un gráfico de dispersión y posteriormente se añadió una línea de tendencia mediante un clic derecho en uno de los puntos. Al explorar las diversas opciones de líneas de tendencia en un menú, se determinó que el modelo de segundo grado polinómico se ajustaba mejor al gráfico, presentando la siguiente ecuación como resultado.



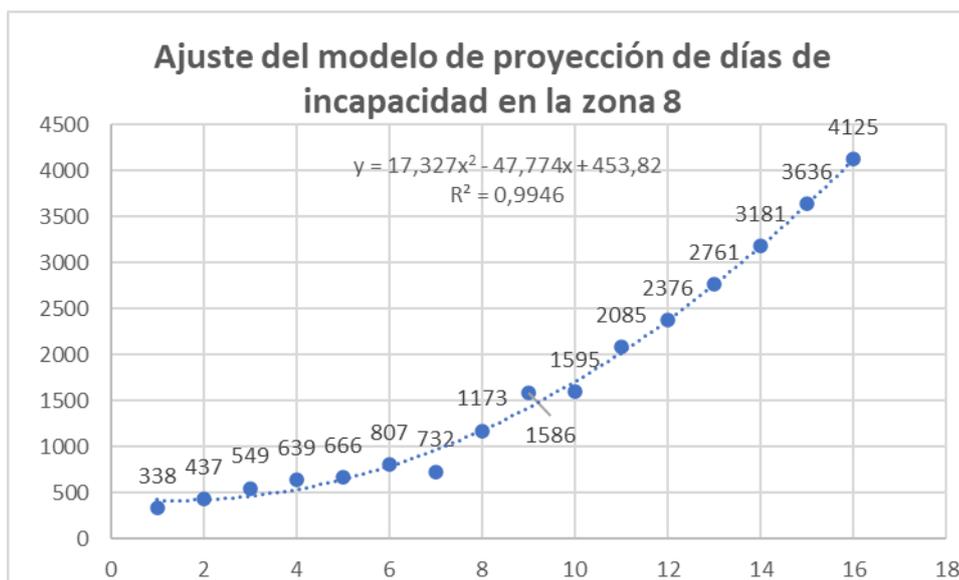
Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de días de incapacidad de subsector C21 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

$$y = 17,327X^2 - 47,78X + 453,83$$

Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

| Días de incapacidad zona 8 | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Días de incapacidad Zona 8 |
| 1 | 2012 | 338 |
| 2 | 2013 | 437 |
| 3 | 2014 | 549 |
| 4 | 2015 | 639 |
| 5 | 2016 | 666 |
| 6 | 2017 | 807 |
| 7 | 2018 | 732 |
| 8 | 2019 | 1173 |
| 9 | 2020 | 1586 |
| 10 | 2021 | 1595 |
| 11 | 2022 | 2085 |
| 12 | 2023 | 2376 |
| 13 | 2024 | 2761 |
| 14 | 2025 | 3181 |
| 15 | 2026 | 3636 |
| 16 | 2027 | 4125 |

Información de estimación de días de Incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.



Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de días de incapacidad de subsector C21 del periodo 2012 – 2027. Elaborado por el autor.

Anexo N° 11

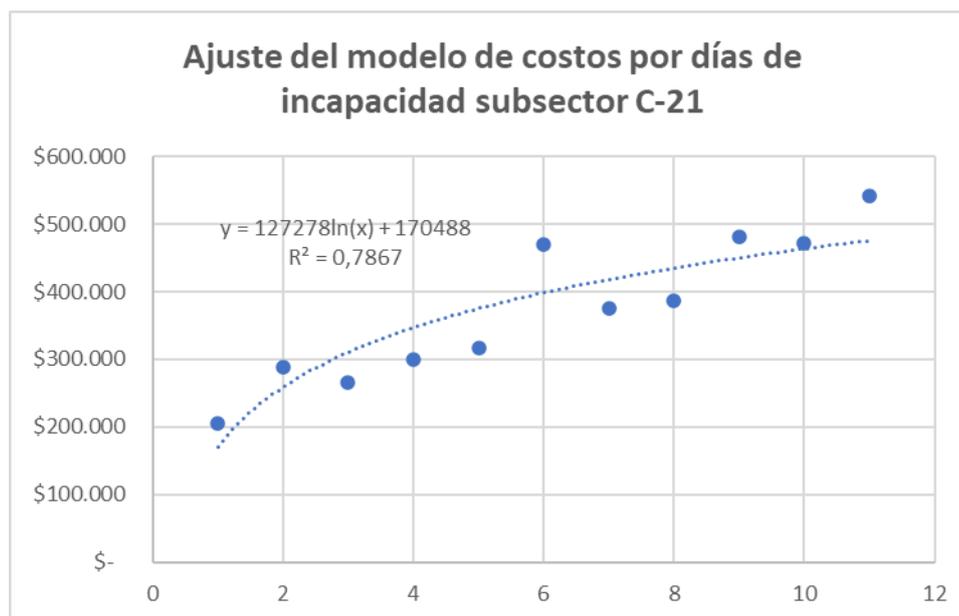
Proyección de costos por días de incapacidad del subsector C-21.

