



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y  
Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del  
área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical,  
Lima 2021.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE :  
Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Echevarria Tolentino, Elida (ORCID:[0000-0002-3853-9007](https://orcid.org/0000-0002-3853-9007))

**ASESOR:**

MSc, Sunohara Ramírez, Percy (ORCID:[0000-0003-0700-8462](https://orcid.org/0000-0003-0700-8462))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad.

LIMA — PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

La presente tesis la dedico a mis padres, hermanos por su apoyo incondicional y a mi perro Puyol que es mi fiel compañero en este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi asesor por la orientación y el apoyo en este largo proceso.

Agradezco a mis padres, hermanos y a mi abuela Dionicia por su apoyo incondicional, y a mis amigos por su buena vibra siempre.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido .....	iv
Indice de tablas .....	v
Indice de figuras .....	vii
Resumen.....	ix
Abstract .....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. Tipo de investigación y diseño de investigación.....</b>	<b>22</b>
3.1.1 Según su finalidad: investigación aplicada.....	22
3.1.2 Según su naturaleza: investigación cuantitativa .....	23
3.1.3 Según su carácter por nivel de profundidad .....	23
3.1.4. Según el diseño: investigación cuasi experimental .....	23
<b>3.2. Variables y operacionalización.....</b>	<b>24</b>
3.2.1 Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud laboral.....	24
3.2.2 Variable dependiente: productividad .....	24
<b>3.3. Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>27</b>
<b>3.5. Procedimientos .....</b>	<b>29</b>
<b>3.6. Método de análisis de datos .....</b>	<b>78</b>
<b>3.7. Aspectos éticos .....</b>	<b>78</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>79</b>
<b>4.1. Análisis Inferencial - Hipótesis General.....</b>	<b>79</b>
<b>4.2. Análisis Inferencial - Hipótesis específica 1 .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3. Análisis Inferencial - Hipótesis específica 2.....</b>	<b>83</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>87</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ordenamiento de las causas del diagrama Ishikawa .....	6
Tabla 2. Matriz de correlación .....	7
Tabla 3. Frecuencias y porcentajes absolutos y acumulados.....	8
Tabla 4. Matriz de priorización .....	10
Tabla 5. Alternativas de solución.....	11
Tabla 6. Matriz de operacionalización de variables .....	25
Tabla 7. Validez del instrumento .....	29
Tabla 8. Información relacionada con la identificación de peligros, riesgos y controles, según requerimientos de la matriz IPERC .....	37
Tabla 9. Cálculo de la productividad considerando la eficiencia y la efectividad durante los meses de noviembre y diciembre de 2021 .....	40
Tabla 10. Cronograma para la implementación del sistema de Gestión en Seguridad y salud laboral .....	42
Tabla 11. Falencias a considerar para el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud laboral .....	43
Tabla 12. Cronograma de prevención de accidentes para el área de envasado de la empresa.....	47
Tabla 13. Registro de asistencia a capacitación.....	48
Tabla 14. Plan de seguridad, orden y limpieza para el área de envasado .....	50
Tabla 15. Especificaciones para su desarrollo.....	50
Tabla 16. Hoja de inspección de seguridad y salud .....	52
Tabla 17. Cronograma de implementación del SGSS .....	57
Tabla 18. Resultados del análisis IPERC después de la implementación del SGSSL propuesto .....	65
Tabla 19. Valores de la productividad después de la implementación del SGSSL	68

Tabla 20. Comparativo de los valores obtenidos del pre test y post test para la variable SGSSL y dimensión IPERC.....	70
Tabla 21. Comparativo de la eficiencia, eficacia y la productividad laboral des pre test y post test .....	73
Tabla 22. Inversión inicial ára la implementación del SGSSL .....	74
Tabla 23. calculo del Vp .....	76
Tabla 24. Calculo de la TIR .....	77
Tabla 25. Datos de la variable productividad para la prueba de normalidad .....	80
Tabla 26. Prueba de normalidad para la variable productividad laboral .....	80
Tabla 27. Relación de las muestras según la media de la productividad laboral .	80
Tabla 28. Prueba sobre la relación de las muestras de la productividad laboral..	81
Tabla 29. valores de la eficiencia del pre test y del post test.....	82
Tabla 30 Prueba de normalidad para la eficiencia.....	82
Tabla 31. Relación de las muestras según la media de la eficiencia.....	83
Tabla 32. Prueba sobre relación entre las muestras de la eficiencia.....	83
Tabla 33. valores de eficacia obtenidas en el pre test y post test.....	84
Tabla 34. Prueba de normalidad para la eficacia .....	85
Tabla 35. Relación de las muestras según la media de la eficacia .....	85
Tabla 36. Prueba sobre relación entre las muestras de la eficacia. ....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de mortalidad asociadas a las condiciones de trabajo a nivel mundial .....	2
Figura 2. Distribución porcentual de accidentes laborales en Perú para el año 2020, según su naturaleza .....	3
Figura 3. Diagrama de Ishikawa en el área de tapado .....	5
Figura 4. Diagrama de Pareto .....	9
Figura 5. Gráfico de distribución porcentual según la priorización de las causas	10
Figura 6. Elementos de un SGSSL.....	17
Figura 7. Elementos de una política de seguridad y salud laboral.....	18
Figura 8. Matriz IPERC.....	20
Figura 9. Escusaciones para el cálculo de la productividad .....	22
Figura 10. Ubicación actual de la empresa Peruvian Pharmaceutical.....	30
Figura 11. Logotipo de la Empresa.....	31
Figura 12. Estructura organizativa de la empresa .....	32
Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso (DOP), envasado de productos líquidos.....	34
Figura 14. Diagrama de operaciones del proceso (DOP) envasado de sólidos ...	35
Figura 15. Diagrama de análisis del proceso (DAP) .....	36
Figura 16. Tendencia de la eficiencia, eficacia y productividad en la empresa ....	41
Figura 17 Señalización de los riesgos y peligros del área de envasado .....	55
Figura 18. pasos para la implementación del SGSSL en la empresa .....	56
Figura 19. Reunión para la estructuración del comité de SST.....	58
Figura 20. Capacitación en seguridad y salud para el trabajo como parte del modelo de gestión propuesto.....	60
Figura 21. Ordenamiento del área de envasado, basado en los principios de las 5S, imagen antes y después.....	61

Figura 22. Inspección de seguridad al proceso de trabajo en le área de envasado .....	61
Figura 23. instalación de las señales de seguridad en el área de envasado .....	62
Figura 24. Comportamiento de la productividad despues de la implementación del SGSSL .....	69
Figura 25. Variación de la eficiencia, la eficacia y la productividad laboral entre el pre test y el post test realizado .....	73



## **Resumen**

El presente trabajo de investigación tiene por título “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima 2021”, la cual tiene como objetivo general Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021

El diseño de estudio de la investigación es cuasi experimental, aplicada y cuantitativa, tiene como población los datos disponibles sobre el proceso de trabajo, relacionados con las riesgos y peligros, así como las horas de trabajo planeadas, las realizadas, las unidades planeadas para producir y las unidades producidas por un período de 16 semanas, en el área de envasado.

Para la recolección de información se empleó la técnica de la Observación directa; asimismo los instrumentos que se usaron en el presente estudio fueron verificados y validados por los expertos de la Universidad César Vallejo.

Para la presente investigación se hizo uso del programa Microsoft Excel para el análisis estadístico y el software SPSS, para realizar el análisis inferencial, por medio de tablas estadísticas.

Una vez realizada la investigación e implementado el SGSSL en el área de envasado de la empresa Peruvian Pharmaceutical S.A.C., se puede afirmar que los objetivos tanto general, como específicos fueron logrados, pudiendo además, mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo lo que redujo significativamente, la clasificación de los riesgos y peligros, disminuyendo así, el ausentismo del personal por esta razón y por ende, mejorar la productividad, la eficiencia y la eficacia laboral en la organización.

**Palabras clave:** Productividad, Eficiencia, Eficacia, Accidentes, Enfermedad Ocupacional.

## **Abstract**

The present research work is entitled "Implementation of an Occupational Health and Safety Management System to improve labor productivity in the packaging area of the Peruvian Pharmaceutical Company, Lima 2021". Its general objective is to determine how the implementation of an Occupational Health and Safety Management System improves labor productivity in the packaging area of the Peruvian Pharmaceutical Company, Lima, 2021.

The study design of the research is quasi-experimental, applied, and quantitative, with a population of available data on the work process, related to risks and hazards, as well as planned working hours, hours worked, units planned to be produced, and units produced over for 16 weeks in the packaging area.

For the collection of information, the technique of direct observation was used, and the instruments used in this study were verified and validated by experts from the Universidad César Vallejo.

For the present research, the Microsoft Excel program was used for statistical analysis, and the SPSS software was used for inferential analysis, by using statistical tables.

Once the research was carried out and the SGSSL was implemented in the packaging area of the company Peruvian Pharmaceutical S.A.C., it can be affirmed that both the general and specific objectives were achieved, being able to improve the health and safety conditions at work, which significantly reduced the classification of risks and hazards, thus reducing staff absenteeism for this reason and, therefore, improving productivity, efficiency and labor effectiveness in the organization.

Keywords: Productivity, Efficiency, Effectiveness, Accidents, Occupational disease.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel organizacional y en cualquier contexto mundial, las empresas deben contar con condiciones de seguridad y salud estandarizadas con el fin de garantizar a todo el personal, ambientes seguros y saludables donde se desarrollen las actividades de transformación de materia prima en productos terminados, de manera confiable, lo cual pueda contribuir de forma efectiva, con el logro de niveles de productividad que impulsen y sostengan, el desarrollo progresivo de la organización.

En este orden de ideas, dependerá del sector productivo y de la estructuración de los sistemas internos de la empresa, la aplicación de planes y programas que promuevan el desarrollo de una gestión de seguridad y salud ocupacional que permita cumplir con la normativa legal vigente y a su vez, con los tratados y convenios de carácter internacional, que implique el mejoramiento continuo y sustentable de las condiciones y medio ambiente de trabajo.

En concordancia a lo antes expuesto, es importante resaltar que la seguridad laboral es un componente vital del trabajo, debido a que con frecuencia los trabajadores en el interactuar con materiales, maquinarias, el medio ambiente laboral y con otros trabajadores, están expuestos a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos en sus diferentes actividades, procesos, más aún cuando los métodos de trabajo y los controles en los procesos, implican variables críticas que deben ser objeto de monitoreo continuo.

Asimismo, estos factores pueden causar accidentes y enfermedades de carácter ocupacional, que pueden afectar el desempeño de los trabajadores, por ello es importante que se cuenten con protocolos de seguridad y salud, en pro de una gestión integral que prevenga eventos no deseados en perjuicio de la integridad del personal, que genere confianza y a su vez, un desempeño cada día sea más eficiente y productivo.

En este mismo contexto, Los accidentes laborales tienen un costo humano, social y económico significativo, que deben ser analizados y, por ende, mitigados con la aplicación de medidas planeadas tanto preventivas como correctivas, que aseguren los lugares de trabajo. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1), cada año se genera alrededor de 1.9 millones de casos mortales relacionados con accidentes y enfermedades ocupacionales en todo el mundo, cifra que preocupa a los organismos e instituciones que aplican esfuerzos para reducir dichos valores . En la figura 1, se aprecia la información sustentada por la Organización de las naciones unidas para el año 2019.

Figura 1. Distribución porcentual de mortalidad asociadas a las condiciones de trabajo a nivel mundial



Fuente: Organización de las naciones Unidas (2)

Es importante puntualizar que los indicadores asociados con accidentes laborales en Perú, están siendo evaluadas por las autoridades nacionales, como por ejemplo, el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales – SAT (Ministerio de Trabajo) debido a que se visualizan con un determinante que interfiere con la productividad y competitividad de las empresas tanto a nivel nacional como internacional Díaz, Suarez, Santiago y Bizarro (3). En la figura 2 se puede apreciar el registro de dicha situación nacional, para el año 2020.

Figura 2. Distribución porcentual de accidentes laborales en Perú para el año 2020, según su naturaleza



Fuente: Díaz, Suarez, Santiago y Bizarro (3).

Por otro lado, uno de los indicadores de mayor relevancia e impacto en las organizaciones lo representa la productividad que de forma matemática, se mide relacionando la producción obtenida entre los insumos empleados en un determinado período, o lo que es equivalente, resultados logrados entre los recursos utilizados en el proceso, en tal sentido, el personal o mano de obra es uno de estos recursos que al no estar a su plena disponibilidad por verse afectado por no tener condiciones de seguridad y salud laboral ajustadas a la normativa legal, este indicador se ve evidentemente afectado (4).

En este sentido, uno de los sectores que no escapa a esta realidad y que ha tenido un gran auge a nivel internacional, lo representa la industria veterinaria que ha desarrollado productos y servicios en el área de sanidad, aditivos para alimentos y de Bioseguridad, que por la dinámica creciente de este mercado, se han visto en la necesidad de aplicar medidas para garantizar niveles de productividad aceptables, considerando el talento humano como un recurso sumamente importante para el logro de sus objetivos.

