



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**MEJORA EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A FIN DE REDUCIR  
ACCIDENTES EN PROCESO DE CÍTRICOS PROCESADORA LARÁN  
SAC CHINCHA 2022**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**CALIDAD Y DISEÑO DE PROCESOS PRODUCTIVOS**

PRESENTADO POR:

**BRIAM ALEXIS GARCÍA MONSERRATE**

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO  
INDUSTRIAL

DOCENTE ASESOR:

MG. FLORCITA HERMOJA ALDANA TREJO

CÓDIGO ORCID N° 0000-0002-0898-6607

CHINCHA, 2023

## Constancia de aprobación de investigación

Chincha, 09 de Marzo de 2023

**Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino**

**DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN**

### **Presente. -**

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo e informar que el estudiante:

Briam Alexis García Monserrate, de la facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración del programa académico de Ingeniería Industrial, ha cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS	<input type="checkbox"/>	TESIS	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	-------	-------------------------------------

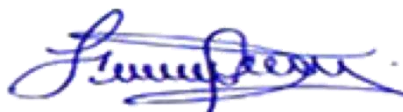
Titulada:

**“MEJORA EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A FIN DE REDUCIR ACCIDENTES EN PROCESO DE CÍTRICOS PROCESADORA LARÁN SAC – CHINCHA 2022”**

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el desarrollo de la Investigación. Estoy remitiendo, juntamente con la presente, los anillados de la investigación, con mi firma en señal de conformidad.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal.

Cordialmente,



Mg. FLORCITA HERMOJA ALDANA TREJO

CODIGO ORCID: N° 0000-0002-0898-6607

## Declaratoria de autenticidad

Yo, **Briam Alexis García Monserrate**, identificado(a) con **DNI N° 73174063**, en mi condición de estudiante del programa de estudios de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: **“MEJORA EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A FIN DE REDUCIR ACCIDENTES EN PROCESO DE CÍTRICOS PROCESADORA LARAN SAC – CHINCHA 2022”**, declaro bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de mi autoría
- b. La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- d. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- e. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad.

18%

Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, auto plagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 09 de Marzo del 2023



Bach. García Monserrate Briam Alexis

DNI N° 73174063

### **Dedicatoria**

A mis abuelos, con quiénes compartí gran parte de mi vida y me inculcaron la perseverancia por alcanzar mis objetivos. A mis padres y hermana, quiénes son mi motor y motivo, me han acompañado en todo mi proceso de formación profesional.

### **Agradecimiento**

A Dios, por permitirme llegar hasta este momento y darme la capacidad de afrontar los retos que se me han presentado.

A mis padres, quienes me apoyaron en todo mi proceso formativo, compartiendo mis deseos de alcanzar mis objetivos.

A mi asesora, por brindarme las herramientas necesarias para la elaboración de mi investigación.

## Resumen

La presente investigación tiene por objetivo medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha – 2022; para ello se utilizó una metodología explicativa, pre-experimental aplicada a los trabajadores del proceso de cítricos, en la investigación se utilizó el análisis documental para obtener información de los registros de accidentes de trabajo, registros de control de capacitaciones e inducciones y registros de estadísticas SST, además de utilizar la percepción para mejorar la Matriz IPERC y la técnica de la encuesta para aplicar un cuestionario de diagnóstico de las variables a los trabajadores . Se obtuvo como resultado, por el lado de evaluación de riesgos, que el cumplimiento de las capacitaciones incrementó en un 23.1%, de las inspecciones en un 27.9% y los riesgos significativos se redujeron en un 32.4%; por el lado de los accidentes de trabajo, el índice de frecuencia se redujo en un 42.0%, el índice de gravedad en un 72.3% y el índice de accidentabilidad en un 84.9%. Se concluye que, la mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la organización con una significancia de 0.016, pasando de 324.0 a 49.0 accidentes por cada mil personas expuestas.

Palabras claves: evaluación de riesgos, seguridad y salud, accidentabilidad, Matriz IPERC.

## **Abstract**

The purpose of this research is to measure the improvement in risk assessment in order to reduce accidents in the citrus process of the Procesadora Larán SAC, Chincha – 2022. For this, an explanatory, pre-experimental methodology applied to the workers of the citrus process was used, in the investigation documentary analysis was used to obtain information from the records of work accidents, training and induction control records and statistical SST records, in addition to using perception to improve the IPERC Matrix and the survey technique to apply a diagnostic questionnaire of the variables to the workers. It was obtained as a result, on the risk assessment side, that compliance with training increased by 23.1%, inspections by 27.9% and significant risks were reduced by 32.4%; On the side of work accidents, the frequency rate was reduced by 42.0%, the severity rate by 72.3% and the accident rate by 84.9%. It is concluded that the improvement in risk assessment significantly reduces accidents in the company's citrus process with a significance of 0.016, going from 324.0 to 49.0 accidents per thousand people exposed.

Keywords: risk assessment, safety and health, accident rate, IPERC Matrix.

## Índice general

Portada .....	i
Constancia de aprobación de investigación.....	ii
Declaratoria de autenticidad .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
Índice general .....	viii
Índice de tablas académicas.....	xi
Índice de figuras.....	xiii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
2.1. Descripción de la realidad problemática .....	2
2.2. Pregunta de investigación general .....	4
2.3. Preguntas de investigación específicas.....	4
2.4. Objetivo general .....	5
2.5. Objetivos específicos.....	5
2.6. Justificación e importancia.....	6
2.6.1. Justificación.....	6
2.6.2. Importancia .....	6
2.7. Alcances y limitaciones.....	7
2.7.1. Alcances.....	7
2.7.2. Limitaciones .....	7
<b>III. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
3.1. Antecedentes.....	8
3.2. Bases teóricas .....	22



3.2.1.	Seguridad y salud en el trabajo .....	22
3.2.2.	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	23
3.2.3.	Riesgos laborales .....	24
3.2.4.	Evaluación de riesgos.....	25
3.2.5.	Matriz IPERC .....	28
3.2.6.	Accidentes de trabajo .....	31
3.2.7.	Accidentabilidad laboral .....	34
3.3.	Marco conceptual .....	35
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>36</b>
4.1.	Tipo y Nivel de Investigación .....	36
4.2.	Diseño de Investigación.....	36
4.3.	Hipótesis general y específicas .....	36
4.4.	Identificación de variables.....	37
4.5.	Matriz de operacionalización de las variables.....	38
4.6.	Población – Muestra .....	40
4.7.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	40
4.8.	Técnicas de Análisis y procesamiento de Datos.....	41
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
5.1.	Presentación de resultados .....	43

5.1.1.	Descripción de la organización .....	43
5.1.2.	Identificación del problema de estudio.....	49
5.1.3.	Determinación de la accidentabilidad inicial del proceso de cítricos.....	62
5.1.4.	Diagnóstico de la situación inicial de la organización con respecto a la evaluación de riesgos .....	69
5.1.5.	Desarrollo de la propuesta de solución.....	85
5.1.6.	Determinación de la accidentabilidad final del proceso de cítricos	104
5.2.	Interpretación de resultados .....	107
5.2.1.	Interpretación de la variable independiente: Evaluación de riesgos.....	107
5.2.2.	Interpretación de la variable dependiente: Accidentes de trabajo	111
<b>VI.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>117</b>
6.1.	Análisis inferencial .....	117
<b>VII.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>121</b>
7.1.	Comparación de resultados .....	121
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>125</b>
	Conclusiones: .....	125
	Recomendaciones.....	126
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>127</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>138</b>

## Índice de tablas académicas

Tabla 1	Matriz de operacionalización para la variable independiente .....	38
Tabla 2	Matriz de operacionalización para la variable dependiente .....	39
Tabla 3	Información general de la organización.....	43
Tabla 4	Codificación de causas .....	52
Tabla 5	Matriz de enfrentamiento .....	53
Tabla 6	Frecuencia de ocurrencia.....	54
Tabla 7	Accidentes de trabajo leves ocurridos durante el año 2021 vs. 2022.....	56
Tabla 8	Accidentes de trabajo incapacitantes durante el año 2021 vs. 2022.....	59
Tabla 9	Índice de Frecuencia inicial .....	67
Tabla 10	Índice de Gravedad inicial .....	68
Tabla 11	Índice de Accidentabilidad inicial.....	69
Tabla 12	Nivel de cumplimiento inicial de las capacitaciones .....	77
Tabla 13	Nivel de cumplimiento inicial de las inspecciones .....	78
Tabla 14	Comité de implementación.....	89
Tabla 15	Temas de capacitación sobre seguridad laboral .....	90
Tabla 16	Temas de capacitación sobre peligros y riesgos.....	91
Tabla 17	Temas de capacitación sobre manipulación y levantamiento de cargas .....	93
Tabla 18	Temas de capacitación sobre manipulación de estocas .....	94
Tabla 19	Temas de capacitación sobre manejo seguro de montacargas	96
Tabla 20	Nivel de cumplimiento final de las capacitaciones .....	97
Tabla 21	Nivel de cumplimiento final de las inspecciones .....	98
Tabla 22	Índice de Frecuencia final .....	105
Tabla 23	Índice de Gravedad final .....	106
Tabla 24	Índice de Accidentabilidad inicial.....	107
Tabla 25	Análisis estadístico descriptivo de las capacitaciones.....	108
Tabla 26	Análisis estadístico descriptivo de las inducciones .....	110
Tabla 27	Análisis descriptivo de la Matriz IPERC .....	111
Tabla 28	Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia .....	112
Tabla 29	Análisis estadístico descriptivo del índice de gravedad.....	114

Tabla 30	Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentalidad .	116
Tabla 31	Prueba de normalidad.....	117
Tabla 32	Prueba de Wilcoxon .....	118
Tabla 33	Prueba de normalidad.....	118
Tabla 34	Prueba de Wilcoxon .....	119
Tabla 35	Prueba de normalidad.....	119
Tabla 36	Prueba de Wilcoxon .....	120

## Índice de figuras

Figura 1 Principios de la ley 29783 .....	24
Figura 2 Nivel de riesgo .....	29
Figura 3 Probabilidad y severidad del riesgo .....	30
Figura 4 Organigrama.....	46
Figura 5 Diagrama de Flujo del proceso de cítricos .....	47
Figura 6 Cantidad de accidentes según las áreas de la empresa hasta julio del año 2022 .....	49
Figura 7 Cantidad de accidentes según los procesos del área de producción hasta julio del año 2022.....	50
Figura 8 Diagrama de Ishikawa .....	51
Figura 9 Diagrama de Pareto.....	55
Figura 10 Accidentes leves ocurridos en el área durante el año 2021 vs año 2022.....	57
Figura 11 Causa inmediata de los accidentes leves en el año 2022.....	57
Figura 12 Tipos de eventos que generaron los accidentes leves en el año 2022.....	58
Figura 13 Tipo de lesión que generaron los accidentes leves durante el año 2022.....	58
Figura 14 Accidentes incapacitantes ocurridos durante el año 2021 vs año 2022.....	60
Figura 15 Causa inmediata de los accidentes incapacitantes durante el año 2022.....	60
Figura 16 Tipos de eventos que generaron los accidentes incapacitantes en el año 2022 .....	61
Figura 17 Tipo de lesión que generaron los accidentes incapacitantes en el año 2022 .....	61
Figura 18 Trabajadores que pierden días laborables por accidentes.....	62
Figura 19 Informe a los trabajadores de accidentes que ocurren en la organización.....	62
Figura 20 Informe a los trabajadores de cantidad de días sin accidentes de trabajo.....	63
Figura 21 Frecuencia de los accidentes de trabajo.....	64

Figura 22 Accidentes ocurridos con gravedad en la organización .....	64
Figura 23 Conocimiento por parte de los trabajadores sobre los accidentes dentro de la organización.....	65
Figura 24 La organización tiene consideraciones sobre las estadísticas de accidentabilidad .....	65
Figura 25 Índice de Frecuencia inicial.....	67
Figura 26 Índice de Gravedad inicial.....	68
Figura 27 Índice de Accidentabilidad inicial .....	69
Figura 28 Las personas accidentadas eran sensibles al riesgo que experimentaron .....	70
Figura 29 Establecimiento de estrategias de control para mitigar los riesgos presentes .....	70
Figura 30 Estrategias encontradas correctamente implementadas .....	71
Figura 31 Existencia de procedimientos escritos de trabajo dentro de la organización.....	71
Figura 32 Riesgos de exposición dentro de la matriz IPERC.....	72
Figura 33 Las personas tenían conocimientos sobre las estrategias de control de riesgos.....	72
Figura 34 Las estrategias de control deberían ser modificadas .....	73
Figura 35 Realización de inspecciones periódicas en materia de SST ....	73
Figura 36 Personal que ha sido involucrado en la matriz IPERC .....	74
Figura 37 Identificación de los peligros más significativos que se exponen los trabajadores .....	74
Figura 38 Identificación de riesgos que no se realizan rutinariamente....	75
Figura 39 Se brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia de SST .....	75
Figura 40 Se brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia Identificación y control de riesgos ocupacionales .....	76
Figura 41 Realización de inspecciones periódicas para identificar condiciones en las que están las estrategias de control .....	76
Figura 42 Nivel de cumplimiento inicial de las capacitaciones.....	78
Figura 43 Nivel de cumplimiento inicial de las inspecciones.....	79
Figura 44 Matriz nivel de riesgo .....	80
Figura 45 Matriz IPERC inicial .....	81

Figura 46	Etapas a desarrollar según Ciclo Deming.....	85
Figura 47	Actividades de mejora según categoría .....	86
Figura 48	Acta de compromiso de la Gerencia .....	87
Figura 49	Diagrama de Gantt.....	88
Figura 50	Cronograma de inspecciones .....	96
Figura 52	Nivel de cumplimiento final de las capacitaciones .....	98
Figura 53	Nivel de cumplimiento final de las inspecciones .....	99
Figura 54.	Matriz IPERC inicial .....	101
Figura 55	Índice de Frecuencia final .....	105
Figura 56	Índice de Gravedad final .....	106
Figura 57	Índice de Accidentabilidad inicial .....	107
Figura 58	Variación del cumplimiento de las capacitaciones .....	108
Figura 59	Variación del cumplimiento de las inspecciones.....	109
Figura 60	Variación del porcentaje de riesgos significativos.....	110
Figura 61	Variación del índice de frecuencia .....	111
Figura 62	Variación del índice de gravedad.....	113
Figura 63	Variación del índice de accidentabilidad .....	115
Figura 64	Tipos de comportamiento.....	117

## **I. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación abarca la solución a un problema que afecta a muchas organizaciones del sector productivo, los accidentes de trabajo. La causa de esta problemática varía dependiendo a las carencias de cada organización; sin embargo, se puede evidenciar algunas similitudes, como, por ejemplo, la deficiente evaluación de riesgos en los procesos productivos, el cual pretende disminuir los accidentes en los centros de labores en la producción de cítricos a través de la mejora de la evaluación.

Esta investigación sigue los parámetros especificados por la universidad para el desarrollo a través de un proceso estructurado.

El capítulo primero proporcionó una visión general del problema de investigación y sus áreas de interés. También estableció la cuestión a investigar a través de la definición de los objetivos, justificaciones y alcances de la investigación. Asimismo, se desarrollaron las limitaciones y el abordaje de este problema. El segundo capítulo introdujo un marco teórico que incorpora la investigación relacionada con las variables de estudio, o antecedentes, así como un marco conceptual que respalda esta investigación actual.

En el tercer capítulo, es necesaria una comprensión profunda de muchos aspectos de la investigación. Esto incluye la hipótesis, operacionalización de variables, población, evidencia, técnicas e instrumentos. Además, se considera en el estudio el nivel y el tipo de investigación cuando desarrollan una estrategia metodológica.

El capítulo cuarto presenta los resultados de forma secuencial. A partir de estos hallazgos, se realiza el capítulo cinco, donde se extrae una validación cuantitativa y se emplea un análisis inferencial para respaldar la teoría.

En el sexto capítulo, se mostraron los resultados contrastantes de investigaciones de antecedentes. Se incluyó información adicional sobre el estudio, como referencias y conclusiones.



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción de la realidad problemática

Muchas organizaciones implementan normas de seguridad y salud en el ambiente laboral en sus sistemas de gestión. Esto se debe a que necesitan evaluar adecuadamente los riesgos que enfrentan sus trabajadores en el trabajo. Al implementar programas y proyectos, pueden disminuir los riesgos que enfrentan sus trabajadores. Para determinar las variables utilizadas en este trabajo se debe percibir la siniestralidad laboral como variable dependiente y la evaluación de riesgos como variable independiente. En los últimos 5 años se han producido 360 millones de accidentes laborales. Sin embargo, durante ese período de tiempo casi 2 millones de personas han muerto como resultado de sus lesiones (Organización Internacional del Trabajo, 2021).

Por ejemplo, según el Barceló (2018), en España, el 42.5% de accidentes registrados son causados por las actividades laborales, atribuyéndose a causas como: método de trabajos inadecuados (7%) y la falta de evaluación de riesgos (5%); por otro lado, el Consejo General de la Psicología de España (2021), afirma de igual manera que las organizaciones no desarrollan una evaluación de riesgos, donde el 80% indica que “los peligros y riesgos son conocidos de todas formas y son parte del trabajo”.

En Colombia, el 62.5% son registrados como accidentes laborales y esto se debe a que existen un gran porcentaje de organizaciones que son inconscientes, es decir, no conocen la legislación vigente o cuentan con recursos pero no toman la decisión de mejorar la SST; asimismo, la falta de recursos, falta de inversión en SST, conocimientos y competencias limitadas en relación a la materia, no favorecen la reducción de accidentes (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, 2021).

En el Perú se registraron alrededor de 200 accidentes de trabajo fatales y más de 25 mil accidentes de trabajo no fatales durante el 2021. Además, se indicó que la mayoría de las causas de estos accidentes fueron contusiones y golpes con objetos y herramientas de trabajo (El Peruano, 2022). Según Armas (2019), los accidentes de trabajo en las organizaciones agroexportadoras se dan por falta de capacitación; específicamente, se carece de evaluación y prevención de riesgos. Esto se debe a que se entregan a los trabajadores condiciones de trabajo deficientes, como falta de EPP, equipos rotos o letreros. Además, estas condiciones impiden una comunicación u organización eficaz de la producción o el servicio. En consecuencia, la motivación y la salud de los trabajadores disminuyen mientras no reciban la debida instrucción o precauciones (Mejía, Núñez y Martins, 2018).

La organización en estudio es la Procesadora Larán S.A.C, la cual se dedica al procesamiento de cítricos, paltas y frutas varias (granada, dátiles, etc.) perteneciente al Grupo La Calera, siendo una de las mayores exportadoras del país. La problemática de esta organización se evidencia en el aumento de los accidentes en los meses últimos; según los registros de accidentabilidad, en las áreas productivas, más del 62% de los accidentes en 2022 involucran lesiones que causan daños leves a moderados. En esta zona se producen aproximadamente 50 accidentes, lo que supone alrededor del 62% de todos los accidentes ocurridos en este año. Alrededor del 80% de los accidentes en esta área involucran la producción de verduras y frutas. Mientras que, en el trabajo en el procesamiento de cítricos, las tasas de accidentes aumentaron en un 80%.

El proceso de cítricos se encarga de procesar frutas como la mandarina y el tangelo en sus diferentes tipos; y según los reportes de los accidentes ocasionados en la organización en este proceso, los tipos de eventos fueron golpes (44%), caída al mismo nivel (24%), falsos movimientos (8%), contacto con agente externo (12%),

cortes (4%), aprisionamiento (4%) y atragantamiento (4%), lo que ocasionaron diferentes tipos de lesiones como contusión (68%), heridas (8%), irritación ocular (12%), fracturas (4%), amputaciones (4%) y asfixia (4%). Se destaca que la organización cuenta con una Matriz IPERC de este proceso en específico; sin embargo, es ineficiente ya que los riesgos, en su mayoría, siguen siendo significativos, lo que señala una falta de control sobre éstos; asimismo, se evidencia la falta de capacitación en materia de SST y las inspecciones no se realizan con la frecuencia necesaria, por tanto, existe una deficiente supervisión en el proceso.

Esta investigación académica busca la reducción de la probabilidad de accidentes laborales mediante la ejecución de estrategias positivas en los lugares de trabajo. Al estudiar los procedimientos de cítricos de Procesadora Larán SAC, esperan crear una condición de trabajo más saludable y seguro.

## 2.2. Pregunta de investigación general

PG: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?

## 2.3. Preguntas de investigación específicas

- P01: ¿En qué medida la mejora de la Matriz IPERC reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?
- P02: ¿En qué medida la mejora en las capacitaciones reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?
- P03: ¿En qué medida la mejora en las inspecciones reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?

- P04: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?
- P05: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?
- P06: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?

#### 2.4. Objetivo general

OG: Medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha -2022.

#### 2.5. Objetivos específicos

- OB1: Medir la mejora de la Matriz IPERC con la finalidad de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.
- OB2: Medir la mejora en las capacitaciones con la finalidad de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.
- OB3: Medir la mejora en las inspecciones con la finalidad de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.
- OB4: Medir la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de reducir el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.
- OB5: Medir la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de reducir el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.

- OB6: Medir la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de reducir el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022.

## 2.6. Justificación e importancia

### 2.6.1. Justificación

El presente estudio contribuye a la organización procesadora Larán SAC con una mejora en evaluar riesgos que ayudará a disminuir los accidentes en el proceso de cítricos. A nivel práctico, se contribuirá con un estudio de las causas del incremento de accidentes y a su vez, con la solución de las más significativas para su disminución la problemática. Por otro lado, se pretende a nivel metodológico, contribuir con la utilización de herramientas como la Matriz IPERC e instrumentos como los registros de accidentabilidad y registros de accidentes de trabajo, para obtener información de los riesgos presentes y la cantidad de accidentes ocurridos en una organización del rubro agroexportador. Asimismo; a nivel teórico, se promoverá el conocimiento en relación con SST utilizando el procedimiento para identificar y evaluar riesgos en una organización agroexportadora. Finalmente, es importante mencionar que este estudio, a nivel social, mejorará los contextos laborales de la organización y disminuirá los accidentes a causa de riesgos que beneficiará a las personas que laboran y mantendrá la tranquilidad de sus familias.

### 2.6.2. Importancia

Este estudio tiene su importancia en brindar un conocimiento que contribuya con las estadísticas de una organización agroexportadora, indicando la reducción del índice de accidentabilidad. Asimismo; tendrá un impacto muy alto en el proceso de cítricos de la organización; ya que, se controlará de manera oportuna y correcta los riesgos que se presentan, el personal se encontrará más preparado frente a estas amenazas y la

supervisión será más constante, lo que producirá que el porcentaje de accidentes reduzca. De esta manera, el beneficio es para los trabajadores y la organización, la cual se ahorrará costos por ausencia de personal y hospitalización a causa de los accidentes, aplicando una mejora en la gestión de la SST y los trabajadores no temerán a efectuar sus acciones laborales asegurando la tranquilidad de sus familias por velar por su integridad.

## 2.7. Alcances y limitaciones

### 2.7.1. Alcances

El alcance se reduce al proceso productivo de cítricos de la Procesadora Larán SAC ubicada en Chincha, en la cual laboran 80 personas. Asimismo, abarca los registros de accidentabilidad y de accidentes de trabajo del año 2022. No se tendrá en cuenta otros procesos de la organización ni data de años anteriores al año 2022.

### 2.7.2. Limitaciones

Existe limitación en la magnitud de la solución de la problemática; por lo que las soluciones brindadas en esta investigación son bajo un presupuesto financiado por el investigador. Por otro lado, existe una limitación en cuanto al tiempo de campaña del proceso de cítricos, así como los antecedentes en los factores de investigación.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Antecedentes

A nivel internacional se tuvieron presentes las investigaciones siguientes:

La tesis denominada evaluación de riesgos laborales para el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad Pedro Vicente Maldonado, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para optar el grado de Magíster en Gestión de Riesgos, Mención Prevención de Riesgos Laborales; tuvo como principal objetivo evaluar los riesgos laborales en la entidad municipal en el que se aplicó una metodología de manera descriptiva, transversal y de planta no experimental.

Los resultados indican que el diagnóstico tiene un nivel de cumplimiento de los criterios técnicos legales es de un 20% y no cumplimiento del 80%., asimismo el 96% de los trabajadores no tienen conocimientos sobre seguridad y salud laboral, los riesgos se clasifican en ergonómicos, químicos, físicos, mecánicos, biológicos, y psicosociales. Finalmente concluyó que no se da cumplimiento a los requerimientos establecidos en la normativa siendo una necesidad que se elabore una propuesta de Plan de Prevención de Riesgos. (Quichimbo, 2022)

La tesis titulada evaluación de riesgos físicos y mecánicos de una planta de alimentos balanceados en una organización avícola de la ciudad de Guayaquil, realizada en la Universidad de Guayaquil para obtener el título de Ingeniero Industrial, realizó una evaluación

de los peligros mecánicos y físicos de una planta de alimentación ajustada en una industria avícola.

La investigación sigue unos métodos aplicados, de diseños no experimentales y de niveles descriptivos en la que obtuvo que los principales riesgos son la falta de guardas de protección, falta de mecanismos para mitigar el ruido, la no utilización del equipo de protección personal y limitaciones en los equipos colectores de polvo, además de la cuantificación económica por riesgos suman un total de \$ 31,213.00. Concluyendo que muchos de los problemas de seguridad y salud tiene por factores de riesgo del tipo físico y mecánico como el ruido y polvo, asimismo la estrategia propuesta de inspección para los puestos de trabajo, control de epps y mantenimiento de los equipos resulta ser una alternativa viable económicamente. (Cabrera, 2018)

La tesis titulada implementación de la técnica de intervención: Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para la prevención de accidentes laborales y reducir la prima de riesgo de trabajo caso: organización de giro cerámico del estado de Tlaxcala, realizada en el Tecnológico Nacional de México para optar el grado de magíster en ingeniería administrativa, tuvo como objetivo incorporar el Sistema de Seguridad Basada en el Comportamiento al SGSST ya existente, para incrementar los comportamientos seguros y evitar accidentes laborales.



El estudio es de diseño experimental y nivel explicativa, en la que se obtuvo una disminución de la siniestralidad entre los años 2017 y 2018 del 17%. Se concluyó que la promoción de las conductas seguras y la identificación de las que no son seguras ayudó a disminuir los accidentes en la organización. (Yañez, 2018)

La tesis titulada influencia de las características individuales y condiciones laborales en la gravedad de lesiones por Accidentes de Trabajo en afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en la provincia de Cañar, en el años 2014 y 2015, realizada en la Universidad de Cuenca para optar el grado de magister en seguridad e higiene industrial, tuvo como objetivo la determinación de las distribución de las lesiones debido a accidentes de trabajo que se reportan al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

La metodología de investigación es del tipo descriptivo. Los resultados indican que los accidentes son más frecuentes en el sector agrícola con un 65.5%, los trabajadores con educación básica representan el 39.8%, y las lesiones graves se dan con mayor frecuencia en menores de 25 años. Se concluyó que las lesiones graves se correlacionan con la edad significativamente ( $p < 0.05$ ). (Sacoto, 2018).

En el ámbito nacional se presentan los trabajos de investigación referentes al tema:

La tesis titulada evaluación de riesgos laborales y a la salud en las actividades de maniobra convencional en el Perú, realizada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para optar el grado de

Magíster en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tuvo como objetivo evaluar los riesgos a la salud y seguridad a la que los trabajadores se exponen cuando ejecutan labores de maniobra convencional.

La investigación tiene una metodología del tipo aplicada con un alcance descriptivo obteniendo como resultados que el personal está expuesto sobre todo a riesgos de atropellos, golpes y aplastamientos y choques. Finalmente concluyeron que los puestos de trabajo involucrados representan un nivel de riesgo de medio hasta alto. (Padilla, 2021)

La tesis titulada evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan a los trabajadores del Consorcio Negrón, 2021, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniero Industrial planteó como objetivo elaborar un diseño y propuestas de mejora para reducir los niveles de riesgo disergonómico. La investigación sigue una metodología de diseño no experimental y del tipo aplicada. Mediante un cuestionario nórdico se evidenció que el personal padecía de dolores musculares en manos, espalda y hombros, se identificó en las 19 actividades seleccionadas los factores de riesgos disergonómicos para posteriormente la aplicación de métodos ergonómicos (NIOSH, OCRA, REBA y RULA) y por último se tuvo como evidencia que el personal está expuesto a niveles muy altos de riesgo disergonómico por levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Se realizó la actualización de la matriz IPERC, se formularon procedimientos de levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas y se desarrollaron pausas activas y capacitaciones. En la evaluación económica de implementación de las propuestas que han sido programadas señalan un TIR de 16%, el cual es mayor al COK de 15%, y un VAN mayor a cero (S/13,727.08). Finalmente concluyeron que el personal tiene altos niveles de riesgos disergonómicos puesto que ejerce de manera constante levantamiento de cargas de forma inadecuada, movimientos repetitivos y posturas forzadas. Recomendaron también que se implementen de manera inmediata los programas para prevenir posibles enfermedades ocupacionales. (Sandoval y Soplin, 2021)

La tesis titulada análisis de riesgos laborales para disminuir los accidentes en el trabajo de la organización ZYL servicios Industriales SAC Chepén-Perú, 2021, realizada en la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título de Ingeniero Industrial tuvo como principal objetivo la elaboración de un análisis de riesgo para la disminución de los accidentes laborales, los métodos de investigación utilizados son del tipo aplicada y diseño pre experimental.

La investigación partió con un pretest donde se evaluó a los trabajadores; luego se elaboró la matriz IPERC donde se determinó que los accidentes leves disminuyeron en un 71.42 % logrando reducir de 6 a 2 la ocurrencia de accidentes. Se concluyó que la

aplicación de los análisis de riesgo permite reducir los riesgos significativos. (Vargas, 2021)

La tesis titulada evaluación de prevención de riesgos para disminuir los accidentes laborales en la organización Z aditivos, Chorrillos-2020, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial plantearon como principal objetivo establecer cómo influye evaluar la prevención de riesgo para la disminución de los accidentes laborales de la organización. El estudio es de diseño no experimental, enfoque cuantitativo, tipo básica, alcance longitudinal y nivel explicativo. Se tomó como población a los accidentes que ocurrieron en el año 2019, siendo la evidencia igual a la población.

El personal laboral es una parte indispensable en el desarrollo de una organización por lo que es necesario la elaboración y ejecución de estrategias que contribuyan al cuidado de la integridad de las personas. Posterior a las estrategias propuestas de prevención de riesgo se pretende reducir el índice de gravedad de accidentes de 5694 a 3627 y la frecuencia de accidentes laborales de 1013 a 601. Concluyeron que a través de las estrategias de prevención de riesgos que han sido propuestas se pretende disminuir los casos en los que se registraron 16 a 9 de accidentes laborales. (Huaman y Quispe, 2020)

La tesis titulada plan de seguridad para reducir accidentes en el manejo de contenedores de la organización Tramarsa, Callao,

2020, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniero Industrial tuvo como objetivo determinar cómo el plan de seguridad logra la reducción de los accidentes en el manejo de contenedores. Este estudio tiene una gran importancia puesto que señala a la reducción de la gravedad de los accidentes y los índices de frecuencia a través de evaluar los riesgos a los que los trabajadores se encuentran expuestos todos los días y así contribuir con su bienestar.

El estudio sigue una metodología que es cuantitativa por su enfoque, descriptiva por su nivel, tipo aplicada por su finalidad y cuasi experimental. La población estuvo constituida por 8 semanas antes y la comparación de 8 semanas después. Como técnica emplearon la percepción y la recolección de datos de los accidentes también fue empleada como instrumento. Por último, se señala que los resultados alcanzados posterior al análisis en el programa SPSS arrojaron que se va a obtener una disminución en un 94% en el índice de gravedad, un 64.28% en el índice de frecuencia y 64.29% en los accidentes; lo que de evidencia que el plan de seguridad logra una disminución en los accidentes en el manejo de contenedores. (De La Cruz y Sernaqué, 2020)

La tesis titulada plan de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir los accidentes en excavaciones profundas en la organización Ingema Consultores S.A.C. Lima, 2018, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniera Industrial planteó como finalidad establecer como aplicar un plan de seguridad y

salud en el trabajo logra reducir los accidentes en excavaciones profundas siendo como población y también como evidencia los accidentes en el periodo de Mayo hasta Octubre del año 2018.