Costos por días de incapacidad de subsector C-21 del periodo 2012 – 2022.

| Proyección de costos por días de incapacidad | | |
|--|------|--------------------------------|
| Nº de periodos | Año | Costo por días de incapacidad. |
| 1 | 2012 | \$ 205.119 |
| 2 | 2013 | \$ 289.409 |
| 3 | 2014 | \$ 266.584 |
| 4 | 2015 | \$ 299.181 |
| 5 | 2016 | \$ 317.120 |
| 6 | 2017 | \$ 470.539 |
| 7 | 2018 | \$ 374.470 |
| 8 | 2019 | \$ 387.469 |
| 9 | 2020 | \$ 481.264 |
| 10 | 2021 | \$ 470.848 |
| 11 | 2022 | \$ 541.017 |

Información adaptada de la estimación de costos por días de incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.

Se empleó Excel como una herramienta para realizar el cálculo de estos datos, considerando el intervalo de periodos (del 1 al 11) y el costo por días de incapacidad desde 2012 hasta 2022. Se generó un gráfico de dispersión y luego se incorporó una línea de tendencia mediante la selección con clic derecho en uno de los puntos. Al explorar las diferentes opciones de líneas de tendencia en un menú, se determinó que el modelo logarítmico se ajustaba de manera óptima al gráfico, presentando la siguiente ecuación como resultado.



Ajuste del modelo R2. Ecuación logarítmica. Línea de tendencia de costos por días de incapacidad de subsector C21 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

$$y = 12727 \ln(X) + 170488$$

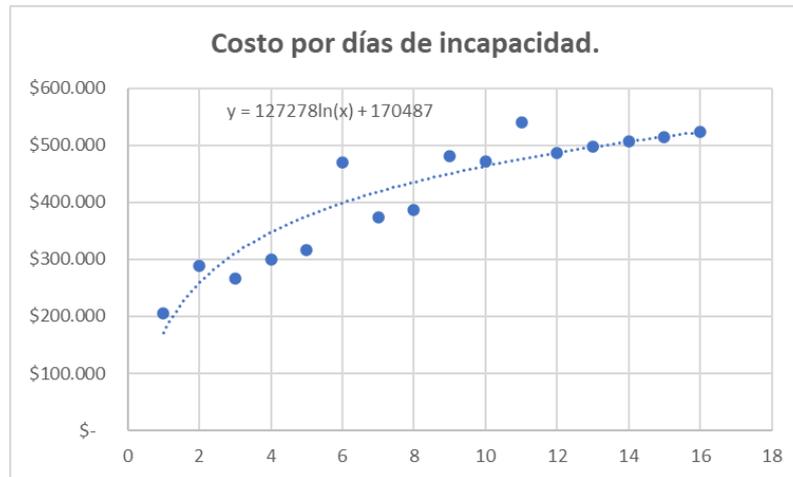
Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

Proyección de costos por días de incapacidad

| Nº de periodos | Año | Costo por días de incapacidad. |
|----------------|------|--------------------------------|
| 1 | 2012 | \$ 205.119 |
| 2 | 2013 | \$ 289.409 |
| 3 | 2014 | \$ 266.584 |
| 4 | 2015 | \$ 299.181 |
| 5 | 2016 | \$ 317.120 |
| 6 | 2017 | \$ 470.539 |
| 7 | 2018 | \$ 374.470 |
| 8 | 2019 | \$ 387.469 |
| 9 | 2020 | \$ 481.264 |
| 10 | 2021 | \$ 470.848 |
| 11 | 2022 | \$ 541.017 |
| 12 | 2023 | \$ 486.762 |
| 13 | 2024 | \$ 496.950 |

| | | | |
|----|------|----|---------|
| 14 | 2025 | \$ | 506.382 |
| 15 | 2026 | \$ | 515.163 |
| 16 | 2027 | \$ | 523.378 |

Información de estimación de costos por días de Incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.



Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de costos por días de incapacidad de subsector C21 del periodo 2012 – 2027. Elaborado por el autor

Anexo N° 12

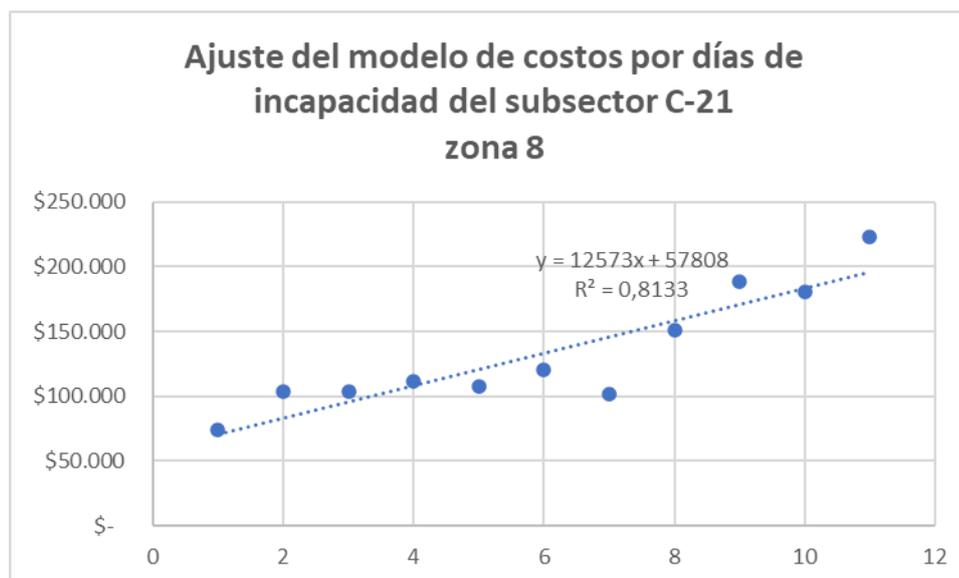
Proyección de costos por días de incapacidad del subsector C-21 en la Zona 8.

Costos por días de incapacidad de subsector C-21 en la zona 8 del periodo 2012 – 2022.

| Costos por días de incapacidad en la zona 8 | | |
|--|------------|---|
| Nº de periodos | Año | Costo por días de incapacidad en la zona 8 |
| 1 | 2012 | \$ 73.957 |
| 2 | 2013 | \$ 104.169 |
| 3 | 2014 | \$ 103.268 |
| 4 | 2015 | \$ 111.507 |
| 5 | 2016 | \$ 107.553 |
| 6 | 2017 | \$ 120.038 |
| 7 | 2018 | \$ 101.285 |
| 8 | 2019 | \$ 150.665 |
| 9 | 2020 | \$ 189.037 |
| 10 | 2021 | \$ 181.022 |
| 11 | 2022 | \$ 223.211 |

Información adaptada de la estimación de costos por días de incapacidad de subsector C-21 en la zona 8. Elaborado por el autor.

Se utilizó Excel como herramienta para calcular estos datos, considerando el rango de periodos (del 1 al 11) y el coste por días de incapacidad en la región desde 2012 hasta 2022. Se creó un gráfico de dispersión y posteriormente se añadió una línea de tendencia haciendo clic derecho en uno de los puntos. Al explorar las distintas opciones de líneas de tendencia en un menú, se determinó que el modelo lineal se adaptaba de manera óptima al gráfico, mostrando la siguiente ecuación como resultado.



Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de costos por días de incapacidad de subsector C21 en la zona 8 del periodo 2012 – 2022. Elaborado por el autor.

$$y = 12573X + 57808$$

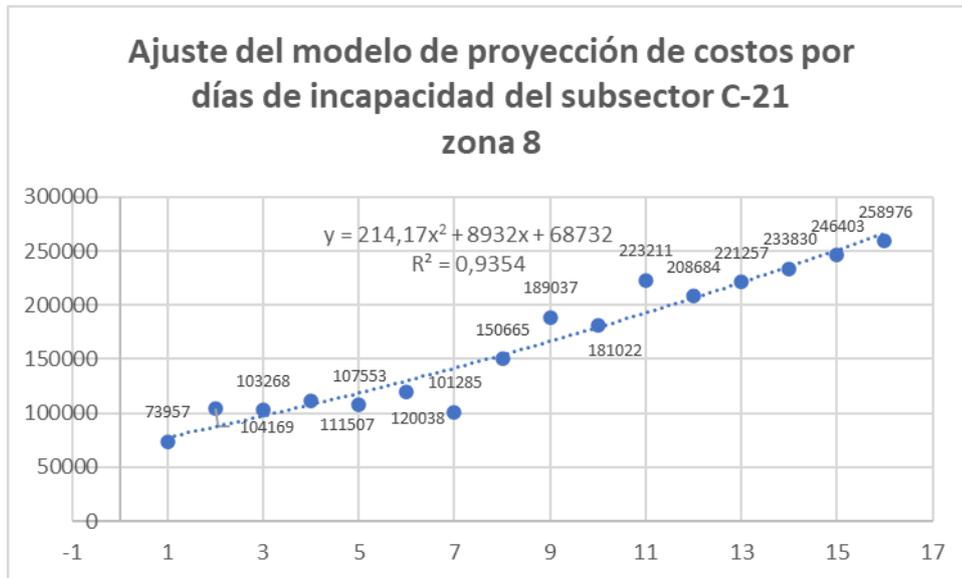
Se sustituye la ecuación por cada valor correspondiente al número de periodos que se desea proyectar. A continuación, se presentan los resultados resaltados en color rojo.

Proyección de Costos por días de incapacidad en la zona 8

| Nº de periodos | Año | Costo por días de incapacidad en la zona 8 |
|----------------|------|--|
| 1 | 2012 | 73957 |
| 2 | 2013 | 104169 |
| 3 | 2014 | 103268 |
| 4 | 2015 | 111507 |
| 5 | 2016 | 107553 |
| 6 | 2017 | 120038 |
| 7 | 2018 | 101285 |
| 8 | 2019 | 150665 |
| 9 | 2020 | 189037 |
| 10 | 2021 | 181022 |
| 11 | 2022 | 223211 |
| 12 | 2023 | 208684 |
| 13 | 2024 | 221257 |

| | | |
|----|------|--------|
| 14 | 2025 | 233830 |
| 15 | 2026 | 246403 |
| 16 | 2027 | 258976 |

Información de estimación de costos por días de Incapacidad de subsector C-21. Elaborado por el autor.



Ajuste del modelo R2. Ecuación polinómica de segundo grado. Línea de tendencia de costos por días de incapacidad de subsector C21 en la zona 8 del periodo 2012 – 2027. Elaborado por el autor

Anexo N° 13

Formato de inspección para empresas de más de 10 trabajadores – Nivel de cumplimiento SSO.



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

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

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

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

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

| | | | | | |
|--|--|----------|-------|-------|-------|
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 85 numeral 5, Art. 88. | 35. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro? 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 resguardo o otros dispositivos de seguridad Si ___ NO ___ N/A ___ Herramientas de mano en buenas condiciones de uso Si ___ NO ___ N/A ___ | 13 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 136 numeral 1, 5, Art. 138 numeral 2. | 36. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenan en locales distintos a los de trabajo o en recintos completamente aislados y los recipientes que los contienen se encuentran debidamente rotulados conforme la norma vigente? | 14 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 138 numeral 2. | 37. ¿Los bidones, baldes, barriles, garrafas, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso? | 15 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 66. | 38. ¿Se aplica medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos? | 16 | | | |
| TRABAJOS DE ALTO RIESGO | | | | | |
| Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 41, 59 literales a), b), Art. 60 literal f), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118. Acuerdo Ministerial 013 (1998) Art. 14. | 39. Se han tomado medidas de prevención y protección para: -Trabajos en altura Si ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en caliente Si ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en espacios confinados Si ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas Si ___ NO ___ N/A ___ -Trabajos en Excavaciones Si ___ NO ___ N/A ___ -Izajes de cargas (montacargas / grúas) Si ___ NO ___ N/A ___ | 17 | | | |
| SEÑALIZACIÓN | | | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-SO 3864-1. | 40. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa. | 18 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-SO 3864-1. | 41. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa. | 19 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-SO 3864-1. | 42. Señalización de información. *Cumple con la normativa. | 20 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-SO 3864-1. | 43. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa. | 21 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 154 numeral 1. NTE INEN-SO 3864-1. | 44. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa. | 22 | | | |
| Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Art. 160, 161, 166. | 45. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia. | 23 | | | |
| TOTAL | | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |

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

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

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

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

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

OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN:

| |
|------------------------------|
| MINISTERIO DEL TRABAJO |
| NOMBRE Y FIRMA DEL ANALISTA: |
| |

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

| |
|------------------------------|
| NOMBRE Y FIRMA DEL ANALISTA: |
| |

| |
|---|
| NOMBRE Y FIRMA DE QUIÉN RECIBE EL ACTA: |
| |

Bibliografía

- Abigail Orús. (2023, septiembre 27). *Tema: La industria farmacéutica en el mundo*. Statista. <https://es.statista.com/temas/11580/la-industria-farmaceutica-en-el-mundo/>
- Abreu Luis José. (2012). *Hipótesis, Método & Diseño de Investigación*. . . ISSN, 7.
- Academia Lab. (2023). *Tornado de Mersenne* _ AcademiaLab. <https://academia-lab.com/enciclopedia/tornado-de-mersenne/>
- Álvarez, S., Palencia, F., Riaño-Casallas, M., Álvarez, S., Palencia, F., & Riaño-Casallas, M. (2019). Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994—2016. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(1), 10-19.
- Ana Bajaña, N. B. (2022). *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.* [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60765>
- Bueno Fernández, C., Gracia Roche, A., Calvo Latorre, J., Álvarez, B., Belenguer Pola, L., & Guillén Bobé, A. (2022). Accidentes de trabajo y enfermedades laborales. *Revista Sanitaria de Investigación*, 3(3), 50.
- Burgasí Delgado, D. D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L., & Rocha Guano, M. B. (2021). *El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: Una revisión de los últimos 7 años*. https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf
- Capa Benítez, L. B., Flores Mayorga, C. A., Sarango Ortega, Y., Capa Benítez, L. B., Flores Mayorga, C. A., & Sarango Ortega, Y. (2018). Evaluación de factores de

riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 341-345.

Carranza Montalván, J. B. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIU – C 2021-fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario, perteneciente al CIU – C-20 fabricación de sustancias y productos químicos*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67137>

Cevallos, G., & Mejía, H. (2020, abril 22). El Sector Farmacéutico en el Ecuador. *Revista Perspectiva*. <https://perspectiva.ide.edu.ec/investiga/2020/04/22/el-sector-farmacutico-en-el-ecuador/>

Chalán Michay, S. A. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIU-C-14 elaboración de prendas de vestir*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67147>

Cienfuegos Velasco, M. de los A. (2019). Reflexiones en torno al método científico y sus etapas. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH*, 8(15), 60-77.

Código-de-Tabajo-PDF.pdf. (s. f.). Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

Corporación Financiera Nacional. (2022). *Ficha Sectorial Farmaceutico* [Económico]. Corporación Financiera Nacional. <https://www.cfn.fin.ec/wp->

content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Farmac-utico.pdf

Cruz, E. C. M., & Zeballos, V. R. S. (2021). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Llamkasun*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>

DECISIÓN-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf. (s. f.). Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>

Díaz Dumont, J. R., Suarez Mansilla, S. L., Nanzy, R., & Bizarro Huaman, E. M. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(89), 312-329.

Falcón, A. L., & Serpa, G. R. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: Significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), Article S3.

Félix Lobo. (2019). La economía de la I+D en la industria farmacéutica: Un resumen. *Funcas*. <https://www.funcas.es/articulos/la-economia-de-la-id-en-la-industria-farmaceutica-un-resumen-medicamentos-innovacion-tecnologica-y-economia/>

Fiallos, G. (2021). La Correlación de Pearson y el proceso de regresión por el Método de Mínimos Cuadrados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), Article 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.466

Figueras, Á. (2020, noviembre 25). *Informe OBS: La industria farmacéutica: impacto sanitario, social y económico*. OBS Business School.