En el caso específico de la empresa Peruvian Pharmaceutical, perteneciente al sector veterinario que inició sus labores en el 2014, se dedica a la fabricación y comercialización de fármacos en presentación de polvos y líquidos para uso veterinario. Debido a la alta competencia de empresas del mismo sector de

medicina veterinaria, la organización busca aumentar su productividad laboral para poder brindar productos de alta calidad y en el tiempo óptimo.

En este particular, se ha observado con preocupación un incremento significativo de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, específicamente en el área de envasado lo que se refleja en el incumplimiento de la planificación de la producción que ha influido negativamente en la productividad de la misma y, por ende, en la satisfacción de los clientes.

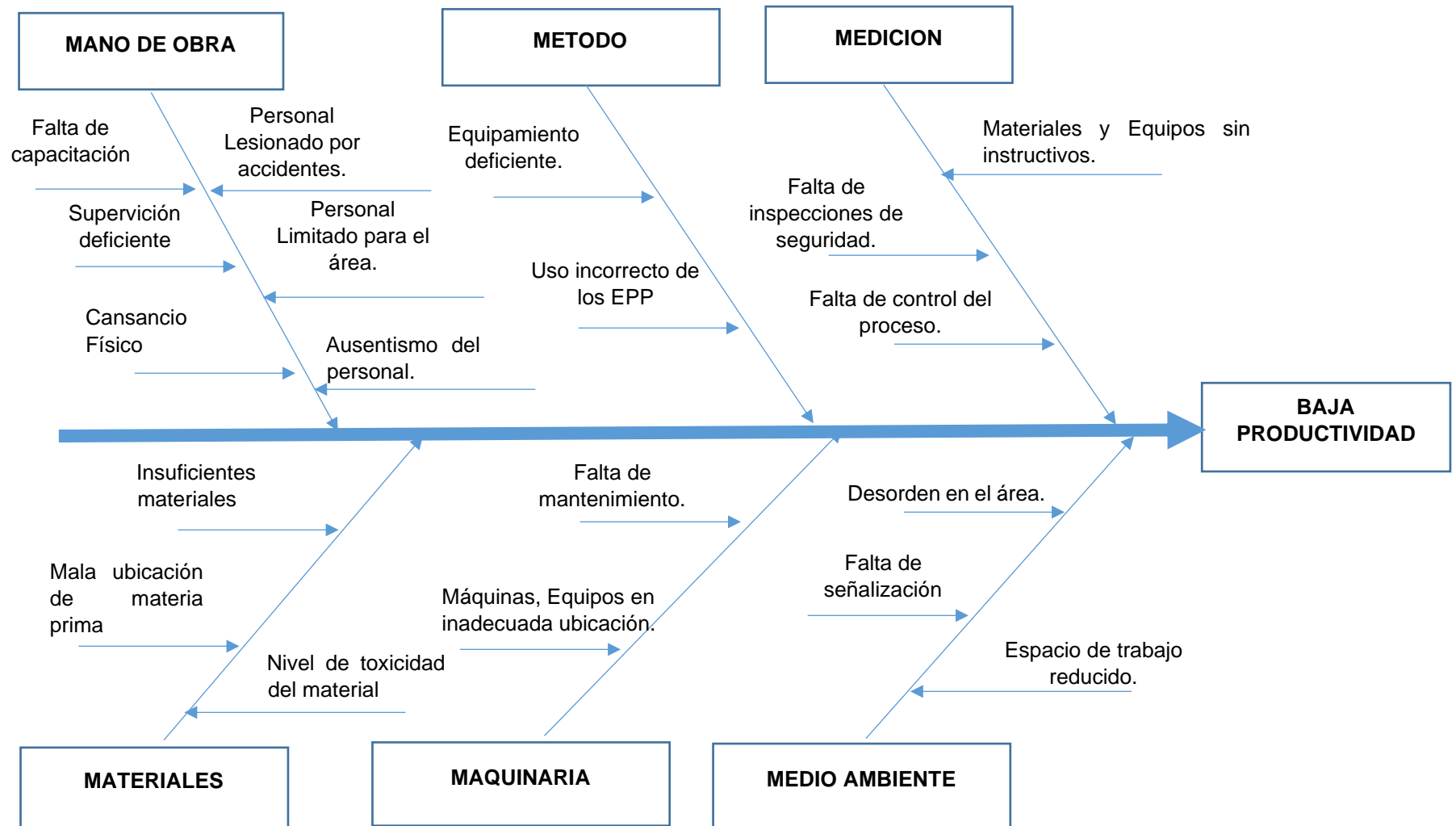
Todo lo antes señalado, se ve asociado con un creciente ausentismo debido a dolores lumbares, afecciones respiratorias, conjuntivitis que puede asociarse a los movimientos repetitivos por carga y traslado de cajas con medicamentos, así como a la inhalación o contacto con los medicamentos. De la misma manera también se han tenido casos de quemaduras por contacto con objetos a altas temperaturas, caídas al mismo nivel por humedad en el piso.

En esta perspectiva cabe destacar que el seguimiento de las condiciones de seguridad y salud para el trabajo lo lleva a cabo el departamento de recursos humanos, sin contar específicamente con una estructura formal para tal función, además de no tener conformado un Sistema de Gestión de seguridad y Salud Ocupacional, para planificar, coordinar, dirigir y controlar todo lo relacionado con la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales del personal.

Todo lo antes planteado ha venido interviniendo en los valores de la productividad global del proceso, considerando que, en una proporción de 10 trabajadores por semana, al menos tres registran ausentismo y entre los asistentes debido a la necesidad de cumplir con lo programado, se aprecia retrabajo, desmotivación, agotamiento físico y estrés, lo que genera el incumplimiento en los planes de producción establecidos y por ende una baja productividad.

Para presentar gráficamente la situación no conforme, se emplea el análisis de causa y efecto mediante el diagrama de Ishikawa, que forma parte de las herramientas de Ingeniería, para identificar las causas, según cada factor, que originarían una baja productividad en el proceso (5). En la figura 3, se presenta la estructuración del mencionado diagrama.

Figura 3. Diagrama de Ishikawa en el área de envasado



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se identificaron 19 causas potenciales que se asocian con la baja productividad del proceso, la cual se generaron mediante la consulta al personal del área, a los registros históricos y a la aplicación de una tormenta de ideas de la investigadora, lo cual permite ordenar cada causa tal como se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Ordenamiento de las causas del diagrama Ishikawa

Identificación	Denominación
C1	Falta de capacitación
C2	Supervisión deficiente
C3	Cansancio físico
C4	Personal lesionado por accidentes
C5	Personal limitado para el área
C6	Ausentismo del personal
C7	Equipamiento deficiente
C8	Uso incorrecto de los EPP
C9	Falta de Inspecciones de seguridad
C10	Falta de control de procesos
C11	Materiales y equipos sin instructivos
C12	Insuficientes materiales
C13	Mala ubicación de la materia prima
C14	Nivel de toxicidad del material
C15	Falta de mantenimiento
C16	Maquinaria y equipos en inadecuada ubicación
C17	Desorden en el área
C18	Falta de señalización
C19	Espacio de trabajo reducido

Fuente: Elaboración propia

Es importante determinar el grado de impacto que posee cada causa sobre el efecto indicado, para ello, se procede al uso de una matriz de correlación en la cual se asigna una calificación empleando un criterio de carácter cualitativo, utilizando la escala de valoración que va del 0 al 3, donde 0 indica que no se relaciona, 1 que tiene muy poca relación, 2 que tiene relación moderada y 3 que tiene relación directa (6). En la tabla 2, se presenta la estructura de la matriz de correlación.



Tabla 2. Matriz de correlación

Ident.	Denominación	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	Frecuencia	Ponderación
C1	Falta de capacitación	0	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0	0	2	3	2	2	2	<b>34</b>	10.53%
C2	Supervisión deficiente	1		1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	2.79%
C3	Cansancio físico	1	1		1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	4.33%
C4	Personal lesionado por accidentes	3	3	3		3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	<b>47</b>	14.55%
C5	Personal limitado para el área	1	0	1	1		1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2.17%
C6	Ausentismo del personal	1	2	3	3	3		1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	<b>43</b>	13.31%
C7	Equipamiento deficiente	1	2	0	0	1	1		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	2.17%
C8	Uso incorrecto de los EPP	1	1	0	1	0	0	1		1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	9	2.79%
C9	Falta de Inspecciones de seguridad	3	3	2	3	2	3	2	3		3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	<b>46</b>	14.24%
C10	Falta de control de procesos	1	0	0	0	0	1	0	1	1		1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	1.86%
C11	Materiales y equipos sin instructivos	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1		0	0	1	1	0	0	0	0	7	2.17%
C12	Insuficientes materiales	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1		0	1	0	1	0	0	0	7	2.17%
C13	Mala ubicación de la materia prima	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	0	1	0	1	1	6	1.86%
C14	Nivel de toxicidad del material	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0		0	0	1	0	0	6	1.86%
C15	Falta de mantenimiento	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0		1	1	0	0	9	2.79%
C16	Maquinaria y equipos en inadecuada ubicación	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1		0	1	1	6	1.86%
C17	Desorden en el área	2	3	2	2	3	3	1	2	3	3	3	2	3	2	2	3		2	2	<b>43</b>	13.31%
C18	Falta de señalización	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0		1	9	2.79%
C19	Espacio de trabajo reducido	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1		<b>8</b>	2.48%
Total																					323	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De los resultados logrados mediante las herramientas empleadas y según la información de la tabla 2, es procedente efectuar un análisis de mayor profundidad utilizando el principio de Pareto, conocido como ochenta y veinte, donde en una problemática abordada, el 20% de las causas asociadas, inciden directamente en el 80% del problema, representado por un efecto no deseado. En la tabla 3 se puede apreciar el ordenamiento de las causas según la frecuencia tanto absoluta como acumulada.

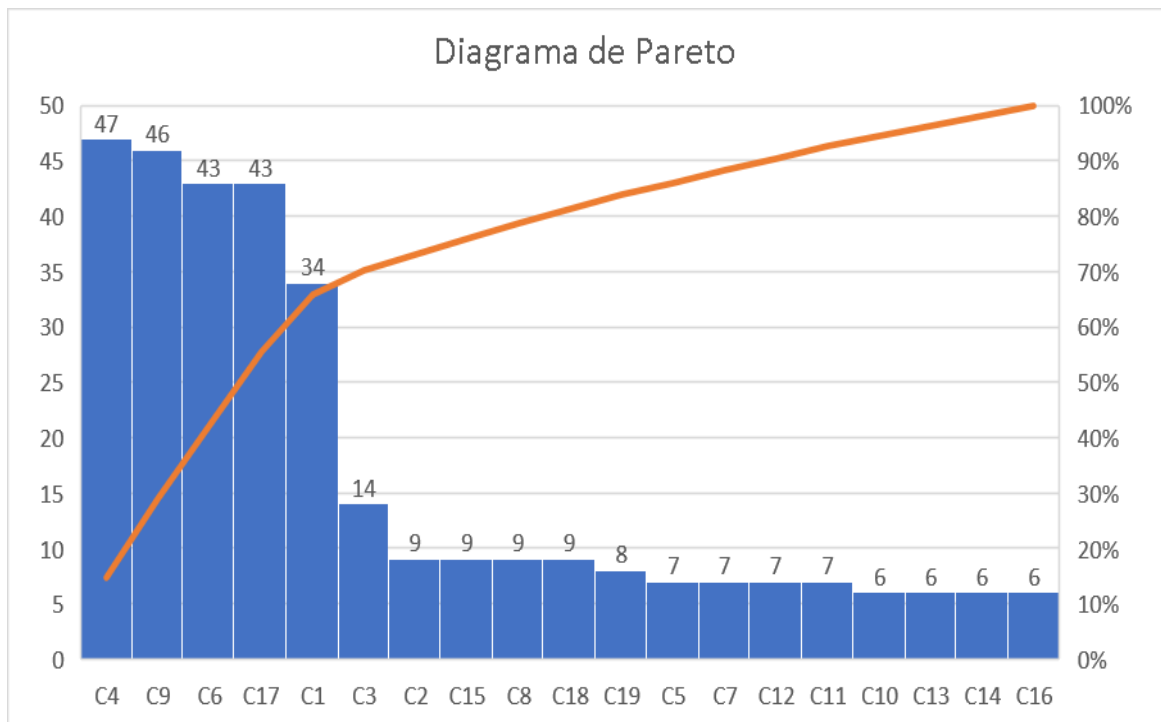
Tabla 3. Frecuencias y porcentajes absolutos y acumulados

Ident.	Denominación	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje de frecuencia acumulada
C4	Personal lesionado por accidentes	47	14.55%	47	14.55%
C9	Falta de Inspecciones de seguridad	46	14.24%	93	28.79%
C6	Ausentismo del personal	43	13.31%	136	42.11%
C17	Desorden en el área	43	13.31%	179	55.42%
C1	Falta de capacitación	34	10.53%	213	65.94%
C3	Cansancio físico	14	4.33%	227	70.28%
C2	Supervisión deficiente	9	2.79%	236	73.07%
C15	Falta de mantenimiento	9	2.79%	245	75.85%
C8	Uso incorrecto de los EPP	9	2.79%	254	78.64%
C18	Falta de señalización	9	2.79%	263	81.42%
C19	Espacio de trabajo reducido	8	2.48%	271	83.90%
C5	Personal limitado para el área	7	2.17%	278	86.07%
C7	Equipamiento deficiente	7	2.17%	285	88.24%
C12	Insuficiente material	7	2.17%	292	90.40%
C11	Materiales y equipos sin instructivos	7	2.17%	299	92.57%
C10	Falta de control de procesos	6	1.86%	305	94.43%
C13	Mala ubicación de la materia prima	6	1.86%	311	96.28%
C14	Nivel de toxicidad del material	6	1.86%	317	98.14%
C16	Maquinaria y equipos en inadecuada ubicación	6	1.86%	323	100.00%
Total		323	100.00%		

Fuente: Elaboración propia

Aplicando el principio de Pareto se aprecia que el 80% del problema está relacionado con diez causas que acumulan 263 puntos de los 323 totalizados las cuales son: personal lesionado por accidentes, falta de inspecciones de seguridad, ausentismo del personal, desorden en el área, falta de capacitación, cansancio físico, supervisión deficiente, falta de mantenimiento, uso incorrecto de los EPP y la falta de señalización. Todo esto se puede visualizar en el diagrama identificado como figura 4.