La investigación es de diseño cuasi-experimental y de enfoque cuantitativo; empleó como instrumentos para la variable independiente las fórmulas de índice de frecuencia e índice de gravedad de accidentes los que se sometieron a confiabilidad y validez y en los que los resultados se señalan en figuras y tablas. Dentro de la conclusión más importante se tiene que aplicar un plan de seguridad y salud en el trabajo logrando una reducción en los accidentes en excavaciones profundas. (Rosas , 2019)

La tesis titulada “Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para prevención de accidentes en una organización textil” realizada en la Universidad Peruana Los Andes para obtener el título de Ingeniero Industrial planteó como finalidad establecer la influencia de la matriz IPERC en prevenir accidentes laborales en una organización textil.

La investigación es del tipo aplicada, diseño no experimental, nivel explicativo descriptivo y correlacional, y el método general fue científico, Como población se tuvo a 190 trabajadores, en el que no se empleó una técnica del muestreo sino un CENSO, en el que se obtuvo la conformación formada por los 190 trabajadores. Como conclusión general se tuvo que aplicando

la matriz IPER se logró una mejora en la prevención de accidentes laborales en una organización textil. (León, 2019)

La tesis titulada implementación de sistema de gestión de seguridad para la disminución de accidentes eléctricos del área de emergencia media tensión de la organización COBRA PERÚ S.A., CARMEN DE LA LEGUA, 2018, realizada en Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniero Empresarial tuvo como finalidad establecer como el implementar un Sistema de Gestión de Seguridad logra disminuir los accidentes eléctricos de los trabajadores. El tipo de investigación es aplicada y de diseño experimental en el que se concretó y realizó a la variable independiente (gestión de seguridad) para la obtención de resultados en la variable dependiente (disminuir accidentes eléctricos). El estudio es del tipo aplicada-explicativa en el que la población y también la evidencia la conformaron las tareas y registros en el periodo de 7 meses hábiles.

Obtuvo como resultados que la media de la accidentabilidad pre prueba es de 85,3655 puntos porcentuales y la media de post prueba es de 8,6786 puntos porcentuales teniendo un nivel de significancia de 0,028 y como promedio de accidentabilidad de post test un 8,68 a lo que era antes en un promedio pre test de 85,37. Se mide el cumplimiento de la norma en el que el pre test era de 87,45% y el post test llega al 100%. Concluyó que la media de la frecuencia pre y post prueba es de es de 83,7400 puntos porcentuales y 39,9857 puntos porcentuales respectivamente con

un nivel de significancia de 0,016 por lo que se utilizaron los registros de accidentes eléctricos de los 9 accidentes por un millón sobre hombres horas trabajadas en el periodo de 7 meses, en lo cual ha pasado en la pre test de una media de 83,74 a un pos test de una media de 39,98 disminuyendo los accidentes eléctricos. (Saldaña, 2019)

La tesis denominada propuesta de mejora del proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para disminuir la ocurrencia de accidentes en la organización Santo Domingo Contratistas Generales S.A. – 2017, realizada en la Universidad Privada del Norte para obtener el título de Ingeniero Industrial tuvo por objetivo proponer una mejora del proceso de identificación, evaluación de riesgos y la determinación de controles para reducir la ocurrencia de accidentes.

La metodología es de diseño experimental y del tipo aplicada, los resultados obtenidos evidencian los principales factores de riesgos en la organización, asimismo se identificó que la falta de políticas y el compromiso de la directiva tienen un peso importante; los riesgos derivados del lugar de trabajo son la caída de objetos, área de trabajo reducido, en agentes operaciones y mecánicos se tiene que, como factores identificados, la conducción de vehículos, manejo de cargas, intervención de equipos, uso de herramientas, etc., y los controles propuestos son: establecimiento de los procedimientos de trabajo, revisión de estado del vehículo, precaución en el transporte de material, charlas de 5 minutos,



controles de ingreso, etc. Se concluyó que implementar la propuesta posibilita la identificación de los riesgos y elaborar un perfil para orientar las acciones sobre cómo proceder. (Centurion, 2017)

En el ámbito regional se presentan los trabajos de investigación referentes al tema:

La tesis titulada aplicación de sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para reducir accidentes laborales en la organización OB Ingenieros Contratistas SRL, Pisco - Ica, realizada en la Universidad Nacional del Santa para optar por el grado de Maestro en Ciencias en Gestión Ambiental planteó como propósito el desarrollo de un sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para reducir los accidentes laborales en la organización.

La investigación es de nivel descriptivo, tipo aplicada y diseño no experimental, como resultados obtuvo una reducción los riesgos intolerables del 49% al 0% en etapa de equipamiento 1, del 36% al 0% en la etapa de equipamiento 2 y los riesgos intolerables del 7% al 0%; además del 15% al 7% de los riesgos importantes. Como conclusión señalaron que los accidentes laborales en la organización tuvieron una reducción. (Vásquez, 2021)

La tesis titulada medición del riesgo laboral en la actividad de construcción civil en el cercado de Ica 2018, realizada en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga para optar el grado de magíster en ingeniería civil, tuvo como objetivo principal, la

medición de la relación del riesgo laboral con la seguridad de la construcción civil.

La investigación es de tipo cuantitativa. Se obtuvo como principal resultado que el riesgo laboral en la construcción civil es tolerable según la prueba de t de student con un valor de -6.32, y los accidentes ocurren debido al desconocimiento de los trabajadores. Se concluyó que la medición del riesgo laboral se relaciona estrechamente con la seguridad en las actividades de la construcción con según la prueba del chi cuadrado con un valor de 75.218. (Vergara, 2021)

La tesis titulada implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en la organización Consiingenieros S.R.L, Ica, 2020, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniero Industrial tuvo como principal propósito aplicar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los accidentes de la organización.

La metodología del estudio es de diseño cuasi experimental, nivel descriptivo y explicativo y del tipo aplicada; como resultados tuvo una reducción en el índice de frecuencia de un 58.68%, índice de gravedad en un 60.48% y en los accidentes laborales en un 58.33%. Finalmente concluyó que luego de la implementación se logró la reducción de los riesgos laborales. (Consiglieri, 2020)

En el ámbito local se presentan los trabajos de investigación referentes al tema:

La tesis titulada propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el proceso de espárrago verde fresco a fin de disminuir los accidentes de trabajo - de la Organización Agroindustrial en Chincha – 2019, realizada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega para obtener el título de Ingeniero Industrial planteó como finalidad realizar el diseño de una propuesta de mejora en la gestión de riesgo en el proceso de espárrago verde fresco para reducir los accidentes de trabajo en la organización.

La metodología del estudio es un estudio de nivel descriptivo y de diseño no experimental. Los resultados obtenidos fueron una tasa de accidentabilidad superior a 15% y con la propuesta tiene como mejora la reducción de dicha tasa a 10%. Finalmente concluyeron que el estudio técnico de mejoras planteadas permite mejorar el sistema de gestión de riesgos. (Ortiz, 2020)

La tesis titulada aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir los accidentes laborales en el área de procesos en Ricardo Chipana SAC, Chincha Alta, 2020, realizada en la Universidad César Vallejo para obtener el título de Ingeniero Industrial tuvo como principal propósito establecer cómo el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo permite la prevención de los accidentes laborales en el área de procesos.

La investigación es de diseño pre experimental y de tipo aplicada en la que obtuvo una mejora en prevenir accidentes de 3.5

lo que significa un promedio de ocurrencia de 1 accidente y una disminución de 277.8 y de 433.92 en los riesgos y en el peligro en el área de procesos respectivamente. Finalmente concluyeron que el plan logra la prevención de los accidentes laborales en el área de procesos. (Mejia y Perez, 2020)

La tesis propuesta de mejora en la gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo del proceso de cosecha para la producción de cítricos a fin de reducir los accidentes en la organización agrícola Hoja Redonda S.A. Chincha – 2018, realizada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega para obtener el título de Ingeniero Industrial, tuvo como objetivo, la mejora de la gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo del proceso de cosecha para la producción de cítricos y reducir los accidentes. La investigación es de tipo aplicada.

Como parte de los resultados se identificaron los peligros asociados a las actividades de carguío de bins, corte y cosecha de mandarina, descarga de mandarina, transporte de bins vacíos, etc. Se concluyó que la matriz IPERC no tiene relación con los peligros relacionados a las actividades, asimismo los controles actuales no van acorde al manejo de los riesgos y peligros propios de las actividades agrícolas, por último, el costo de la propuesta del autor es de USD 96,168.00. (Chico, 2019)

## 3.2. Bases teóricas

### 3.2.1. Seguridad y salud en el trabajo

Es un conjunto de actividades que se enfocan en la gestión de riesgos inherentes del lugar de trabajo para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales hacia el trabajador, además es una disciplina que se encarga de concientizar sobre la protección y la salud con los colaboradores, buscando la mejorar constantemente las condiciones de trabajo y el bienestar de cada colaborador (Fagua et al., (2018).

Por tanto, es un derecho que cada trabajador tiene y que las organizaciones deben asegurarse de que se cumpla propiciando un ambiente de trabajo en buenas condiciones que eviten dañar la integridad de los trabajadores, tanto física como mental. En el Perú, este concepto debe ser aplicado a todas las organizaciones nacionales según la Ley N° 29783 aprobada por el D.S. N° 005-2012-TR, la cual brinda los requisitos necesarios para asegurar la seguridad y salud del trabajador, lo cual es aplicado para el sector público y privado (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021).

En el 2003, se estableció celebrar el 28 de abril el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, tratando de sensibilizar a todas las personas en la prevención de muertes y lesiones en el lugar de trabajo; para ello, se impulsa el desarrollo de planes, procedimientos y políticas de seguridad; así como una mejora en la infraestructura, de ser necesario. De esta manera, se espera que se forme una cultura de prevención inclusiva donde los trabajadores se sientan seguros de realizar sus labores (Organización de las Naciones Unidas, 2022).

#### 3.2.1.1. Seguridad laboral

Este concepto abarca un grupo de estrategias enfocadas en la prevención de accidentes y que son ejecutadas por los trabajadores de una compañía, incluida

la Gerencia; por tanto, son prácticas seguras que ayudan al trabajador a eliminar riesgos inherentes del lugar de trabajo (Herrera M. , 2020).

#### 3.2.1.2. Salud ocupacional

Este concepto abarca una serie de disciplinas vinculadas a la promoción del bienestar físico y emocional del empleado en la compañía, haciendo que se encuentre cómodo en su lugar de trabajo y que no contraiga de ella, algún dolor físico (Plúas, 2020).

#### 3.2.2. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley N° 29783 tiene como finalidad incentivar una cultura de seguridad y prevención en relación con los riesgos presentes en el trabajo. Por este motivo, esta ley es utilizada para fiscalizar y controlar a las compañías públicas y privadas en todo el territorio peruano según sus requisitos; además de suscitar la colaboración de los trabajadores y difundir la normativa (Seiton, 2020).

Las compañías tiene la obligación de garantizar la seguridad del trabajador mientras realiza sus funciones dentro o fuera del lugar de trabajo; en base a ello, es que debe incrementar sus niveles de protección mediante cambios drásticos o leves que mitiguen los riesgos laborales, a pesar de que ello implique un costo; otorgar equipos de protección, contratar personal personalizado, implementar técnicas de seguridad y protección, implementar tecnología, reforzar la cultura de prevención; todo ello debe realizarse de manera constante y no dejar de cumplir la norma; ya que, las consecuencias pueden causar más costos de lo que se puede variar en SST (International Business School, 2022).

La ley N° 29783 tiene el deber de cumplir los siguientes principios:

Figura 1

*Principios de la ley 29783*

Principio de prevención	• El empleador debe de garantizar la seguridad de los colaboradores para prevenir accidentes de trabajo o cualquier factor de riesgo.
Principio de responsabilidad	• La empresa es responsable de lo que les pase a sus trabajadores y terceros que se encuentren en sus instalaciones.
Principio de cooperación	• La empresa, trabajadores y organizaciones sindicales deben de cooperar para cumplir la norma de Seguridad y Salud en el trabajo y así preservar nuestra salubridad.
Principio de información y capacitación	• La empresa es responsable de capacitar a sus colaboradores constantemente, de acuerdo al servicio o área donde realiza sus funciones, así mismo conocer sus derechos.
Principio de gestión integral	• La empresa tiene que dar las facilidades de realizar un comité de seguridad en caso cuente con más de 20 trabajadores y promover un reglamento de seguridad interna.
Principio de atención integral de la salud	• Abarca la función del Estado para dar atención médica a los accidentados, así mismo la empresa debe de colaborar otorgando una actividad laboral que no lo perjudique.
Principio de consulta y participación	• El Estado tiene la obligación de brindar asistencia técnica a los colaboradores par indicarle cuales son los alcances de la ley.
Principio de primacía de la realidad	• Indica que la realidad es más prevalente que la documentación, es decir las empresas deben cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo.
Principio de protección	• Los trabajadores tiene derecho a que las empresas y el Estado garanticen su salud y bienestar física, mental y socialmente de manera continua.

Nota. (Seiton, 2020)

### 3.2.3. Riesgos laborales

De acuerdo con el CIIFEN (2022), se puede definir al riesgo como una combinación entre la probabilidad de que un evento ocurra y desencadene consecuencias negativas, por lo tanto, los factores que lo integran son la vulnerabilidad y la amenaza. Asimismo, señalan que la amenaza es algún tipo de fenómeno, condiciones riesgosas, actividades humanas o sustancias peligrosas que pudieran llegar a afectar la integridad de las personas, así como generar daños a la propiedad o en su defecto, impactar directamente en el medio ambiente. Por otro lado, la vulnerabilidad corresponde a las características y circunstancias propias de una determinada comunidad o sistema que lo hacen propenso al impacto directo de una amenaza.

De acuerdo con García (2021), existen un total de siete tipos de riesgos que se pueden presentar dentro del ambiente laboral, los cuales son detallados a continuación:

1. Riesgos ambientales: son el tipo de riesgos menos controlables, puesto que dentro de este tipo se encuentran los terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, entre otros; sin embargo, también se encuentran incluidos los riesgos antropogénicos.
2. Riesgos físicos: son fenómenos dados por alguna condición física, como es el caso de disminución o pérdida de la audición por consecuencia de una exposición a ruido excesivo.
3. Riesgos psicosociales: son los tipos de riesgos que repercuten directamente en la salud psicológica del trabajador, como es el caso de excesiva carga laboral, la monotonía, entre otros.
4. Riesgos ergonómicos: es propio de la adopción de posturas y/o posiciones inadecuadas, entre ellos encontramos a los movimientos repetitivos, la mala manipulación de cargas, entre otros.
5. Riesgos mecánicos: estos riesgos se producen cuando las máquinas y equipos fallan, lo afectando la integridad física de los trabajadores.
6. Riesgos químicos: son aquellos derivados de procesos químicos o de condiciones medioambientales, un claro ejemplo de este tipo de riesgo es la inhalación de una sustancia tóxica.
7. Riesgos biológicos: se dan por la exposición a algún tipo de agente biológico, siendo más propensos a producirse entre el personal sanitario.

#### 3.2.4. Evaluación de riesgos

Según a la Organización Panamericana de Salud (2021), se define como un proceso interactivo que analiza la probabilidad e



impacto del daño que se genera en respuesta a la exposición al riesgo; este proceso abarca desde la identificación del daño hasta el control de este mismo.

Por tanto, es un proceso importante dentro de la gestión de SST; ya que, permite medir la magnitud de la posible consecuencia del riesgo y ayuda a tomar decisiones para su control. El objetivo de esta actividad es disminuir los riesgos que exponen a los trabajadores a la ocurrencia de un accidente en el lugar de estudio, controlando los riesgos mediante estrategias preventivas (Colque, 2020).

Para este proceso ha surgido una herramienta que abarca todos los puntos que se desea atacar y es la Matriz IPERC. Esta herramienta permite plasmar los peligros identificados en el ambiente laboral, ayuda a evaluar los riesgos y establece estrategias de control; según lo mencionado por Sánchez et al. (2017). De esta manera, se describe el procedimiento para evaluar riesgos:

a. Identificación de peligros

En primera instancia, se tiene que identificar los peligros de cada actividad del proceso, de acuerdo a los tipos de peligros anteriormente mencionados (Litardo et al, 2020).

b. Evaluación y valoración del riesgo

Posteriormente a la identificación de peligros, se debe evaluar el riesgo en función de la probabilidad y la severidad; el primero, se relaciona con la ocurrencia del peligro y el segundo, se relaciona con las consecuencias que puede ocasionar el peligro identificado; de esta manera, ambos factores brindan el nivel de riesgo, lo que hace posible controlar el riesgo si se eliminan o reducen (Universidad Continental, 2021).

c. Establecimiento de las estrategias de control

Para el control de los riesgos, es necesaria la aplicación de estrategias preventivas y correctivas monitoreando su

cumplimiento y la eficacia de su aplicación. Las estrategias de control se aplican según el siguiente orden (Litardo et al, (2020).:

- *Eliminación*: Se refiere a suprimir físicamente el peligro.
- *Sustitución*: Si no es posible eliminar el peligro, se debe intentar sustituir el proceso, herramienta, material, equipo, entre otros, por uno menos peligroso.
- *Controles de ingeniería*: Se refiere a rediseñar el espacio de trabajo o proceso con ayuda de sistemas de ventilación, ayudas mecánicas, etc., para no exponer a los trabajadores.
- *Señalizaciones y/o controles administrativos*: Se refiere a optimizar los procedimientos o realizar capacitaciones para cambiar la manera en que se ejecutan las acciones.
- *Uso de EPP*: Se relaciona con la entrega de equipos de protección personal adecuado a los trabajadores.

#### 3.2.4.1. Importancia de la evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos cobra importancia cuando se habla de fijar estrategias de control para los peligros que pueden causar accidentes; es la base de un Sistema de Gestión de SST. Además; identificar, evaluar y controlar los riesgos es cumplir con la normativa vigente Ley N° 29783, al igual que la optimización de procedimientos y formación en relación al tema (Universidad Continental, 2021).

Evaluar los riesgos es importante para la organización; ya que, ayuda a evitar gastos no planificados por la ocurrencia de un accidente; tales como la atención médica no cubierta por seguro, pérdidas de infraestructura, pago de horas extras, etc.; por lo que implementarlo o mejorarlo crea una cultura preventiva que impacta positivamente en los trabajadores, lo que, a su vez, incrementa la productividad (QHSE, 2019).

#### 3.2.4.2. Principios de valoración

El proceso de evaluar los riesgos se fundamenta en principios que contribuyen a su sostenibilidad (MásterLogística, 2021):

1. Compromiso de la Gerencia: La gerencia debe comprometerse con los objetivos que se plantean alcanzar, brindar los medios necesarios para su cumplimiento y estar abierto a la comunicación.
2. Selección de la herramienta adecuada: Se dispone de múltiples herramientas, métodos, entre otros, que la organización seleccionará de acuerdo a su necesidad.
3. Autonomía: La evaluación de riesgos brinda mejores resultados si se trabaja internamente; sin embargo, la ayuda externa no es prohibida. La finalidad es mantener en control las decisiones y contribuir con un enfoque propio.
4. Involucramiento de los trabajadores: El compromiso de los colaboradores es algo fundamental y su formación para no exponerse a los riesgos es importante; por tanto, debatir con ellos para el mejor control de los peligros es una buena opción.

#### 3.2.5. Matriz IPERC

Según sus siglas IPERC se refiere a la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y estrategias de Control, la cual es una herramienta que posibilita la identificación de peligros y evaluación de riesgos provenientes de las actividades de un proceso; es decir, se detalla en cada actividad los peligros y se valora el riesgo para implementar estrategias de control a las cuales se deben efectuar su monitoreo (Mepso, 2020).

La matriz se utiliza como una herramienta de ayuda para cumplir con los requerimientos de ley vigente de SST, con la finalidad de optimizar los procesos y formar a la organización en relación a este tema. Por tanto, la matriz al valorar los riesgos presentes en el proceso señala si necesita una acción urgente o no, clasificándolos de la siguiente manera (Mepso, 2020):

**Figura 2**

*Nivel de riesgo*

		SEVERIDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

*Nota.* (Mepso, 2020)

1. Trivial: Riesgo controlado y no representa amenaza al bienestar de los trabajadores.
2. Tolerable: Riesgos que deben mantenerse en vigilancia con la finalidad de que no afecten la productividad; por tanto, no necesitan acciones preventivas; sin embargo, deben considerarse estrategias que no supongan una carga económica mayor a la que ya se tiene.
3. Moderado: Esta clase de riesgos requiere de una acción para reducir o eliminar el riesgo identificado.
4. Importante: Si se presenta esta clase de riesgos, no debe avanzar la actividad hasta que el riesgo sea mitigado.
5. Intolerable: El proceso que presente este tipo de riesgo debe quedar prohibido hasta que el riesgo sea controlado.

Por lo tanto, para obtener los niveles de riesgo arriba mencionados, se debe hablar de la severidad del riesgo y la probabilidad del riesgo (Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2020):

- Probabilidad del riesgo: Posibilidad en que un riesgo pueda ocurrir; la cual, puede ser medida en función de criterios como la cantidad de procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo y personas expuestas.
- Severidad del riesgo: Son las derivaciones o consecuencias que el riesgo puede generar a la organización y trabajadores si se llega a materializar y nivelan según la consecuencia causada; por ejemplo, lesiones sin incapacidad, lesiones con incapacidad temporal y lesión con incapacidad permanente.

**Figura 3**

Probabilidad y severidad del riesgo

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (s)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Discomfort / Incomodidad (SO)		
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible		
3	MAS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	A menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Nota. (Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2020)

### 3.2.5.1. Proceso de ejecución de la Matriz IPERC

La producción de una Matriz IPERC debe considerar los siguientes pasos (Safety&Control, 2021):

- Involucrar a toda la organización; especialmente aquellos con mayor exposición.
- Detallar de manera sistemática las actividades del proceso en estudio.
- Analizar e identificar todos los peligros de las actividades del proceso.
- Evaluar los riesgos y establecer las estrategias de control según su jerarquía.
- Documentar la matriz IPERC y ejecutar un seguimiento de las estrategias de control implementadas.

### 3.2.5.2. Beneficios de la Matriz IPERC

Al ser una matriz de gestión permite planificar estrategias correctivas y preventivas para controlar los riesgos; asimismo, asegura la capacitación de los trabajadores. Por otro lado, se asegura de que los requisitos de la Ley 29783 sea cumplida, lo que ayuda cuando las inspecciones externas son realizadas. Por otro lado, ayuda a asignar recursos para el cumplimiento de las estrategias de control y simplifica la confección de procedimientos (Mepso, 2020).

### 3.2.6. Accidentes de trabajo

Es considerado como todas las lesiones que sufren el empleado por resultado de las actividades del trabajo; por tanto, un accidente de trabajo abarca las lesiones corporales a causa de la relación directa entre trabajo y lesión; asimismo, las lesiones abarcan heridas, golpes, o enfermedades (Ochoa et al., 2020).

Por tanto, los accidentes laborales se consideran los:

- Producidos por desarrollar actividades que no son habituales, de manera espontánea, por orden del empleador en interés del funcionamiento de la organización.
- Producidos en el ámbito laboral y en el contexto de la jornada laboral.
- Producidos “in itinere”, es decir, accidentes que el empleado sufre durante el trabajo; requiriéndose que ocurra en el camino de ida o vuelta, sin interferencias entre trabajo y percance y se utiliza el curso normal.
- Producidos en misión, es decir, los que surgen en el trayecto para realizar una actividad ordenada por el empleador dentro de la jornada laboral.
- Producidos por desarrollar actividades sindicales.

Por el contrario, no se consideran accidentes de trabajo los ocurridos por (Gobierno del Perú, 2022):

- Participar en peleas y acciones ilegales.
- Incumplir una orden específica por parte de la organización.
- El desarrollo de actividades recreativas, culturales o deportivas.
- Durante licencias, permisos o vacaciones.
- Consumo de sustancias alcohólicas u otros.
- Consecuencia de una guerra civil o internacional.
- Fusión nuclear.
- Lesiones autoinfligidas.

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2021) menciona que los accidentes ocurren por diferentes causas, tales como:

- Ausencia de planificación o procedimientos de trabajo seguro
- Desconocimiento de los métodos y peligros de los trabajadores.
- Exceso de confianza al realizar sus labores
- Factores psicosociales que se forman en el lugar de trabajo: estrés, tensión, entre otros.
- Falta de conciencia de lo que supone incumplir la normativa legal de seguridad.

#### 3.2.6.1. Tipos de accidentes de trabajo

Dentro de los incidentes, existen tipos según el grado de afectación, los cuales son:

- a. Accidentes leves: Son aquellos donde la persona accidentada, según evaluación médica, presenta un descanso breve retornando a realizar sus labores máximo al día siguiente; según lo mencionado por Diaz, Suarez y Santiago (2020).
- b. Accidentes incapacitantes: Son aquellos donde la persona accidentada, según evaluación médica, presenta un descanso justificado mayor a 1 día. De acuerdo con Seijas et al (2019), los accidentes incapacitantes pueden ser:
  - Temporal: Son aquellos que provocan una lesión temporal, haciendo que el accidentado tenga un descanso médico hasta su recuperación total.
  - Parcialmente permanente: Son aquellos que provocan la pérdida fraccionaria de una parte u órgano.



- Totalmente permanente: Son aquellos que provocan la pérdida total de una parte u órgano; considerándose desde el dedo meñique.

c. Accidentes mortales: Son aquellos donde la persona accidentada pierde la vida (Colque, 2020).

### 3.2.7. Accidentabilidad laboral

El Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (2018) precisa a la accidentabilidad laboral como todo acontecimiento de carácter súbito y violento que se produzca dentro del cumplimiento de las actividades laborales asignadas al trabajador y que repercuta negativamente en la integridad física del colaborador.

La accidentabilidad se puede evaluar mediante los siguientes indicadores:

- a. *Índice de frecuencia*: analiza la correlación de incidentes ocurridos por cada millón de horas – hombre laboradas en un determinado periodo de tiempo, pudiendo calcularse por medio de la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes laborales}}{HH \text{ laboradas}} * 10^6$$

- b. *Índice de gravedad*: Se encarga de analizar la severidad del accidente en función a la cantidad de días perdidos producto de la ocurrencia de algún tipo de accidente laboral, expresado por cada millón de horas laboradas, pudiendo calcularse por medio de la siguiente fórmula:

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{HH \text{ laboradas}} * 10^6$$

- c. *Índice de accidentabilidad*: Es el producto obtenido de los indicadores anteriormente señalados, da como resultado el

impacto que tuvieron los accidentes laborales en un periodo dado, se puede calcular por medio de la siguiente fórmula:

$$IA = \frac{IF * S}{1000}$$

### 3.3. Marco conceptual

- Accidentabilidad laboral: acontecimiento inesperado producido por el desarrollo de actividades dentro de la jornada laboral que afecta el bienestar físico de los especialistas en una organización.
- Riesgo: Combinación entre la probabilidad de que un acontecimiento ocurra y genere efectos negativos.
- Evaluación del riesgo: proceso por medio del cual se analiza la posibilidad de ocurrencia de un evento producto de la exposición al riesgo; así como las posibles repercusiones que puede generar.
- Frecuencia: número de contratiempos que ocurren durante un cierto período de tiempo.
- Gravedad: evalúa el nivel de severidad del accidente ocurrido.
- Accidentabilidad: analiza el impacto que tuvieron los accidentes en la organización durante el periodo analizado.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Tipo y Nivel de Investigación

Este estudio se desarrolla de tipo aplicada; puesto que se concentra en la búsqueda de información a partir de conocimientos sólidos con el propósito de brindar soluciones a los problemas. En ese sentido, la investigación pretende mejorar la evaluación de riesgos para reducir la accidentabilidad.

Por otro lado, es de nivel explicativo; puesto que se focaliza en la problemática de manera más profunda identificando sus causas con la finalidad de diseñar una solución (Rodas, 2019).

### 4.2. Diseño de Investigación

El diseño es pre-experimental; puesto que los factores serán manipulados en un grado mínimo, lo que repercutirá en la percepción de los cambios en la variable dependiente, luego de la aplicación de un estímulo, es decir, la variable independiente (Ventura, 2017).

$$M: O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

M: 150 trabajadores del proceso de cítricos

O<sub>1</sub>: Accidentes, antes de

X: Mejora en la evaluación de riesgos

O<sub>2</sub>: Accidentes, después de

### 4.3. Hipótesis general y específicas

Hipótesis General:

HG: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha -2022.

#### Hipótesis Específicas:

- H1: La mejora de la Matriz IPERC reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.
- H2: La mejora en las capacitaciones reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.
- H3: La mejora en las inspecciones reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.
- H4: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.
- H5: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.
- H6: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.

#### 4.4. Identificación de variables

Variable independiente: Evaluación de riesgos

- Dimensiones:
  - Matriz IPERC
  - Capacitaciones
  - Inspecciones

Variable dependiente: Accidentes de trabajo

- Dimensiones:
  - Índice de Frecuencia
  - Índice de Gravedad
  - Índice de accidentabilidad

#### 4.5. Matriz de operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización para la variable independiente*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORES	NIVELES Y RANGOS	TIPO DE VARIABLE ESTADÍSTICA
Evaluación de riesgos	Matriz IPERC	$\% \text{ riesgos significativos} = \frac{N^{\circ} \text{ riesgos importante e intolerable}}{N^{\circ} \text{ riesgos totales}} * 100$	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intolerable: 25-36</li> <li>- Importante: 17-24</li> <li>- Moderado: 9-16</li> <li>- Tolerable: 5-8</li> <li>- Trivial: 4</li> </ul>	Cuantitativa discreta
	Capacitaciones	$\% \text{ cumplimiento de capacitaciones} = \frac{N^{\circ} \text{ capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ capacitaciones programadas}} * 100$	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor a 35%: Bajo</li> <li>- 35% a 65%: Regular</li> <li>- 65% a 95%: Bueno</li> <li>- 95% a 100%: Excelente</li> </ul>	
	Inspecciones	$\% \text{ cumplimiento de inspecciones} = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}} * 100$	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor a 35%: Bajo</li> <li>- 35% a 65%: Regular</li> <li>- 65% a 95%: Bueno</li> <li>- 95% a 100%: Excelente</li> </ul>	

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 2***Matriz de operacionalización para la variable dependiente*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORES	TIPO DE VARIABLE ESTADÍSTICA
Accidentes de trabajo	Índice de Frecuencia	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes laborales}}{HH \text{ laboradas}} * 10^6$	Razón	Cuantitativa discreta
	Índice de Gravedad	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{HH \text{ laboradas}} * 10^6$		
	Índice de accidentabilidad	$IA = \frac{IF * IG}{1000}$		

*Nota.* Elaboración propia

#### 4.6. Población – Muestra

La población es la cantidad de unidades de análisis que poseen similitudes entre sí; según lo mencionado por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). De esta manera; la población está conformada por:

- Los 350 trabajadores de la organización Procesadora Larán SAC – Chincha.

La muestra, al ser una fracción importante de la población seleccionada por el investigador; según lo mencionado por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018); por lo que, la muestra está conformado por:

- Los 150 trabajadores del proceso de cítricos de la organización Procesadora Larán SAC – Chincha para el desarrollo de la implementación, de los cuales 30 trabajadores fueron encuestados para el diagnóstico de las variables.

El muestreo se desarrolló de manera no probabilístico por conveniencia ya que los datos se encuentran más accesible para el investigador; de acuerdo con Ñaupas et al (2018).