<https://www.obsbusiness.school/actualidad/informes-de-investigacion/informe-obs-la-industria-farmaceutica-impacto-sanitario-social-y-economico>

Flores, S., & Anselmo, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Foronda Duvaltier, N. M. (2017). *Pensión de invalidez*. <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/3601>

García, A. R. G. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(3), Article 3. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>

González, F., López, L., & Blanco, L. (2015). *Cartilla Educativa N° 2: Seguridad Laboral*. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/10565>

Guzmán, A. E., Guzmán, C. E., & Rodríguez, M. Á. R. (2016). Comparativo de los Métodos de Mínimos Cuadrados y Eliminación de Gauss-Jordan para la Resolución de Sistema de Ecuaciones en el tema de Regresión Lineal. *Conciencia Tecnológica*, 52, 42-50.

Hasing Sánchez, S. R. (2017). *Análisis de la accidentabilidad y morbilidad laboral en el Ecuador por sector C.I.I.U.* [bachelorThesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24070>

Hernández-Hernández, N., & Garnica-González, J. (2015). Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos. *Conciencia Tecnológica*, 50, 38-46.

Herrero, V., García, M. J., Capdevila García, L. M., Ramírez Iñiguez de la Torre, M. V., Aguilar Jiménez, E., & López-González, A. A. (2010). Minusvalía, discapacidad e

- incapacidad. Una revisión desde la legislación española. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 36(8), 456-461. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2010.06.003>
- IESS. (2016). *Normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo*. https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf
- IESS. (2022). *Boletín Estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. https://www.iess.gob.ec/documents/10162/8421754/09_BOLETIN_ESTADISTICO_O_26_2021
- IESS. (2020, enero 7). *Empresas o asegurados deberán reportar los índices de gestión—Sala de prensa—IESS*. https://www.iess.gob.ec/es/sala-de-prensa/-/asset_publisher/4DHq/content/empresas-o-asegurados-deberan-reportar-los-indices-de-gestion/10174?redirect=https://www.iess.gob.ec/es/sala-de-prensa%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_4DHq%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D3?mostrarNoticia=1
- IESS. (2023a). *Visor Riesgos—IESS*. <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos>
- IESS. (2023b, noviembre 3). *Institución—IESS*. <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/estadisticas>
- IESS. (2023c, noviembre 5). *Subsidio por enfermedad y maternidad se tramita en todos los centros de atención ambulatoria del IESS - IESS - IESS - mobile*. https://www.iess.gob.ec/es/web/mobile/home/-/asset_publisher/0hbG/content/subsidio-por-enfermedad-y-maternidad-se-tramita-en-todos-los-centros-de-atencion-ambulatoria-del-iess/10174?redirect=http://www.iess.gob.ec/es/web/mobile/home%3Fp_p_id%3D1

01_INSTANCE_0hbG%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

INSST. (1986). *Portal INSST - INSST*. Portal INSST. <https://www.insst.es/resultados-de-busqueda-documentacion>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). *Boletín Estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin_estadistico_2018_nov_dic.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Registro Estadístico de Empresas (REEM)*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>

Interempresas. (2021). *Manipulación de cargas segura en los procesos de fabricación de productos químicos y farmacéuticos*. Interempresas. <https://www.interempresas.net/Quimica/Articulos/350516-Manipulacion-cargas-segura-procesos-fabricacion-productos-quimicos-farmaceuticos.html>

ISO. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Jiménez Cevallos, R. A., & Núñez, S. (dir). (2021). *Prevención de riesgo mecánico para los trabajadores que se encuentran en los procesos productivos en la Industria Farmacéutica Nacional*. [Thesis, Guayaquil: Universidad Del Pacífico]. <http://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/363>

Junta de Beneficencia. (2023). *Tarifario Clínica Antonio Pino Ycaza*. <https://hospitalrobertogilbert.med.ec/clinica-pediatria/tarifario>

- Loor, P. por F. D. (2021, octubre 11). SALARIO BÁSICO UNIFICADO EN ECUADOR DESDE EL 2011. *SMS Auditores y Consultores con Tecnología en Ecuador*.
<https://smsecuador.ec/salario-basico-unificado-en-el-ecuador/>
- Luciano Jara. (2015). *Industria Farmaceutica / Observatorio*.
<https://observatorio.unr.edu.ar/industria-farmaceutica/>
- María Isabel Asturias. (2020, agosto 4). Exposición a sustancias químicas en la industria farmacéutica. *Grupo A&G*. <https://grupoag.gt/exposicion-a-sustancias-quimicas-en-la-industria-farmaceutica/>
- Martínez Argüello, H. C. (2023). *Estadísticas, medidas preventivas, correctivas y tendencias por accidentabilidad y morbilidad laboral del subsector productivo CIU-C-16 producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de productos de paja y materiales trenzables*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67152>
- Mejía, C. R., Torres, G. S., Chacón, J. I., Morales, L., Lopez, C. E., Taipe, Y. F., Ajahuana, C., & Verastegui, A. (2019). Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: Causas y posibles consecuencias. *Rev. Asoc. Esp. Espec. Med. Trab*, 20-27.
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Ley Orgánica de Salud en Ecuador*.
<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019—2025*.
<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Panorama-Nacional-de->