Figura 4. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se realiza un análisis de priorización para identificar la etapa del proceso más crítica en la cual se evidencia mayor caída de la productividad, considerando cuatro consecuencias previas a éstas, las cuales ya fueron mencionadas. En ese sentido, las etapas a observar son: recepción de materia prima, selección de materiales, formulación, dosificación, mezclado, compactación, envasado y empaque.

Para realizar la priorización, se emplean los criterios o escala de valoración de 0 al 3 ya empleado en la matriz de correlación y para el impacto de 0 a 5, donde 5 se conoce como alto impacto, 4 impacto moderado, 3 mediano impacto, 2 muy poco impacto, 1 bajo impacto y 0, sin impacto.

En la tabla 4 se aprecia el detalle de cada etapa del proceso y la prioridad según los resultados obtenidos.

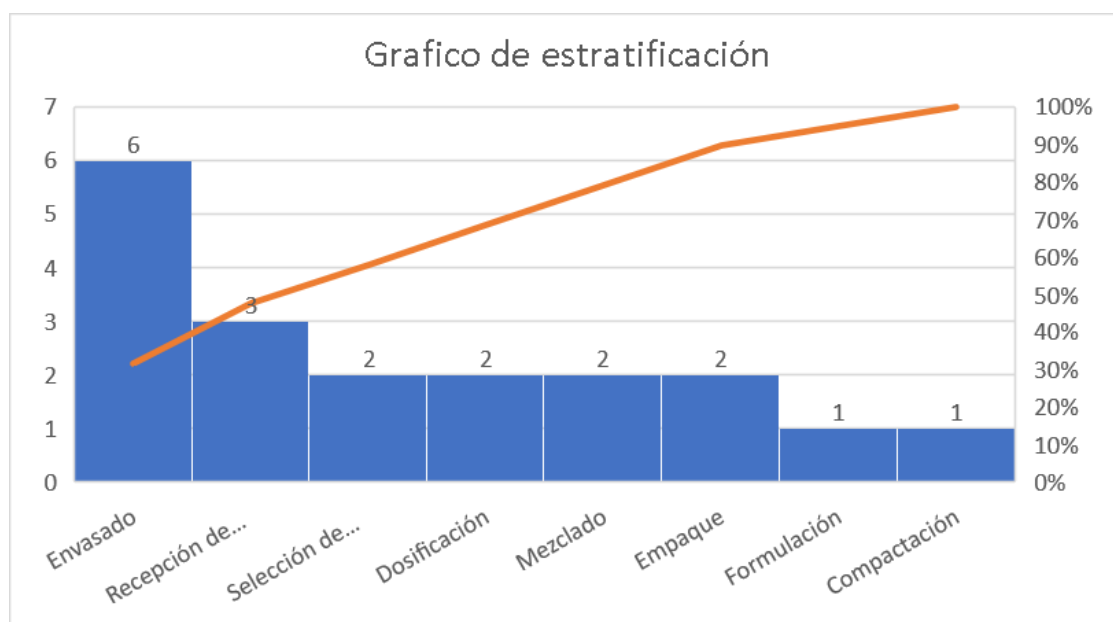
Tabla 4. Matriz de priorización

Area del proceso	Factor						Puntuación acumulada	Nivel de criticidad	Tasa porcentual	Impacto	calificación	Prioridad
	Mano de obra	Materiales	Maquinaria	Métodos	Medio Ambiente	Medición						
Recepción de materia prima	1	0	0	1	0	1	3	Alto	16%	1	3	5
Selección de materiales	1	0	0	1	0	0	2	Moderado	11%	2	4	4
Formulación	1	0	0	0	0	0	1	Bajo	5%	2	2	
Dosificación	1	0	0	0	1	0	2	Moderado	11%	3	6	3
Mezclado	1	0	1	0	0	0	2	Moderado	11%	3	6	
Compactación	1	0	0	0	0	0	1	Bajo	5%	3	3	
Envasado	2	1	1	1	0	1	6	Muy alto	32%	5	30	1
Empaque	1	0	1	0	0	0	2	Alto	11%	4	8	2
Total							19		100%			

Fuente Elaboración propia

En la tabla 4 se identifica al área de envasado con la mayor prioridad y en la figura 5 se observa el gráfico de estratificación considerando la distribución porcentual de cada área del proceso.

Figura 5. Gráfico de distribución porcentual según la priorización de las causas



Fuente: Elaboración propia

Dado que las causas asociadas que influyen sobre la productividad están relacionadas con el área de seguridad y salud para el trabajo, se procede a

realizar un análisis asociativo de éstas con posibles alternativas de solución, para ello se recurrió a la bibliografía conocida y la consulta a los especialistas en el área considerando finalmente cinco acciones específicas y empleando para su discriminación, criterio económico, la facilidad de implementación y el tiempo de ejecución, tomando nuevamente la escala de valoración del 0 al 3. En la tabla 5 se detallan los valores obtenidos

Tabla 5. Alternativas de solución

N°	Alternativa	Criterios			Total
		Económico	Facilidad de Ejecución	Tiempo de implementación	
1	Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional	3	2	2	7
2	Mejora de las condiciones y Medio Ambiente de Trabajo	3	2	1	6
3	Monitoreo y Vigilancia de Riesgos y peligros	2	2	1	5
4	Gestión por Procesos Peligrosos	2	1	1	4
0: Improcedente; 1: Poco procedente; 2: Procedente; 3: Muy procedente					

Fuente: Elaboración propia.

En función a los resultados obtenidos en la tabla 5, se opta por seleccionar la alternativa de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, por lo tanto, estudiando la realidad de la empresa Peruvian Pharmaceutical Sac, se plantea la necesidad de abordar dicha problemática, formulando como problema general ¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021?. De igual forma, se indican como problemas específicos:

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la eficiencia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021?

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la eficacia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021?

En este mismo orden de ideas, como objetivo general se plantea, Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021 y como objetivos específicos: 1.- Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la eficiencia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021. 2.- Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la eficacia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

La investigación se justifica teóricamente debido a que, permite profundizar las teorías y perfeccionar los conocimientos acerca de la seguridad industrial en el trabajo de esta manera mejorar su desempeño laboral. De igual manera, servirá como antecedente para investigaciones posteriores como referente en el área de seguridad laboral y mejora de la productividad. Finalmente, de manera práctica es justificable porque el desarrollo permite resolver la problemática de la empresa Peruvian Pharmaceutical S.A.C.

Ante la situación abordada, se plantea como hipótesis general: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

Teniendo como hipótesis específicas las siguientes: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la eficiencia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021, La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mejora la eficacia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

## **II. MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo se fundamenta en el sustento teórico de la investigación, realizando una revisión sistemática de las teorías y conceptos sobre las variables identificadas en el estudio.

Asimismo, se consideran los trabajos referenciales, tanto a nivel nacional como internacional, tales como tesis de grado y publicaciones encartadas o indexadas, en revistas de carácter científico tecnológico, tanto en inglés como en español.

Desde la perspectiva nacional, Montenegro (7), sobre la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa CHANCADORAS S.A.C. En esta investigación se demostró que, con el análisis y la interpretación de los resultados, comparando los valores de la productividad 15 días previos la puesta en marcha de este sistema y 15 días después, la misma se elevó en un 5.56%. Finalmente, se pudo verificar el incremento tanto de la eficacia de 1,21 a 1,25 expresada en porcentaje como un 3.31%, así como de la eficiencia de 1.15 a 1.28, que porcentualmente es igual al 11.3%., lo que permitió comprobar las hipótesis del estudio.

De igual manera, Meza (8) cuyo propósito fue el aumento de la productividad laboral por medio de la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Se pudo verificar mediante las técnicas de la encuesta y de la entrevista que uno de los factores principales que inciden en la deficiente gestión en la materia, fue la falta de supervisión, así como la falta de conciencia, de compromisos por parte de todo el personal y de una descoordinación de las funciones de trabajo. Como resultados esperados se tuvo la reducción de eventos adversos en un 50% y el mejoramiento de la responsabilidad y la comunicación en un 90%, concluyéndose que la propuesta contribuyó a mejorar indicadores como en ausentismo laboral, la morbilidad, la eficiencia y la efectividad del personal, lo que contribuyó al incremento de la productividad.

Por otro lado, Sánchez (9) que tuvo como finalidad el mejoramiento de la productividad mediante la identificación y la evaluación de los riesgos, así como las afecciones a la salud de origen ocupacional, logró determinar el índice de accidentabilidad de 4.51 mediante el uso de la matriz IPERC, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo. Como conclusión final se obtuvo que al aplicar la propuesta se llegó a incrementar la productividad de 503 a 625 unidades/día-hombre y una productividad global de 0.73 a 0.99 unidades/recursos usados.

En este mismo orden de ideas, Medrano (10) el propósito del trabajo fue elevar la productividad del proceso de producción, cuyo diseño sigue los lineamientos de la norma OHSAS 18001. El estudio permitió mediante los resultados obtenidos la implementación de un SGSSO, que se fundamentó en el análisis e interpretación de la situación de los riesgos y peligros en el proceso y la aplicación de herramientas como la matriz de evaluación de riesgos y el ciclo de evaluación de la productividad. Uno de los resultados obtenidos fue que el 40% de los trabajadores percibe que no cuenta con las medidas mínimas para prevenir accidentes o reducir la exposición a factores que lo acerquen a una enfermedad ocupacional. Además, las pérdidas generadas por accidentes antes se ubicaban en 12.073,75 \$ anuales y una productividad global de 5.19 unidades/recursos invertidos. Como conclusiones se obtuvo que después de la implementación del sistema de gestión llevado en cinco etapas como los son: diseño de las políticas, la planificación de las actividades, la implementación y el funcionamiento, la comprobación de las acciones correctivas y la revisión del sistema, se logró un mejoramiento significativo en el nivel de la productividad, la cual se elevó a 5.48 unidades/recursos invertidos y, además, se concretó la reducción de los costos a 6.049,25\$ anuales.

De igual forma Ríos (11) planteó como objetivo la Implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) para elevar el nivel de productividad en la empresa Extreme Services SAC - Cía. minera Antamina año 2016, basado en las normas internacionales ISO 9001:2008, la ISO 14001 y la OHSAS 18001. En el estudio mediante el método estadístico de correlación de Sperman en una muestra de 30 trabajadores se pudo verificar que la implementación del SIG, se logró el incremento de la productividad y que, además, se sustentó con la opinión del 73.4% de los trabajadores que participaron como parte del estudio. Como conclusiones resaltantes se aprecia que el monitoreo de la implementación, así como los resultados a futuro, deben ser objeto de auditorías programadas con indicadores específicos de mejora continua y así determinar las no conformidades y aplicar los correctivos específicos. De igual forma, es necesario realizar mediciones de calidad, seguridad y productividad para establecer relaciones del comportamiento y sus tendencias en el tiempo y de esta manera, ir ajustando el SIG a las necesidades de la organización.



En cuanto a los referentes de investigaciones de carácter internacional se encuentra Preciado (12), con el objetivo de poner en marcha un sistema integrado de gestión para garantizar la salud y la integridad física de los trabajadores, partiendo del contenido del decreto 1072 del 2015. Los resultados principales conllevaron al diagnóstico de la situación actual del nivel de riesgos y peligros de los lugares de trabajo y la documentación de las etapas del sistema diseñado. Como conclusiones resaltan que el sistema está conformado por siete etapas las cuales contemplan al abordaje de, la política del sistema, las generalidades, la planificación de las acciones preventivas y correctivas, aplicaciones especiales del sistema, verificaciones o inspecciones programadas, realización de auditorías, el compromiso y revisión por la dirección, acciones correctivas, todo ello para dar cumplimiento a lo indicado en el mencionado decreto.