Por este motivo, se trabajó con el proceso de cítricos; debido a que presenta el mayor porcentaje de accidentes de la organización dentro del área de producción (80.6%). Asimismo, se seleccionó a esa cantidad de encuestados que laboraba en el proceso de cítricos que por término de campaña se encuentra en el área de mantenimiento con disponibilidad de tiempo para responder encuesta, acotando que son personal con mucha experiencia en el proceso y llevan años trabajando con la organización.

#### 4.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Las técnicas a utilizar son las siguientes:

- Análisis documental: Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), es la recolección de datos obtenidos de documentos importantes como registros, manuales, artículos, libros, etc.
- Percepción: El sentido de la vista es utilizado para percibir diversas situaciones y características de un objeto específico de estudio; según lo mencionado por Ñaupas et al (2018).
- Encuesta: Técnica contiene una sucesión de preguntas, la cual es aplicada a un grupo de personas, es empleada para recopilar información cuantitativa, en ese sentido, las preguntas pueden ser abiertas o cerradas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018)

Los instrumentos a utilizar son los siguientes:

- Matriz IPERC: Instrumento utilizado para identificar, evaluar peligros y establecer estrategias de control.
- Registro de control de capacitaciones e inducciones: Contiene información de la ejecución de capacitaciones e inducciones para conocer su cumplimiento.
- Registro de accidentes de trabajo: Contiene información de los accidentes ocurridos en el ámbito laboral.
- Registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo: Contiene información de los índices de accidentabilidad, frecuencia y gravedad de la organización.
- Cuestionario: Dirigida a los trabajadores de la organización en estudio, con la finalidad de determinar la situación actual.

#### 4.8. Técnicas de Análisis y procesamiento de Datos

Para el procesamiento de datos descriptivos, se utilizará Microsoft Excel con la finalidad de detallar la información obtenida mediante cuadros y gráficos; a través de funciones matemáticas como suma y promedio.



Mientras que el procesamiento de formas estadísticas inferenciales, se utilizará el Software SPSS, el cual determinará el comportamiento de los datos obtenidos para seleccionar el método adecuado de contrastación de hipótesis.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Presentación de resultados

#### 5.1.1. Descripción de la organización

La organización Procesadora Larán S.A.C, es una de las organizaciones que integra al Grupo La Calera, cuya actividad económica se encuentra orientada a la producción y exportación de frutas frescas, especializándose particularmente en aspectos tales como, el desarrollo del ciclo productivo, crecimiento del cultivo, embalaje, envío, almacenamiento y distribución de los productos agrícolas a diferentes partes del mundo. Asimismo, la organización comercialmente maneja sus operaciones bajo el nombre de “PROLAN” desde el año 2000, como se detalla en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Información general de la organización*

Número de RUC	20451899881
Nombre comercial	PROLAN
Inicio de actividades	04/07/2000
Domicilio fiscal	Jr. Juan Acevedo Nro. 364 Urb. Colmenares Lima - Lima - Pueblo Libre (Magdalena Vieja)
Actividades económicas	Principal 0123 – Cultivo de cítricos Secundaria 4923 – Transporte de carga por carretera
Representante legal	Alexander Gallagher

*Nota. SUNAT (2022)*

Por otro lado, la organización presenta un fuerte compromiso a brindar productos de calidad a su mercado internacional, haciéndolo posible por medio de la participación activa de su personal en materia relacionada con la mejora continua relacionado con productos y los procesos productivos.

### *Misión*

Ofrecemos al mundo productos naturales de calidad trabajando con fabulosidad e integración vertical, fortaleciendo el desarrollo de nuestra comunidad

### *Visión*

Ser un referente de sustentabilidad dentro del segmento agroindustrial, potenciando para desarrollarse con valor social y conciencia natural.

### *Valores*

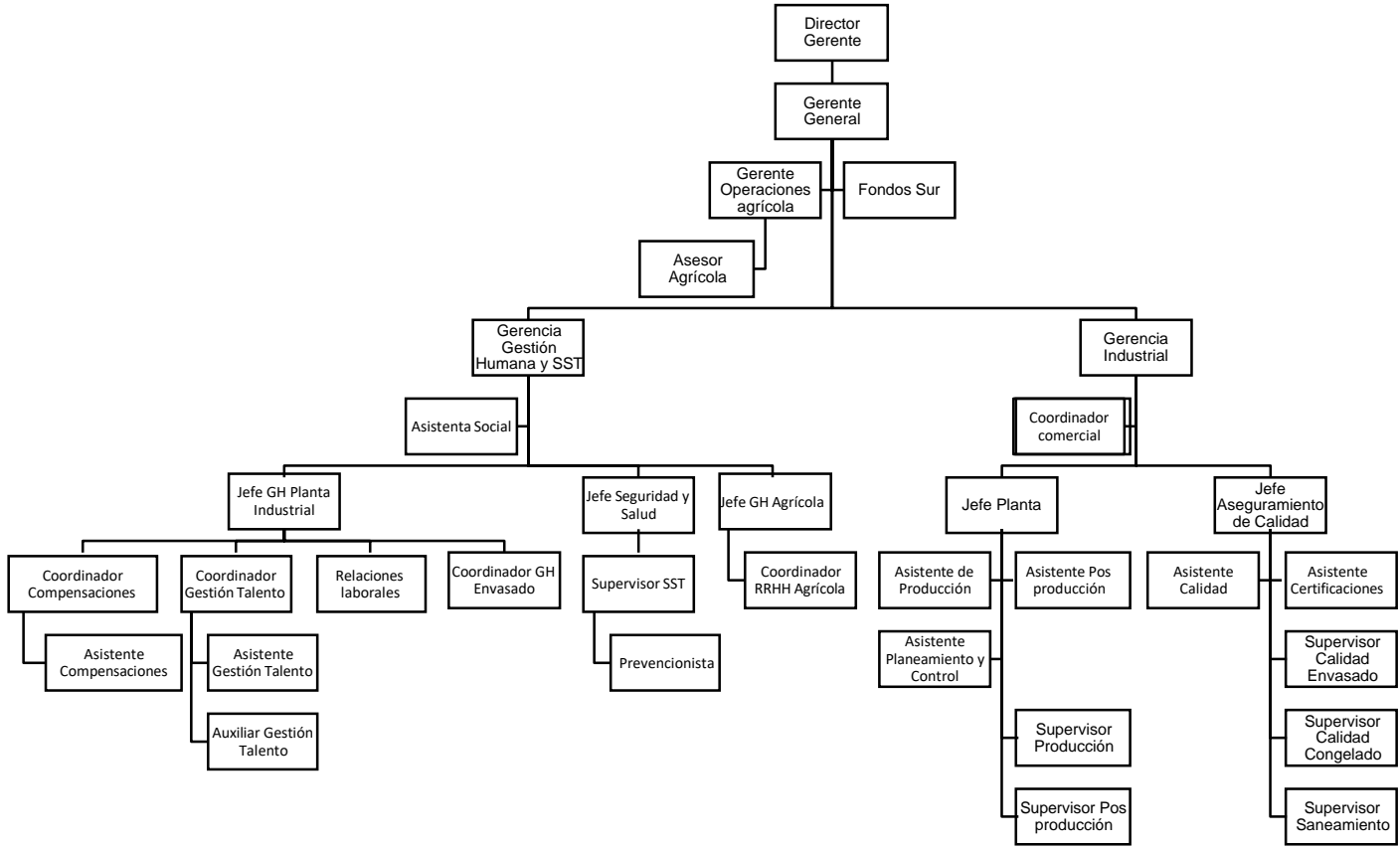
- Honestidad: trata de mantener un compromiso con los clientes y expresarse coherentemente y con sinceridad. Asimismo, consta del respeto a la verdad y la justicia, en cuanto al entorno, las personas y los hechos.
- Respeto: se origina a partir del reconocimiento del valor de la otra persona; implica la actuación de un individuo con asertividad, comprensión, paciencia y consideración con las personas con las que se tenga una relación en el desempeño de las actividades asignadas.
- Responsabilidad: Se trata de la obligación moral de una personal por brindar un máximo esfuerzo con la finalidad de conseguir los objetivos personales y laborales, en este valor predomina un el bien común por sobre los intereses particulares.

### *Organigrama*

Por otro lado, la estructura organizacional de la organización se sustenta en un orden jerárquico vertical, en el cual se tiene como cabeza de la organización al Director Gerente, seguido del Gerente General, como se describe en el organigrama de la organización presentado en la Figura 4.

El área de producción de la organización se encuentra supervisada por el Gerente Industrial, el cual tiene a su cargo al Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de Calidad, siguiendo la jerarquización se encuentran los asistentes del área y supervisores de producción.

**Figura 4**  
*Organigrama*

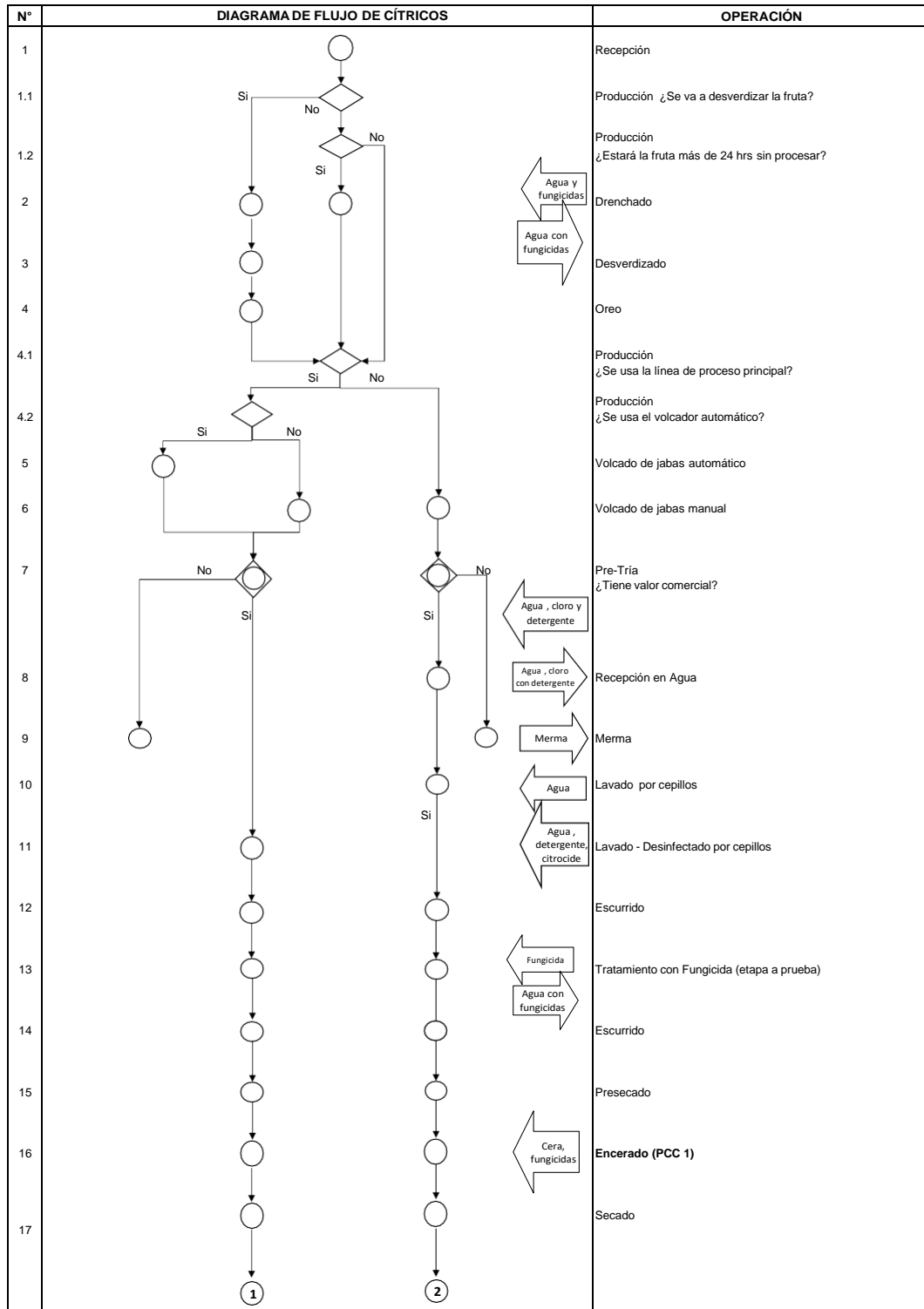


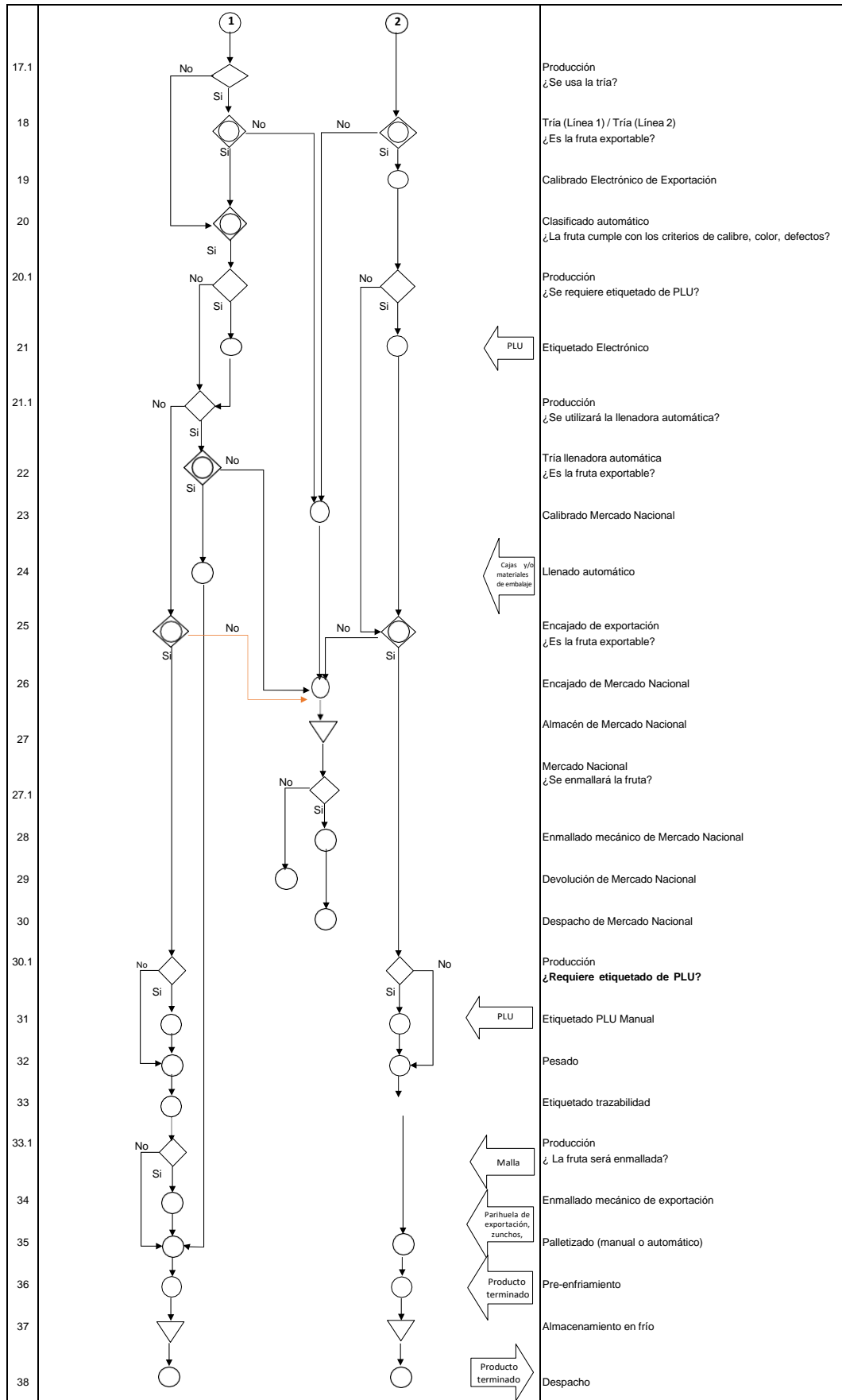
Nota. Elaboración propia

A continuación, se evidencia un diagrama de flujo de los procedimientos para la producción de cítricos:

**Figura 5**

*Diagrama de Flujo del proceso de cítricos*





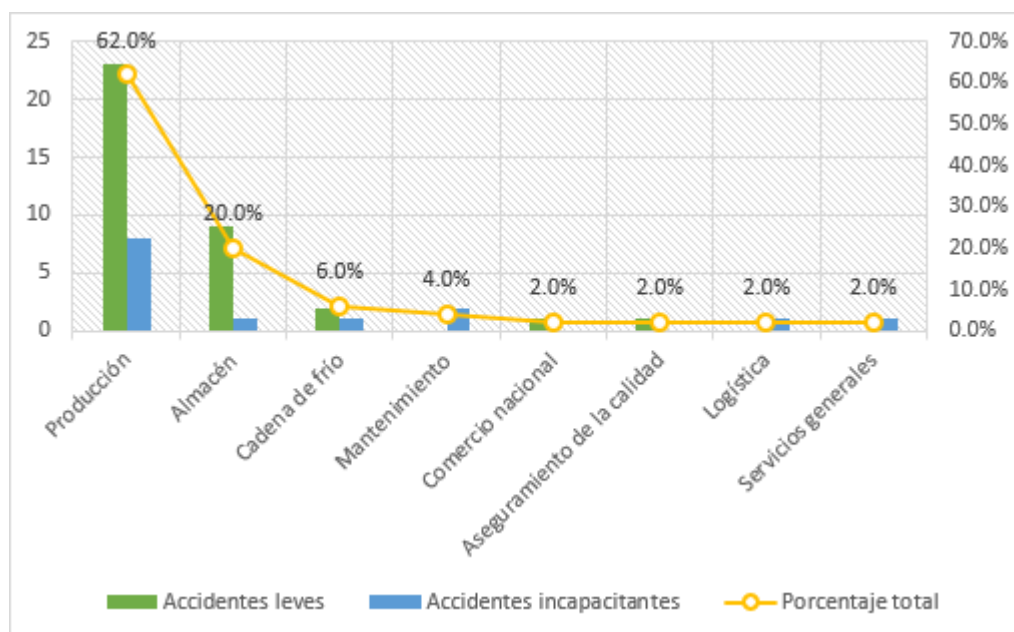
Nota. Obtenido de la organización

### 5.1.2. Identificación del problema de estudio

La organización Procesadora Larán S.A.C ha evidenciado un aumento de su accidentabilidad en los últimos meses, lo cual se ha visto significativamente en el área de producción de frescos; ya que éste representa alrededor del 62.0% de los accidentes ocurridos en la organización, tal cual lo evidencia la Figura 6:

**Figura 6**

*Cantidad de accidentes según las áreas de la empresa hasta julio del año 2022*



*Nota.* Elaboración propia

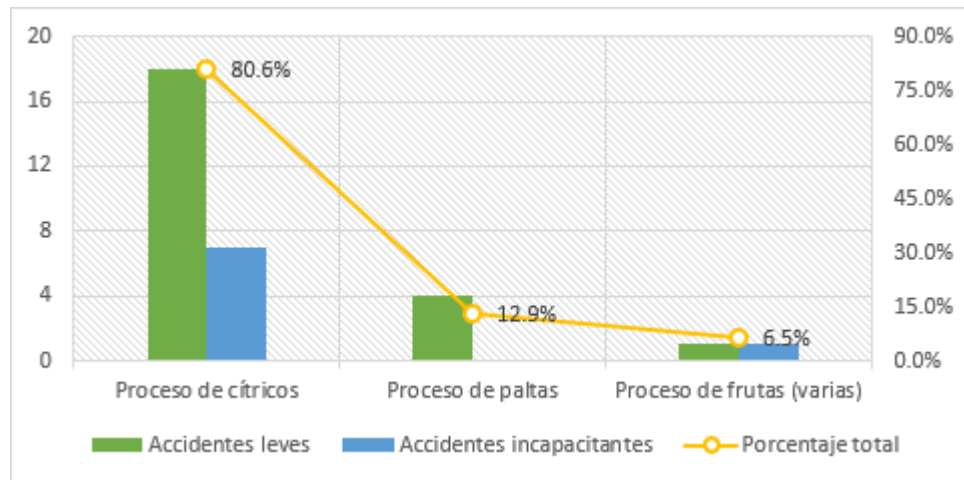
De esta manera, se percibe que el área de producción tiene la mayor cantidad de accidentes, alrededor de 31 accidentes entre leves e incapacitantes; sin embargo, dentro de esta área se percibe un proceso en específico que eleva este porcentaje: El proceso de cítricos.

En la Figura 7, se evidencia que, dentro del área de producción, el proceso de cítricos abarca el 80.6% del total de accidentes, entre leves e incapacitantes, sobrepasando el proceso de paltas y otras frutas que comercializa la organización:



### Figura 7

*Cantidad de accidentes según los procesos del área de producción hasta julio del año 2022*

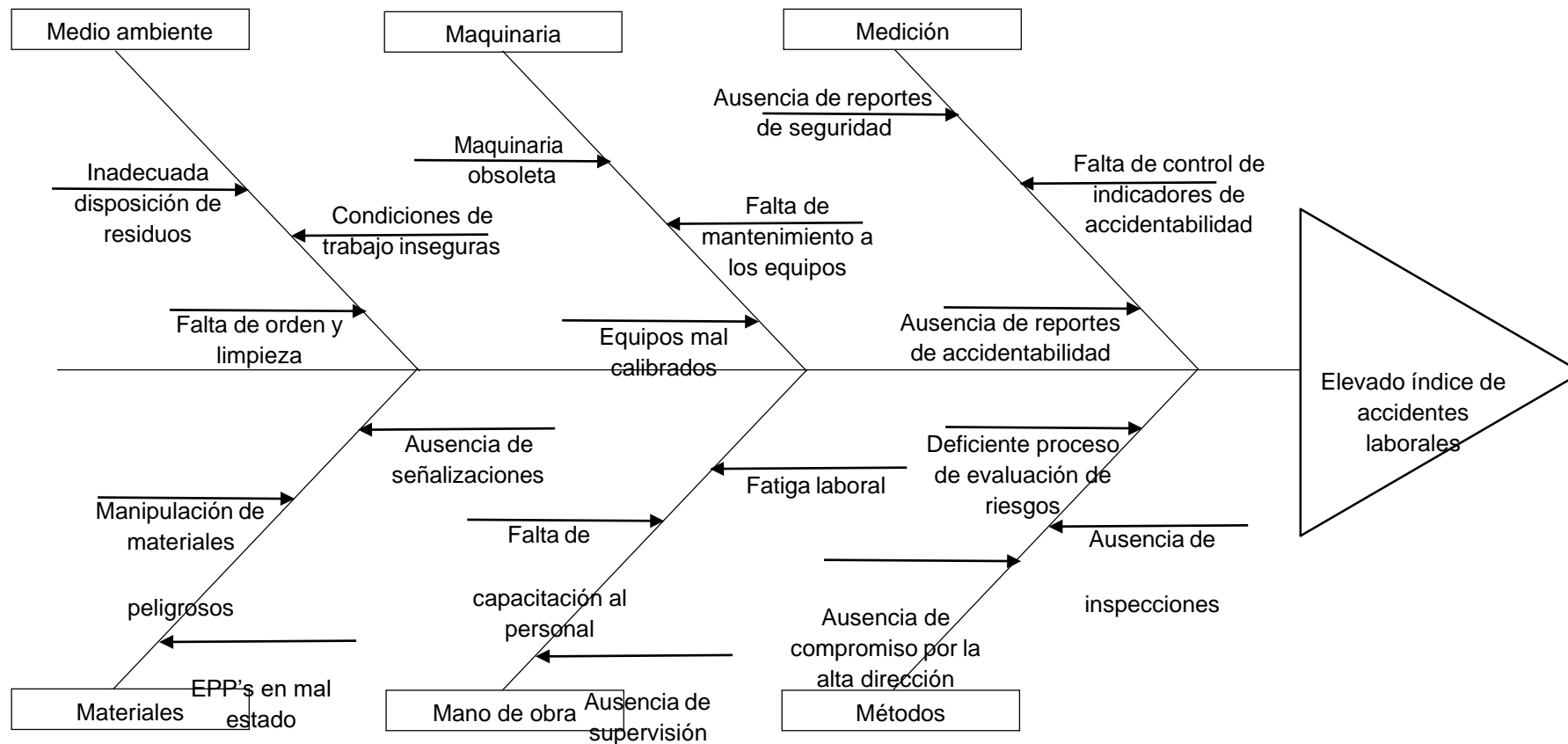


Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, con la finalidad de ahondar de una mejor manera las causas que dan origen a esta problemática en concreto, se elaboró un diagrama de causa efecto presentado en la Figura 8.

**Figura 8**

*Diagrama de Ishikawa*



Nota. Elaboración propia

Una vez identificadas las causas que dan origen al problema de estudio, se procedió a la codificación de las causas conforme a lo presentado en la Tabla 4 y posteriormente, en la Tabla 5 se realizó una matriz de enfrentamiento con la finalidad de identificar cuáles son las causas que tienen mayor relación frente a otras.

**Tabla 4**

*Codificación de causas*

<b>Código</b>	<b>Causa</b>
C1	Falta de orden y limpieza
C2	Inadecuada disposición de residuos
C3	Condiciones de trabajo inseguras
C4	Maquinaria obsoleta
C5	Falta de mantenimiento a los equipos
C6	Equipos mal calibrados
C7	Ausencia de reportes de seguridad
C8	Falta de control de indicadores de accidentabilidad
C9	Ausencia de reportes de accidentabilidad
C10	Falta de calibración de equipos
C11	Falta de mantenimiento a la maquinaria
C12	Manipulación de materiales peligrosos
C13	Ausencia de señalizaciones
C14	EPP's en mal estado
C15	Falta de capacitación al personal
C16	Fatiga laboral
C17	Ausencia de supervisión
C18	Deficiente proceso de evaluación de riesgos
C19	Ausencia de compromiso por la alta dirección
C20	Ausencia de inspecciones

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 5**

*Matriz de enfrentamiento*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	Total
<b>C1</b>		0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
<b>C2</b>	1		0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8
<b>C3</b>	0	0		0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5
<b>C4</b>	0	0	0		1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	6
<b>C5</b>	1	0	0	0		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	7
<b>C6</b>	0	0	0	0	0		0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
<b>C7</b>	1	0	0	1	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
<b>C8</b>	5	5	5	5	1	3	3		3	1	3	5	5	3	3	5	1	5	5	5	71
<b>C9</b>	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>C10</b>	0	0	1	0	1	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>C11</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	0	3	0	0	6
<b>C12</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	3	0	0	0	5
<b>C13</b>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	3	1	0	0	0	6
<b>C14</b>	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0		1	0	0	1	0	1	7
<b>C15</b>	5	5	3	5	3	5	5	5	5	3	1	5	3	3		5	3	3	5	1	73
<b>C16</b>	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	4
<b>C17</b>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	1	5
<b>C18</b>	5	5	3	3	1	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3		1	5	77
<b>C19</b>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	1	1	0		0	8
<b>C20</b>	3	5	5	3	5	5	3	5	1	5	5	3	5	5	5	1	3	3	5		75

*Nota.* Elaboración propia

Seguidamente, con los datos presentados en la Tabla 5 fue posible determinar la frecuencia de ocurrencia de cada una de las causas reconocidas en el diagrama de Ishikawa; de modo que, en la Tabla 6, se predomina el mayor impacto sobre el problema de estudio son la deficiente evaluación de riesgos, la ausencia de inspecciones, la carencia de capacitación a los trabajadores y la carencia de control de indicadores de accidentabilidad, con lo cual fue posible elaborar el diagrama de Pareto presentado en la Figura 9.

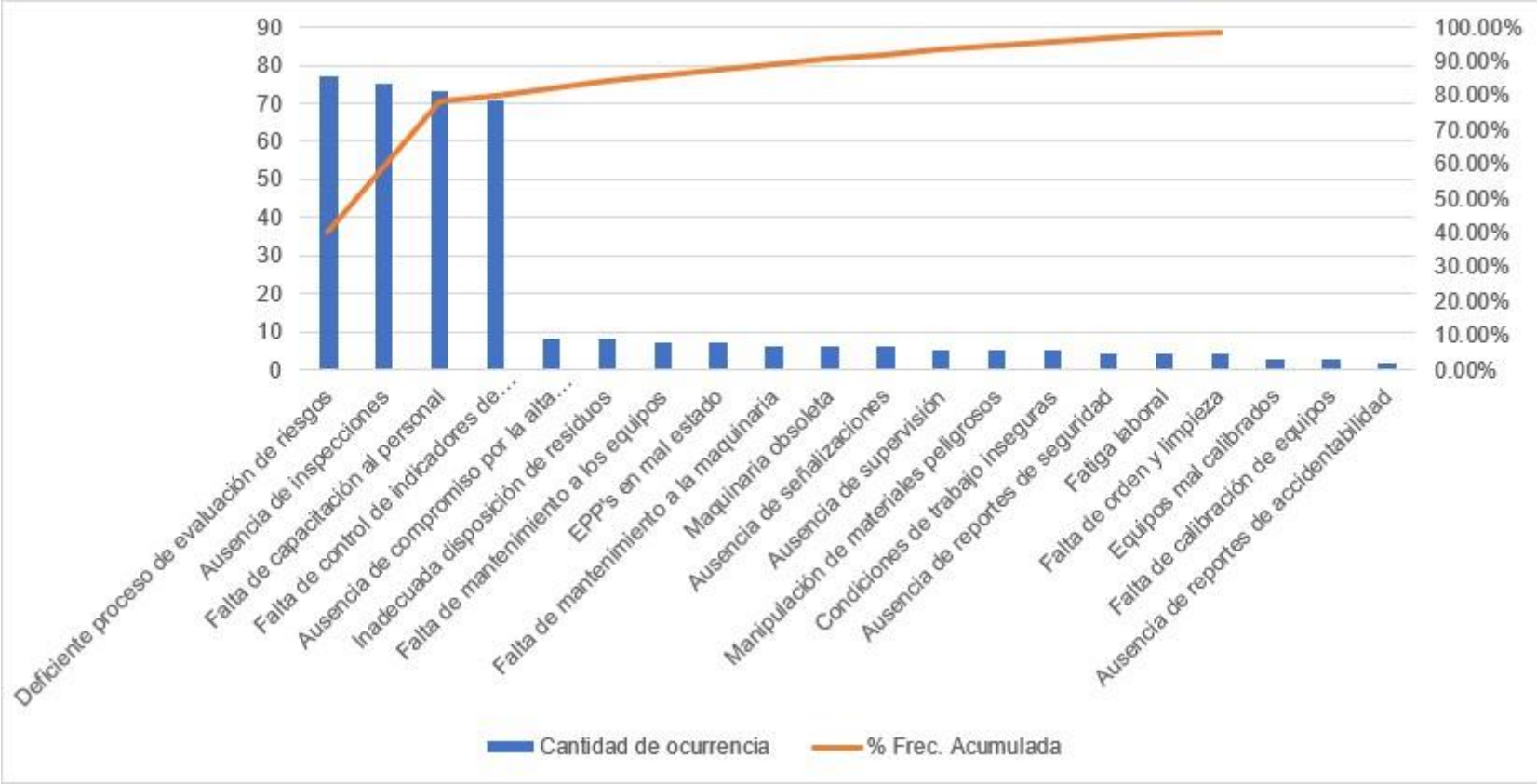
**Tabla 6**

*Frecuencia de ocurrencia*

<b>Cód.</b>	<b>Causa</b>	<b>Cant. de ocur.</b>	<b>Frec. Acum.</b>	<b>% Frec. Norm.</b>	<b>% Frec. Acum.</b>
C18	Deficiente proceso de evaluación de riesgos	77	77	20.32%	20.32%
C20	Ausencia de inspecciones	75	152	19.79%	40.11%
C15	Falta de capacitación al personal	73	225	19.26%	59.37%
C8	Falta de control de indicadores de accidentabilidad	71	296	18.73%	78.10%
C19	Ausencia de compromiso por la alta dirección	8	304	2.11%	80.21%
C2	Inadecuada disposición de residuos	8	312	2.11%	82.32%
C5	Falta de mantenimiento a los equipos	7	319	1.85%	84.17%
C14	EPP's en mal estado	7	326	1.85%	86.02%
C11	Falta de mantenimiento a la maquinaria	6	332	1.58%	87.60%
C4	Maquinaria obsoleta	6	338	1.58%	89.18%
C13	Ausencia de señalizaciones	6	344	1.58%	90.77%
C17	Ausencia de supervisión	5	349	1.32%	92.08%
C12	Manipulación de materiales peligrosos	5	354	1.32%	93.40%
C3	Condiciones de trabajo inseguras	5	359	1.32%	94.72%
C7	Ausencia de reportes de seguridad	4	363	1.06%	95.78%
C16	Fatiga laboral	4	367	1.06%	96.83%
C1	Falta de orden y limpieza	4	371	1.06%	97.89%
C6	Equipos mal calibrados	3	374	0.79%	98.68%
C10	Falta de calibración de equipos	3	377	0.79%	99.47%
C9	Ausencia de reportes de accidentabilidad	2	379	0.53%	100.00%
<b>Total</b>		<b>379</b>		<b>100%</b>	

**Figura 9**

*Diagrama de Pareto*



Nota. Elaboración propia

Todas estas causas significativas incrementaron la problemática, tal cual se evidencia a continuación, en los siguientes análisis:

- **Análisis inicial de los accidentes leves del proceso de cítricos**

En lo que va del año 2022 se han presentado un total de 18 accidentes leves, los cuales tuvieron inicio durante el mes de mayo, conforme a lo presentado en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida..** Asimismo, se percibe un incremento del 6% de los accidentes leves ocurridos entre el periodo de enero a julio del año 2021 vs. 2022.