Salud-de-los-Trabajadores-Encuesta-de-Condiciones-de-Trabajo-y-Salud-2021-2022.pdf

Ministerio de Salud Pública. (2021). *Panorama Internacional de salud de los trabajadores. Encuesta de condiciones de salud de trabajo y salud 2021—2022*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Panorama-Nacional-de-Salud-de-los-Trabajadores-Encuesta-de-Condiciones-de-Trabajo-y-Salud-2021-2022.pdf>

Montoya Franco, C. A. (2015). *Diseño e implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en los procesos productivos de Laboratorios Carvagu*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/13416>

Ochoa*, J., & Yunkor*, Y. (2019). El estudio descriptivo en la investigación científica. *ACTA JURÍDICA PERUANA*, 2(2), Article 2. <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224>

Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2019). *Guía para la gestión de las enfermedades profesionales*. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/EOSyS-19-EEPP.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1997). *Clasificación de los accidentes del trabajo según la forma del accidente—Estadística*. <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/class/acc/typeacc.htm>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013, marzo 7). *Salud y seguridad en el trabajo: Datos y cifras* [Hoja de datos]. Organización Internacional del Trabajo (OIT). http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/media-centre/issue-briefs/WCMS_206597/lang--es/index.htm

- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Subsanar las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud: resumen analítico del informe final (WHO/IER/CSDH/08.1)*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69830>
- Organización Mundial del Trabajo. (2015, febrero 25). *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales* [Publicación]. http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_346717/lang--es/index.htm
- Organización Mundial del Trabajo. (2022). *Lugares de trabajo (Administración e inspección del trabajo)*. <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/workplaces/lang--es/index.htm>
- Padilla, A. (2010). Discapacidad: Contexto, concepto y modelos. *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 16, 381-414.
- Peña Vera, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Quintero Becerra, N. E. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas y correctivas y tendencias por accidentalidad y morbilidad laboral de industrias manufactureras del subsector productivo de elaboración de productos alimenticios según el Código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme C.I.I.U. C10*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/60818>

- RAE. (2023, mayo 21). *Morbilidad / Diccionario panhispánico de dudas*. «Diccionario panhispánico de dudas». <https://www.rae.es/dpd/morbilidad>
- Ramos Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES. (2003). <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETOEJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>
- Romero Albán, Á. I. (2014). *Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa Mirrorteck Industries S.A.* [masterThesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4494>
- Roy-García, I., Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M., Palacios-Cruz, L., Roy-García, I., Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M., & Palacios-Cruz, L. (2019). Correlación: No toda correlación implica causalidad. *Revista alergia México*, 66(3), 354-360. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i3.651>
- Sarduy Domínguez, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3), 0-0.
- Superintendencia de Compañías. (2023). *Directorio de Compañías*. <https://mercadodevalores.supercias.gob.ec/reportes/directorioCompanias.jsf>
- Superintendencia de compañías. (2023, noviembre 3). *Ranking Empresarial*. <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>

- Urtecho Quispe, A. O. (2022). Mejora de controles proactivos para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en una empresa minera. *Universidad Nacional de Ingeniería*. <https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/22843>
- Valencia, A. E. (2019). *Actualización de los datos estadísticos de accidentabilidad laborales en Ecuador por sector económico según la categorización C.I.I.U. y sus subsectores, período 2005—2017 y proyección de los índices de accidentabilidad y mortabilidad por el período 2018—2025*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41338>
- Vásconez Abad, J. R. (2022). *Estadísticas, medidas preventivas y correctivas y tendencias por accidentalidad y morbilidad laboral del subsector productivo de la fabricación de estructuras metálicas y sus partes*. [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/61117>
- Vera, F., & Párraga, J. (2019). Análisis de la concentración de mercado del sector de elaboración de sustancias farmacéuticas en Ecuador. Período 2010-2017. *X-Pedientes Económicos*, 3(5), 37-54.