De igual Manera Arteaga y Rodríguez (13) con el fin de abordar los aspectos fundamentales con la normativa legal vigente, consultan la opinión del personal afectado y de analizar las condiciones de seguridad y salud actuales en el ámbito laboral. Esta investigación arrojó como resultados principales que el personal desconoce sobre los principios de seguridad y salud laboral, en la institución no se lleva a cabo ni el monitoreo ni el registro de los eventos adversos como incidentes y accidentes de trabajo, por lo que no hay garantía de condiciones seguras y saludables de trabajo. Como conclusión se obtuvo que el plan de seguridad y salud propuesto debe manejar indicadores como índice de severidad, frecuencia de accidentes, mortalidad, prevalencia e incidencia de enfermedades laborales. De igual forma, se debe contemplar la capacitación al personal, la aplicación de inspecciones de seguridad y un procedimiento para el monitoreo y vigilancia continuo de los riesgos y peligros por cada puesto de trabajo.

De igual forma López y Pinilla (14) quienes fijaron como norte llevar a cabo un análisis sobre las situaciones insalubres presentes en el ambiente laboral que inciden en la elevación o mantenimiento de la productividad en niveles aceptables por la organización. Para ello se fijó como metodología la aplicación de una revisión sistemática en trabajos relacionados, en los cuales se aplicaron estrategias de seguridad y salud laboral para relacionar los eventos adversos en

esta materia con la baja productividad del personal. Como resultados lograron precisar que en la mayoría de las empresas donde se cuenta con una gestión en seguridad y salud laboral controlada o fundamentada en un sistema que funcione bajo normativa estándar, el personal presenta un menor índice de accidentabilidad, una mayor motivación y los indicadores de ausentismo por daños o lesiones de origen ocupacional, son menores. Como conclusión puntualizaron que la productividad del personal está directamente relacionada con el ambiente laboral seguro y saludable, por lo que es recomendable la aplicación de sistemas de gestión normalizados, en pro de garantizar al personal, condiciones de trabajo confiables.

En la misma perspectiva Karanika, Melis y Kourousis (15) en su artículo cuyo propósito evaluar mediante una encuesta técnica con escala tipo Likert mediante una prueba piloto en dos plantas ensambladoras de aviones en Australia, el grado de equilibrio entre seguridad y productividad, y su relación con la concientización y comunicación de los factores humanos y las normas de seguridad en el entorno de fabricación de aeronaves. Como resultados especiales se pudo apreciar que el personal tiene el conocimiento sobre la importancia de las condiciones de seguridad para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales y que la productividad es directamente proporcional al grado de confiabilidad de éstas. En conclusión, los factores de calidad y complejidad de las actividades de ensamblaje, podrían haber influido en los efectos de esas prácticas relacionadas con la seguridad en el equilibrio seguridad-productividad para partes específicas de la población estudiada. De igual forma, puede ser necesario personalizar la capacitación y la comunicación sobre seguridad según las características específicas de los empleados, para mejorar a futuro los resultados deseados.

### Teorías

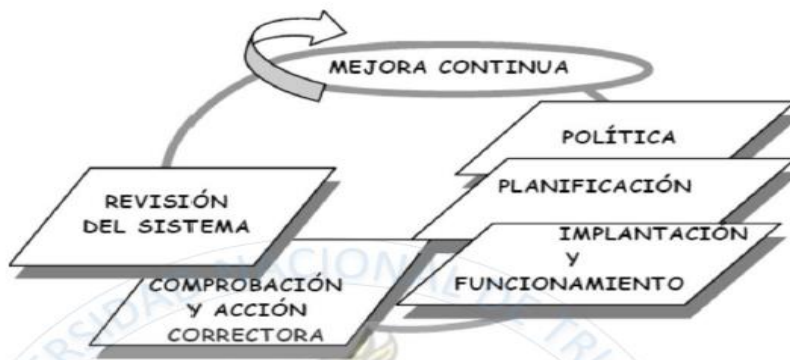
Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral (SGSSL), es básicamente una estructura sistemática que tiene como fin la acción preventiva y correctiva sobre los accidentes y enfermedades ocupacionales en los distintos lugares de trabajo dentro de una organización. En este sentido, permite decidir lo que se debe hacer, cómo se debe realizar, con qué recursos, métodos y personal

indicado, así como el seguimiento continuo de las condiciones subestándar para evaluar su peligrosidad y fijar acciones pertinentes (16)

Para la concepción y aplicación de los SGSSL, existen principios establecidos tanto técnicos como legales, que permiten el desarrollo de acciones preventivas y correctivas ante la presencia tanto implícita como inminentes, de riesgos y peligros asociados a los procesos de trabajo. En este sentido, el principio básico está fundamentado en la verificación y cumplimiento de la normativa legal vigente nacional, como lo es la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) y su reglamento, que considera el efecto de encarcelamiento entre 2 y 10 años, para los empleadores, por poner en riesgos de lesiones o fallecimientos a sus trabajadores (17).

Por la OHSAS 18001:2007, contempla seis elementos de un SGSSL, primero, una política de seguridad, seguido de la planificación de las actividades, luego la implementación y funcionamiento, la comprobación de lo planeado, las acciones correctivas necesarias, la revisión sistemática del mismo y por último un módulo de mejoramiento continuo del sistema. En la figura 6 se aprecia la representación esquemática de un SGSSL (18).

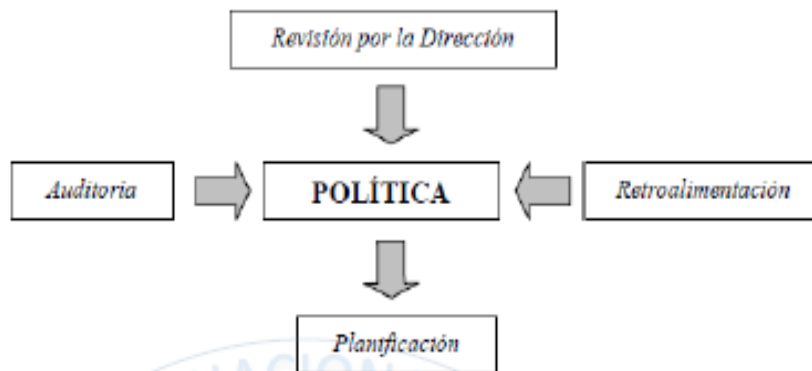
Figura 6. Elementos de un SGSSL.



Fuente: OHSAS: 2007 (18)

Es de gran relevancia resaltar la importancia que tiene para todo SGSSL, contar con una política que esté en concordancia a lo indicado en la normativa legal vigente. En este particular, dicho sistema debe estar fundamentado en las características y condiciones de cada centro de trabajo considerando la información que se desprende del levantamiento de información, sobre los riesgos y peligros, el número de trabajadores, los medios y modos de producción, los controles, así como los métodos de trabajos disponibles. De igual

manera el empleador debe prepararse para las fiscalizaciones por parte del estado para verificar las condiciones de seguridad y salud que ofrecen a sus trabajadores y responder ante las no conformidades detectadas para su pronta rectificación (19). En la figura 7 se representa los aspectos que deben ser tomados en cuenta para el diseño de una política de seguridad y salud laboral. Figura 7. Elementos de una política de seguridad y salud laboral



Fuente: Medrano (10)

Una de las consideraciones sobresalientes en un SGSSL, es el uso de la matriz IPERC, que resume la evaluación de peligros y de riesgos críticos en los procesos de trabajo. Por medio de ésta se estima en nivel de prioridad de la generación de un daño, de ocurrencia previsible, de exposición y por último la valoración del riesgo, resultados que permiten tener a la mano el perfil médico ocupacional del puesto de trabajo, haciendo uso del índice de probabilidad de ocurrencia (IP) y el índice de severidad (IS), se determina entonces el nivel o magnitud del riesgo (NR) (20).

En función al Decreto Supremo N° 005-2012-TR (21) un peligro es una situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente, de aquí la importancia de valorar el nivel de peligrosidad presente en las actividades de trabajo. No obstante, en relación al riesgo, el Manual de SUNAFIL (22) establece que es la probabilidad que un peligro se manifieste de alguna manera tangible o condicional, generando daños a las personas, equipos y al ambiente.

En el mismo enfoque Sánchez (9) diversifica la naturaleza del peligro en mecánicos como los relacionados a los sistemas de transmisión o mecanismos

en movimiento que pueden generar lesiones por golpes, caídas, atrapamientos, eléctricos los cuales están asociados con la interacción con sistemas o equipos que funcionan o transmiten electricidad, físicos los cuales se hacen presente al interactuar de forma brusca con el medio ambiente como el ruido y la vibración, químicos cuando por inhalación, ingestión o por contacto con gases o vapores afectan la condición de salud del trabajador y biológicos por la exposición a los agentes como macro o microorganismos.

En relación a la evaluación de riesgos, se trata del proceso siguiente a la identificación de los peligros, que facilitan estimar o cuantificar el nivel, grado y gravedad de éstos, proporcionando la información fundamental para los responsables por la dirección de la empresa o sus delegados, logren establecer los indicios para tomar una decisión apropiada para prevenir tanto accidentes como enfermedades ocupacionales (22).

En relación a los accidentes y enfermedades de origen ocupacional o profesional, Toro, Vega y Romero (23) un accidente de trabajo es un evento no deseado que resulta de la interacción entre el hombre y los elementos que conforman el sistema de trabajo, que genera una lesión que lo inhabilita parcial o totalmente, temporal o de manera permanente, mientras que la enfermedad es una afección a la salud de carácter permanente, que se manifiesta a mediano plazo por la exposición a los agentes nocivos no controlados en el medio ambiente de trabajo.

En relación al índice de probabilidad (IP) se estima mediante la sumatoria del índice de personal expuesto al peligro (IE), el índice de criticidad por el procedimiento de trabajo (IC) y el índice de frecuencia del personal expuesto (IF) (20).

El IE, representa realmente el número de personas que se observan y se encuentran expuestas a las condiciones de peligro, el (IC) depende de la presencia o no de controles que garanticen un nivel de seguridad al trabajador y el IF, mide o indica las veces que el trabajador se expone a la fuente generadora del peligro a su salud o seguridad física en el trabajo (24).

En relación a la severidad (IS) o consecuencia de un evento adverso que afecte a la seguridad y salud de un trabajador, corresponde a la magnitud del efecto, el cual, es un valor pronóstico en escala, asociada según su efecto y magnitud de

la lesión que puede ser ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino, que denota el nivel o grado de peligrosidad del área o proceso que lo generó (24).

En la figura 8 se presenta el modelo de matriz IPERC, para la valoración de los riesgos y peligros en los puestos de trabajo.

Figura 8. Matriz IPERC

<b>MATRIZ DE RIESGOS</b>				
		<b>CONSECUENCIA</b>		
		<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<b>DAÑINO</b>	<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>
<b>PROBABILIDAD</b>	<b>BAJA</b>	<b>Trivial</b> <b>4</b>	<b>Tolerable</b> <b>5 - 8</b>	<b>Moderado</b> <b>9 - 16</b>
	<b>MEDIA</b>	<b>Tolerable</b> <b>5 - 8</b>	<b>Moderado</b> <b>9 - 16</b>	<b>Importante</b> <b>17 - 24</b>
	<b>ALTA</b>	<b>Moderado</b> <b>9 - 16</b>	<b>Importante</b> <b>17 - 24</b>	<b>Intolerable</b> <b>25 - 36</b>

<b>INDICE</b>	<b>PROBABILIDAD</b>				<b>SEVERIDAD</b> (Consecuencia)	<b>ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO</b>	
	<b>PERSONAS EXPUESTAS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS EXISTENTES</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>EXPOSICIÓN AL RIESGO</b>		<b>GRADO DE RIESGO</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>1</b>	<b>De 1 a 3</b>	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	<b>Trivial (T)</b>	0 - 4
				Esporádicamente (SO)	Disconfor/ Incomodidad (SO)	<b>Tolerable (TO)</b>	De 5 a 8
<b>2</b>	<b>De 4 a 12</b>	Existen parcialmente y no son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	<b>Moderado (M)</b>	De 9 a 16
				Eventualmente (S)	Daño a la salud reversible	<b>Importante (IM)</b>	De 17 a 24
<b>3</b>	<b>Mas de 12</b>	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	<b>Intolerable (IT)</b>	De 25 a 36
				Permanente (SO)	Daño a la salud irreversible		

<b>VALORACION DEL RIESGO</b>	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>INTERPRETACIÓN/SIGNIFICADO</b>
<b>INTOLERABLE</b> <b>25 -36</b>	<b>No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</b>
<b>IMPORTANTE</b> <b>17 -24</b>	<b>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo,</b> Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>MODERADO</b> <b>9 - 16</b>	<b>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.</b> Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>TOLERABLE</b> <b>5 - 8</b>	<b>No se necesita mejorar la acción preventiva.</b> Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>TRIVIAL</b> <b>0 - 4</b>	<b>No se necesita adoptar ninguna acción.</b>

Fuente: Melchor (24)

La productividad es un valor que indica el nivel de rendimiento de los recursos en relación de los resultados esperados, para la ejecución de una tarea o proceso. En este sentido es necesario llevar a cabo un registro de los valores obtenidos y mantener siempre a la mano, un plan previo que detalle lo que se debe realizar, como se ejecutará, que elementos se necesitarán y el valor de cada uno de los mismos.