**Tabla 7**

*Accidentes de trabajo leves ocurridos durante el año 2021 vs. 2022.*

Mes	Periodo		Variación (N°)	Variación (%)	Símbolo
	2021	2022			
Enero	0	0	0	-	-
Febrero	1	0	-1	100%	↓
Marzo	4	0	-4	100%	↓
Abril	0	0	0	-	-
Mayo	4	7	3	75%	↑
Junio	3	4	1	33%	↑
Julio	5	7	2	40%	↑
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>6%</b>	<b>↑</b>

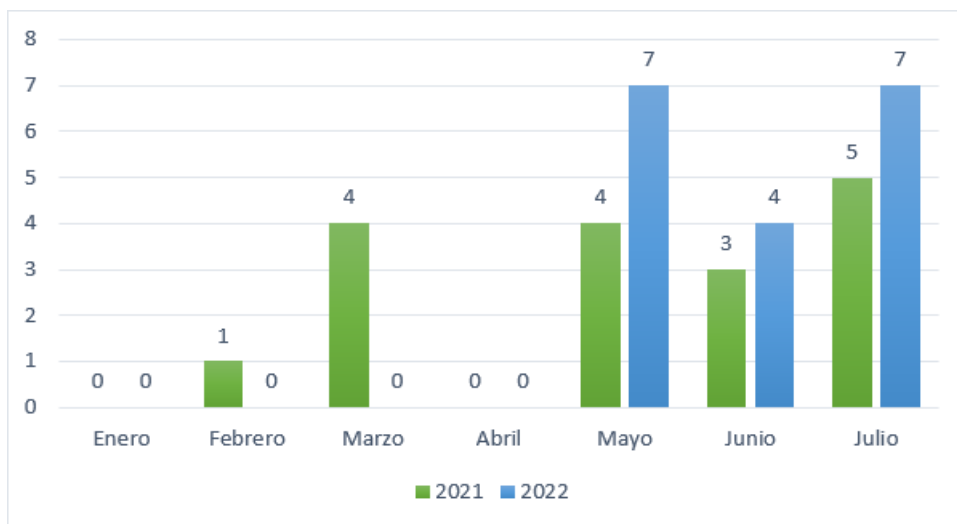
*Nota.* Elaboración propia

Además, en la Figura 10 se presenta la comparación de incidentes leves ocurridos en el período entre 2021 y 2022 en los

contextos de los meses de mayo a julio, en la cual se puede percibir un notable incremento de los accidentes leves.

**Figura 10**

*Accidentes leves ocurridos en el área durante el año 2021 vs año 2022*

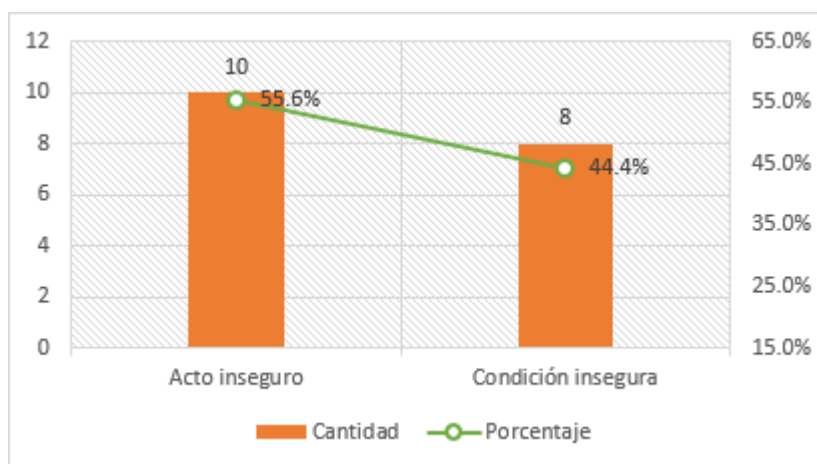


*Nota.* Elaboración propia

Por otro lado, se analizaron las causas rápidas que dieron lugar a los percances registrados a lo largo de los meses de mayo a julio del 2022, de los cuales correspondía el 55.6% por consecuencia de actos inseguros (ver Figura 11).

**Figura 11**

*Causa inmediata de los accidentes leves en el año 2022*



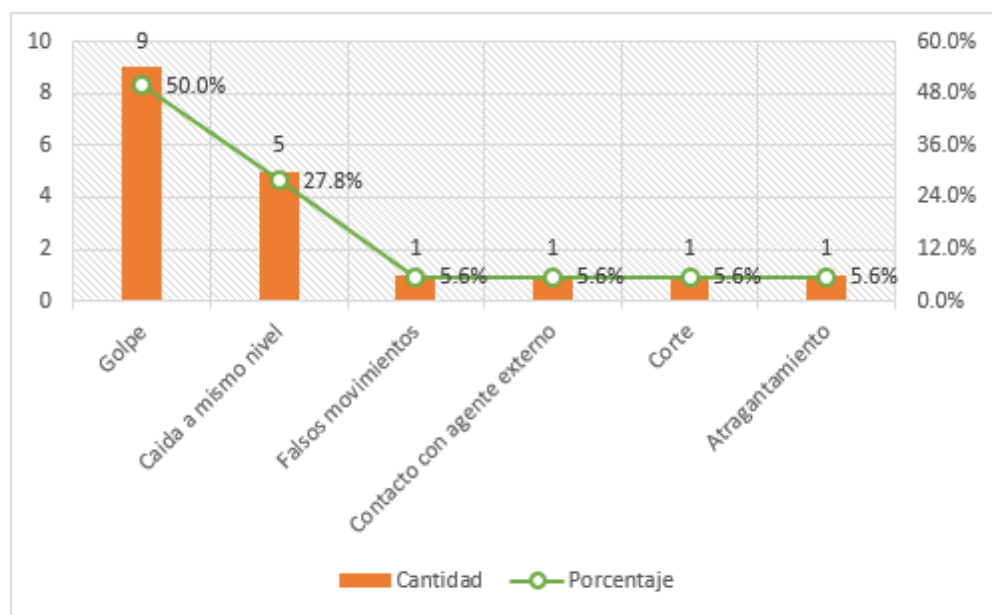
*Nota.* Elaboración propia



En la Figura 12 se presenta que, el tipo de evento que generó la mayor cantidad de accidentes leves durante los meses de mayo a julio del año 2022 fueron los golpes, con un total de 50.0% de participación en los accidentes registrados.

**Figura 12**

*Tipos de eventos que generaron los accidentes leves en el año 2022*

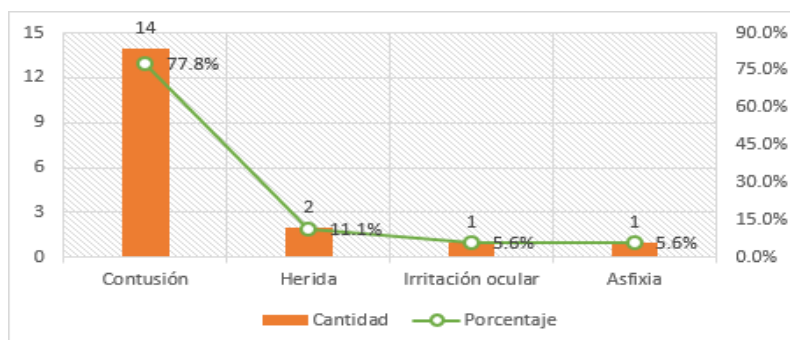


*Nota.* Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 13 se presenta que, el tipo de lesión producto de los accidentes leves ocurridos durante los meses de mayo a julio del 2022 más frecuente fueron las contusiones, lo que representa el 77.8% del total de las lesiones registradas durante el periodo señalado.

**Figura 13**

*Tipo de lesión que generaron los accidentes leves durante el año 2022*



Nota. Elaboración propia

- **Análisis inicial de los accidentes incapacitantes del proceso de cítricos**

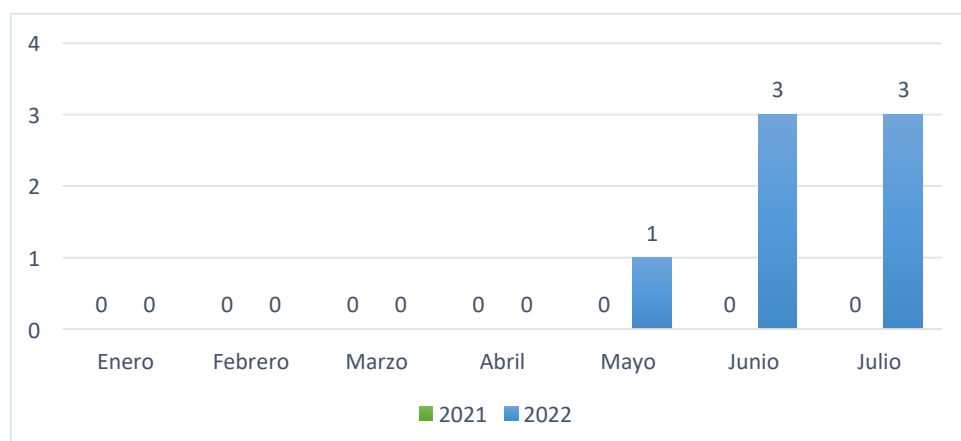
En lo que va del año 2022 se han presentado un total de 7 accidentes incapacitantes, los cuales tuvieron inicio durante el mes de mayo, conforme a lo presentado en la En lo que va del año 2022 se han presentado un total de 18 accidentes leves, los cuales tuvieron inicio durante el mes de mayo, conforme a lo presentado en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida..** Asimismo, se percibe un incremento del 6% de los accidentes leves ocurridos entre el periodo de enero a julio del año 2021 vs. 2022.

**Tabla 7.** Asimismo, se percibe un incremento del 100% de los accidentes incapacitantes ocurridos entre el periodo de enero a julio del año 2021 vs. 2022.

**Tabla 8***Accidentes de trabajo incapacitantes durante el año 2021 vs. 2022*

Mes	Periodo		Variación (N°)	Variación (%)	Símbolo
	2021	2022			
Enero	0	0	0	-	-
Febrero	0	0	0	-	-
Marzo	0	0	0	-	-
Abril	0	0	0	-	-
Mayo	0	1	1	100%	↑
Junio	0	3	3	100%	↑
Julio	0	3	3	100%	↑
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>↑</b>

Asimismo, en la Figura 14 se presenta la comparación de accidentes incapacitantes ocurridos en el periodo año 2021 y el año 2022, en la cual se puede percibir un notable incremento de los accidentes incapacitantes en el periodo actual.

**Figura 14***Accidentes incapacitantes ocurridos durante el año 2021 vs año 2022*

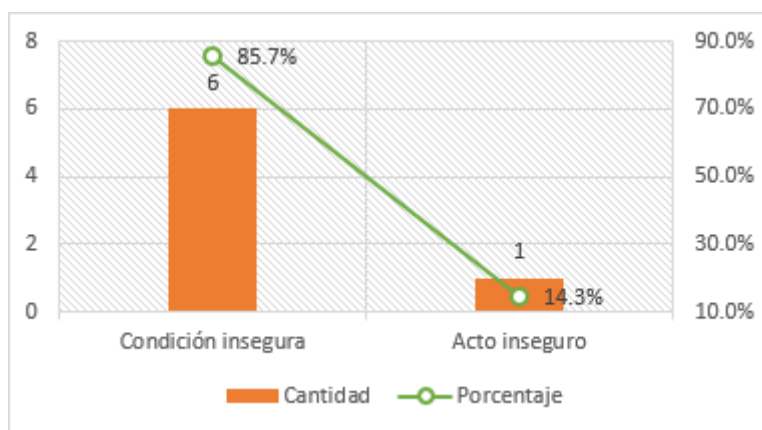
*Nota.* Elaboración propia

Por otro lado, se analizaron las causas rápidas que dieron lugar a los percances registrados a lo largo de los meses los meses

de mayo a julio del 2022, de los cuales correspondía el 85.7% por consecuencia de actos inseguros (ver Figura 15).

**Figura 15**

*Causa inmediata de los accidentes incapacitantes durante el año 2022*

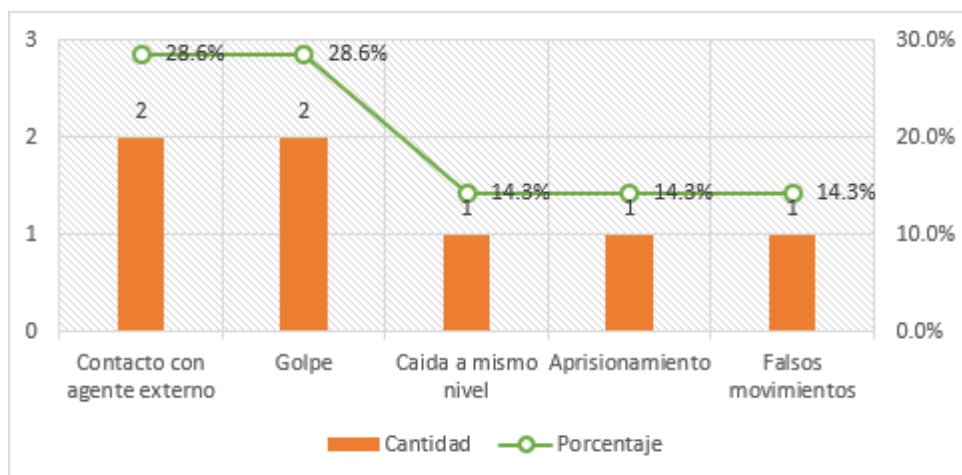


Nota. Elaboración propia

En la Figura 16 se presenta que, el tipo de evento que generó la mayor cantidad de accidentes incapacitantes en el contexto de los meses de mayo a julio del 2022 fue el contacto con agente externo con un total de 28.6% de participación en los accidentes registrados, seguido de los golpes con un total de 28.6%.

**Figura 16**

*Tipos de eventos que generaron los accidentes incapacitantes en el año 2022*

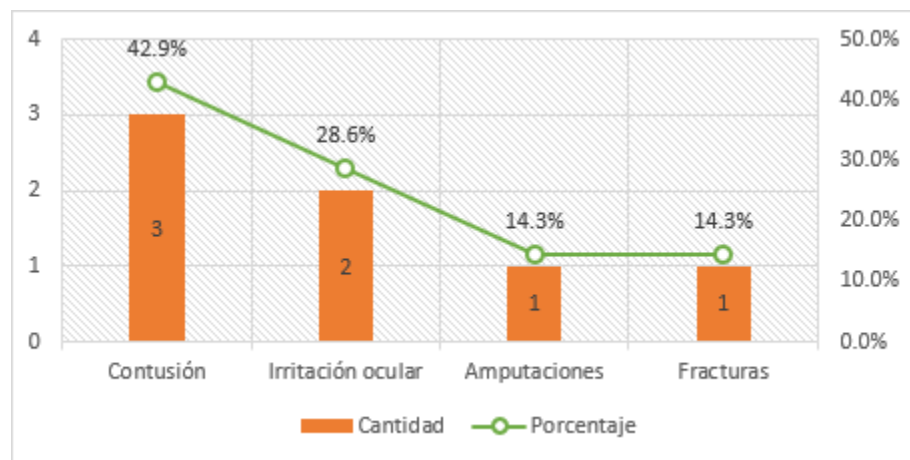


Nota. Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 17 se presenta que, el tipo de lesión producto de los accidentes incapacitantes ocurridos durante los meses de mayo a julio del 2022 más frecuente fueron las contusiones, lo que representa el 42.9% del total de las lesiones registradas durante el periodo señalado.

### Figura 17

*Tipo de lesión que generaron los accidentes incapacitantes en el año 2022*



Nota. Elaboración propia

#### 5.1.3. Determinación de la accidentabilidad inicial del proceso de cítricos

Primero, se realizó una encuesta a los trabajadores para conocer acerca de los accidentes que han transcurrido en la organización y cómo ésta maneja la situación con los trabajadores. Por lo tanto, se describe el resultado de cada pregunta:

### Figura 18

*Trabajadores que pierden días laborables por accidentes*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 18, el 63% del total de la evidencia mencionaron que los trabajadores suelen perder una cantidad elevada de días laborales debido de los accidentes sucedidos en la organización y el otro 37% precisaron que no hay una cantidad extensa de días no laborados.

### Figura 19

*Informe a los trabajadores de accidentes que ocurren en la organización*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 19, el 70% del total de encuestados precisaron que si se les informa sobre los accidentes sucedidos en la organización y el otro 30% señalaron que no les informan sobre los accidentes, en este caso la mayor cantidad de trabajadores está informado sobre lo que ocurre, pese a ello es un punto crítico ya

que el 100% de los trabajadores debe de estar informado sobre estos hechos.

### **Figura 20**

*Informe a los trabajadores de cantidad de días sin accidentes de trabajo*



*Nota.* Elaboración propia

De la Figura 20, el 87% del total de encuestados indicaron que si se les informa sobre la cantidad de días sin accidentes laborales y el otro 13% menciona que esta información no la saben, es importante que todos los trabajadores estén al tanto de los días que no hay accidentes laborales como un dato que incentive a seguir realizando sus labores.

### **Figura 21**

*Frecuencia de los accidentes de trabajo*



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 21, un 87% del total de los trabajadores encuestados respondieron que no se presentan accidentes a menudo en el trabajo y solo un 13% precisó que sí hay accidentes cotidianamente, lo cual es en cierta manera satisfactorio para la organización puesto que no hay mucha frecuencia de accidentes evidenciados por los trabajadores.

### Figura 22

*Accidentes ocurridos con gravedad en la organización*



Nota. Elaboración propia

Con respecto a los accidentes de gravedad dentro de la organización, en la Figura 22, la mitad del total de los encuestados consideraron que sí han sido accidentes de gravedad y el otro 50% los valoraron como accidentes leves, de lo cual podemos demostrar que la organización necesita como tal un plan de SST.

### Figura 23

*Conocimiento por parte de los trabajadores sobre los accidentes dentro de la organización*





*Nota.* Elaboración propia

Según la Figura 23, el 73% de los trabajadores encuestados indicaron que, si tienen conocimiento sobre la cantidad de accidentes laborales acontecidos dentro de la organización, y el otro 27% precisó que no saben cuántos accidentes ocurren dentro de la organización, esto es un dato importante al momento de desarrollar la metodología para este estudio, ya que se podrán realizar capacitaciones donde se dará a conocer estos datos.

#### **Figura 24**

*La organización tiene consideraciones sobre las estadísticas de accidentabilidad*



*Nota.* Elaboración propia

De la Figura 24, el 93% del total de encuestados consideraron que la organización no toma acciones para plantear estrategias de control con respecto a las estadísticas de accidentabilidad, y en otro tanto sólo el 7% de los trabajadores encuestados respondieron que consideran que la organización si

toma en cuenta estas estrategias, siendo aquí el problema que presenta la organización sobre planteamiento de acciones de mejora para esta área.

En ese sentido, los trabajadores sienten una preocupación en relación a los accidentes suscitados en la organización, debido a la frecuencia y gravedad de ellas. Por este motivo, se analizó las estadísticas de accidentabilidad ocurridos en el año 2022, los que empezaron desde mayo para determinar la accidentabilidad inicial.

El resumen de los indicadores es detallado a continuación, mientras que el detalle mensual se encuentra en el Anexo 7A.

### Índice de Frecuencia

En la Tabla 9, se evidencia que el índice promedio de frecuencia es de 215.7, lo que señala que han ocurrido alrededor de 216 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas.

**Tabla 9**

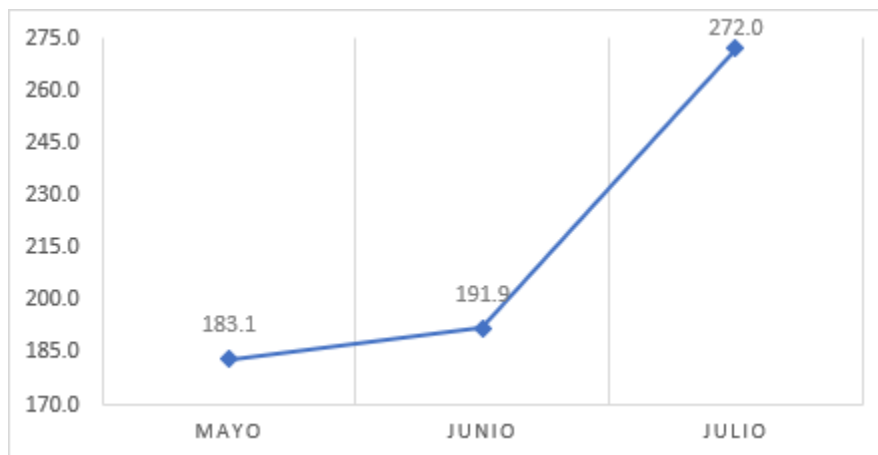
#### *Índice de Frecuencia inicial*

Meses	Índice de frecuencia
Mayo	183.1
Junio	191.9
Julio	272.0
<b>Promedio</b>	<b>215.7</b>

*Nota.* Elaboración propia

**Figura 25**

*Índice de Frecuencia inicial*



Nota. Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 25 se percibe que el índice tiende a incrementarse, ya que para el mes de mayo se tiene un índice de 183.1, en junio, un índice de 191.9 e incrementando significativamente en julio a 272.0.

*Índice de Gravedad*

En la Tabla 10, se evidencia que el índice promedio de gravedad es de 1086.5, lo que señala que se han perdido alrededor de 1087 días por cada millón de horas-hombre trabajadas a causa de los accidentes.

**Tabla 10**

*Índice de Gravedad inicial*

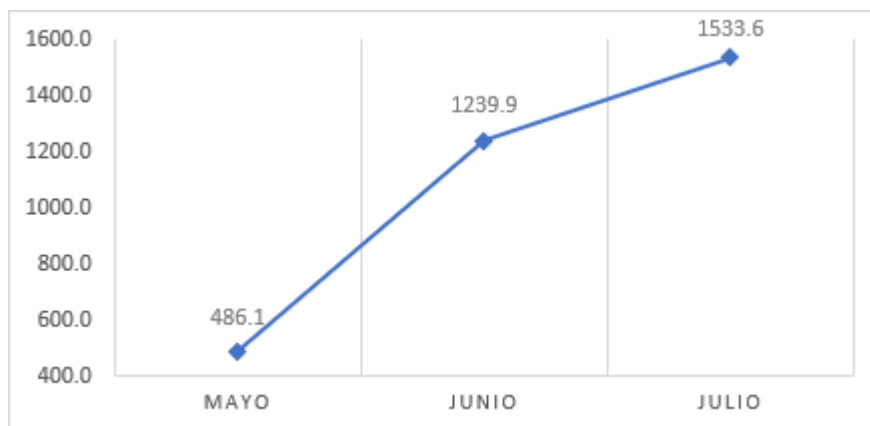
Meses	Índice de gravedad
Mayo	486.1
Junio	1239.9
Julio	1533.6
<b>Promedio</b>	<b>1086.5</b>

Nota. Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 26 se percibe que el índice para el mes de mayo es de 486.1, incrementando significativamente en junio a 1239.9 y en julio a 1533.6.

**Figura 26**

*Índice de Gravedad inicial*



*Nota.* Elaboración propia

*Índice de Accidentabilidad*

En la Tabla 11, se evidencia que el índice promedio de accidentabilidad es de 324.0, lo que señala que han ocurrido alrededor de 324 accidentes por cada mil personas expuestas.

**Tabla 11**

*Índice de Accidentabilidad inicial*

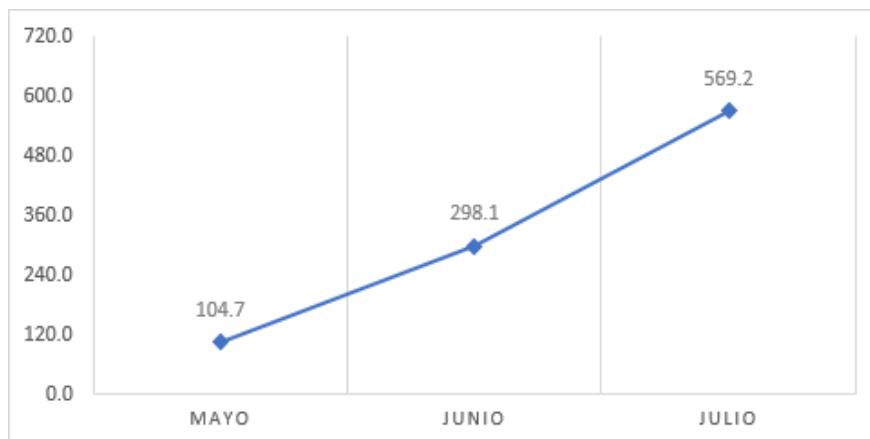
Meses	Índice de accidentabilidad
Mayo	104.7
Junio	298.1
Julio	569.2
<b>Promedio</b>	<b>324.0</b>

*Nota.* Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 27 se percibe que el índice para el mes de mayo fue de 104.7, incrementando significativamente en junio a 298.1 y en julio a 569.2.

**Figura 27**

*Índice de Accidentabilidad inicial*



*Nota.* Elaboración propia

#### 5.1.4. Diagnóstico de la situación inicial de la organización con respecto a la evaluación de riesgos

Para el diagnóstico respecto a la evaluación de riesgos, se encuestó a los trabajadores del proceso de cítricos con la finalidad de conocer la situación a la que se encuentran expuestos y lo que ellos consideran preocupante; en relación a los resultados de la encuesta:

**Figura 28**

*Las personas accidentadas eran sensibles al riesgo que experimentaron*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 28 se interpreta que el 73.3% del total de los encuestados consideraron que las personas accidentadas eran particularmente sensibles al riesgo al que estuvieron expuestas, y solo el 26.7% manifestaron que las personas accidentadas no eran sensibles al riesgo expuesto.

### Figura 29

*Establecimiento de estrategias de control para mitigar los riesgos presentes*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 29, se percibe que del total de los encuestados solo 7% precisaron que no se habían establecido estrategias de control para mitigar los riesgos mientras que el 93% de los encuestados respondieron que sí se habían establecido estrategias de control para mitigar los riesgos y el 93% confirmo que sí se establecieron dichas estrategias.

### Figura 30

*Estrategias encontradas correctamente implementadas*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 30 podemos indicar que el 87% del total de los encuestados respondieron que las estrategias de seguridad no se encontraban correctamente establecidas y solo el 13% precisaron que, si había estrategias correctamente implementadas por parte de la organización, por lo tanto, se tiene que realizar una mejora con respecto a las estrategias correctas dentro de la organización.

**Figura 31**

*Existencia de procedimientos escritos de trabajo dentro de la organización*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 31, de la totalidad de encuestados dentro de la organización se obtuvo un 100% de respuestas afirmativas con respecto a la interrogante de sí existen procedimiento escritos de trabajo, cumpliendo así con la conformidad de dicha pregunta.

**Figura 32**

*Riesgos de exposición dentro de la matriz IPERC*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 32, se puede evidenciar que el 73% de los encuestados indicaron que los riesgos a los que estuvieron expuestos los trabajadores accidentados no estaban dentro de la matriz IPERC, y solo el 27% respondieron que estos riesgos si estaban dentro de esta matriz, lo que brinda un punto para mejorar la matriz IPERC, y buscar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

### Figura 33

*Las personas tenían conocimientos sobre las estrategias de control de riesgos*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 33, para el total de encuestados el 87% consideran que las personas accidentadas no tenían conocimiento de las estrategias de control de riesgos, y el solo el 13% indicaron que si se tenía conocimiento sobre estas estrategias de control de riesgo, siendo el principal problema aquí la falta de capacitaciones sobre las estrategias de SST para poder controlar los riesgos.



### Figura 34

*Las estrategias de control deberían ser modificadas*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 34, se considera según la cantidad del total de personas que el 90% que las estrategias de control si deben ser cambiadas y solo el 10% mencionaron que estas deben mantenerse tal cual están ahora sin ser cambiadas.

### Figura 35

*Realización de inspecciones periódicas en materia de SST*



Nota. Elaboración propia

De la Figura 35 en relación al 100% del total de respuestas indicaron que no se realizan inspecciones periódicas en materia de SST dentro de la organización, lo cual arroja un grave indicador de alerta en esta área de estudio.

### Figura 36

*Personal que ha sido involucrado en la matriz IPERC*



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 36, el 80% del total de encuestados indicaron que no fueron incluidos dentro del desarrollo de la matriz IPERC, lo cual indica que se tiene que replantear esta matriz para tener involucrados a la gran mayoría, ya que solo el 20% manifestaron que si están involucrados en el desarrollo de la matriz IPERC.

### Figura 37

*Identificación de los peligros más significativos que se exponen los trabajadores*



Nota. Elaboración propia

De la figura 37, se interpreta que para los encuestados se han identificado y analizado el 87% de los peligros más significativos que exponen a los trabajadores y solo el 13% indicaron que no están identificados estos peligros.

### Figura 38

*Identificación de riesgos que no se realizan rutinariamente*



Nota. Elaboración propia

Según la figura 38, un 73% del total de los encuestados indicaron que para la identificación de los riesgos se han considerado incluso aquellas actividades que no se realizan rutinariamente y solo 27% opina que no se han agregado dichas identificaciones, es por ello que se debe estandarizar esta información para todos los trabajadores.

### Figura 39

*Se brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia de SST*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 39, del total de encuestados el 100% de ellos indicaron que la organización no les brinda capacitaciones periódicas en relación a los sistemas de SST, siendo este un punto de quiebre importante para la organización en cuestión de SST.

### Figura 40

*Se brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia Identificación y control de riesgos ocupacionales*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 40 se percibe que 97% de los encuestados indicaron que la organización no brinda capacitaciones periódicas en cuanto a la identificación y control de riesgos ocupacionales y solo el 3% indicó que sí se dan las capacitaciones al personal, arrojando una tasa alarmante de falta de un plan de GSST.

### Figura 41

*Realización de inspecciones periódicas para identificar condiciones en las que están las estrategias de control*



Nota. Elaboración propia

En la Figura 41, del total de los encuestados, el 100% respondieron que no se realizaron inspecciones de manera periódica para verificar las condiciones en las que se encuentran las estrategias de control que tiene la organización, lo cual es una

cifra alarmante para la compañía ya que sus trabajadores no tienen la seguridad de dichas condiciones de trabajo seguro.