En este sentido, existe una productividad global y parcial que depende de cada factor involucrado en los procesos, en la cual los valores de eficiencia y eficacia están involucrados, pues el producto de éstas, se convierte en el estimado de este indicador (25)

En la figura 9 se aprecia la forma de cálculo de la productividad

Figura 9. Ecuaciones para el cálculo de la productividad

$$\begin{aligned} \textit{eficacia} &= \frac{\textit{resultados obtenidos}}{\textit{acciones realizadas}} \\ \textit{eficiencia} &= \frac{\textit{acciones realizadas}}{\textit{recursos empleados}} \\ \textit{Productividad} &= \textit{eficacia} \times \textit{eficiencia} \\ &= \frac{\textit{resultados obtenidos}}{\textit{recursos empleados}} \end{aligned}$$

Fuente: Ríos (11)

La eficiencia es la capacidad de un proceso o sistema de producir o generar un resultado esperado, con la menor cantidad de recursos posible, es decir, permite medir el cumplimiento de objetivos con el uso racional de recursos, mientras que la eficacia describe la cualidad de un individuo, grupo, proceso o sistema de lograr la meta planteada, siguiendo un orden o plan establecido. En este sentido de una forma práctica y demostrativa en la construcción de una estructura, la eficiencia se demuestra cuando se logra su construcción con la menor inversión de recursos, pero su efectividad se demuestra cuando la misma logra cumplir con especificaciones como estabilidad, resistencia, sostenibilidad y durabilidad (26)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo de investigación y diseño de investigación

##### 3.1.1 Según su finalidad: investigación aplicada

La investigación es considerada como aplicada, pues se considerará a través de aportes teóricos, tomando en cuenta fuentes para contrastar con la realidad en el trabajo, abordando la problemática de la carencia de un sistema de seguridad y salud laboral y la baja productividad asociada a los efectos de esto. Para Lozada (27) se relaciona con las investigaciones que se organizan



con el fin de aportar nuevos conocimientos, que afectan o contribuyen en el desarrollo de la sociedad.

### **3.1.2 Según su naturaleza: investigación cuantitativa**

De igual manera la investigación es de enfoque cuantitativo, porque se basa en la recolección, tabulación, medición e interpretación de valores numéricos asociados con las fallas, el tiempo de las mismas y los porcentajes de disponibilidad de las unidades de transporte. Para Hernández, Fernández y Baptista (29) este enfoque se caracteriza porque se emplean datos cuantitativos para la corroboración de los objetivos e hipótesis, que será posible mediante la medición numérica y la interpretación, identificar y analizar el comportamiento de las variables de estudio

### **3.1.3 Según su carácter por nivel de profundidad: investigación explicativa**

De igual forma, cuenta con un nivel explicativo debido a que está enfocada responder específicamente sobre las causas que afectan la productividad y a su vez, aportar un modelo de solución efectivo para disminuir este efecto. Según Muñoz (28) la investigación es explicativa si está dirigida a responder el evento ocurrido y la relación entre las variables presentes en el estudio.

### **3.1.4. Según el diseño: investigación cuasi experimental**

En función al propósito de la investigación, que se basará en series cronológicas, manejando un control mínimo sobre la variable independiente, sin considerar de forma aleatoria los participantes, ni mucho menos grupos de control, ésta obedece a un diseño cuasi experimental, pues se pretende realizar un antes y un después de la implementación de la propuesta. Para Hernández, Fernández y Baptista (29) en este diseño los grupos son previos al experimento, donde la razón por la que surgen y se integran es independiente del experimento.

### **3.2. Variables y operacionalización**

En relación a las variables, son factores que forman parte del estudio ya sea como causa o como efecto dentro del objeto estudiado de la realidad, formando así pieza importante de la investigación, en resumen, son todas aquellas características que pueden variar, éstas se expresan en cantidades o cualidades (27).

En esta investigación se considerarán dos tipos de variables, la variable independiente y la variable dependiente, tal como se muestra en la tabla de operacionalización de variables.

#### **3.2.1 Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud laboral**

Definición:

Es una estructura sistemática creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empresa (30)

#### **Dimensiones de la variable independiente: Matriz IPERC**

Según Sosa y Zea (20) se trata de una estructura de forma matricial que permite la valoración, el nivel de probabilidad de ocurrencia de un daño, la consecuencia previsible, el nivel con la que se expone el trabajador para finalmente, determinar el valor del riesgo detectado.

#### **3.2.2 Variable dependiente: productividad**

Definición

Según Foltalvo, De la Hoz y Morelos (25) es un indicador que resulta de la relación entre el volumen total de producción alcanzado y los recursos consumidos para alcanzar dicho nivel, es decir el resultado de la división entre las salidas y las entradas, según lo programado.

## Dimensiones de la variable dependiente

### Dimensión 1: Eficiencia

“La eficiencia está relacionada con la utilización racional de los recursos para lograr unos resultados específicos, se trata de la capacidad de lograr un objetivo trazado con anterioridad en el tiempo mínimo y con el menor uso de recursos, se debe tener en cuenta que un aumento en el uso de los recursos no necesariamente debe llevar a un incremento en la productividad” (25).

### Dimensión 2: Eficacia

“Se refiere al estado en la que una organización ha alcanzado los objetivos previamente establecidos, es decir es el indicador que revela la capacidad que tiene la organización para alcanzar los resultados esperados” (25). En la tabla 6, se aprecia de forma estructurada la operacionalización de las variables del estudio.

Tabla 6. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente:</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral</b>	Es una estructura sistemática creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empresa (30).	Es una herramienta para realizar un análisis detallado y a profundidad de peligros que pueden ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador, todo ello a través de procedimientos y registros y obtener una estadística de los accidentes e incidentes de trabajo, cuya finalidad es mejorar la productividad a	Matriz IPERC	Índice de probabilidad (IP) $IP=IE+IC+IF$ IE: N° de personas expuestas IC: Procedimiento de trabajo IF: Frecuencia de personas expuestas	Razón
				Índice de Severidad (IS) $IS=1$ (Incapacit ante) $IS=2$ (Temporal ) $IS=3$ (Permanente)	Razón

		través de la matriz IPERC		Magnitud del Riesgo (NR) NR=IPXIS IP: Índice de probabilidad IS: Índice de severidad	Razón
<b>Variable dependiente:</b> <b>Productividad laboral</b>	“La productividad laboral es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción (bienes o servicios) y los recursos utilizados (Horas) para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas” (25)	Indicador sustancial para una empresa el cual se obtiene de la multiplicación de sus componentes de eficiencia y eficacia de los trabajadores, es decir, optimización de recursos por objetivos trazados.	Eficiencia	Eficiencia= (HH utilizadas/ (HH total) x100	Razón
			Eficacia	Eficacia= (Unidades producidas/Uni dades planificadas) x100	Razón

Fuente: Elaboración propia

Nota: Las horas hombre por mes, se calculan multiplicando el personal disponible, por la jornada laboral (horas por turno), por días a la semana por el número de semanas mensuales.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1 Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (29) indican que la población está conformada por elementos, objetos o condiciones comunes que intervienen de alguna manera, en la situación objeto de estudio. En este caso, la población serán los datos disponibles sobre el proceso de trabajo, relacionados con las riesgos y peligros, así como las horas de trabajo planeadas, las realizadas, las unidades planeadas para producir y las unidades producidas por un período de 16 semanas, en el área de envasado. Como criterios de inclusión se consideraron los datos generados en las operaciones realizadas de lunes

a viernes y como exclusión, la información fuera de este rango como los fines de semanas.

### **3.3.2 Muestra**

En relación a la muestra, Tamayo (1999), señala que es el grupo de individuos o características que se toman de la población para estudiarla estadísticamente. Para la presente investigación la muestra será igual a la población, afirmando que no existe muestreo en el presente estudio.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnicas**

Bernal (31) expone que, para toda investigación formal, se emplean una serie de técnicas e instrumentos, que permiten la recolección de información primaria, para abordar la problemática planteada, es por ello, que puntualiza que, el saber cuál sería, la alternativa correcta, dependerá del tipo y enfoque de cada trabajo de investigación.

En cuanto a las técnicas a emplear, una de éstas es la revisión documental, que de acuerdo a Ríos (32) es la técnica que se utiliza para obtener información de los documentos que sirven como fuente de información (registros, expedientes, bitácoras).

De igual manera se utilizará la observación directa, que según Ríos (32) consiste en un proceso sistemático que se emplea para registrar la información de primera fuente del objeto de estudio. En este sentido, se efectuará la observación a las actividades de trabajo en el proceso en el área de envasado de la empresa.

### **3.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

En este mismo contexto, los instrumentos son mecanismo que usa el investigador para recolectar y registrar la información, tales como formularios, pruebas, test, escalas de opinión y listas de chequeo (31).

Para alcanzar y dar cumplimiento a los objetivos se ha considerado la aplicación de los instrumentos de recolección, diseñados como formatos de registro de los indicadores relacionados con el análisis IPERC y los planes de producción.

### **3.4.3 Confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento de recolección de información, se evidencia a medida que los resultados de las mediciones que se realizan en un tiempo determinado, no presentan variaciones significativas, es decir, la intención para lo cual fue realizado el instrumento, se evidencia en los resultados, cuando se aplican en otros lugares o procesos similares cambian de manera significativa al aplicarse en condiciones similares (28). Para el presente estudio, la confiabilidad está condicionada a la ejecución previa de trabajos similares que han empleado dichos instrumentos y han presentado resultados satisfactorios esperados.

### **3.4.4 Validez**

Se trata del grado en que un instrumento efectivamente puede medir la variable de estudio; es decir, es el nivel que el instrumento refleja los valores que argumentan los resultados esperados, según los objetivos del estudio (28). En la presente investigación, ésta se realiza mediante la opinión de 3 expertos en el tema de estudio los cuales serán los encargados de constatar que la dimensiones medidas mediante los instrumentos, van a representar la variable de estudio.

En la tabla 7 se especifica la información de la validez de los expertos.

Tabla 7. Validez del instrumento

N°	Experto	Grado de Instrucción	Resultados
1	Mg. Gustavo Montoya	Ingeniero Industrial	Aplicable
2	Mg.Percy Sunohara	Ingeniero Industrial	Aplicable
3	MSc. Daniel Ricardo Silva Siu	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos

Luego de la estructuración de la problemática, la fundamentación teórica, referencial y la metodología de la investigación, se aplicaron las técnicas siguiendo una secuencia en función a los objetivos planteados y la operacionalización de las variables, lo que da paso en primer lugar, a la explicación de la situación actual de la organización y los aspectos relacionados con los hallazgos antes de la presentación de la solución.

#### 3.5.1 Situación actual

A continuación, se detalla la información general de la empresa

Razón Social: PERUVIAN PHARMACEUTICAL S.A.C.

Página Web: <http://www.peruvianpharmaceutical.com>

Tipo Empresa: Sociedad Anonima Cerrada

Condición: Activo

Fecha Inicio Actividades: 01 / Febrero / 2004

Actividad Comercial: Vta. May. de Otros Productos.

Dirección Legal: Miguel Grau Nro. 502 Int. A, Distrito / Ciudad: Santa Cruz de Cocachacra, Provincia: Huarochiri, Departamento: Lima, Perú. En la figura 10 se aprecia la ubicación de la empresa

Figura 10. Ubicación actual de la empresa Peruvian Pharmaceutical



Fuente: Google Maps (2022)

### **Descripción de la empresa**

Peruvian Pharmaceutical es una empresa 100% peruana que nace del negocio familiar iniciado hace más de 50 años. En el 2004, se consolida, bajo la dirección de la tercera generación de la familia. Desde entonces, ha sabido mantener su presencia a nivel nacional e internacional en la industria de medicina veterinaria gracias a la constante investigación y desarrollo, dando como resultado la comercialización de productos y medicamentos diferenciales que otorgan soluciones sostenibles para nuestros clientes. Cabe resaltar que brindamos una alta calidad, confiabilidad y puntualidad en todos nuestros productos.



Figura 11. Logotipo de la Empresa



Fuente: La Empresa (2021)

### **Misión**

Somos una empresa innovadora en el sector veterinario empeñada en otorgar soluciones a las necesidades de nuestros clientes, desarrollar productos de calidad y brindando un buen servicio personalizado, y contribuyendo con el desarrollo de la industria veterinaria del Perú y el mundo.

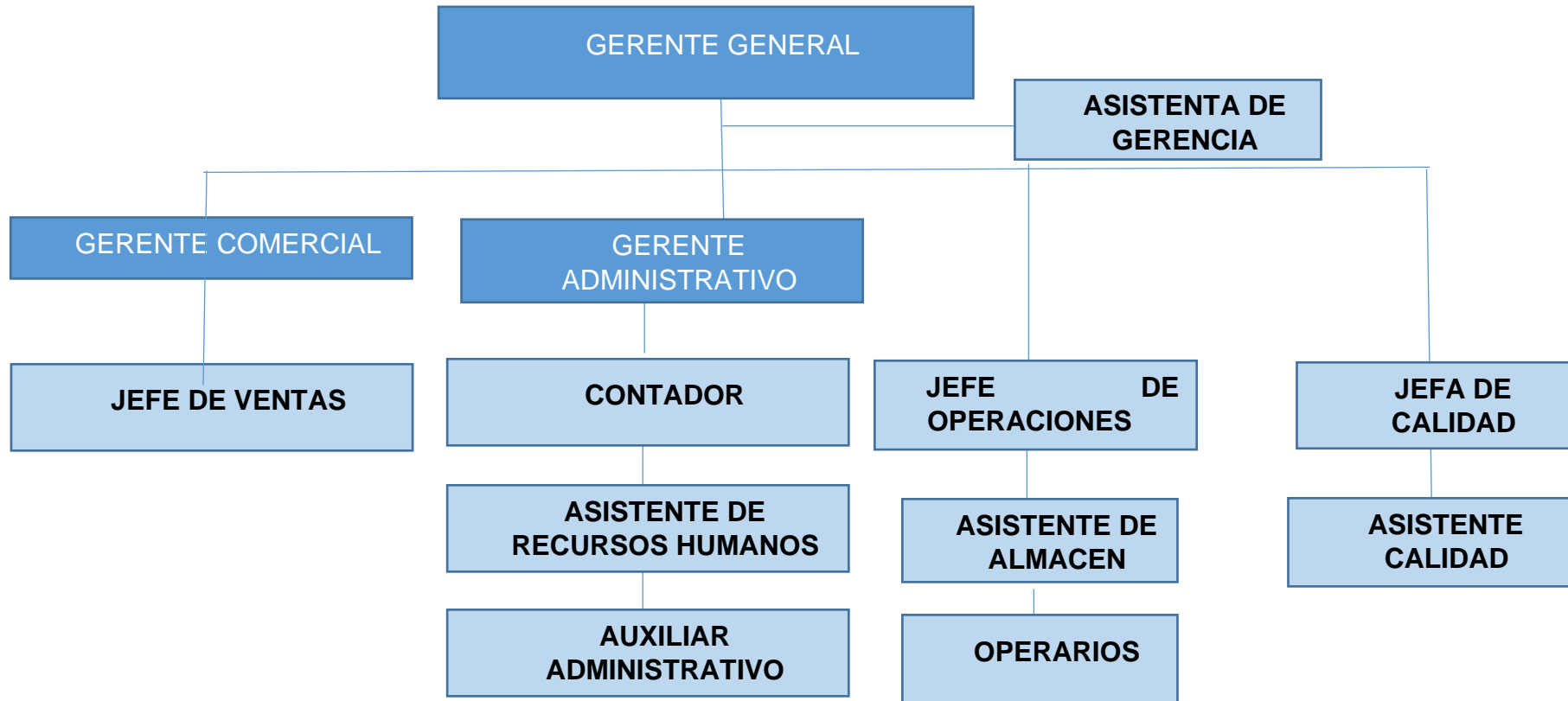
### **Visión**

Nos vemos siendo líderes reconocidos por nuestros clientes como una empresa orientada a la innovación con, mayor número de productos desarrollados acorde a las necesidades de nuestros clientes, convirtiéndonos en una importante opción en el mercado nacional e internacional.

### **Estructura organizativa**

La estructura organizativa de la empresa cuenta con una gerencia general, que es asistida por un personal de staff. Bajo su mando se encuentran una gerencia comercial y una gerencia administrativa, además, dos jefaturas: de operaciones y de calidad. En la figura 12 se aprecia la estructura organizativa de la empresa.

Figura 12. Estructura organizativa de la empresa



Fuente: La Empresa (2021)

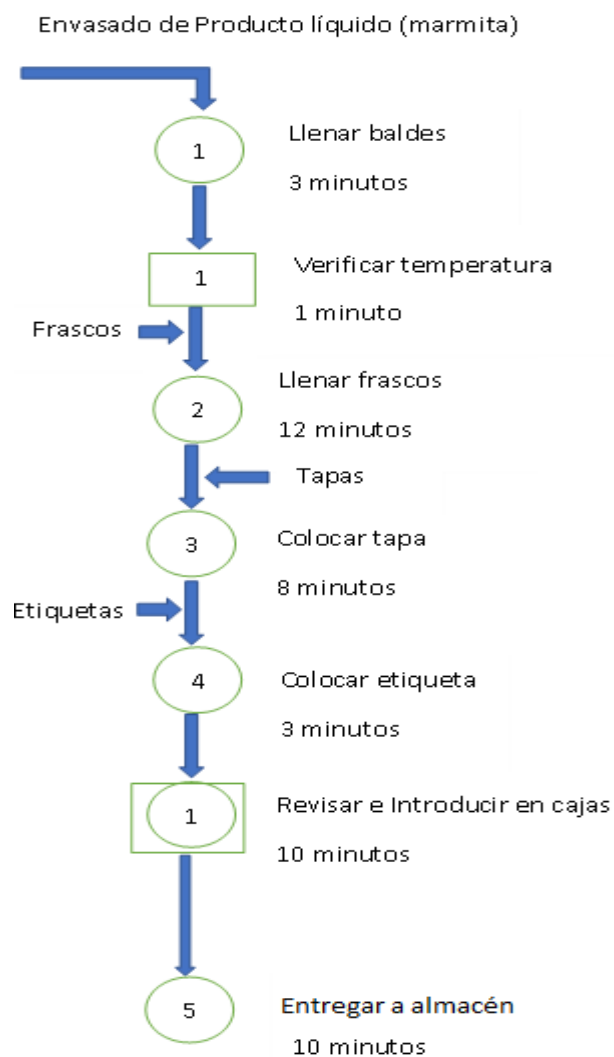
### 3.5.2 Pre Test

El presente estudio está enfocado directamente al área de envasado, el cual se lleva a cabo según el programa de producción, que se elabora semanalmente. En tal sentido, se envasa productos en líquidos, así como en polvo en frascos o bolsas de 1 kg entre otros, en las 4 máquinas llenadoras. Se cuenta con 4 salas o áreas, donde en cada una, laboran 6 personas. Se observa que, en el proceso, los operarios realizan su actividad en posiciones incómodas, cada sala cuenta con una escalera para que el operario pueda alcanzar la máquina y recepcionar el producto desde cierta distancia. Luego de ello tienen que cargar las bolsas, hacia el lugar de pesado, para verificar su contenido. Seguidamente, se utiliza una máquina selladora manual para cerrarlas y finalmente colocar las etiquetas y ponerlos en caja de 12 ó 24 unidades, para luego trasladar y hacer la entrega al almacén de productos terminados.

En los productos líquidos de la marmita, se coloca en baldes para que se pueda enfriar a temperatura ambiente, luego se traslada a la máquina para que puedan revisar e introducir en los frascos para ser tapados y finalmente colocar las etiquetas y ponerlos en caja, posteriormente, son trasladados al almacén de productos terminados.

En la figura 13 se aprecia en diagrama de operaciones del proceso (DOP) para productos líquidos y en la figura 14, para productos sólidos.

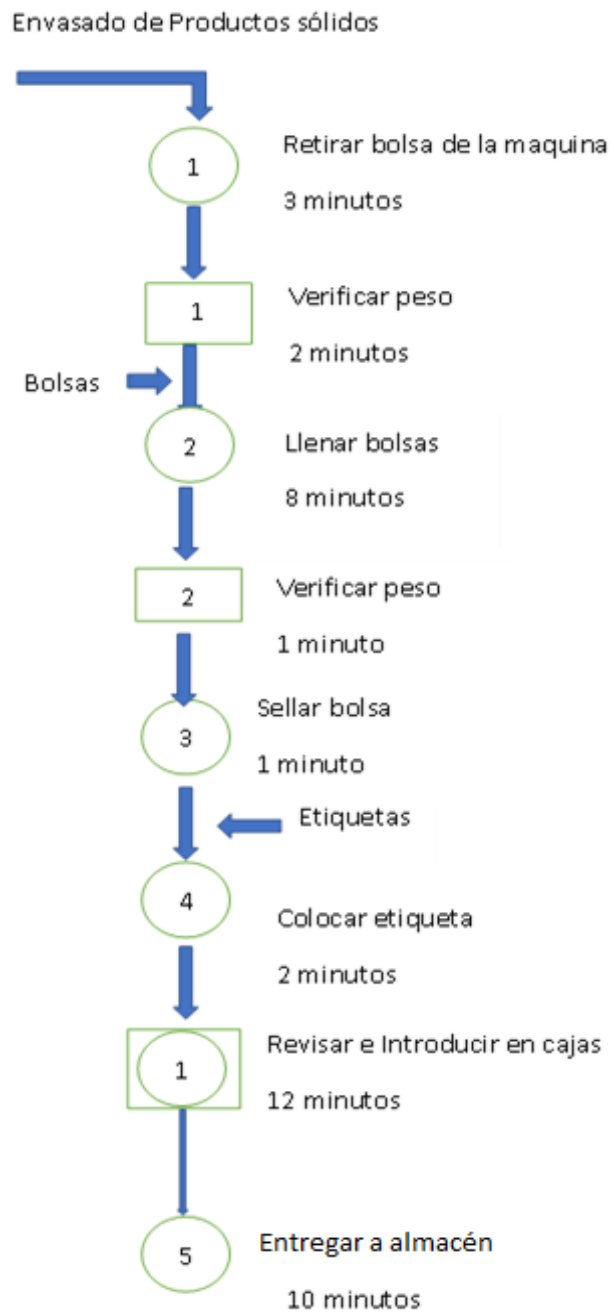
Figura 13. Diagrama de operaciones del proceso (DOP), envasado de productos líquidos



Resumen		
Actividad		Cantidad
Operaciones	○	5
Inspecciones	□	1
Operaciones Combinada	○□	1
Total		7

Fuente: Elaboración propia

Figura 14. Diagrama de operaciones del proceso (DOP) envasado de sólidos



Resumen		
Actividad		Cantidad
Operaciones	○	5
Inspecciones	□	2
Operaciones Combinada	○□	1
Total		8

Fuente: Elaboración propia

Para presentar el proceso de forma analítica se indica en la figura 15 el diagrama de análisis del proceso (DAP)

Figura 15. Diagrama de análisis del proceso (DAP)

Página	1	de	1	Método	Actual	X	Propuesto			Total
Proceso										
Resumen										
Operaciones	6	Transporte	2	Almacenamiento	0	Demoras	0	Inspecciones	1	9
Distancia (M)	9									9
Tiempo (Min.)	34	15		0	0			1		50
Esperas										0
										50

N°	Actividad	●	■	➔	⌒	▼	Tiempo (Minutos)	Distancia en (M)	Observaciones
1	Retirar bolsa de materiales	*					3		
2	Colocar material en balde	*					3		Si es material liquido
3	Inspeccionar condiciones		*				1		El peso si es sólido o temperatura si el liquido
4	Trasladar a la máquina			*			5	1	
5	Envasar	*					10		En frascos si es liquido o en bolsa si es solido
6	Colocar etiqueta	*					1		
7	Tapar o sellas	*					5		Tapa para los frascos
8	Revisar y colocar en cajas	*					12		Cajas de 12 unidades
9	Entregar a almacén	*					10	8	
	Total						50	9	

Fuente: Elaboración propia

**Variable Independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud laboral**

**Dimensión: Matriz IPERC**

En la tabla 8 se aprecia los datos obtenidos de la observación directa para el análisis de la situación actual de los riesgos y peligros del proceso de envasado.

Tabla 8. Información relacionada con la identificación de peligros, riesgos y controles, según requerimientos de la matriz IPERC

1	Datos Generales de la empresa			Empresa del sector veterinario									
2	Razón Social			Peruvian Pharmaceutical									
3	Área			Sala de envasado									
4	Proceso de Trabajo			Proceso de Envasado									
5	Tarea			Envasado de medicamentos									
N°	Actividad de trabajo	Peligro	Riesgo	Requisito legal	I. de personas	Procedimiento	Índice de Capacitación	I. de Exposición al riesgo	I. de Probabilidad	I. de Severidad	Magnitud de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Medidas de control
1	Recepción del producto Veterinario.	Mala postura, Esfuerzo Físico	Dolores musculares.	Ley 29783	2	3	3	3	11	1	11	moderado	no existen
		Exposición a sustancia química.	irritación a los ojos.	Ley 29783	2	3	3	3	11	3	33	intolerable	no existen
2	Cargar las bolsas con el producto	Esfuerzo Físico	Lesión en la columna.	Ley 29783	2	3	3	3	11	2	22	importante	no existen
3	Abrir las bolsas.	Exposición a sustancia química	Alteraciones respiratorias.	Ley 29783	2	3	3	3	11	3	33	intolerable	no existen

		Exposición a sustancia química	Conjuntivitis	Ley 29783	2	3	3	3	11	3	33	intolerable	no existen
4	Pesar el producto	Exposición y Contacto con sustancias químicas	Alteraciones a la piel	Ley 29783	2	3	3	3	11	3	33	intolerable	no existen
5	Sellar el producto	Herramientas no adecuadas	Corte por el uso de la herramienta	Ley 29783	2	3	3	3	11	2	22	importante	no existen
6	Etiquetar el producto	Mala postura	Lesión en la columna.	Ley 29783	2	3	3	3	11	2	22	importante	no existen
7	Trasladar el producto	Piso mojado	caída al mismo nivel	Ley 29783	2	3	3	3	11	1	11	moderado	no existen
		Desorden en el pase	choque contra cajas	Ley 29783	3	2	3	3	11	2	22	importante	no existen

Fuente: Elaboración propia



De la información obtenida y como consecuencia de la observación al proceso, se pudo apreciar que:

- Se aprecia desorden en las salas, en el área de líquidos, los pisos están mojados, las salas son muy pequeñas, falta de señalización, exposición a sustancias químicas.
- Irritación a los ojos: El operario realiza el envasado del producto sin lentes de seguridad, todo el polvo de los insumos ocasiona ello.
- Vómitos, Congestión nasal: El operario realiza el envasado por un tiempo prolongado y repetitivo, teniendo exposición a la sustancia química y causando ello.
- Lesiones en dedos y manos: El operario al momento de recepcionar los productos en las bolsas y cargarlo hasta el pesado.
- Dolencias lumbares: momento de recepcionar los productos y estar en una posición no cómoda, realizan un sobre esfuerzo para agarrar las bolsas.