Por otro lado, se diagnosticó el cumplimiento de las capacitaciones e inspecciones en el periodo de mayo a julio del año 2022, según los registros encontrados:

**Tabla 12**

*Nivel de cumplimiento inicial de las capacitaciones*

<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>Capacitaciones programadas</b>	<b>Capacitaciones realizadas</b>	<b>Porcentaje semanal</b>	<b>Porcentaje mensual</b>
Mayo	1	1	1	100.0%	75.0%
	2	-	-	-	
	3	2	1	50.0%	
	4	-	-	-	
Junio	1	2	1	50.0%	66.7%
	2	1	1	100.0%	
	3	-	-	-	
	4	2	1	50.0%	
Julio	1	1	0	0.0%	50.0%
	2	1	1	100.0%	
	3	-	-	-	
	4	2	1	50.0%	
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>7</b>	<b>63.9%</b>	

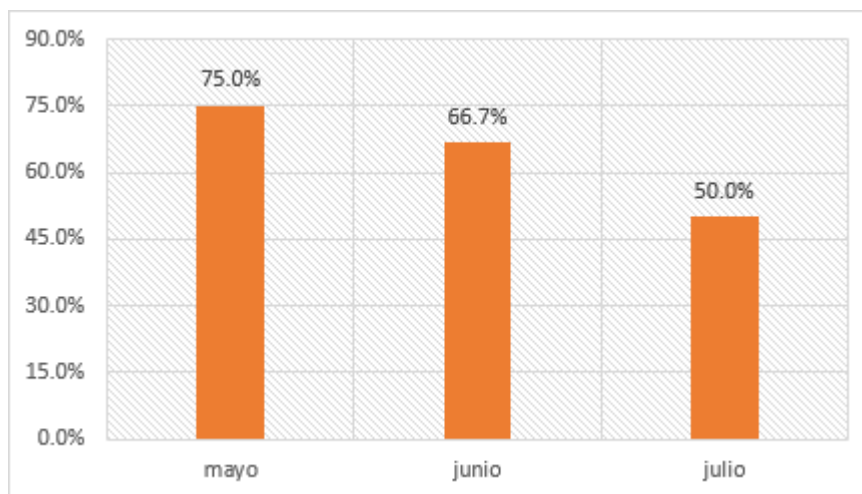
*Nota.* Elaboración propia

En la Tabla 12, se evidencia que el nivel de cumplimiento de las capacitaciones corresponde a una tasa de 63.9%, lo que señala un cumplimiento regular.

En la Figura 42, se percibe que el cumplimiento de las capacitaciones tiene tendencia a disminuir, teniendo en mayo una tasa de 75.0%, en junio un 66.7% y en julio un 50.0%.

**Figura 42**

*Nivel de cumplimiento inicial de las capacitaciones*



*Nota.* Elaboración propia

En la Tabla 13, se evidencia que el estado del cumplimiento de las inspecciones corresponde a una tasa de 51.7%, lo que señala un cumplimiento regular.

**Tabla 13**

*Nivel de cumplimiento inicial de las inspecciones*

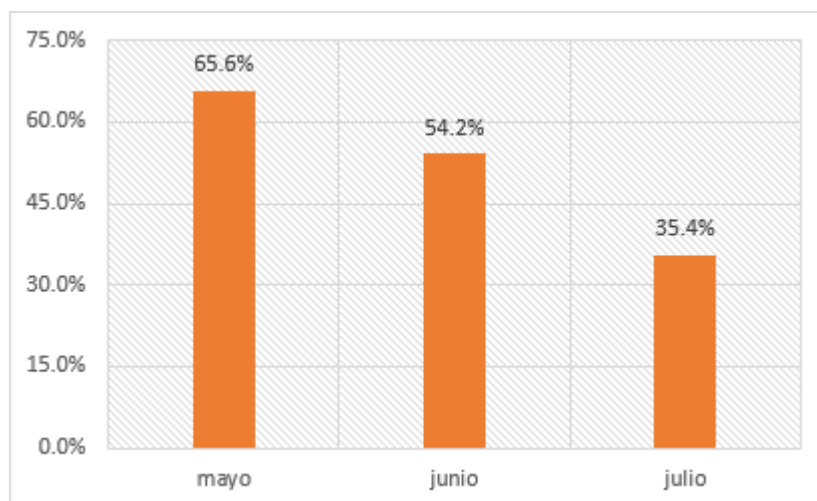
Mes	Semana	Inspecciones programadas	Inspecciones realizadas	Porcentaje semanal	Porcentaje mensual
Mayo	1	6	4	66.7%	65.6%
	2	6	4	66.7%	
	3	6	4	66.7%	
	4	8	5	62.5%	
Junio	1	4	2	50.0%	54.2%
	2	6	4	66.7%	
	3	6	3	50.0%	
	4	10	5	50.0%	
Julio	1	8	4	50.0%	35.4%
	2	6	2	33.3%	
	3	6	2	33.3%	
	4	4	1	25.0%	
<b>Total</b>		<b>76</b>	<b>40</b>	<b>51.7%</b>	

*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 43, se percibe que el cumplimiento de las inspecciones tiene tendencia a disminuir, teniendo en mayo una tasa de 65.6%, en junio un 54.2% y en julio un 35.4%.

### Figura 43

*Nivel de cumplimiento inicial de las inspecciones*




*Nota.* Elaboración propia

En relación a la identificación de riesgos significativos y no significativos, se evaluó el proceso de cítricos para determinar en una matriz IPERC qué riesgos deben ser tratados con urgencia (riesgos significativos).

Para ello, se utilizó la Matriz de tipos de peligros la cual está plasmada en el Anexo 7B; asimismo, se utilizó la Matriz de nivel de riesgo plasmada en la Figura 44:

**Figura 44**

*Matriz nivel de riesgo*

		<b>Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)</b>						
INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD	Nivel de Riesgo		
	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación y Entrenamiento	Exposición al Riesgo	(CONSECUENCIA)	Grado de Riesgo	Puntaje	Interpretación
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, Conoce el peligro y lo previene.	Al menos 1 vez al año	Lesión sin incapacidad	Trivial (T)	4	No se necesita adoptar ninguna acción
				Esporádicamente	Discomfort / incomodidad	Tolerable (TO)	De 5 a 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante
2	De 4 a 12	Existen Parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control.	Al menos 1 vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	Moderado (M)	De 9 a 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las estrategias para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
				Eventualmente	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
3	Más de 12	No Existen	Personal no entrenado, no conoce peligros, no toma acciones de control.	Al menos 1 vez al día	Lesión con incapacidad Permanente	Intolerable (IT)	De 25 a 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
				Permanente	Daño a la salud irreversible			

Nota. Obtenido de la organización

De esta manera, en la Figura 45 se evidencia la Matriz IPERC, utilizando el puntaje de la Matriz de nivel de riesgos para determinar los significativos y no significativos:



Figura 45


Matriz IPERC inicial

AREA	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD / PROCEDIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	PELIGRO	TIPO DE RIESGO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO INICIAL						CONTROLES A IMPLEMENTAR					
									PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD *SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVOS	ELIMINAR / SUSTITUIR	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVOS	ADMINISTRACION DE EPP
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE D EPROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)								
PRODUCCION	CALIBRACION DE FRUTA	Maquinistas.	* Separación de la fruta por tamaño.	No Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		1	1	1	1	4	1	4	TR				
					Trabajo prolongado de pie y manos.	Ergonómico	Fatiga muscular		3	2	2	3	10	2	20	IM	SI		* Pausas activas. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.
					Sistema de transmisión en movimiento	Mecánicos	Atrampamiento		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI	* Guardas de seguridad en puntos críticos del sistema de transmisión (transporte) de fruta.	* Capacitación de peligros y riesgos. * Señalización de área de ejecución del proceso. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.
					Tránsito de los empleados por costado de fajas transportadores de frutas en movimiento	Mecánicos	Resbalo, caída, atrapamiento	Aprisionamiento, corte, aplastamiento	2	2	2	2	8	3	24	IM	SI	* Guardas de seguridad en puntos críticos del sistema de transmisión (transporte) de fruta. * Barandas de Seguridad.	* Inducción de seguridad. * Capacitación de peligros y riesgos. * Señalización de área de ejecución del proceso.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.
					Operación de controles eléctricos	Eléctricos	Electrocución		1	2	2	1	6	3	18	IM	SI	* Guardas de seguridad en puntos críticos.	* Capacitación de peligros y riesgos. * Señalización de área de ejecución del proceso. * Verificar el estado de herramientas y materiales, elaborando inspección antes de su uso.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.
					Uso de escaleras	Físico	Golpes, Contusiones		2	2	2	2	8	2	16	MO	NO		* Señalización de área de ejecución del proceso. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.

SELECCIÓN Y EMPAQUE DE FRUTA	Seleccionadoras. Pesadoras. Operarios.	* Selección de frutas. * Llenado de cajas. * Pesado de cajas.	Rutinas.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		3	1	2	1	7	1	7	TO	NO	* Guardas de seguridad en puntos críticos del sistema de transmisión (transporte) de fruta.	* Inducción de seguridad. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar incidentes. * Difusión de procedimientos de trabajo.		
				Trabajo prolongado de pie y manos, movimientos repetitivos de cuellos, tronco y extremidades.	Ergonómicos	Fatiga muscular		3	2	2	3	10	2	20	IM	SI			* Pausas activas. * Inspeccionar áreas de trabajo.	
				Tránsito de los empleados por costado de fajas transportadores de frutas en movimiento (equipos en movimiento).	Mecánicos	Resbalo, caída, atrapamiento	Aprisionamiento, corte, aplastamiento	2	2	2	2	8	3	24	IM	SI	* Guardas de seguridad en puntos críticos del sistema de transmisión (transporte) de fruta. * Barandas de Seguridad.	* Inducción de seguridad. * Capacitación de peligros y riesgos. * Señalización de área de ejecución del proceso.	* Uso de protector auditivo. * Zapatos de Seguridad. * Casco de Seguridad. * Uso de guantes de protección.	
				Caidas de cajas de rieles de transportadoras.	Físico	Golpes		3	2	1	1	7	1	7	TO	NO		* Inspeccionar áreas de trabajo. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar accidentes.		
				Manipulación de cargas	Ergonómico	Fatiga muscular		2	1	2	3	8	3	24	IM	SI		* Capacitación de manipulación de carga. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Zapatos de Seguridad. * Uso de guantes de protección.	
				Manipulación de equipos mecánicos (estocas).	Físico	Luxaciones, Fracturas.		2	2	2	2	8	3	24	IM	SI		* Capacitación de manipulación de estocas. * Verificar el estado de herramientas y materiales, elaborando inspección antes de su uso. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Zapatos de Seguridad. * Uso de guantes de protección.	
				Limpieza de área	Físico	Tropezos,		3	1	1	2	7	1	7	TO	NO	* Guardas de seguridad en puntos críticos del sistema de transmisión (transporte) de fruta.	* Capacitación de peligros y riesgos. * Señalización de área de ejecución del proceso.	* Zapatos de Seguridad. * Uso de guantes de protección.	
				Ruido de Ventiladores	Físico	Sordera Ocupacional		3	1	1	3	8	2	16	MO	NO	* Resultados de monitoreos ocupacionales (Dosimetría).		* Uso de protector auditivo (zona de volcado)	
PRODUCTOS TERMINADOS	Enzunchador.	* Traslado de cajas. * Formación en pallets * Enzunchar los pallets	Rutinas.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		2	1	1	1	5	1	5	TO	NO		* Inducción de seguridad. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar incidentes. * Difusión de procedimientos de trabajo.		
				Trabajo prolongado de pie y manos, movimientos repetitivos de cuellos, tronco y extremidades.	Ergonómicos	Fatiga muscular		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI		* Pausas activas. * Inspeccionar áreas de trabajo.		

				Manipulación de cargas	Ergonómicos	Fatiga muscular		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI		* Capacitación de levantamiento de carga. * Pausas activas	* Uso de zapato de seguridad. * Uso guantes de seguridad. * Uso de casco de seguridad.
				Material mal apilado	Físico	Contusiones/caídas		1	2	2	2	7	2	14	MO	NO		* Inspeccionar áreas de trabajo. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar accidente.	* Uso de zapato de seguridad. * Uso guantes de seguridad. * Uso de casco de seguridad.
				Caída de Objetos.	Físico	Golpes, Contusiones.		2	2	2	2	8	2	16	MO	NO		* Inspeccionar áreas de trabajo. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar accidente.	* Uso de zapato de seguridad. * Uso guantes de seguridad. * Uso de casco de seguridad.
				Tránsito de Maquinarias Mecánicas Eléctricas.	Físico	Choques, Atropellos.		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI		* Señalización de seguridad en el área de trabajo.	
				Operación de controles eléctricos	Eléctricos	Electrocución		1	2	2	3	8	3	24	IM	SI	* Guardas de seguridad en puntos críticos.	* Inspeccionar áreas de trabajo. * Señalización de área de ejecución del proceso.	* Uso de zapato de seguridad. * Uso guantes de seguridad. * Uso de casco de seguridad.
				Limpieza de área	Físico	Tropezos.		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO	* Guardas de seguridad en puntos críticos.	* Inspeccionar áreas de trabajo. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar accidente. * Señalización de área de ejecución del proceso.	* Uso de botas de PVC. * Uso de guantes de jebe. * Uso de lentes de seguridad.
				Ruido de Ventiladores	Físico	Sordera Ocupacional		2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	* Resultados de monitoreos ocupacionales (Dosimetría).	* Señalización de seguridad en el área de trabajo.	* Uso de protector auditivo (Maquinistas).
	Digitador.	* Digitación de Información.	No Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		2	1	1	1	5	1	5	TO	NO			
Exposición constante a la PC				Físico	Fatiga visual, disminución de agudez visual		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI	* Pausas Activas. * Equipo de Respuesta a Emergencia (Extintor).	* Inducción de Seguridad. * Capacitación de Seguridad. * Inspección de área de Trabajo. * Señalización de área de Trabajo.	* Ropa de Trabajo.	
Incendio por sobrecarga de red eléctrica				Físico	Quemaduras		2	1	1	2	6	3	18	IM	SI				
Carga laboral				Físico	Estrés laboral		2	2	1	3	8	1	8	TO	NO				
OPERACIÓN DE MONTACARGAS.	Operador de Montacargas.	* Transporte, carga y descarga de productos.	Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO	* Montacargas bien equipadas. * Informe de Monitoreos Ocupacionales Agentes Físicos (Vibración). * Personal calificado. * Checklist de Inspección de Montacargas.	* Inducción de seguridad. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que estén cerca para evitar incidentes. * Difusión de procedimientos de trabajo.	
				Trabajo prolongado sentado.	Ergonómico	Fatiga muscular		1	2	2	3	8	3	24	IM	SI		* Pausas activas. * Inspeccionar áreas de trabajo.	* Uso de cascos de seguridad * Uso de protector auditivo. * Uso de Zapatos de Seguridad.

				Inadecuada operación de carga y descarga de pallets.	Físico	contusiones/ Caídas/ Golpes		1	2	1	2	6	2	12	MO	NO	* Montacargas bien equipadas.	* Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que <del>estén</del> estén cerca para evitar accidentes.	* Uso de cascos de seguridad * Uso de protector auditivo. * Uso de Zapatos de Seguridad.
				Material mal apilado	Mecánicos	Contusiones/caídas		1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	* Montacargas bien equipadas.	* Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que <del>estén</del> estén cerca para evitar accidentes.	
				Vehículos en movimiento.	Mecánicos	Atropello		1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	* Montacargas bien equipadas. * Informe de Monitoreos Ocupacionales Agentes Físicos (Vibración). * Personal calificado. * Checklist de Inspección de Montacargas.	* Señalización de área de ejecución del proceso. * Coordinación y comunicación con otros procesos (actividades) que <del>estén</del> estén cerca para evitar accidentes.	* Uso de cascos de seguridad * Uso de protector auditivo. * Uso de Zapatos de Seguridad.
				Control del vehículo, concentración de manejo, coordinación.	Ergonómico	Estrés Ocupacional		1	2	2	3	8	3	24	IM	SI		*Capacitación de manejo seguro de montacargas. * Señalización de área de ejecución del proceso. * Checklist de Inspección de Montacargas.	* Uso de cascos de seguridad * Uso de protector auditivo. * Uso de Zapatos de Seguridad.
				Limpieza de área	Físico	Tropezos.		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO		* Inspeccionar áreas de trabajo. * Difusión de procedimientos de trabajo.	* Uso de botas de PVC. * Uso de guantes de jebe. * Uso de lentes de seguridad.
				Ruido del montacargas	Físico	Sordera Ocupacional		1	2	1	3	7	2	14	MO	NO	* Resultados de monitoreos ocupacionales (Dosimetría).	* Señalización de seguridad en el área de trabajo.	* Uso de protector auditivo (Montacarguista).

Fecha: 01-07-2022	Fecha: 01-07-2022	Fecha: 01-07-2022
		 Lenin Pérez Pineda Gerente de Recursos Humanos
Elaboración: Briam Alexis García Moserrate	Revisado: Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo	Aprobado: Gerente de Recursos Humanos y SST

Nota. Elaboración propia

De esta manera se determinó el % de riesgos significativos identificados inicialmente:

$$\% \text{ riesgos significativos} = \frac{N^{\circ} \text{ riesgos importantes e intolerables}}{N^{\circ} \text{ riesgos totales}} * 100$$

$$\% \text{ riesgos significativos} = \frac{16}{37} * 100$$

$$\% \text{ riesgos significativos} = 43.2\%$$

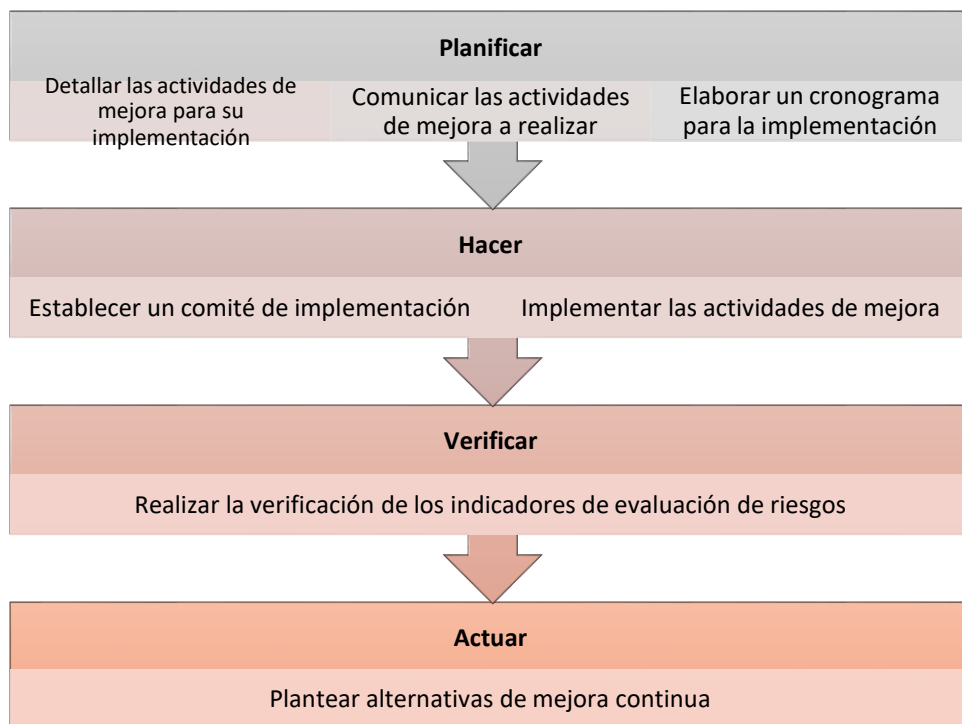
De esta manera, los riesgos significativos equivalen a una tasa del 43.2%, una cifra preocupante que se acerca a superar la mitad de los riesgos que pueden dañar el bienestar del trabajador.

#### 5.1.5. Desarrollo de la propuesta de solución

La propuesta se realizó en base al Ciclo Deming, donde se cumplieron las 4 etapas de la metodología, según la Figura 25:

**Figura 46**

*Etapas a desarrollar según Ciclo Deming*



Nota. Elaboración propia

## A. Planificar

- *Detalle de las actividades de mejora para su implementación*

De acuerdo a lo encontrado en la Matriz IPERC (Figura 45), se propuso actividades para controlar los riesgos identificados, los cuales fueron clasificados según su categoría: controles de ingeniería y controles administrativos, el cual se encuentra plasmado en la Figura 47:

### **Figura 47**

#### *Actividades de mejora según categoría*

Controles de ingeniería	Controles administrativos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guardas de seguridad en todos los sistemas de transporte de fruta</li><li>• Barandas de seguridad en el área</li><li>• Guardas de seguridad en los controles eléctricos</li><li>• Comprar equipo de respuesta a emergencia (extintor)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitación de seguridad</li><li>• Pausas activas</li><li>• Capacitación de peligros y riesgos</li><li>• Checklist de verificación de herramientas y materiales</li><li>• Capacitación de manipulación y levantamiento de carga</li><li>• Señalización de seguridad en el área</li><li>• Capacitación de manipulación de estocas</li><li>• Cronograma de inspecciones</li><li>• Capacitación de manejo seguro de montacargas</li><li>• Checklist de inspección de montacargas</li></ul>

*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 47 se plasman las actividades de mejora; aunque en la Matriz IPERC existen controles EPP, esta medida solo abarcó la inspección de su uso correcto, ya que, existen todos los EPP's necesarios en las cantidades necesarias.

- *Comunicación de las actividades de mejora a realizar*

Para la implementación de las actividades de mejora fue fundamental obtener la autorización de la Gerencia de Gestión Humana y SST y más que ello, el compromiso de brindar los recursos precisos al comité de implementación para la realización

de las actividades y así poder disminuir los incidentes en el procesamiento de cítricos; de esta manera, se presenta el acta de compromiso de la Gerencia en la Figura 48:

### **Figura 48**


#### *Acta de compromiso de la Gerencia*

**ACTA DE COMPROMISO**

La Gerencia se compromete a brindar soporte al comité de implementación de las actividades de mejora relacionadas a la reducción de exposición de riesgos significativos en los trabajadores del proceso de cítricos con el fin de disminuir los accidentes; por este motivo, la Gerencia se compromete a lo siguiente:

- Participar en las reuniones de toma de decisiones respecto al análisis de los accidentes.
- Brindar los recursos necesarios para la óptima implementación de las actividades de mejora.
- Monitorear la efectividad de las actividades de mejora y proponer más actividades de mejora continua.
- Evaluar al comité de implementación respecto a las metas propuestas de mitigación de riesgos.

03 de agosto de 2022

  
Lenny Pérez Pineda  
Gerente de Recursos Humanos

Firma

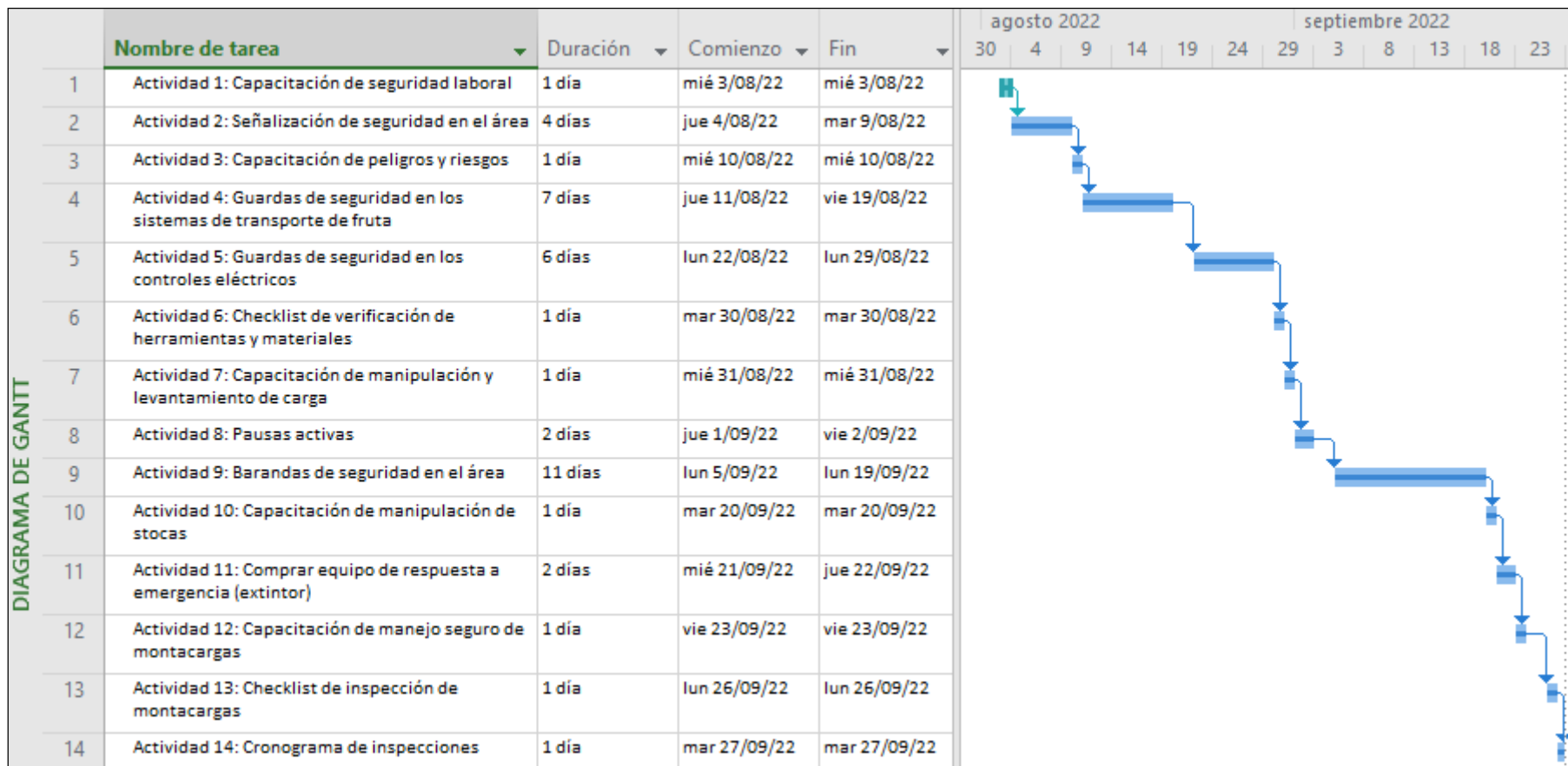
*Nota.* Elaboración propia

- *Elaboración de un cronograma para la implementación*

Al tener definidas las actividades de mejora y el compromiso de la Gerencia para su implementación, se procedió a definir su duración y las fechas en las que se realizaron cada una, por el periodo de 2 meses (agosto y septiembre). En la Figura 49 se evidencia el Diagrama de Gantt con lo anteriormente mencionado:

**Figura 49**

*Diagrama de Gantt*



Nota. Elaboración propia



## B. Hacer

- *Establecimiento de un comité de implementación*

Como primer punto de la aplicación de acciones de mejora, se estableció un comité responsable del cumplimiento de estas actividades, a continuación, se evidencia en la Tabla 14:

**Tabla 14**

*Comité de implementación*

Rol	Cargo	Función
Líder	Jefe de seguridad y salud	Planificar y supervisar las actividades de mejora.
Coordinador	Supervisor SST	Coordinar, ejecutar y supervisar las actividades de mejora.
Apoyo 1	Prevencionista	Ejecutar las actividades de mejora.
Apoyo 2	Jefe Planta	Apoyar en la ejecución de las actividades de mejora.

*Nota.* Elaboración propia

- *Implementación de las actividades de mejora*

En este punto, se empezó con la implementación de cada una de las actividades de mejora descritas en el Diagrama de Gantt realizadas en las fechas indicadas:

- Actividad 1: Capacitación de seguridad laboral

Primero, se inició con una capacitación a todos los trabajadores del proceso de cítricos sobre la seguridad en el trabajo dirigida por el Supervisor de SST con la finalidad de que los trabajadores tuvieran conocimiento del cumplimiento de procedimientos ya establecidos y sobre puntos necesarios para el entendimiento y cumplimiento óptimo de las actividades de mejora.

Los temas que se tocaron fueron los plasmados en la Tabla 15 y las fotos de la capacitación se encuentran en el Anexo 6B.

**Tabla 15***Temas de capacitación sobre seguridad laboral*

Nº	Tema	Objetivo	Duración
1	Introducción de seguridad y salud en el trabajo	Conocer sobre el tema e involucrarse.	10 min
2	Actos y condiciones inseguras	Diferenciar los actos de las condiciones inseguras.	10 min
3	Aviso de accidentes e incidentes en el trabajo	Difundir el procedimiento de actuación ante un accidente de trabajo.	15 min
4	Uso adecuado de EPP	Reforzar el uso de los EPP en cada actividad del proceso.	10 min
5	Liderazgo en seguridad	Incentivar las cualidades de líder de cada trabajador.	10 min
6	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	Difundir y asegurar su cumplimiento.	20 min
7	Plan de emergencia y evacuación	Difundir el procedimiento en casos de emergencia.	15 min
8	Uso adecuado de extintores	Asegurar el buen manejo de los extintores.	10 min
9	Charla de cierre	Sensibilizar a los empleados.	5 min
Total			105 min

*Nota.* Elaboración propia

- Actividad 2: Señalización de seguridad en el área

La señalización dentro del área de trabajo es importante, de esta manera, los trabajadores advierten el peligro para evitar accidentes, estas señalizaciones se hicieron tanto en el área en sí como en los controles eléctricos. Las fotos de las señalizaciones se encuentran en el Anexo 6C.

- Actividad 3: Capacitación de peligros y riesgos

Esta capacitación dirigida por el Supervisor de SST apoyado del Jefe de Planta se brindó a todos los trabajadores del proceso de cítricos sobre los peligros y riesgos dirigida con la finalidad de que los trabajadores tuvieran conocimiento de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos en sus labores diarias y las consecuencias de no cumplir con las disposiciones de seguridad.

Los temas que se tocaron fueron los plasmados en la Tabla 16 y las fotos de la capacitación se encuentran en el Anexo 6B.

**Tabla 16**

*Temas de capacitación sobre peligros y riesgos*

N°	Tema	Objetivo	Duración
1	Tipos de peligros	Socializar a los empleados con los peligros.	8 min
2	Tipos de riesgos	Socializar a los empleados con los riesgos.	8 min
3	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y sus controles (IPERC)	Socializar y especificar los riesgos en cada área de trabajo dentro del proceso.	25 min
4	Prevención de riesgos	Incentivar al cumplimiento de las estrategias de control.	15 min
5	Uso de herramientas manuales normales y punzocortantes	Reforzar el uso correcto de las herramientas manuales normales y punzocortantes.	10 min
6	Uso de herramientas eléctricas	Reforzar el uso correcto de las herramientas eléctricas.	10 min
7	Estrategias de seguridad en las labores de limpieza de las líneas de proceso	Difundir las nuevas estrategias de control para esta labor.	10 min
8	Mapa de riesgos y señalización	Difundir el mapa de riesgos y dar a conocer las señalizaciones colocadas.	15 min
9	Charla de cierre	Sensibilizar a los empleados.	5 min
Total			106 min

*Nota.* Elaboración propia

- Actividad 4: Guardas de seguridad en los sistemas de transportes

Se colocaron estructuras de seguridad en los sistemas de transporte dentro del área para evitar riesgos por golpes o atrapamiento, debido a que estos sistemas son los que más priman dentro del área de proceso son más significativos dentro de la prevención de riesgos. En el Anexo 6D se muestran las fotos de las guardas de seguridad en estos sistemas.

- Actividad 5: Guardas de seguridad en los controles eléctricos

Por otro lado, además de las señalizaciones se colocaron unos biombos para proteger a los trabajadores del riesgo eléctrico. Este método de protección evita que los trabajadores no autorizados se acerquen demasiado los controles eléctricos, lo que ayuda a prevenir cualquier accidente. Las fotos de esta protección se encuentran en el Anexo 6D.

- Actividad 6: Checklist de verificación de herramientas y materiales

El checklist se elaboró con la finalidad de verificar si los trabajadores se encuentran laborando con las herramientas y materiales correctos para evitar riesgos relacionados a ellos. Este documento contiene una serie de condiciones para cada tipo de herramienta y material, donde se debe cumplir cada una de ellas para que puedan ser utilizadas, caso contrario es reemplazada. El checklist de verificación se encuentra en el Anexo 7C.

- Actividad 7: Capacitación de manipulación y levantamiento de cargas

Esta capacitación dirigida por el Supervisor de SST apoyado del Jefe de Planta se brindó a todos los trabajadores del proceso de cítricos sobre la manipulación y levantamiento de cargas dirigida con la finalidad de que los trabajadores tuvieran conocimiento de la forma correcta de manipular y levantar cargas y las consecuencias de no realizarlo bien.

Los temas que se tocaron fueron los plasmados en la Tabla 17 y las fotos de la capacitación se encuentran en el Anexo 6B.

**Tabla 17***Temas de capacitación sobre manipulación y levantamiento de cargas*

N°	Tema	Objetivo	Duración
1	Introducción a los riesgos disergonómicos	Socializar a los empleados de los riesgos específicos existentes.	10 min
2	Prevención de trastornos musculoesqueléticos	Difundir las estrategias de prevención específicas para estos trastornos.	10 min
3	Introducción a la manipulación y levantamiento manual de cargas	Conocer de qué se trata la manipulación y levantamiento de cargas.	10 min
4	Efectos sobre la salud	Explicar los efectos dañinos que un mal método de manipulación y levantamiento de cargas puede producir.	10 min
5	Límites a tener en cuenta	Diferenciar el peso a levantar según género y calificación profesional.	10 min
6	Método correcto para la manipulación y levantamiento de cargas	Difundir el método correcto para evitar consecuencias negativas.	15 min
7	Charla de cierre	Sensibilizar a los empleados.	5 min
Total			70 min

*Nota.* Elaboración propia

- Actividad 8: Pausas activas

Las pausas activas fueron implementadas con la finalidad de reducir el estrés laboral y futuras enfermedades ocupacionales; estas pausas son realizadas por 8 minutos diarios 2 veces al día, en donde se trabajan las extremidades para su relajación. Las fotos de las pausas activas se encuentran en el Anexo 6E.

- Actividad 9: Barandas de seguridad en el área

Las barandas de seguridad fueron colocadas en algunas zonas del área de producción donde se realiza el proceso de cítricos, sobre todo las cercanas a las máquinas con la finalidad de

que los trabajadores no se acerquen muchas a éstas y puedan evitar el riesgo. Las fotos de las barandas se muestran en el Anexo 6F.

- Actividad 10: Capacitación de manipulación de estocas

Esta capacitación dirigida por el Supervisor de SST apoyado del Jefe de Planta se brindó solo a los trabajadores que manipulan estocas en el proceso de cítricos con la finalidad de reforzar el óptimo procedimiento de manipulación y las consecuencias de no seguir la forma correcta.

Los temas que se tocaron fueron los plasmados en la Tabla 18 y las fotos de la capacitación se encuentran en el Anexo 6B.

**Tabla 18**

*Temas de capacitación sobre manipulación de estocas*

Nº	Tema	Objetivo	Duración
1	Descripción técnica de las estocas	Conocer a detalle lo que se está utilizando.	10 min
2	Riesgos asociados al uso de estocas	Difundir los riesgos que exponen a los trabajadores a consecuencias negativas.	15 min
3	Uso de EPP's	Fomentar el uso de EPP según la característica del trabajo.	8 min
4	Condiciones de utilización de las estocas	Difundir las estrategias a tener en cuenta para la utilización de la estoca.	12 min
5	Estrategias preventivas antes de su utilización	Socializar las estrategias a tener en cuenta antes de utilizar la estoca.	10 min
6	Estrategias preventivas en las operaciones de carga	Difundir las estrategias a tener en cuenta con la estoca al realizarse la carga.	10 min
7	Reglas de conducción y circulación	Socializar las estrategias a tener en cuenta cuando la estoca se encuentra en funcionamiento.	10 min
8	Charla de cierre	Sensibilizar a los trabajadores.	5 min
Total			80 min

*Nota.* Elaboración propia

- Actividad 11: Comprar equipo de respuesta a emergencia (extintor)

Otra de las actividades a implementar fue la compra de 2 extintores para el área donde se realiza el proceso de cítricos, con la finalidad de complementar el equipo de respuesta a emergencia, colocándolos en sitios estratégicos. En el Anexo 6G se muestran fotos de los extintores.

- Actividad 12: Capacitación de manejo seguro de montacargas

Esta capacitación dirigida por el Supervisor de SST apoyado del Jefe de Planta se brindó solo a los trabajadores que manipulan el montacarga en el proceso de cítricos con la finalidad de reforzar el óptimo procedimiento de manejo y las consecuencias de no seguir la forma correcta. Los temas que se tocaron fueron los plasmados en la Tabla 19 y las fotos de la capacitación se encuentran en el Anexo 6B.

**Tabla 19***Temas de capacitación sobre manejo seguro de montacargas*

N°	Tema	Objetivo	Duración
1	La seguridad en los montacargas	Explicar la importancia de la seguridad al manejar un montacarga.	10 min
2	Principios en la operación de montacargas	Comprometer a los empleados al buen manejo del montacarga.	10 min
3	Buenas prácticas en el manejo de montacargas	Socializar las prácticas correctas del manejo del montacarga.	20 min
4	Estrategias de seguridad en el entorno antes de utilizar el montacarga	Fomentar la revisión de los pasillos, áreas de carga y descarga.	15 min
5	Uso adecuado de EPP	Reforzar el uso correcto de los EPP's.	10 min
6	Revisión diaria del montacarga	Fomentar la prevención relacionada al uso del montacarga.	10 min
7	Charla de cierre	Sensibilizar a los empleados.	5 min
Total			80 min

- Actividad 13: Checklist de inspección de montacargas

Este checklist se realizó con la finalidad de evitar los riesgos relacionados al manejo de montacargas, donde los trabajadores deben identificar antes de utilizar la máquina su buen funcionamiento. El checklist de inspección de montacargas se encuentra en el Anexo 7D.

- Actividad 14: Cronograma de inspecciones


Las inspecciones se daban de manera aleatoria solo 1 vez por día, se decidió elevarla a 2 veces por día con un horario en específico por día; la cual se realiza por el supervisor de producción y de manera aleatoria por el Jefe de Planta, tal cual se evidencia en la Figura 50:


**Figura 50***Cronograma de inspecciones*



Horario	Días de semana					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00 am						
09:00 am						
10:00 am						
11:00 am						
12:00 am						
02:00 pm						
04:00 pm						
05:00 pm						

*Leyenda:*

\*Supervisor de producción 

\*Jefe de Planta 

Nota. Elaboración propia

### C. Verificar

Para verificar la efectividad de la implementación, se monitoreó las actividades de mejora por 3 meses desde octubre a diciembre del año 2022. La medición se realizó con los indicadores de la evaluación de riesgos, tales como el cumplimiento de capacitaciones, inspecciones y el % de riesgos significativos.

En la Tabla 20, se evidencia que el estado de cumplimiento de las capacitaciones corresponde a una tasa de 87.0%, lo que señala un cumplimiento bueno.

**Tabla 20**

*Nivel de cumplimiento final de las capacitaciones*

Mes	Semana	Capacitaciones programadas	Capacitaciones realizadas	Porcentaje semanal	Porcentaje mensual
Octubre	1	-	-	-	
	2	3	1	33.3%	77.8%
	3	1	1	100.0%	
	4	1	1	100.0%	
Noviembre	1	2	1	50.0%	
	2	1	1	100.0%	
	3	1	1	100.0%	
	4	-	-	-	

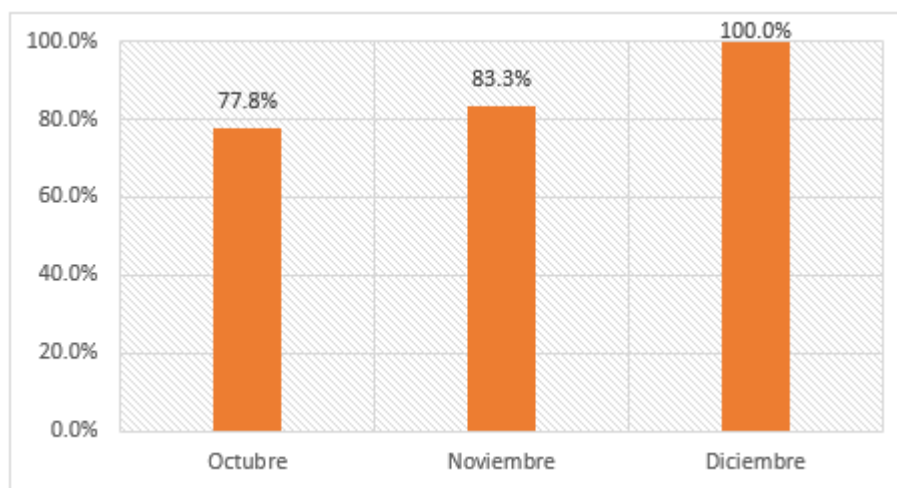
Diciembre	1	-	-	-	
	2	1	1	100.0%	100.0%
	3	1	1	100.0%	
	4	1	1	100.0%	
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>87.0%</b>		

*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 52, se percibe que el cumplimiento de las capacitaciones tiene tendencia a incrementar, teniendo en octubre una tasa de 77.8%, en noviembre un 83.3% y en diciembre un 100.0%.

**Figura 51**

*Nivel de cumplimiento final de las capacitaciones*



*Nota.* Elaboración propia

En la Tabla 21, se evidencia que el nivel de cumplimiento de las inspecciones corresponde a una tasa de 79.7%, lo que señala un cumplimiento bueno.

**Tabla 21**

*Nivel de cumplimiento final de las inspecciones*

Mes	Semana	Inspecciones programadas	Inspecciones realizadas	Porcentaje semanal	Porcentaje mensual
Octubre	1	14	9	64.3%	69.3%
	2	12	8	66.7%	
	3	12	9	75.0%	

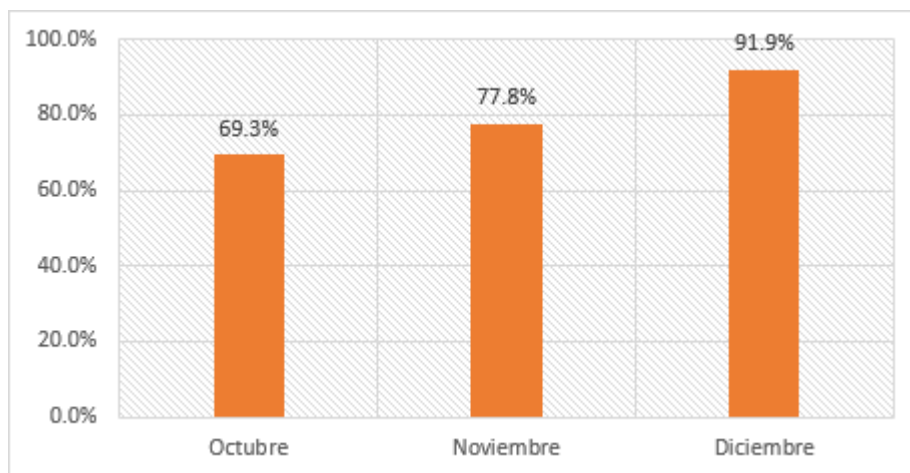
	4	14	10	71.4%	
Noviembre	1	16	12	75.0%	77.8%
	2	12	9	75.0%	
	3	12	10	83.3%	
	4	18	14	77.8%	
Diciembre	1	19	16	84.2%	91.9%
	2	12	11	91.7%	
	3	12	11	91.7%	
	4	12	12	100.0%	
<b>Total</b>		<b>165</b>	<b>131</b>	<b>79.7%</b>	

Nota. Elaboración propia

En la Figura 53, se percibe que el cumplimiento de las inspecciones tiene tendencia a incrementar, teniendo en octubre una tasa de 69.3%, en noviembre un 77.8% y en diciembre un 91.9%.

### Figura 52

*Nivel de cumplimiento final de las inspecciones*



Nota. Elaboración propia

En relación a la identificación de riesgos significativos y no significativos, la evaluación de la matriz IPERC del proceso de cítricos utilizó la Matriz de tipos de peligros la cual está plasmada en el Anexo 7B; asimismo, se utilizó la Matriz de nivel de riesgo plasmada en la Figura 44. De esta manera, en la Figura 54 se percibe la Matriz IPERC luego de la implementación de las actividades de mejoras:






**Figura 53**

Matriz IPERC inicial

AREA	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD / PROCEDIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	PELIGRO	TIPO DE RIESGO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO INICIAL								
									PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD *SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVOS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE D EPROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)				
PRODUCCION	CALIBRACION DE FRUTA	Maquinistas.	* Separación de la fruta por tamaño.	No Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO
					Trabajo prolongado de pie y manos.	Ergonómico	Fatiga muscular		3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
					Sistema de transmisión en movimiento	Mecánicos	Atrapamiento		2	2	1	2	7	1	7	TO	NO
					Tránsito de los empleados por costado de fajas transportadores de frutas en movimiento	Mecánicos	Resbalo, caída, atrapamiento	Aprisionamiento, corte, aplastamiento	2	2	1	1	6	2	12	MO	NO
					Operación de controles eléctricos	Eléctricos	Electrocución		1	2	1	1	5	2	10	MO	NO
					Uso de escaleras	Físico	Golpes, Contusiones		2	2	2	2	8	2	16	MO	NO
					Limpieza de área	Físico	Tropiezos,		1	2	2	2	7	1	7	TO	NO
					Ruido de Ventiladores	Físico	Sordera Ocupacional		1	2	1	2	6	2	12	MO	NO
	SELECCIÓN Y EMPAQUE DE FRUTA	Seleccionadoras. Pesadoras. Operarios.	* Selección de frutas. * Llenado de cajas. * Pesado de cajas.	Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		3	1	2	1	7	1	7	TO	NO
					Trabajo prolongado de pie y manos, movimientos repetitivos de cuellos, tronco y extremidades.	Ergonómicos	Fatiga muscular		3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
					Tránsito de los empleados por costado de fajas transportadores de frutas en movimiento (equipos en movimiento).	Mecánicos	Resbalo, caída, atrapamiento	Aprisionamiento, corte, aplastamiento	2	1	2	2	7	3	21	IM	SI
					Caídas de cajas de rieles de transportadoras.	Físico	Golpes		3	2	1	1	7	1	7	TO	NO

				Manipulación de equipos mecánicos (estocas).	Físico	Luxaciones, Fracturas.		2	1	2	2	7	3	21	IM	SI
				Limpieza de área	Físico	Tropezos,		3	1	1	2	7	1	7	TO	NO
				Ruido de Ventiladores	Físico	Sordera Ocupacional		3	1	1	3	8	2	16	MO	NO
PRODUCTOS TERMINADOS	Enzunchador.	* Traslado de cajas. * Formación en pallets * Enzunchar los pallets	Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		2	1	1	1	5	1	5	TO	NO
				Trabajo prolongado de pie y manos, movimientos repetitivos de cuellos, tronco y extremidades.	Ergonómicos	Fatiga muscular		3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
				Manipulación de cargas	Ergonómicos	Fatiga muscular		3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
				Material mal apilado	Físico	Contusiones/caídas		1	2	2	2	7	2	14	MO	NO
				Caída de Objetos.	Físico	Golpes, Contusiones.		2	2	2	2	8	2	16	MO	NO
				Tránsito de Maquinarias Mecánicas Eléctricas.	Físico	Choques, Atropellos.		2	1	2	3	8	2	16	MO	NO
				Operación de controles eléctricos	Eléctricos	Electrocución		1	1	2	3	7	3	21	IM	SI
				Limpieza de área	Físico	Tropezos,		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO
				Ruido de Ventiladores	Físico	Sordera Ocupacional		2	1	1	3	7	2	14	MO	NO
				OPERACIÓN DE MONTACARGAS.	Operador de Montacargas.	* Transporte, carga y descarga de productos.	Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		1	1	1	1	4
Trabajo prolongado sentado.	Ergonómico	Fatiga muscular						3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
Inadecuada operación de carga y descarga de pallets.	Físico	contusiones/ Caídas/ Golpes						1	2	1	2	6	2	12	MO	NO
OPERACIÓN DE MONTACARGAS.	Digitador.	* Digitación de Información.	No Rutinarias.	Incumplimiento de los Procedimientos de trabajo.	Psicosociales	Golpear/ Golpearse contra		2	1	1	1	5	1	5	TO	NO
				Exposición constante a la PC	Físico	Fatiga visual, disminución de agudez visual		2	2	2	3	9	2	18	IM	SI
				Incendio por sobrecarga de red eléctrica	Físico	Quemaduras		2	1	1	2	6	2	12	MO	NO
				Carga laboral	Físico	Estrés laboral		2	2	1	3	8	1	8	TO	NO

				Material mal apilado	Mecánicos	Contusiones/caídas		1	1	1	2	5	1	5	TO	NO
				Vehículos en movimiento.	Mecánicos	Atropello		1	1	1	2	5	3	15	MO	NO
				Control del vehículo, concentración de manejo, coordinación.	Ergonómico	Estrés Ocupacional		3	2	1	2	8	1	8	TO	NO
				Limpieza de área	Físico	Tropiezos,		1	1	1	1	4	1	4	TR	NO
				Ruido del montacargas	Físico	Sordera Ocupacional		1	2	1	3	7	2	14	MO	NO

Fecha: 20-12-2022	Fecha: 20-12-2022	Fecha: 20-12-2022
		 Lenin Pérez Pinto Gerente de Recursos Humanos
<b>Elaboración: Briam Alexis García Moserrate</b>	<b>Revisado: Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>	<b>Aprobado: Gerente de Recursos Humanos y SST</b>

Nota. Elaboración propia

$$\% \text{ riesgos significativos} = \frac{N^{\circ} \text{ riesgos importantes e intolerables}}{N^{\circ} \text{ riesgos totales}} * 100$$

$$\% \text{ riesgos significativos} = \frac{4}{37} * 100$$

$$\% \text{ riesgos significativos} = 10.8\%$$

Finalmente, los riesgos significativos equivalen a una tasa del 10.8%, una cifra aceptable considerando que la reducción fue de los riesgos más preocupantes y con mayor perjuicio en la salud.

#### D. Actuar

Una forma de mejorar la gestión de la implementación y elevar la efectividad de éste, es la implantación de reconocimientos varios por trabajar de manera segura y evitar exponerse a los riesgos, tales como:

- Diploma de participación
- Diploma por trabajo seguro
- Vales de comida con montos de S/ 50.0
- Día de descanso remunerado

Incentivar a los trabajadores con estos premios reconoce la ardua labor que ellos realizan para que los resultados sean positivos; por este motivo, también se sugiere tener reuniones mensuales informativas acerca del proceso de avance relacionadas a la evaluación de riesgos e índices de accidentabilidad.

#### 5.1.6. Determinación de la accidentabilidad final del proceso de cítricos

Se analizó las estadísticas de accidentabilidad ocurridos en el año 2022 durante los 3 meses posteriores a la implementación: octubre a diciembre, para determinar la accidentabilidad inicial.

A continuación, se presenta un resumen de los indicadores, el detalle mensual se encuentra en el Anexo 7E.

#### Índice de Frecuencia

En la Tabla 22, se evidencia que el índice promedio de frecuencia es de 125.1, lo que señala que han ocurrido alrededor de 125 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas.



**Tabla 22**

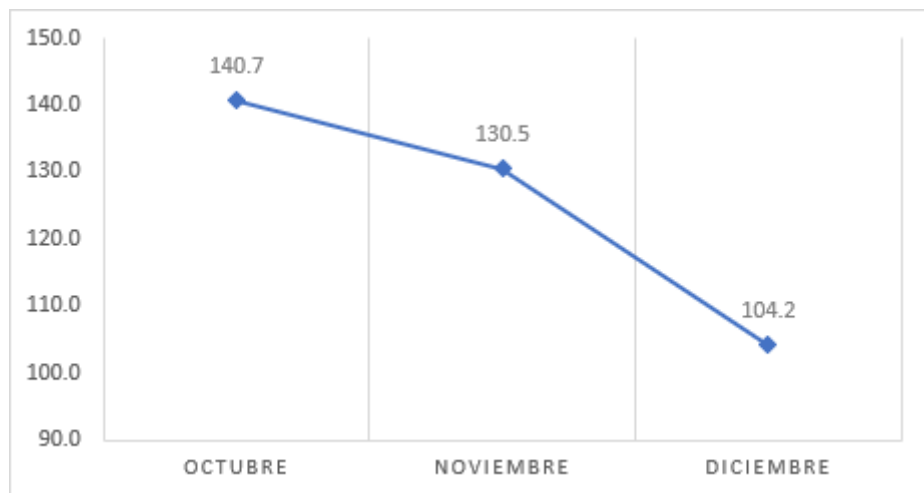
*Índice de Frecuencia final*

Meses	Índice de frecuencia
Octubre	140.7
Noviembre	130.5
Diciembre	104.2
<b>Promedio</b>	<b>125.1</b>

Nota. Elaboración propia

**Figura 54**

*Índice de Frecuencia final*



Nota. Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 55 se percibe que el índice tiende a disminuir, ya que para el mes de octubre se tiene un índice de 140.7, en noviembre, un índice de 130.5 y se redujo significativamente en diciembre a 104.2.

*Índice de Gravedad*

En la Tabla 23, se evidencia que el índice promedio de gravedad es de 300.8, lo que señala que se han perdido alrededor de 301 días por cada millón de horas-hombre trabajadas a causa de los accidentes.

**Tabla 23**

*Índice de Gravedad final*

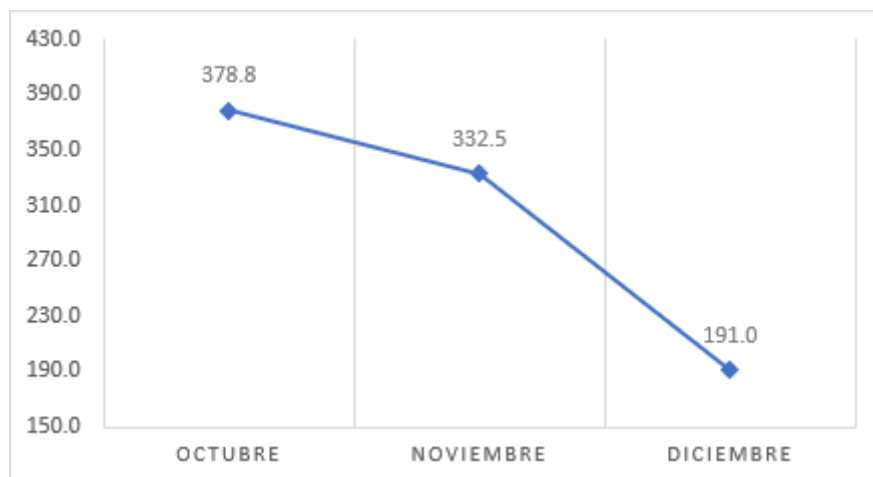
Meses	Índice de gravedad
Octubre	378.8
Noviembre	332.5
Diciembre	191.0
<b>Promedio</b>	<b>300.8</b>

Nota. Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 56 se percibe que el índice para el mes de octubre es de 378.8, en noviembre a 332.5 y se redujo significativamente en diciembre a 191.0.

**Figura 55**

*Índice de Gravedad final*



Nota. Elaboración propia

*Índice de Accidentabilidad*

En la Tabla 24, se evidencia que el índice promedio de accidentabilidad es de 49.0, lo que señala que han ocurrido alrededor de 49 accidentes por cada mil personas expuestas.

**Tabla 24**

*Índice de Accidentabilidad inicial*

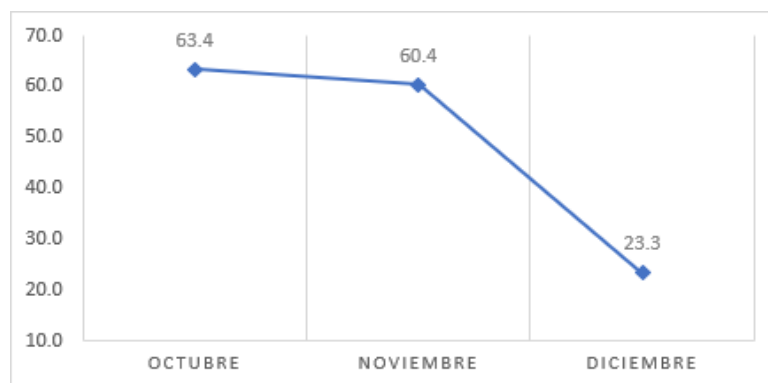
Meses	Índice de accidentabilidad
Octubre	63.4
Noviembre	60.4
Diciembre	23.3
<b>Promedio</b>	<b>49.0</b>

*Nota.* Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 57 se percibe que el índice para el mes de octubre fue de 63.4, en noviembre a 60.4 y se redujo significativamente en diciembre a 23.3.

**Figura 56**

*Índice de Accidentabilidad final*



*Nota.* Elaboración propia

## 5.2. Interpretación de resultados

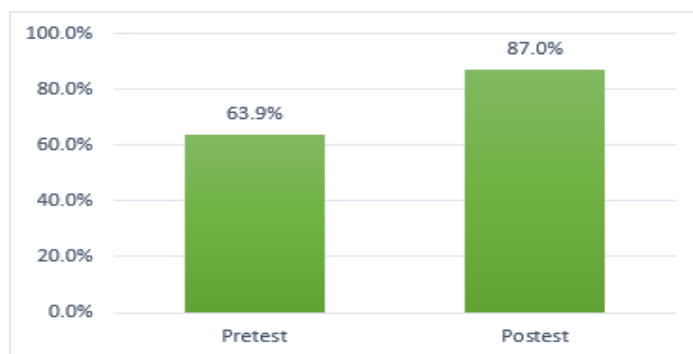
### 5.2.1. Interpretación de la variable independiente: Evaluación de riesgos

#### Capacitaciones

En primera instancia, se identificó que el nivel de cumplimiento de las capacitaciones era regular, al solo cumplirse con el 63.9% en promedio, mientras que luego de la implementación, las capacitaciones se priorizaron y el nivel de cumplimiento incrementó a 87.0%, tal cual se ve en la Figura 58:

**Figura 57**

*Variación del cumplimiento de las capacitaciones*



Nota. Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 25 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (63.9%) y la media posttest (87.0%), es decir el cumplimiento de las capacitaciones incrementó en un 23.1%. Asimismo, se observó una asimetría negativa en el pretest, lo que quiere decir que la mayoría de valores se agrupan por debajo de la media y en el posttest se observó lo contrario, al ser positiva.

**Tabla 25**

*Análisis estadístico descriptivo de las capacitaciones*

			Estadístico	Error estándar
CAPACITACIONES_PRE	Media		63,9000	7,35142
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	32,2694	
		Límite superior	95,5306	
	Mediana		66,7000	
	Varianza		162,130	
	Desviación estándar		12,73303	
	Mínimo		50,00	
	Máximo		75,00	
	Rango		25,00	
	Asimetría		-,942	1,225
CAPACITACIONES_POS	Media		87,0333	6,67491
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	58,3135	
		Límite superior	115,7532	
	Mediana		83,3000	
	Varianza		133,663	
	Desviación estándar		11,56129	
	Mínimo		77,80	
	Máximo		100,00	
	Rango		22,20	
	Asimetría		1,302	1,225

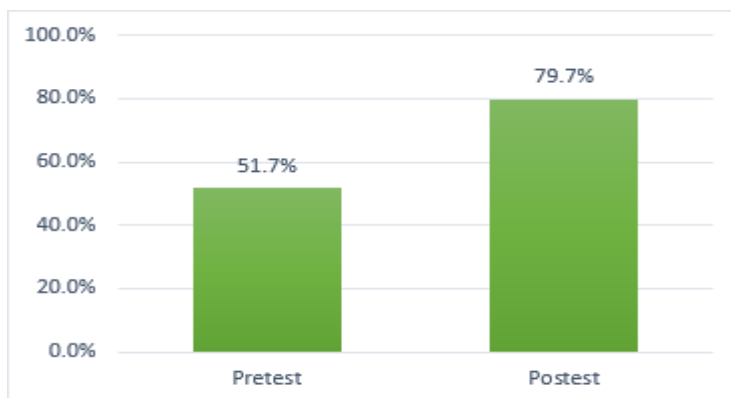
Nota. Obtenido del Programa SPSS

### Inducciones

En primera instancia, se identificó que el nivel de cumplimiento de las inducciones era regular, al solo cumplirse con el 51.7% en promedio, mientras que luego de la implementación, las capacitaciones se priorizaron y el nivel de cumplimiento incrementó a 79.7%, tal cual se ve en la Figura 59:

**Figura 58**

*Variación del cumplimiento de las inspecciones*



*Nota.* Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 26 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (51.7%) y la media posttest (79.7%), es decir el cumplimiento de las capacitaciones incrementó en un 27.9%. Asimismo, se observó una asimetría negativa en el pretest, lo que quiere decir que la mayoría de valores se agrupan por debajo de la media y en el posttest se observó lo contrario, al ser positiva.

**Tabla 26***Análisis estadístico descriptivo de las inducciones*

			Estadístico	Error estándar
INDUCCIONES_PRE		Media	51,7333	8,80480
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	13,8494 89,6173
		Mediana	54,2000	
		Varianza	232,573	
		Desviación estándar	15,25036	
		Mínimo	35,40	
		Máximo	65,60	
		Rango	30,20	
		Asimetría	-,709	1,225
	INDUCCIONES_POS		Media	79,6667
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	51,3101 108,0232
		Mediana	77,8000	
		Varianza	130,303	
		Desviación estándar	11,41505	
		Mínimo	69,30	
		Máximo	91,90	
		Rango	22,60	
		Asimetría	,716	1,225

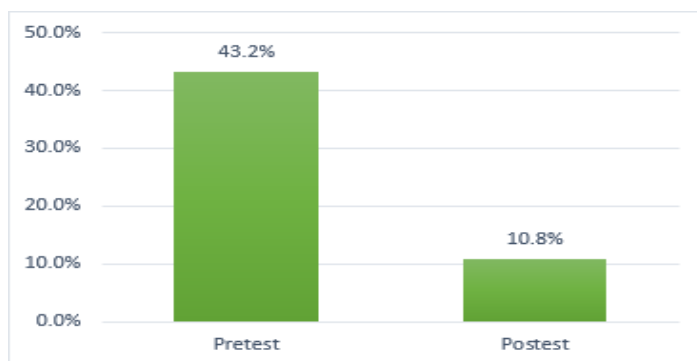
Nota. Obtenido del Programa SPSS

### Matriz IPERC

En primera instancia, se identificó en el proceso de cítricos que el porcentaje de los riesgos significativos (importantes e intolerables) fue de 43.20%, mientras que luego de la implementación, los riesgos significativos disminuyeron a 10.8%, tal cual se ve en la Figura 60:

**Figura 59**

*Variación del porcentaje de riesgos significativos*



Nota. Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 27 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (43.2%) y la media posttest (10.8%), es decir los riesgos significativos se redujeron en un 32.4%.