#### **Variable dependiente: Productividad laboral**

##### **Dimensión 1: Eficacia.**

La eficacia se determinó obteniendo los valores semanales de la producción lograda entre la producción planificada, considerando la información de los meses de noviembre y diciembre del 2021

##### **Dimensión 2: Eficiencia**

Para este caso, se procedió a registrar las horas hombres planificadas y las horas hombres utilizadas, considerando la variación entre éstas, debido al ausentismo del personal por indisposición de salud o afecciones generadas por efectos del trabajo.

En la tabla 9 se puede apreciar el comportamiento de la productividad considerando las dos dimensiones antes descritas.

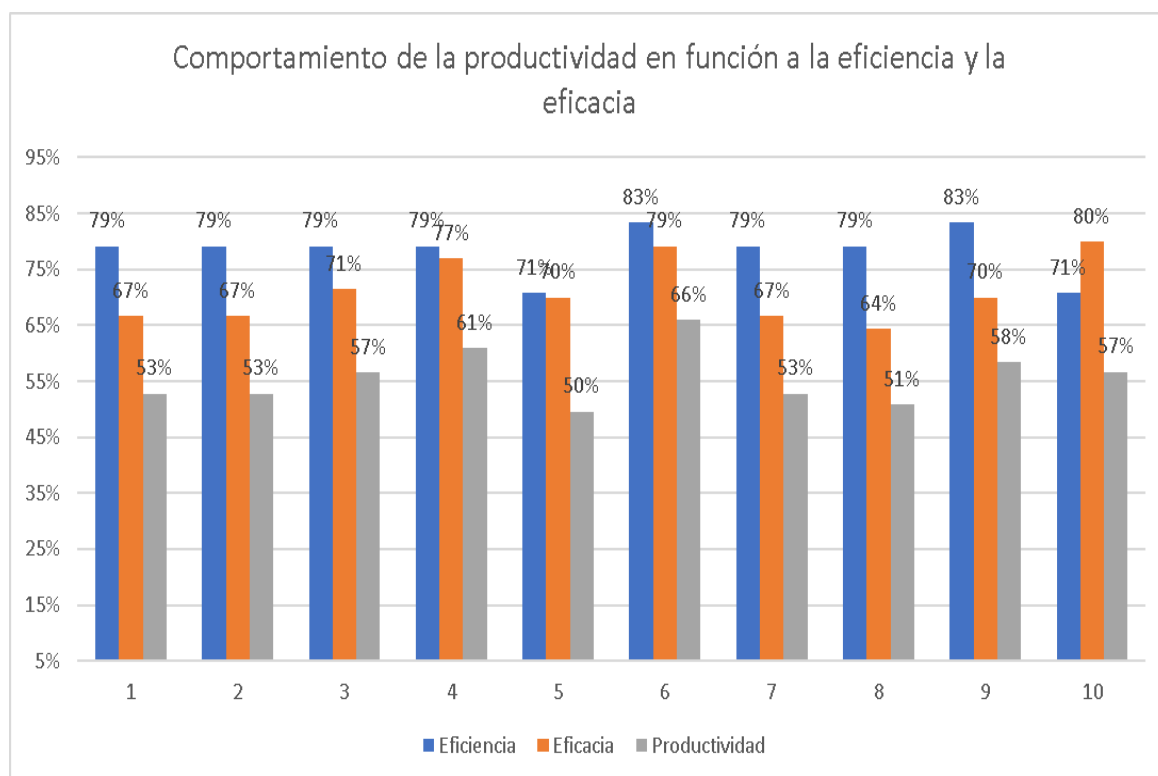
Tabla 9. Cálculo de la productividad considerando la eficiencia y la efectividad durante los meses de noviembre y diciembre del 2021

PRODUCTIVIDAD										
Mes	Semana	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos	Actividades Planificadas	Actividades realizadas	Recursos Disponibles (Hr-HB)	Recursos Invertidos (Hr-Hb)	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Nov	1	6000	4000	6	4	3840	3040	79%	67%	53%
	2	7500	5000	7	5	3840	3040	79%	67%	53%
	3	7000	5000	6	5	3840	3040	79%	71%	57%
	4	6500	5000	6	6	3840	3040	79%	77%	61%
Nov. Y Dic.	5	6000	4200	6	5	3840	2720	71%	70%	50%
Dic.	6	4800	3800	6	5	3840	3200	83%	79%	66%
	7	6000	4000	6	6	3840	3040	79%	67%	53%
	8	7000	4500	6	7	3840	3040	79%	64%	51%
	9	5000	3500	6	5	3840	3200	83%	70%	58%
	10	5000	4000	6	6	3840	3040	79%	80%	63%
Promedio								79%	71%	56%

Fuente: La empresa (2021)

En la tabla se puede apreciar que la productividad ha fluctuado entre un 51% y 66% logrando un valor promedio de 56%, mientras que la eficiencia varía entre un 71% y 83%, mientras que la eficacia lo hace entre un 64% y 80%, obteniendo valores promedio de 79% y 71% respectivamente. En la gráfica 16 se puede visualizar como ha sido esta tendencia en el período.

*Figura 16. Tendencia de la eficiencia, eficacia y productividad en la empresa*



Fuente: La empresa (2021)

### 3.5.3 Propuesta de Mejora

Cabe destacar que la empresa pretende elevar la productividad por encima del 80%, esperando que tanto la eficiencia como la eficacia se eleven a un valor mínimo del 90%, mejorando las condiciones de seguridad y salud laboral mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral y por ende disminuir el ausentismo laboral por accidentes o afecciones a la salud de los trabajadores para que de esta manera, las horas-hombres trabajadas sean mayores y la brecha entre los recursos invertidos y los recursos planeados o disponibles, sea mínima. En la tabla 10 se presenta el cronograma de implementación de la propuesta.

Tabla 10. Cronograma para la implementación del sistema de Gestión en Seguridad y salud laboral

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
	Pretest					Diseño e implementación					Postest					Evaluación					
	Noviembre		Diciembre			Enero			Febrero				Marzo								
Actividades	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Recolección de datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Análisis e interpretación											■										
Estructuración del Sistema de Seguridad y Salud												■	■								
Revisión de recursos													■								
Capacitación al personal													■								
Asignación de funciones														■	■						
Aplicación de las medidas preventivas														■	■						
Recolección de datos																■	■	■	■	■	
Análisis e interpretación																■	■	■	■	■	
Evaluación económica																					■
Impacto																					■

Fuente: Elaboración propia

## Ejecución de la propuesta

### Estructuración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud laboral (SGSSL)

La estructuración del sistema seguirá las etapas indicadas en la figura 6, satisfaciendo las falencias encontradas en el diagnóstico realizado, en la cual se detectaron las siguientes falencias.

Tabla 11. Falencias a considerar para el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud laboral

Ident.	Denominación
C4	Personal lesionado por accidentes
C9	Falta de Inspecciones de seguridad
C6	Ausentismo del personal
C17	Desorden en el área
C1	Falta de capacitación
C3	Cansancio físico
C2	Supervisión deficiente
C15	Falta de mantenimiento
C8	Uso incorrecto de los EPP
C18	Falta de señalización

Fuente: Elaboración propia

### ***Requisitos para el SGSSL***

Es importante previamente asegurar que:

La alta gerencia se compromete con las actividades que se deben aplicar para el logro de los objetivos.

La alta gerencia debe estar consciente de lo que implica la implementación en relación a los cambios y ajustes operativos y administrativos, específicamente en costos e infraestructura.

La alta gerencia debe conocer y entender el alcance de las exigencias de la Ley 29783 y su reglamento D.S 005-2012.

Se debe contar con procedimiento para garantizar el cumplimiento de lo indicado en la Ley 29783 y en los artículos 1 y 3 del reglamento D.S 005-2012.

Se debe contar con una política de seguridad y salud en el trabajo.

### ***Etapa I. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo***

Cumpliendo con lo establecido en lo indicado según la Ley 29783 y en los artículos 1 y 3 del reglamento D.S 005-2012, así como la consideración de la Norma OHSAS 18001: 2007, se presenta el modelo de política que se presentó y fue revisada por la dirección para su aprobación.

PERUVIAN PHARMACEUTICAL S.A.C. Es una empresa innovadora en el sector veterinario empeñada en otorgar soluciones a las necesidades de nuestros clientes, desarrollar productos de calidad y brindando un buen servicio personalizado, y contribuyendo con el desarrollo de la industria veterinaria del Perú y el mundo. Se cuenta con personal calificado y consideramos la Seguridad y Salud Ocupacional del personal como nuestra prioridad. En tal sentido mantenemos el compromiso de:

-Establecer como prioridad la seguridad, integridad y salud Ocupacional de todos los integrantes de la organización, mediante la prevención de eventos adversos que puedan propiciar accidentes y/o enfermedades de carácter ocupacional, fomentando una cultura de prevención de riesgos y un sistema de gestión que permita consolidar la seguridad y control de salud de todos.

Cumplir con la legislación vigente, en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como con las políticas y procedimientos indicados por los clientes relacionados a nuestra actividad.

Mejora continua y capacitación para la prevención y reducción de la contaminación que se pueda generar, con la actitud responsable hacia el medio ambiente.

Prevenir y controlar cualquier acción que pudiera afectar la seguridad de los miembros de la organización mediante la prevención de todo riesgo con la participación y compromiso de todos.



---

Luis Miguel Jo Monti  
**DNI: 08206783**  
**Apoderado**

## ***Etapa II. Planificación***

Para dar respuesta a esta consideración de la estructura del sistema, se contempla la implementación de una serie de planes específicos para contribuir con la prevención y mitigar las falencias detectadas en la investigación los cuales se desarrollan en cuatro fases:

Fase I: Plan de capacitación al personal

Fase II: Plan de ordenamiento al área de trabajo

Fase III: Plan de inspección de seguridad

Fase IV: Plan de señalizaciones de seguridad

### **Fase I: Plan de capacitación al personal**

Esta primera fase se considera el pilar del sistema de gestión debido a que se trata de la prevención de los eventos no deseados que generan los accidentes desde el punto de visto psicológico, al capacitar al personal en los aspectos necesarios para que se contribuya en la autogestión de seguridad y salud laboral y con esto, disminuir las lesiones que provocan el ausentismo de los trabajadores y que afecta la productividad de la mano de obra.

#### Objetivo General

Capacitar al personal del área de envasado para la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades de origen laboral en el área de envasado de la empresa PERUVIAN PHARMACEUTICAL S.A.C.

#### Objetivos Específicos:

- Instruir a todas las trabajadoras y los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
  - Incentivar la educación preventiva de los accidentes y las enfermedades ocupacionales.
  - Establecer una educación periódica de los principios de la prevención de las condiciones inseguras e insalubres existentes en el área de envasado
- Frecuencia de Ejecución de las Actividades: Diaria.
- Número de Actividades: 5.