**Tabla 27**

*Análisis descriptivo de la Matriz IPERC*

Matriz	Pretest	Postest	Reducción
IPERC	43.2%	10.8%	32.4%

*Nota.* Elaboración propia

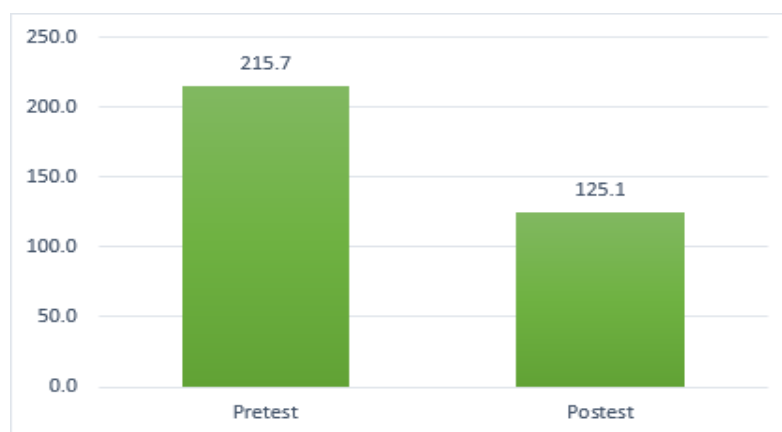
### 5.2.2. Interpretación de la variable dependiente: Accidentes de trabajo

#### Índice de frecuencia

En primera instancia, se identificó que el índice de frecuencia fue de 215.7, es decir ocurrían 216 accidentes por millón de horas hombres trabajadas, mientras que luego de la implementación, el índice de frecuencia fue de 125.1, es decir ocurren 125 accidentes por millón de horas hombres trabajadas, tal cual se ve en la Figura 61:

**Figura 60**

*Variación del índice de frecuencia*



*Nota.* Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 28 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (215.7) y la media posttest

(125.1), es decir el índice de frecuencia se redujo en un 42.0%. Asimismo, se observó una asimetría positiva en el pretest y postest, lo que quiere decir que la mayoría de valores se agrupan por encima de la media. Por otro lado, la curtosis se evidencia positiva en el pretest, lo que quiere decir que hay una mayor concentración de datos en torno a la media, mientras que en el postest sucede lo opuesto.

**Tabla 28**

*Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia*

			Estadístico	Error estándar
INDICE DE FRECUENCIA_PRE	Media		215,6583	37,68299
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	132,7186	
		Límite superior	298,5980	
	Media recortada al 5%		205,3870	
	Mediana		202,0000	
	Varianza		17040,095	
	Desviación estándar		130,53772	
	Mínimo		60,60	
	Máximo		555,60	
	Rango		495,00	
	Rango intercuartil		143,13	
	Asimetría		1,559	,637
	Curtosis		3,910	1,232
INDICE DE FRECUENCIA_POS	Media		125,1083	13,53494
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	95,3181	
		Límite superior	154,8985	
	Media recortada al 5%		124,0481	
	Mediana		101,0000	
	Varianza		2198,335	
	Desviación estándar		46,88641	
	Mínimo		67,30	
	Máximo		202,00	
	Rango		134,70	
	Rango intercuartil		75,17	
	Asimetría		,699	,637
	Curtosis		-,995	1,232

Nota. Obtenido del Programa SPSS

### Índice de gravedad

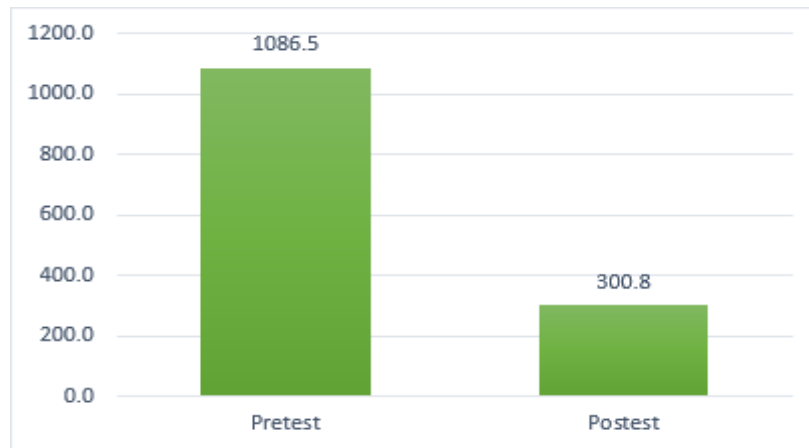
En primera instancia, se identificó que el índice de gravedad fue de 1086.5, es decir se perdían 1087 días por millón de horas hombres trabajadas, mientras que luego de la implementación, el



índice de gravedad fue de 300.8, es decir se pierden 301 días por millón de horas hombres trabajadas, tal cual se ve en la Figura 62:

**Figura 61**

*Variación del índice de gravedad*



*Nota.* Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 29 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (1086.5) y la media posttest (300.8), es decir el índice de gravedad se redujo en un 72.3%. Asimismo, se observó una asimetría positiva en el pretest y posttest, lo que quiere decir que la mayoría de valores se agrupan por encima de la media. Por otro lado, la curtosis se evidencia negativa en el pretest, lo que quiere decir que hay una menor concentración de datos en torno a la media, mientras que en el posttest sucede lo opuesto.

**Tabla 29***Análisis estadístico descriptivo del índice de gravedad*

			Estadístico	Error estándar
INDICE DE GRAVEDAD_PRE		Media	1086,5250	265,38938
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	502,4069	
		Límite superior	1670,6431	
		Media recortada al 5%	1057,2778	
		Mediana	1275,2500	
		Varianza	845178,304	
		Desviación estándar	919,33579	
		Mínimo	60,60	
		Máximo	2638,90	
		Rango	2578,30	
		Rango intercuartil	1717,23	
		Asimetría	,134	,637
		Curtosis	-1,505	1,232
	INDICE DE GRAVEDAD_POS		Media	300,7417
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	61,4762	
		Límite superior	540,0071	
		Media recortada al 5%	267,8907	
		Mediana	101,0000	
		Varianza	141810,023	
		Desviación estándar	376,57672	
		Mínimo	67,30	
		Máximo	1125,50	
		Rango	1058,20	
		Rango intercuartil	322,48	
		Asimetría	1,746	,637
		Curtosis	1,699	1,232

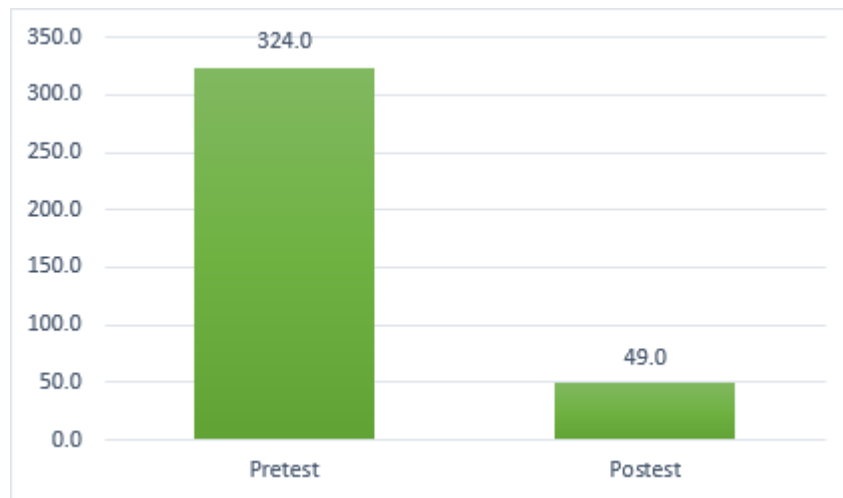
Nota. Obtenido del Programa SPSS

*Índice de accidentabilidad*

En primera instancia, se identificó que el índice de accidentabilidad fue de 324.0, es decir ocurrían 324 accidentes por cada mil personas expuestas, mientras que luego de la implementación, el índice de accidentabilidad fue de 49.0, es decir ocurren 49 accidentes por cada mil personas expuestas, tal cual se ve en la Figura 63:

**Figura 62**

*Variación del índice de accidentabilidad*



*Nota.* Elaboración propia

De esta manera, en la Tabla 30 se visualiza que existe una variación positiva entre la media pretest (324.0) y la media posttest (49.0), es decir el índice de accidentabilidad se redujo en un 84.9%. Asimismo, se observó una asimetría positiva en el pretest y posttest, lo que quiere decir que la mayoría de valores se agrupan por encima de la media. Por otro lado, la curtosis se evidencia positiva en el pretest, lo que quiere decir que hay una mayor concentración de datos en torno a la media.

**Tabla 30***Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentabilidad*

			Estadístico	Error estándar
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD_PRE	Media		324,0000	119,69302
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	60,5574	
		Límite superior	587,4426	
	Media recortada al 5%		278,3500	
	Mediana		258,0000	
	Varianza		171917,020	
	Desviación estándar		414,62877	
	Mínimo		3,70	
	Máximo		1466,00	
	Rango		1462,30	
	Rango intercuartil		459,78	
	Asimetría		2,103	,637
	Curtosis		5,304	1,232
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD_POS	Media		49,0417	20,96862
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,8900	
		Límite superior	95,1933	
	Media recortada al 5%		42,9019	
	Mediana		10,2000	
	Varianza		5276,195	
	Desviación estándar		72,63742	
	Mínimo		4,50	
	Máximo		204,10	
	Rango		199,60	
	Rango intercuartil		52,23	
	Asimetría		1,806	,637
	Curtosis		1,914	1,232

Nota. Obtenido del Programa SPSS

## VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 6.1. Análisis inferencial

Para este tipo de análisis se debe tener en cuenta el tipo de comportamiento de la data pretest y postest de cada indicador con la finalidad de determinar si la data es paramétrica o no para elegir el tipo de prueba adecuada, según la Figura 64:

**Figura 63**

*Tipos de comportamiento*

Pretest	Postest	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

*Nota.* (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018)

Para determinar si la data tiene un comportamiento paramétrico, la significancia debe ser mayor a 0.05, caso contrario es no paramétrica.

#### Índice de frecuencia

En la Tabla 31 se percibe que la significancia del pretest es mayor a 0.05, por lo que el comportamiento es paramétrico, caso contrario a la significancia del postest.

**Tabla 31**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IF_PRE	,214	12	,133	,840	12	,028
IF_POS	,280	12	,010	,865	12	,057

*Nota.* Obtenido del Programa SPSS

Con esta información, la prueba seleccionada es Wilcoxon, por lo que se utilizó el mismo criterio para verificar la validez de la

hipótesis; es decir, si la significancia es mayor a 0.05 la hipótesis es rechazada, pero si es menor la hipótesis es aceptada.

**Hipótesis:** La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.

**Tabla 32**

*Prueba de Wilcoxon*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	IF_POS - IF_PRE
Z	-2,091 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,037

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

*Nota.* Obtenido del Programa SPSS

En ese sentido, según la Tabla 32 la significancia es de 0.037 (menor a 0.05), por lo que la hipótesis es aceptada.

*Índice de gravedad*

En la Tabla 33 se percibe que la significancia del pretest es menor a 0.05, por lo que el comportamiento es no paramétrico, al igual que la significancia del posttest.

**Tabla 33**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IG_PRE	,249	12	,039	,872	12	,070
IG_POS	,353	12	,000	,643	12	,000

*Nota.* Obtenido del Programa SPSS

Con esta información, la prueba seleccionada es Wilcoxon, por lo que se utilizó el mismo criterio para verificar la validez de la hipótesis; es decir, si la significancia es mayor a 0.05 la hipótesis es rechazada, pero si es menor la hipótesis es aceptada.

**Hipótesis:** La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.

**Tabla 34**

*Prueba de Wilcoxon*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
IG_POS - IG_PRE	
Z	-2,312 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,021

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

*Nota.* Obtenido del Programa SPSS

En ese sentido, según la Tabla 34 la significancia es de 0.021 (menor a 0.05), por tanto la hipótesis es aceptada.

*Índice de accidentabilidad*

En la Tabla 35 se percibe que la significancia del pretest es mayor a 0.05, por lo que el comportamiento es no paramétrico, a diferencia que la significancia del postest.

**Tabla 35**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IA_PRE	,220	12	,113	,756	12	,003
IA_POS	,307	12	,003	,634	12	,000

*Nota.* Obtenido del Programa SPSS

Con esta información, la prueba seleccionada es Wilcoxon, por lo que se utilizó el mismo criterio para verificar la validez de la hipótesis; es decir, si la significancia es mayor a 0.05 la hipótesis es rechazada, pero si es menor la hipótesis es aceptada.

**Hipótesis:** La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.

### Tabla 36

#### Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	IA_POS - IA_PRE
Z	-2,401 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,016

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

Nota. Obtenido del Programa SPSS

En ese sentido, según la Tabla 36 la significancia es de 0.016 (menor a 0.05), por lo que la hipótesis es aceptada.



## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 7.1. Comparación de resultados

Durante el desarrollo de esta investigación se planteó mejorar la evaluación de riesgos con la finalidad de reducir accidentes en la organización de cítricos, se detalla los resultados que se obtuvieron comparándolos con los resultados de los antecedentes:

De la identificación del problema se obtuvo que el área que más accidentes tiene dentro de la organización es el de producción con un 62.0%, dentro de ello, el proceso problema es el de cítricos con un 80.6%; se realizó de esta manera ya que la evaluación de riesgos se realiza de manera específica y puntual para un proceso; caso contrario a Yañez (2018) en su trabajo no identificó un proceso en específico sino trabajó con toda la organización debido a que su método de solución (SBC) tiene un alcance mayor. Las causas que se priorizaron en la presente investigación fueron el deficiente proceso de evaluación de riesgos, ausencia de inspecciones, falta de control de indicadores de accidentabilidad y la falta de capacitación al personal, las cuales concuerdan con Quichimbo (2022) en su tesis identificó como causa principal la falta de capacitación en seguridad laboral y prevención de riesgos y con Vargas (2021) en su tesis con el cumplimiento deficiente de las estrategias de seguridad para la prevención de riesgos; de esta manera, se percibe causas similares que provocan el incremento de los accidentes, incluso si son de rubros diferentes. Además de ello, brinda un análisis de los accidentes leves (18) e incapacitantes (7) donde se especifica el tipo de evento y tipo de lesión, análisis que también realizó Sacoto (2018) en su tesis, a partir de los registros de accidentes de trabajo, puesto que brinda un panorama más detallado acerca de lo que se va a estudiar.

De la determinación de la accidentabilidad inicial del proceso de cítricos se obtuvo un análisis de un cuestionario realizado a los trabajadores donde el 50% expresa su preocupación acerca de los

accidentes incapacitantes que han ocurrido y el 93% cómo la organización no considera estas estadísticas para plantear estrategias de control; de igual manera, Sandoval y Soplin (2021) en su tesis evaluaron al personal a través de un cuestionario, sin embargo, el tema de evaluación fue diferente ya que ellos evaluaban dolores musculares asociados a las enfermedades ocupacionales, mientras que en la presente investigación se estudian accidentes, pero es justo mencionar que este instrumento es utilizado comúnmente para un diagnóstico. En cuanto a las estadísticas, se obtuvo que el índice de frecuencia fue de 215.7, el índice de gravedad de 1086.5 y el índice de accidentabilidad de 324.0, mismos indicadores utilizados por Rosas (2019) en su tesis utilizó una fórmula diferente para cada una de ellas (en lugar de millón de horas hombres, utilizó 200 mil horas hombres) puesto que se trabajó en una organización más pequeña.

Del diagnóstico de la situación inicial del proceso de cítricos en relación a la evaluación de riesgos, se realizó una encuesta a los trabajadores, donde el 73.3% señala que las personas accidentadas se encontraban muy expuestas al riesgo y el 87% que las estrategias de prevención no se encontraban correctamente implementadas, puesto que el 73% indicaba que los riesgos no se encontraban identificados en la Matriz IPERC, además que el 100% concuerda en que la organización no realiza inspecciones ni capacitaciones frecuentes; de igual manera, León (2019) en su tesis aplicó un cuestionario para analizar la percepción de los trabajadores respecto a los riesgos, donde los resultados fueron igual de preocupantes que la presente investigación; la diferencia entre estas investigaciones es que León (2019) utilizó este diagnóstico para establecer una relación con el alza de accidentes, siendo un trabajo correlacional, sin embargo, en la presente investigación, se realizó de manera diagnóstica para entender a profundidad la problemática. Asimismo, se evaluó el cumplimiento de las capacitaciones e inspecciones, las cuales se encontraban en un rango regular del

63.9% y 51.7%; a diferencia de Saldaña (2019) en su tesis tuvo un nivel de cumplimiento del 29% (baja) y 87% (buena) respectivamente, la diferencia de estos porcentajes radica en el compromiso por parte de Gerencia y por parte del supervisor de SST. Finalmente, se midió los riesgos significativos de la Matriz IPERC obteniendo un 43.2%, mientras que Vásquez (2021) en su tesis obtuvo un 82%, las diferencias porcentuales posiblemente se deban a la naturaleza de las operaciones ya que se centra en el rubro de construcción donde existe una mayor cantidad de riesgos.

De la propuesta de solución se obtuvo un plan basado en el Ciclo Deming, donde de acuerdo a lo encontrado en la Matriz IPERC se implementaron controles de ingeniería como: guardas de seguridad, barandas de seguridad, compra de extintores, capacitaciones, pausas activas, checklist de verificación, señalizaciones y cronograma de inspecciones, puntos similares aplicó Cabrera (2018) en su investigación, puesto que la aplicación se realizó en un área de producción según los riesgos encontrados en su Matriz IPERC como guardas de seguridad, capacitaciones, etc.; por otro lado Centurion (2017) en su tesis utilizó otro tipo de controles como establecimiento de los procedimientos de trabajo, revisión de estado del vehículo, precaución en el transporte de material, charlas de 5 minutos, controles de ingreso, etc., debido a que el rubro es construcción, diferente al de la presente investigación y al de Cabrera (2018).

De la determinación de la accidentabilidad final del proceso de cítricos se obtuvo un índice de frecuencia de 125.1, índice de gravedad de 300.8 y un índice de accidentabilidad de 49.0, lo que representa una reducción del 42.0%, 72.3% y 84.9% respectivamente, de igual manera, Consiglieri (2020) en su tesis tuvo una reducción de los mismos indicadores en un 56.68%, 60.48% y 58.33% respectivamente y De La Cruz y Sernaqué (2020) en su tesis "Plan de seguridad para reducir accidentes en el manejo de contenedores de la organización Tramarsa, Callao, 2020" en un

64.28%, 94% y 64.29% respectivamente; la variación en los porcentajes se debe a las diferentes soluciones que se aplicaron en las investigaciones para reducir los accidentes laborales, además del grado de compromiso de cada organización y el rubro de cada una de ellas. Por otro lado, aunque no sea una investigación aplicada, la investigación de Ortiz (2020) señala una proyección de reducción del 30.0% en el índice de accidentabilidad, un valor bajo comparado a las otras investigaciones; sin embargo significativo ya que inicialmente su índice no era tan alto.

Finalmente, se afirma que la mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente los accidentes en el proceso de cíclicos de la organización con una significancia de 0.016, al igual que Huaman y Quispe (2020) en su tesis con una significancia de 0.007 afirma que la evaluación de riesgos influye en la disminución de los accidentes laborales; esto de evidencia que la evaluación de los riesgos y su mejora con la implementación de estrategias siempre ayudará a reducir los accidentes laborales, cual sea el rubro de la organización, ya que, como lo menciona Vergara (2021) en su tesis, la medición del riesgo laboral se relaciona estrechamente con la seguridad laboral en un 75.2%; por tanto, implementación de estrategias de seguridad previene los riesgos laborales, según lo estudiado por Mejia y Perez (2020) en su tesis obtuvo una significancia de 0.003.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- Se midió la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de disminuir los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha, el cual resultó positiva con una reducción del 84.9%, gracias a la aplicación de estrategias de ingeniería y controles administrativos identificados en la Matriz IPERC para la mitigación de riesgos significativos.
- Se midió la mejora de la Matriz IPERC con la finalidad de disminuir accidentes en el proceso de cítricos, donde inicialmente se representaba un 43.2% de riesgos significativos (importantes e intolerables) y gracias a la optimización de ésta con la implementación de los controles, los riesgos significativos se redujeron a un 10.8%, es decir una reducción del 32.4%.
- Se midió la mejora en las capacitaciones con la finalidad de disminuir accidentes en el proceso de cítricos, donde inicialmente se representaba en un cumplimiento regular de 63.9% y gracias a la optimización de ésta con la implementación de los controles se incrementó a buena con un 87.0%, es decir una mejora del 23.1%.
- Se midió la mejora en las inspecciones con la finalidad de disminuir accidentes en el proceso de cítricos, donde inicialmente se representaba en un cumplimiento regular de 51.7% y gracias a la optimización de ésta con la implementación de los controles se incrementó a buena con un 79.7%, es decir una mejora del 27.9%.
- Se midió la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir el índice de frecuencia en el proceso de cítricos, donde tenía un valor inicial de 215.7 y gracias a la optimización de ésta con la implementación de los controles, se redujo a 125.1, es decir, una reducción del 42.0%.
- Se midió la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de disminuir el índice de gravedad en el proceso de cítricos, donde tenía un valor inicial de 1086.5 y gracias a la optimización de ésta con la

implementación de los controles, se redujo a 300.8, es decir, una reducción del 72.3%.

- Se midió la mejora en la evaluación de riesgos con la finalidad de disminuir el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos, donde tenía un valor inicial de 324.0 y gracias a la optimización de ésta con la implementación de los controles, se redujo a 49.0, es decir, una reducción del 84.9%.

#### Recomendaciones

- Se recomienda implementar un Programa Basado en el Comportamiento para reducir el porcentaje de accidentes por actos inseguros en un periodo de implementación mínimo de 6 meses.
- Se recomienda reconocer el esfuerzo de los trabajadores en cumplir con los controles administrativos, además de ello, que el reconocimiento parta de la Gerencia como señal de compromiso.
- Se recomienda diagnosticar y monitorear las enfermedades ocupacionales adicionalmente a los accidentes, ya que es una variable que la organización no contempla y posiblemente esté sucediendo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. (15 de agosto de 2021). *Seguridad y salud en el trabajo en micro y pequeñas organizaciones*. <https://osha.europa.eu/es/themes/safety-and-health-micro-and-small-enterprises>
- Armas, C. (2019). La organización y los accidentes en el ámbito laboral. Caso de algunas organizaciones peruanas. *Revista Lebre*, 1(11), 37-57.  
<http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/LEBRET/article/view/2411/1746>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (16 de marzo de 2021). *Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el sector público*. <https://www.gob.pe/institucion/servir/campa%C3%B1as/14946-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst-en-el-sector-publico>
- Cabrera, J. Y. (2018). *Evaluación de riesgos físicos y mecánicos de una planta de alimentos balanceados en una organización avícola de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/34534>
- Capa Benítez, L. B., Flores Mayorga, C. A., & Sarango Ortega, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las organizaciones de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 341-345.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000200341](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341)
- Capa, L. B., Flores, C. A., & Sarango, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en la organización de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 335-340.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000200341](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341)

- Centurion, B. R. (2017). *Propuesta de mejora del proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para disminuir la ocurrencia de accidentes en la organización Santo Domingo Contratistas Generales S.A. - 2017*. [Tesis de posgrado, Universidad Privada del Norte].  
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12986?show=full>
- Centurion, B. R. (2017). *Propuetsa de mejora del proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para disminuir la ocurrencia de accidentes en la organización Santo Domingo contratistas Generales S.A - 2017*. [Tesis, Universidad Privada del Norte].  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12986/Centurion%20Gutierrez%20Benito%20Rohet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chico, D. A. (2019). *Propuesta de mejora en la gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo del proceso de cosecha para la producción de cítricos a fin de reducir los accidentes en la organización agrícola Hoja Redonda S.A Chincha -2018*. [tesis, Universidad Inca Garcilazo de la Vega].  
<https://core.ac.uk/download/pdf/230596902.pdf>
- Chiroque, I. K., Neyra, J. S., & Calva, B. P. (2019). *Evaluación ergonómica de la exposición al ruido en la planta procesadora de conserva de pimiento de una organización agroindustrial en la ciudad de Piura*. [Tesis, Universidad Nacional de Piura].  
<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1856>
- CIIFEN. (Octubre de 2022). *Definición de Riesgo*.  
<https://ciifen.org/definicion-de-riesgo/>
- Colque, J. (2020). Programa de seguridad laboral para prevenir riesgos y accidentes laborales en un laboratorio químico. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración. ENFOQUES.*, 4(16), 218-227.



<https://www.redalyc.org/journal/6219/621965988002/621965988002.pdf>

Consejo General de la Psicología de España. (15 de abril de 2021). *Las organizaciones españolas forman menos en riesgos psicológicos y sociales*. [https://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=15130](https://www.infocop.es/view_article.asp?id=15130)

Consiglieri Peña, J. P. (2020). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en la organización Consiingenieros S.R.L, Ica, 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/65568>

De la Cruz, J., & Sernaqué, G. (2020). *Plan de seguridad para reducir accidentes en el manejo de contenedores de la organización Tramarsa, Callao, 2020*. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63139/De%20la%20Cruz\\_MJA-Sernaqu%c3%a9\\_PG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63139/De%20la%20Cruz_MJA-Sernaqu%c3%a9_PG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Díaz, J., Suárez, S., & Santiago, R. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 1-14. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641021/29062641021.pdf>

El Peruano. (19 de abril de 2022). *En Perú ocurrieron más de 25 mil accidentes laborales no mortales en el 2021*. <https://revistaganamas.com.pe/en-peru-ocurrieron-mas-de-25-mil-accidentes-laborales-no-mortales-en-el-2021/>

Fagua, G., De Hoz, Y., & Jaimes, J. (2018). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Una revisión desde los planes de emergencia. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(1), 23-29. doi:<https://doi.org/10.25214/27114406.920>

- García, E. (2021). *Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales*. España: Ediciones Paraninfo S.A.  
<https://books.google.com.pe/books?id=cnA-EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tipos+de+riesgos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7-MTLgcz6AhUFB9QKHXRcAh0Q6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=tipos%20de%20riesgos&f=false>
- Gobierno del Perú. (8 de mayo de 2022). *¿Qué se considera un accidente de trabajo?* <https://www.gob.pe/12895-que-se-considera-un-accidente-de-trabajo>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A.
- Herrera, M. (2020). Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una organización de la industria del acero en el Perú. *Industrial Data*, 23(1), 95-112.  
<https://www.redalyc.org/journal/816/81664593006/81664593006.pdf>
- Herrera, G. P. (2018). *Análisis y evaluación de riesgos en el área de inyección en la planta procesadora plásticos Ecuatorianos S.A.* [Tesis, Universidad de Guayaquil], <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36762/1/Tesis%20Gina%20Herrera%20Alvarado.pdf>
- Hidalgo, A. A., Ramos, Y., Rodríguez, Y., De León, L. C., & Real, G. L. (2018). La evaluación de riesgos en la prevención de enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales en el cultivo intensivo de tilapia. *Revista Médica Electrónica*, 40(6).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242018000602005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242018000602005&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Huaman, N., & Quispe, A. (2020). *Evaluación de prevención de riesgos para disminuir los accidentes laborales en la organización Z aditivos*,

- Chorrillos-2020*. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66953/Huaman\\_VNA-Quispe\\_LADP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66953/Huaman_VNA-Quispe_LADP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (28 de julio de 2021).  
*¿Por qué ocurren los accidentes de trabajo?* <https://www.insst.es/-/por-que-ocurren-los-accidentes-de-trabajo->
- International Business School. (2 de marzo de 2022). *Seguridad y salud en el trabajo: qué es y qué dice la ley en Perú*.  
<https://www.ilen.edu.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-que-es-y-que-dice-la-ley-en-peru/>
- León, F. (2019). *IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN UNA ORGANIZACIÓN TEXTIL*. [Tesis de titulación, Universidad Peruana Los Andes].  
[https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1543/T037\\_46145279\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1543/T037_46145279_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Litardo, C., Real, G., Cedeño, L., Rodríguez, K., Hidalgo, A., & Zmabrano, R. (2020). Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Manabí, Ecuador. *Ingeniería Industrial*, 41(2), 2-14.  
<https://www.redalyc.org/journal/3604/360464740002/360464740002.pdf>
- MásterLogística. (15 de noviembre de 2021). *Evaluación de riesgos laborales*. <https://www.masterlogistica.es/evaluacion-de-riesgos-laborales/>
- Mejía Martínez, G. B., & Pérez Vargas, W. S. (2020). *Aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir los accidentes laborales en el área de procesos en Ricardo Chipana SAC, Chíncha Alta, 2020*. Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/63625>
- Mejía, R., Núñez, M., & Martins, I. (2018). *Administración de riesgos organizacionales* (1era ed.). Colombia: Editorial EAFIT.

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11721/administracion\\_riesgos\\_organizaci3nriales\\_colombia\\_mexico\\_argentina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11721/administracion_riesgos_organizaci3nriales_colombia_mexico_argentina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mepso. (15 de enero de 2020). *Matriz IPERC: ¿Qué Es YCuál Es Su Propósito?* Obtenido de <https://ma.com.pe/matriz-iperc-que-es-y-cual-es-su-proposito>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. [http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta\\_Indicador\\_Accidentabilidad\\_Laboral\\_%20Peru\\_.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentabilidad_Laboral_%20Peru_.pdf)

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. (2018). *Incidencia del comportamiento humano en los accidentes de trabajo*. España: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. <https://prl.ceoe.es/wp-content/uploads/2018/11/incidencia-del-comportamiento-humano-en-accidentes-de-trabajo.pdf>

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la Investigación Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de tesis*. Bogotá. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Ochoa, E., Hernández, G., & Trillos, C. (2020). Accidentes laborales por riesgo biológico en trabajadores de laboratorio clínico. Yopal, Colombia. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(2), 144-151. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769376005/457769376005.pdf>

Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2020). *Manual de Gestión de Riesgos y Oportunidades*. Lima: OEFA. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1299043/Manual%20de%20Gestion%20de%20Riesgos%20y%20Oportunidades.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (28 de abril de 2022). *Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo: 28 de abril*. [https://www.google.com/search?q=seguridad+y+salud+en+el+trabajo&rlz=1C1VDKB\\_esPE984PE984&sxsrf=ALiCzsacZDbuXBSVuSKoYDWOP0QG5qqgHQ%3A1672686152386&ei=SCqzY5agF8jO5OUPTsuo2Ao&ved=0ahUKEwiW5Lu\\_yan8AhVIJ7kGHbYICqsQ4dUDCA8&uact=5&oq=seguridad+y+salud+en+el+tra](https://www.google.com/search?q=seguridad+y+salud+en+el+trabajo&rlz=1C1VDKB_esPE984PE984&sxsrf=ALiCzsacZDbuXBSVuSKoYDWOP0QG5qqgHQ%3A1672686152386&ei=SCqzY5agF8jO5OUPTsuo2Ao&ved=0ahUKEwiW5Lu_yan8AhVIJ7kGHbYICqsQ4dUDCA8&uact=5&oq=seguridad+y+salud+en+el+tra)

Organización Internacional del Trabajo. (12 de diciembre de 2021). *OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_819802/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm)

Organización Panamericana de Salud. (13 de diciembre de 2021). *Evaluación de riesgo*. <https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgo%20es,l a%20exposici%C3%B3n%20a%20determinados%20riesgos>.

Ortiz Melo, G. J. (2020). *Propuesta de mejora en la gestión de riesgos en el proceso de esparrago verde fresco a fin de disminuir los accidentes de trabajo - de la Organización Agroindustrial en Chincha - 2019*. Tesis de pregrado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5266>

Padilla Garcia, M. O. (2021). *Evaluación de riesgos laborales y a la salud en las actividades de maniobra convencional en el Perú*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://bit.ly/3CXs0Nc>

Padilla, M. O., & Huapaya, O. M. (2020). Evaluación de riesgos laborales en las actividades de maniobra convencional en el Perú. *Revista del Instituto de Investigación FIGMMG-UNMSM*, 23(46), 81-86. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/iigeo.v23i46.191842>

Padilla, M. O., & Huapaya, O. M. (2020). Evaluación de riesgos laborales en las actividades de maniobra convencional en el Perú. *Revista del*

*Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 23(46), 81-86.  
doi:<https://doi.org/10.15381/iigeo.v23i46.19184>

Plúas, M. (2020). La Seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1), 1-7.  
<https://www.redalyc.org/journal/5736/573667940002/573667940002.pdf>

QHSE. (24 de abril de 2019). *5 Beneficios de realizar Evaluaciones de Riesgos laborales en su organización*. <https://www.blog-qhse.com/es/5-beneficios-de-realizar-evaluaciones-de-riesgos-laborales-en-su-organización>

Quichimbo, W. O. (2022). *Evaluación de riesgos laborales para el gobierno autónomo descentralizado de la Municipalidad Pedro Vicente Maldonado*. [Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].  
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/3008/1/Quichimbo%20Jaramillo%20Willan%20Oswaldo.pdf>

Quichimbo, W. O. (2022). *Evaluación de riesgos laborales para el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad Pedro Vicente Maldonado*. Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/3008/1/Quichimbo%20Jaramillo%20Willan%20Oswaldo.pdf>

Real, G. L., Hidalgo, A. A., Ramos, Y., Rodríguez, Y., & De León, L. C. (2018). La evaluación de riesgos en la prevención de enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales en el cultivo intensivo de tilapia. *Revista Médica Electrónica*, 40(6), 2005-2029.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242018000602005&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242018000602005&script=sci_arttext&lng=pt)

- Rodas, F. (2019). Brief considerations on research Methodology for novice researchers. *Innova Research Journal*, 4(3), 170-184. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/974/1564>
- Rosas , M. (2019). *Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir los accidentes en excavaciones profundas en la organización Ingema Consultores S.A.C. Lima, 2018*. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43163>
- Sacoto, M. A. (2018). *Influencia de las características individuales y condiciones laborales en la gravedad de lesiones por Accidentes de Trabajo en afiliados al instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en la provincia de Cañar, en el años 2014 y 2015*. [Tesis, Universidad de Cuenca], <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30534/1/TESIS.pdf>
- Safety&Control. (22 de julio de 2021). *¿Qué es una matriz IPERC y cómo se implementa?* <https://www.safetycontrolperu.com/que-es-una-matriz-iperc-y-como-se-implementa/>
- Saldaña, E. (2019). *Implementación de sistema de gestión de seguridad para la disminución de accidentes eléctricos del área de emergencia media tensión de la organización COBRA PERÚ S.A., CARMEN DE LA LEGUA, 2018*. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50237/Salda%c3%b1a\\_LEP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50237/Salda%c3%b1a_LEP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sánchez, A., Sánchez, F., & Ruiz, D. (2017). Riesgos laborales en las organizaciones de residuos sólidos en Andalucía: una perspectiva de género. *Saúde e Sociedade*, 26(3), 798-810. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4062/406264014017/406264014017.pdf>
- Sandoval, K., & Soplín, G. (2021). *Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan a los trabajadores del Consorcio*

- Negrón, 2021. [Tesis de titulación, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83387>
- Seijas, V., Payares, K., Cano, B., Hernández, G., Salinas, F., García, H., & Lugo, L. (2019). *Revista de la Facultad de Medicina*, 67(2), 1-8. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5763/576364238003/576364238003.pdf>
- Seiton. (2 de noviembre de 2020). *Los 9 principios de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.seiton.pe/los-9-principios-de-la-ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- SUNAT. (29 de Noviembre de 2022). *Consulta RUC*. <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>
- Universidad Continental. (21 de noviembre de 2021). *Matriz IPERC: ¿qué es y por qué es importante?* <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/matriz-iperc-como-desarrollarla>
- Vargas, G. L. (2021). *Análisis de riesgos laborales para disminuir los accidentes en el trabajo de la organización ZYL Servicios Industriales SAC, Chepén - Perú, 2021*. [Tesis, Universidad Cesar Vallejo], <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80156>
- Vásquez Campoverde, C. E. (2021). *Aplicación de sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para reducir accidentes laborales en la organización OB Ingenieros Contratistas SRL, Pisco - Ica*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3841>
- Ventura, J. (2017). ¿Población o evidencia? Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4), 648-649. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014)
- Vergara, M. J. (2021). *Medición del riesgo laboral en la actividad de construcción civil en el cercado de Ica 2018*. [tesis, Universidad Nacional San Luis Gonzaga],



<https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3397/Medici%C3%B3n%20del%20riesgo%20laboral%20en%20la%20actividad%20de%20construcci%C3%B3n%20civil%20en%20el%20Cercado%20de%20Ica%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yañez, X. (2018). *Implementación de la Técnica de Intervención: Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para la prevención de accidentes laborales y reducir la prima de riesgo de trabajo caso: organización de giro cerámico del Estado de Tlaxcala*. [tesis , Tecnológico Nacional de México], <https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/630/1/33749-2018.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha - 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P01: ¿En qué medida la mejora de la Matriz IPERC reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha?</li> <li>• P02: ¿En qué medida la mejora en las capacitaciones reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha?</li> <li>• P03: ¿En qué medida la mejora en las inspecciones reducirá accidentes en el proceso de cítricos de la</li> </ul>	<p>Objetivo General: Medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha -2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OB1: Medir la mejora de la Matriz IPERC a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.</li> <li>• OB2: Medir la mejora en las capacitaciones a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.</li> <li>• OB3: Medir la mejora en las inspecciones a fin de reducir accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.</li> </ul>	<p>Hipótesis General: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha -2022.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H1: La mejora de la Matriz IPERC reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.</li> <li>• H2: La mejora en las capacitaciones reduce significativamente los accidentes en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chincha.</li> <li>• H3: La mejora en las inspecciones reduce significativamente los accidentes en el proceso de</li> </ul>	<p><b>Variable independiente:</b> Evaluación de riesgos Dimensiones: *Matriz IPERC *Capacitaciones *Inspecciones</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Accidentes de trabajo Dimensiones: *Índice de Frecuencia *Índice de Gravedad *Índice de Accidentabilidad</p>	<p>Enfoque: Cuantitativa</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación: Pre-experimental</p> <p>Población: *350 trabajadores de la organización.</p> <p>Evidencia: *150 trabajadores del proceso de cítricos</p> <p>Técnicas:</p>

<p>Procesadora Larán SAC, Chíncha?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P04: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha?</li> <li>• P05: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha?</li> <li>• P06: ¿En qué medida la mejora en la evaluación de riesgos reducirá el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OB4: Medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> <li>• OB5: Medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> <li>• OB6: Medir la mejora en la evaluación de riesgos a fin de reducir el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> </ul>	<p>cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H4: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de frecuencia en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> <li>• H5: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de gravedad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> <li>• H6: La mejora en la evaluación de riesgos reduce significativamente el índice de accidentabilidad en el proceso de cítricos de la Procesadora Larán SAC, Chíncha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Análisis documental</li> <li>*Percibeción</li> <li>*Encuesta</li> </ul> <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Matriz IPERC</li> <li>*Registro de control de capacitaciones e inducciones</li> <li>*Registro de accidentes de trabajo</li> <li>*Registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo</li> <li>*Cuestionario</li> </ul> <p>Técnicas de análisis y procesamiento de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Software SPSS</li> <li>*Excel</li> </ul>
---	---	---	---

## ANEXO 2. Instrumentos de recolección de datos

### Anexo 2A. Cuestionario para la evaluación de riesgos

Organización: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una "x" según considere pertinente.

#### Variable independiente: EVALUACIÓN DE RIESGOS

N°	Descripción	SI	NO
1	¿Las personas accidentadas eran particularmente sensibles al riesgo al que estuvieron expuestas?		
2	¿Se habían establecido estrategias de control para mitigar el riesgo?		
3	¿Las estrategias se encontraban correctamente implementadas?		
4	¿En la organización existen procedimientos escritos de trabajo?		
5	¿El riesgo al que estuvieron expuestos los trabajadores accidentados se encuentran dentro de la matriz IPERC?		
6	¿Considera que las personas accidentadas tenían conocimiento de las estrategias de control de riesgos?		
7	¿Considera que las estrategias de control deben ser modificadas?		
8	¿Se realizan inspecciones periódicas en materia de seguridad y salud en el trabajo?		
9	¿El personal ha sido involucrado en el desarrollo de la matriz IPERC?		
10	¿Se han analizado e identificado los peligros más significativos a los que están expuestos los trabajadores ?		
11	¿Para la identificación de riesgos se han considerado incluso aquellas actividades que no se realizan rutinariamente?		
12	¿La organización brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo?		
13	¿La organización brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en cuanto a la identificación y control de riesgos ocupacionales?		
14	¿Se realizan inspecciones periódicas para verificar las condiciones en las que se encuentran las estrategias de control?		

## **Anexo 2B. Cuestionario para Accidentes de trabajo**

Organización:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marque con una “x” según considere pertinente.

**Variable dependiente:** ACCIDENTES DE TRABAJO

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Los trabajadores suelen perder una cantidad considerable de días laborales por consecuencia de accidentes laborales?		
2	¿Se informa a los colaboradores con respecto a los accidentes que ocurren en la organización?		
3	¿Se les informa a los trabajadores la cantidad de días sin accidentes de trabajo?		
4	¿Los accidentes de trabajo se presentan frecuentemente?		
5	¿Los accidentes que han ocurrido en la organización han sido de gravedad?		
6	¿Los trabajadores tienen conocimiento de la cantidad de accidentes laborales acontecidos en la organización?		
7	¿La organización toma en consideración las estadísticas de accidentabilidad para plantear estrategias de control?		

## Anexo 2C. Registro de control de capacitaciones e inducciones

<b>N° REGISTRO:</b>		<b>REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA</b>							
<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>									
<b>1</b>	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	<b>2</b>	RUC	<b>3</b>	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	<b>4</b>	ACTIVIDAD ECONÓMICA	<b>5</b>	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
<b>MARCAR (X)</b>									
<b>6</b>	INDUCCIÓN	<b>7</b>	CAPACITACIÓN	<b>8</b>	ENTRENAMIENTO	<b>9</b>	SIMULACRO DE EMERGENCIA		
<b>10</b>	TEMA:								
<b>11</b>	FECHA:								
<b>12</b>	NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR								
<b>13</b>	N° HORAS								
<b>14</b>	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	<b>15</b>	N° DNI	<b>16</b>	ÁREA	<b>17</b>	FIRMA	<b>18</b>	OBSERVACIONES
<b>19 RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>									
Nombre									
Cargo:									
Fecha:									
Firma									

## Anexo 2D. Registro de accidentes de trabajo

Nº REGISTRO:	REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES, INCIDENTES PELIGROSOS Y OTROS INCIDENTES										
<b>DATOS DEL EMPLEADOR :</b>											
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4 TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:											
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>											
6 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	7 RUC	8 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			9 TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	10 Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
<b>DATOS DEL TRABAJADOR (A):</b>											
11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:					12 Nº DNI/CE	13 EDAD					
14 ÁREA	15 PUESTO DE TRABAJO	16 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	17 SEXO F/M	18 TURNO D/T/N	19 TIPO DE CONTRATO	20 TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	21 Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)				
ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE											
22 MARCAR CON (X) SI ES ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE											
ACCIDENTE DE TRABAJO		INCIDENTE PELIGROSO			INCIDENTE						
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE											
23 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA			24 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			25 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO					
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO					
MARCAR CON (X) SÓLO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO											
26 GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				27 GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				28 Nº DÍAS DE DESCANSO MÉDICO (De ser el caso)	29 Nº TRABAJADORES AFECTADOS O POTENCIALMENTE AFECTADOS		
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	ACCIDENTE MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	TOTAL PERMANENTE	PARCIAL PERMANENTE					
30 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADA (De ser el caso):											





### Anexo 2F. Matriz IPERC

AREA	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD / PROCEDIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	PELIGRO	TIPO DE RIESGO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO INICIAL					CONTROLES A IMPLEMENTAR							
									PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD *SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVOS	ELIMINAR / SUSTITUIR	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVOS	ADMINISTRACION DE EPP
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE D EPROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C )	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)								

### ANEXO 3. Ficha de validación de instrumentos de medición



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES  
 Título de la Investigación: Myra en la Evaluación de Riesgos a fin de reducir accidentes en proceso de bitrua PROXESTADORA UARAN SAC CHINCHA 2022.  
 Nombre del Experto: David Armando Chico Ore

II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO: EVALUACIÓN DE RIESGOS

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

III. OBSERVACIONES GENERALES

  
 DAVID ARMANDO  
 CHICO ORE  
 Apellidos y Nombres del Investigador  
 CIP. No 248081  
 Grado académico:  
 N°. DNI: 73036224





**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la Investigación: Mejora en la Evaluación de Riesgos a fin de reducir accidentes de trabajo de Citricos PROCESADORA LARAN SAC CHINCHA 2022  
Nombre del Experto: David Armando Ghior Oca

**II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:** ACCIDENTES DE TRABAJO

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**

  
DAVID ARMANDO  
CHICO OCA  
Apellidos y Nombres: CHICO OCA  
Grado académico: INDUSTRIAL  
C.I. N° 248011  
N° DNI: 73036224





**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la Investigación: *Mejora en la Ejecución de Riesgos a fin de producir accidentes  
en el proceso de Citricos Procesados Lanum S.A.S - Chimitán 2022*

Nombre del Experto: *Juan Carlos Sanvicente Ortiz*

**II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO: *Evaluación de Riesgos***

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	<i>Cumple</i>	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	<i>Cumple</i>	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	<i>Cumple.</i>	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	<i>Cumple</i>	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	<i>Cumple</i>	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	<i>Cumple</i>	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	<i>Cumple</i>	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	<i>Cumple</i>	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	<i>Cumple</i>	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	<i>Cumple</i>	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**

[Empty box for observations]

*[Handwritten signature]*

Apellidos y Nombres del validador:  
Grado académico: *Título en Ingeniería en Embalsamiento*  
N°. DNI: *71737807*



**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la Investigación: *Modelo en la Evaluación de Preguntas a fin de producir resultados de trabajo de Citicos Precusadora Jirón SAC. Octubre 2022*

Nombre del Experto: *Juan Carlos Sanchez Lopez*

**II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO: *Avaloración de trabajo***

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	<i>Cumple</i>	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	<i>Cumple</i>	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	<i>Cumple</i>	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	<i>Cumple</i>	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	<i>Cumple</i>	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	<i>Cumple</i>	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	<i>Cumple</i>	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	<i>Cumple</i>	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	<i>Cumple</i>	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	<i>Cumple</i>	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**

Apellidos y Nombres del validador:

Grado académico: *Maestría en Ingeniería Industrial*

N°. DNI: *71737807*

## ANEXO 4. Base de datos

### **Evaluación de riesgos:**

**1. ¿Las personas accidentadas eran particularmente sensibles al riesgo al que estuvieron expuestas?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	8	26.7
SI	22	73.3
Total	30	100.0

**2. ¿Se habían establecido estrategias de control para mitigar el riesgo?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	2	6.7
SI	28	93.3
Total	30	100.0

**3. ¿Las estrategias se encontraban correctamente implementadas?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	4	13.3
NO	26	86.7
Total	30	100.0

**4. ¿En la organización existen procedimientos escritos de trabajo?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	30	100.0
NO	0	0.0
Total	30	100.0

**5. ¿El riesgo al que estuvieron expuestos los trabajadores accidentados se encuentran dentro de la matriz IPERC?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	26.7
NO	22	73.3
Total	30	100.0

**6. ¿Considera que las personas accidentadas tenían conocimiento de las estrategias de control de riesgos?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	4	13.3
NO	26	86.7
Total	30	100.0

**7. ¿Considera que las estrategias de control deben ser modificadas?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	3	10.0
SI	27	90.0
Total	30	100.0

**8. ¿Se realizan inspecciones periódicas en materia de seguridad y salud en el trabajo?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	30	100.0
SI	0	0
Total	30	100.0

**9. ¿El personal ha sido involucrado en el desarrollo de la matriz IPERC?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	20.0
NO	24	80.0
Total	30	100.0

**10. ¿Se han analizado e identificado los peligros más significativos a los que están expuestos los trabajadores ?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	4	13.3
SI	26	86.7
Total	30	100.0

**11. ¿Para la identificación de riesgos se han considerado incluso aquellas actividades que no se realizan rutinariamente?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	8	26.7
SI	22	73.3
Total	30	100.0

**12. ¿La organización brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	30	100.0
SI	0	0
Total	30	100.0

**13. ¿La organización brinda capacitaciones periódicas a los trabajadores en cuanto a la identificación y control de riesgos ocupacionales?**



	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	3.3
NO	29	96.7
Total	30	100.0

**14. ¿Se realizan inspecciones periódicas para verificar las condiciones en las que se encuentran las estrategias de control?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	30	100.0
SI	0	0
Total	30	100.0

**Accidentes:**

**15. ¿Los trabajadores suelen perder una cantidad considerable de días laborales por consecuencia de accidentes laborales?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	11	36.7
SI	19	63.3
Total	30	100.0

**16. ¿Se informa a los colaboradores con respecto a los accidentes que ocurren en la organización?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	9	30.0
SI	21	70.0
Total	30	100.0

**17. ¿Se les informa a los trabajadores la cantidad de días sin accidentes de trabajo?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	4	13.3
SI	26	86.7
Total	30	100.0

**18. ¿Los accidentes de trabajo se presentan frecuentemente?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	26	86.7
SI	4	13.3
Total	30	100.0

**19. ¿Los accidentes que han ocurrido en la organización han sido de gravedad?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	15	50.0
SI	15	50.0
Total	30	100.0

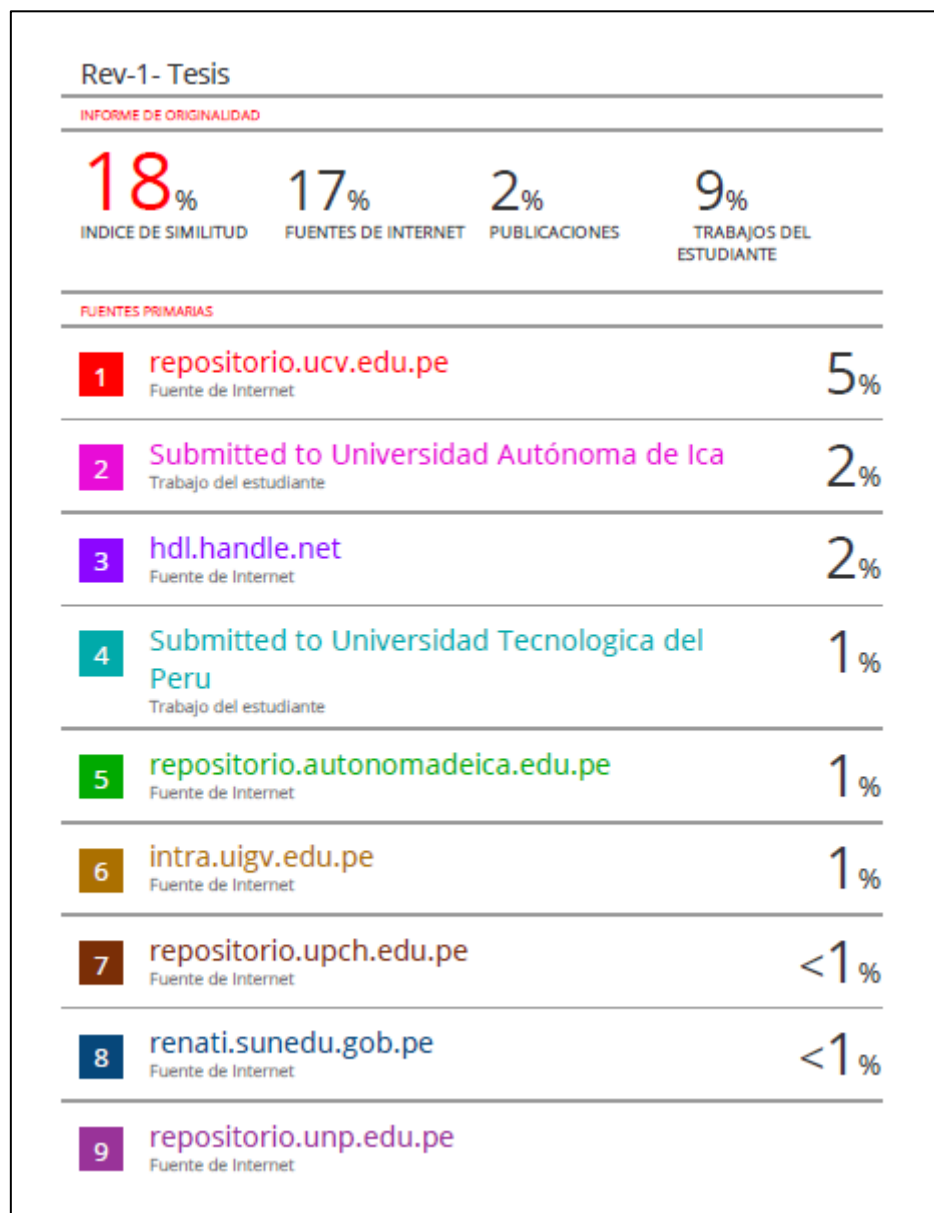
**20. ¿Los trabajadores tienen conocimiento de la cantidad de accidentes laborales acontecidos en la organización?**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	8	26.7
SI	22	73.3
Total	30	100.0

**21. ¿La organización toma en consideración las estadísticas de accidentabilidad para plantear estrategias de control?**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	6.7
NO	28	93.3
Total	30	100.0

## ANEXO 5. Informe de Turnitin al 28% de similitud



**ANEXO 6. Evidencia fotográfica**

**Anexo 6A. Fotografías de la encuesta tomada a los trabajadores**



## **Anexo 6B. Fotos de las capacitaciones**



*Nota.* Capacitación sobre seguridad laboral



*Nota.* Capacitación sobre peligros y riesgos



*Nota.* Capacitación sobre manipulación y levantamiento de cargas



*Nota.* Capacitación sobre de manejo seguro de montacargas y manipulación de estocas

### Anexo 6C. Fotos de las señalizaciones





**Anexo 6D. Fotos de las guardas de seguridad**



*Nota.* Guardas de seguridad en los sistemas de transportes



*Nota.* Biombos en los controles eléctricos

**Anexo 6E. Fotos de las pausas activas**



**Anexo 6F. Fotos de las barandas de seguridad**



**Anexo 6G. Fotos de los extintores**



## ANEXO 7. Anexos diversos


### Anexo 7A. Detalle mensual de la accidentabilidad inicial

Mes	Semana	N° de Trabajadores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes leves	Accidentes incapacitantes	Total accidentes	Días perdidos	Horas-hombres afectadas	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Índice de accidentabilidad
Mayo	1	150	9900	1	0	1	1	11	101.0	101.0	10.2
	2	150	9900	2	0	2	2	22	202.0	202.0	40.8
	3	150	9900	2	0	2	2	22	202.0	202.0	40.8
	4	150	13200	2	1	3	19	209	227.3	1439.4	327.1
Junio	1	150	16500	1	0	1	1	11	60.6	60.6	3.7
	2	150	9900	1	1	2	11	121	202.0	1111.1	224.5
	3	150	9900	1	1	2	18	198	202.0	1818.2	367.3
	4	150	6600	1	1	2	13	143	303.0	1969.7	596.9
Julio	1	150	14400	1	0	1	1	12	69.4	69.4	4.8
	2	150	10800	1	1	2	17	204	185.2	1574.1	291.5
	3	150	10800	2	1	3	20	240	277.8	1851.9	514.4
	4	150	7200	3	1	4	19	228	555.6	2638.9	1466.0
Total				18	7	25	124	1421	215.7	1086.5	324.0

## Anexo 7B. Matriz de tipos de peligro

 <b>prolan</b>		<b>Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)</b>
ITEM	TIPO DE PELIGRO	PELIGRO
1	Psicosociales	Incumplir con el procedimiento de carga.
2	Mecánicos	Vehículos en movimientos, Materiales mal apilados, Desnivel de rampa y piso, Parihuelas y jabas en mal estado, Manipulación de las cargas con montacargas, Sistema de transmisión en movimiento, Transito de los trabajadores por costado de fajas transportadores de frutas en movimiento, Almacenamiento inadecuado de materiales, Apilamiento de jabas, Uso de Herramientas de trabajo en mal estado, Clavos expuestos en madera, Trabajos en altura, Balón de gas.
3	Ergonómicos	Manipulación inadecuada de las cargas, Trabajo prolongado de manos y pies, Trabajo prolongado de pie y manos, movimientos repetitivos de cuellos, tronco y extremidades, Trabajo prolongado sentado, Posturas de pie sobre bancos (altura) y uso de escaleras.
4	Físico	Ruido de Ventiladores, Piso Húmedo, Trabajo exhaustivo exige concentración visual, Contacto con superficie caliente, Ambiente desordenado, sucio, Caídas de cajas de rieles de transportadoras., Inadecuada operación de carga y descarga de pallets, Bajas temperaturas, Uso de escaleras, Ruido de vehículos, Ruido de Cortadoras circular y esmeril, Exposición constante a la PC, Cortes.
5	Eléctricos	Operación de controles eléctricos, Cables expuestos, Sobrecarga de red eléctrica, Operación de Llaves eléctricas de control, Operación de tableros eléctricos.
6	Químicos	Manejo y Exposición a sustancias químicos.
7	Biológicos	Materia orgánica en descomposición (merma), Fermentación de cítricos (olores), Desperdicio orgánicos.


## Anexo 7C. Checklist de verificación de herramientas y materiales

		INSPECCION DE HERRAMIENTAS			
AREA		FECHA			
RESPONSABLE		FIRMA			
N°	DESCRIPCION	C	NC	NA	DETALLES / PENDIENTES POR MEJORAR
<b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>					
	Se usa la adecuada al trabajo				
	Se encuentran en buen estado				
	Se guardan y portan adecuadamente				
	Los mangos de madera no presentan astillas y están firmemente adheridos				
<b>MEDIDAS DE CORTE</b>					
	Los cinceles no presentan su cabeza tipo hongo				
	Los cinceles se encuentran afilados				
	Los destornilladores cuentan con el mango en buen estado				
	Las tijeras disponen de su mango y su protector				
	Las limas no están rotas				
	Los serruchos disponen de empotratura y sus dientes están completos				
	Los serruchos, tijeras y cuchillas tienen protector				
<b>HERRAMIENTAS DE GOLPE</b>					
	Se emplea el martillo adecuado según labor				
	Sus caras y bordes están en buen estado				
	Su mango no está quebrado, astillado o flojo				
<b>HERRAMIENTAS DE TORSION - LLAVES</b>					
	Cuentan con llaves de pulgadas y milimétricas				
	Se observan en la llave huellas y palancas				
	Se dispone de llaves para golpear				
	Las llaves no presentan sus mordazas abiertas o deterioradas				
	La herramienta para el electricista cuenta con el aislamiento adecuado y son probadas frecuentemente				
	La punta y cabo de los destornilladores se encuentran en buen estado				
	Se dispone de herramientas que no produzcan chispas				
<b>HERRAMIENTAS ELECTRICAS</b>					
	Se emplean los elementos de protección personal de acuerdo con la herramienta empleada				
	Están limpias y lubricadas				
	Cuentan con sus guardas de seguridad				
	Posee aislamiento doble o conexión a tierra por enchufe de tres patas				

	El cable o enchufe no presentan daños				
	Brocas sin filo o se ha reducido su diámetro para taladros pequeños				
	Los esmeriles cuentan con guardas y los soportes de los discos o piedras son los adecuados				
	Los collarines coinciden en diámetro y están instalados según el relieve				
	Se observa deterioro a las roscas o tornillo en las ruedas abrasivas				
	Se almacenan los discos en sitios donde no puedan ser golpeados				
<b>HERRAMIENTA NEUMÁTICA</b>					
	Las mangueras y acoples se encuentran en buen estado				
	Se emplean elementos de protección personal de acuerdo a la herramienta				
	Se trabaja a las presiones indicadas				
	La herramienta es descargada al terminar				
<b>Leyenda:</b>					
<b>C:</b> Cumple	* Marque con un aspa en el criterio que corresponda al requisito de cada fila				
<b>NC:</b> No Cumple					
<b>NA:</b> No Aplica					



### Anexo 7D. Checklist de inspección de montacargas

		<b>Check List de Montacargas Pre-Usó</b>						
ÁREA INSPECCIONADA	OPERACIÓN	ZONA / SECTOR	CODIGO	MODELO	RESPONSABLE DEL ÁREA			
<b>TPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)</b>								
PLANEADA	NO PLANEADA		OTRO, DETALLAR		HORA			
<b>MARCAR</b>								
E: Estado → En "E", colocar según: NA: No aplica C: Cumple NC: No cumple								
<b>CHECK LIST DIARIO</b>								
MOTOR Y SISTEMAS DEL MONTACARGA		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBS.
		E	E	E	E	E	E	
1	Funcionamiento de motor							
2	Mantenimiento de motor (filtros de aire y aceite, otros)							
3	Tapa de llenado de aceite de motor							
4	Nivel de aceite							
5	Fuga de aceite							
6	Frenos en buen estado							
7	Neumáticos en buen estado							
<b>% Cumplimiento</b>								
SISTEMA DE COMBUSTIBLE		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBS.
		E	E	E	E	E	E	
8	No se presenta exceso de gases de combustión							
9	Tanque de combustible							
10	Tapa de tanque de combustible							
11	Medidor de nivel de tanque de combustible							
<b>% Cumplimiento</b>								
SISTEMA DE LUCES Y ESPEJO		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBS.
		E	E	E	E	E	E	
12	Espejo retrovisor en buen estado							
13	Luces traseras de Freno							
14	Luces frontales Altas							
15	Luces Retroceso							
16	Luces Delanteras							
17	Circulina							
18	Luz destellante							
19	Faro delantero							
20	Faro trasero							
<b>% Cumplimiento</b>								

ERGONOMÍA		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBS.
		E	E	E	E	E	E	
21	Tapizado y buen estado de asiento							
<b>% Cumplimiento</b>								
EQUIPOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBS.
		E	E	E	E	E	E	
22	Extintor							
23	Hoja de Seguridad							
24	Cinturón de seguridad							
25	Alarma de Reversa							
26	Claxon							
27	Timón o Volante							
28	Frenos de Mano							
29	Cintas reflectivas							
30	Pedales Freno / Acelerador							
31	Taco de Seguridad							
32	Cono de Seguridad							
33	Bandeja Antiderrame							
<b>% Cumplimiento</b>								
FECHA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	CARGO			FIRMA			
FECHA	RESPONSABLE DEL AREA INSPECCIONADA	CARGO			FIRMA			

**ANEXO 7E. Detalle mensual de la accidentabilidad final**

<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>N° de Trabajadores</b>	<b>Horas-Hombre Trabajadas</b>	<b>Accidentes leves</b>	<b>Accidentes incapacitantes</b>	<b>Total accidentes</b>	<b>Días perdidos</b>	<b>Horas-hombres afectadas</b>	<b>Índice de frecuencia</b>	<b>Índice de Gravedad</b>	<b>Índice de accidentabilidad</b>
Octubre	1	150	11550	1	0	1	1	11	86.6	86.6	7.5
	2	150	9900	2	0	2	2	22	202.0	202.0	40.8
	3	150	9900	1	0	1	1	11	101.0	101.0	10.2
	4	150	11550	1	1	2	13	143	173.2	1125.5	194.9
Noviembre	1	150	6600	1	0	1	1	11	151.5	151.5	23.0
	2	150	9900	1	0	1	1	11	101.0	101.0	10.2
	3	150	9900	1	1	2	10	110	202.0	1010.1	204.1
	4	150	14850	1	0	1	1	11	67.3	67.3	4.5
Diciembre	1	150	14400	1	1	2	7	84	138.9	486.1	67.5
	2	150	10800	1	0	1	1	12	92.6	92.6	8.6
	3	150	10800	1	0	1	1	12	92.6	92.6	8.6
	4	150	10800	1	0	1	1	12	92.6	92.6	8.6
Total				13	3	16	40	450	125.1	300.8	49.0