- Duración de cada Actividad: 01 hora y 15 minutos.
- Tipo de Actividades: Talleres y cursos.
- Personal Involucrado: 24 trabajadores, 6 por cada sala del área de envasado.
- Responsable de cada una de las Actividades: Asesor de Seguridad y Salud en el Trabajo (Contratado)
- Procedimientos de Ejecución de las Actividades:
  1. Divulgativo.
    - Cartelera Informativa: Boletines.
    - Trabajadores: Trípticos.
  2. Estrategia Didáctica.
    - Presentación: Diapositivas en Power Point.
  3. Recurso Instruccional:
    - Equipo: Viedo Beam.
  4. Control: Asistencia con Registro firmado
- Recursos necesarios para la Ejecución de las Actividades: 5.000,00.Soles

En la tabla 12 se aprecia la estructura del plan propuesto



Tabla 12. Cronograma de prevención de accidentes para el área de envasado de la empresa

<b>SGSSL-2022</b>		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL “CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”</b>		
<b>Grupos a Formar: 04</b>		<b>Número de Trabajadores por Grupo: 06</b>	<b>Año: 2022.</b>	<b>Trimestre: 2do.</b>
<b>Semana 01</b>	<b>Temática</b>		<b>Facilitador</b>	
<b>Lunes</b>	Señalización de Seguridad.		Asesor de Seguridad y Salud Laboral.	
<b>Martes</b>	Seguridad, Orden y Limpieza y 5S		Asesor de Seguridad y Salud Laboral.	
<b>Miércoles</b>	Inspecciones de seguridad		Asesor de Seguridad y Salud Laboral.	
<b>Jueves</b>	Prevención de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.		Asesor de Seguridad y Salud Laboral.	
<b>Viernes</b>	Trabajo seguro: Procedimientos de trabajo y uso de los EPP		Asesor de Seguridad y Salud Laboral.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Registro de asistencia a capacitación

<b>RCACT</b>		<b>CONTROL DE ASISTENCIA A CURSO/TALLER</b>	
<b>Lugar:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Tema:</b>		<b>Horario:</b> De _____ a _____	
<b>Facilitador:</b>		<b>C.I. No.:</b>	
<b>No</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>DNI</b>	<b>Firma</b>
<b>01</b>			
<b>02</b>			
<b>03</b>			
<b>04</b>			
<b>05</b>			
<b>06</b>			
<b>07</b>			
<b>08</b>			

Fuente: Elaboración propia

### **Fase II. Ordenamiento al área de trabajo**

Para cumplir con este aspecto del SGSSL, se dispone elaborar un plan de seguridad, orden y limpieza, fundamentado en la metodología de las “5S”, con el fin de eliminar lo innecesario y seleccionando lo de utilidad, acondicionando los medios

para el resguardo y localización todos los materiales fácilmente, evitando ensuciar y limpiando enseguida y promoviendo las acciones de trabajo seguro. Al despejar y mantener el lugar libre de obstáculos, se puede disminuir la probabilidad de ocurrencia de caídas por tropiezos, golpes o deslizamientos, así como chancado o atrapamiento de manos y dedos.

### Objetivo General

Garantizar un ambiente laboral seguro, ordenado, limpio y saludable en el área de envasado, mediante una gestión de orden y limpieza, mejorando las condiciones ambientales, promoviendo el bienestar laboral y un mejor aprovechamiento del espacio físico.

### Objetivos Específicos

- Responder a las necesidades de mejoramiento del ambiente de trabajo, eliminando despilfarros producidos por el desorden, la falta de aseo, fugas, y residuos.
- Reducir las pérdidas de tiempo y materiales, por las acciones de los trabajadores en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la motivación laboral.
- Facilitar las condiciones para elevar la vida útil de los medios y dispositivos de trabajo.
- Controlar periódicamente las acciones de orden y limpieza de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5 etapas.

### Pasos requeridos:

#### 1.- Conformación del equipo de trabajo

Se trata de un comité conformado por el líder del área, en este caso, el jefe de operaciones y dos trabajadores por cada sala, es decir, un total de 9 miembros. En este caso, todos serán responsables de velar por el mantenimiento de las condiciones de orden y limpieza de las 4 salas y reportarán al supervisor las novedades para que se fijen las acciones pertinentes.

#### 2.- Planificación de las actividades

En la tabla 14 se aprecian las actividades, responsabilidades y recursos para su futura ejecución

Tabla 14. Plan de seguridad, orden y limpieza para el área de envasado

N°	Actividad de Trabajo	Fecha programada	Responsable	Fecha de finalización
1	Conformación del Comité de trabajo	Semana 2: Lunes	Jefe de operaciones	Semana 2: Lunes
2	1ra. Reunión para la Socialización del Diagnóstico y Diseño del Plan de SOL	Semana 2: martes	Jefe de operaciones	Semana 2: Martes
3	Socialización del Plan de SOL	Semana 3: Miercloes	Jefe de operaciones	Semana 3: miércoles
4	1ra. Jornada de Orden y Limpieza	Semana 4: jueves	Jefe de operaciones	Semana 4: jueves
5	1ra. Inspección de Orden y Limpieza	Semana 5: viernes	Jefe de operaciones	Semana 5: viernes

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de las actividades que conforman el sistema de las 5S, en la tabla 15 se indican las especificaciones para su desarrollo

Tabla 15. Especificaciones para su desarrollo

Etapas	Actividad	Responsable	Requerimientos	Fecha
1S: Seiri - Clasificar	-Inventario de equipos -Elaboración de tarjetas de identificación para objetos a prescindir -Colocación de tarjetas Auditar el área	Jefe de operaciones Equipo de la sala	Libretas de anotación Bolígrafos Tarjetas Computadora Impresoras Sujetadores	Semana 2 Lunes
2S: Seiton - Ordenar	Evaluar la ubicación de los equipos Reubicar de forma segura el área de trabajo Diferenciar los espacios de trabajo y de circulación	Jefe de operaciones Equipo de la sala	Planos del área Pintura Rodillos o brochas Estanterías Anaqueles	Semana 2 Martes

	Designar lugar específico a los medios de trabajo Auditar el área			
3S: Seiso – Limpiar	Limpiar pisos y medios de trabajo Señalizar el área de servicios higiénicos Auditar el área	Jefe de operaciones Equipo de la sala	Artículos de limpieza Señalizaciones	Semana 2: Miércoles
4S: Seiketsu – Estandarizar	Establecer procedimiento de inspección Designar responsable de las inspecciones Auditar el área	Jefe de operaciones Equipo de la sala	Papel Computadora Impresora	Semana 2: Jueves
5S: Shitsuke - Disciplina	Establecer reuniones del equipo de trabajo Fijar indicadores de seguimiento Documentar estado observado(fotografías) Mantener actualizada la información	Jefe de operaciones Equipo de la sala	Papel Computadora Impresora Formato de inspecciones Material fotográfico	Semana 2: viernes

Fuente: Elaboración propia

### **Fase III. Plan de inspección de seguridad**

La planificación de las inspecciones de seguridad tiene como propósito ordenar esta actividad de trabajo, por medio de la cual, se recolecta la información de las condiciones en la que se encuentra el área de envasado y si existe una o varias no conformidades que pongan en peligro la integridad tanto física como emocional del personal. En este sentido, se propone que el jefe de operaciones delegue la función en un miembro del comité que pertenezca a cada sala, que realizará la inspección semanal, lo que generaría un reporte de condiciones de seguridad del área de trabajo, empleando un instrumento denominado hoja de inspección de seguridad, la cual se muestra en la tabla 16.

Tabla 16. Hoja de inspección de seguridad y salud

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral				
Hoja de inspección de seguridad y salud en el trabajo				
Área de Trabajo				
Proceso de Trabajo				
Acciones sub estándar				
N°	Elemento	Opción		Observación
		Si	No	
1	Las operaciones de trabajo están autorizadas			
2	Los medios de trabajo son usados de forma segura			
3	El ritmo de trabajo esta normalizado			
4	Cada trabajador usa de forma segura se respectivo EPP			
5	El levantamiento de cargas se realiza sin cometer excesos			
6	No se evidencia consumo de alimentos y/o bebidas			
7	Cada trabajador adopta una postura ergonómica			
8	Los dispositivos de seguridad funcionan de forma correcta			
Condiciones Sub estándar				
1	Se evidencia orden y limpieza			
2	Las herramientas están en condiciones de uso seguro			
3	Los EPP no muestran signos de deterioro			
4	Los materiales empleados están libres de defectos			
5	Se aprecia descongestionamiento del área de trabajo			
6	El área de trabajo dispone de señalizaciones de seguridad según los riesgos y peligros			
7	La protección personal es la correcta según las tareas que se realizan			

8	El ruido que se percibe no altera el estado normal de los trabajadores			
9	La ventilación del lugar permite el confort del trabajador			
10	La iluminación facilita la visibilidad de los trabajadores			
11	Se aprecian medios para prevenir y controlar un incendio			
12	Se tiene actualizada la información sobre las concentraciones máximas permisibles			
Resultados de la inspección				
Consideraciones:				
Acciones correctivas				
N°	Hallazgo	Consecuencia	Acción correctiva	Responsable
Elaborado por:			Cargo:	
Fecha:		Firma:		

Fuente: Elaboración propia

#### Fase IV. Plan de señalización de seguridad

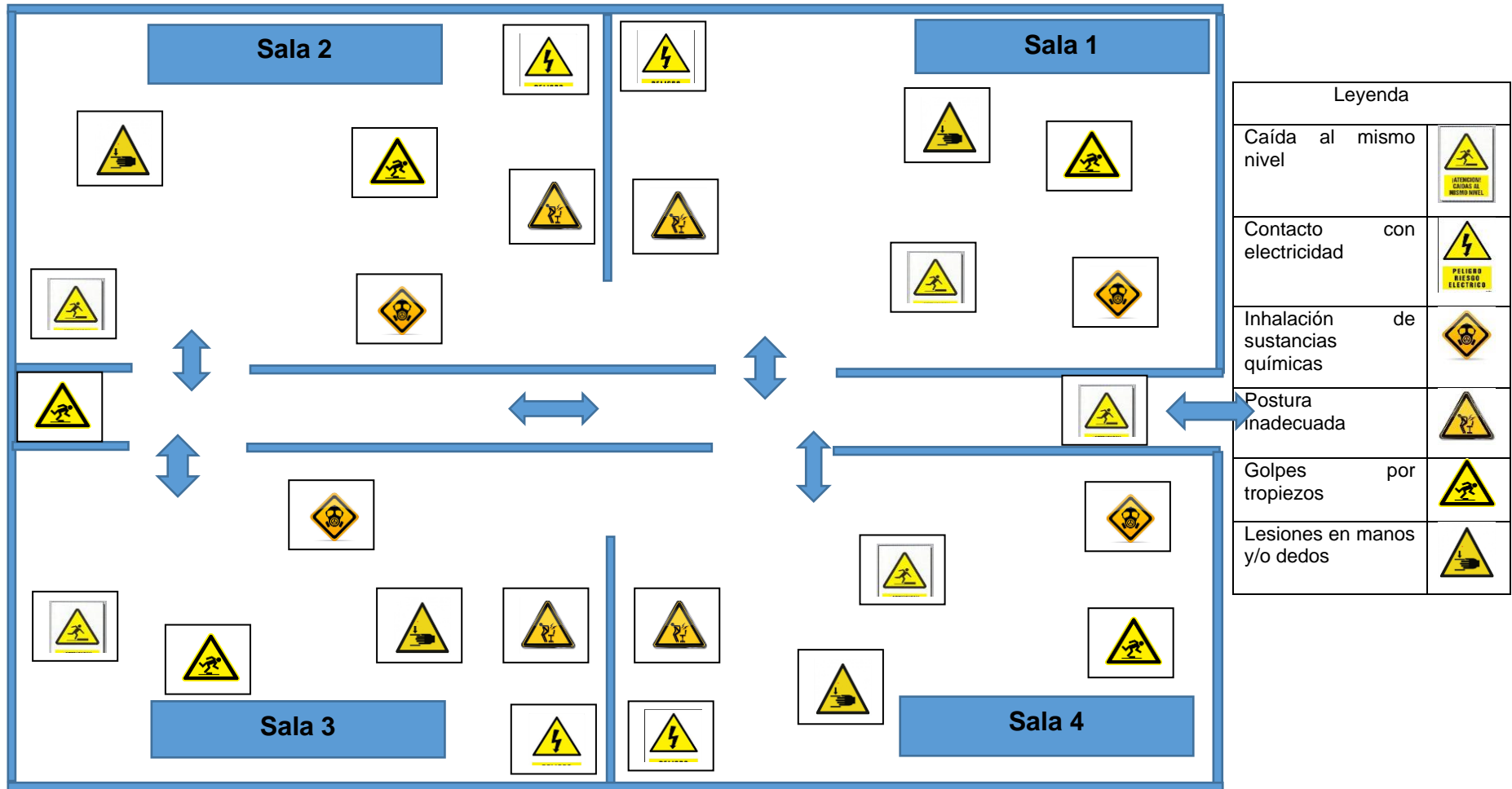
Esta última fase consiste en la colocación de las señales de seguridad donde aprecian o detectaron los riesgos y peligros del lugar, como consecuencia de la observación del proceso. Para ello se procedió a observar el lugar, apreciar la distribución del espacio, ubicación de medios de trabajo, el diseño del piso,

paredes, entradas, salidas, pasillos de desplazamiento, las condiciones ambientales y el proceso de trabajo específicamente.

Posteriormente, se procedió a la elaboración de un mapa sobre el plano de distribución del área, apoyado en el al Artº 35 de la Ley N° 29783 en la cual se señalan según el análisis de seguridad de trabajo, los riesgos y peligros. En la figura 17 se aprecia la señalización de los riesgos y peligros del área de envasado por cada sala.



Figura 17 Señalización de los riesgos y peligros del área de envasado

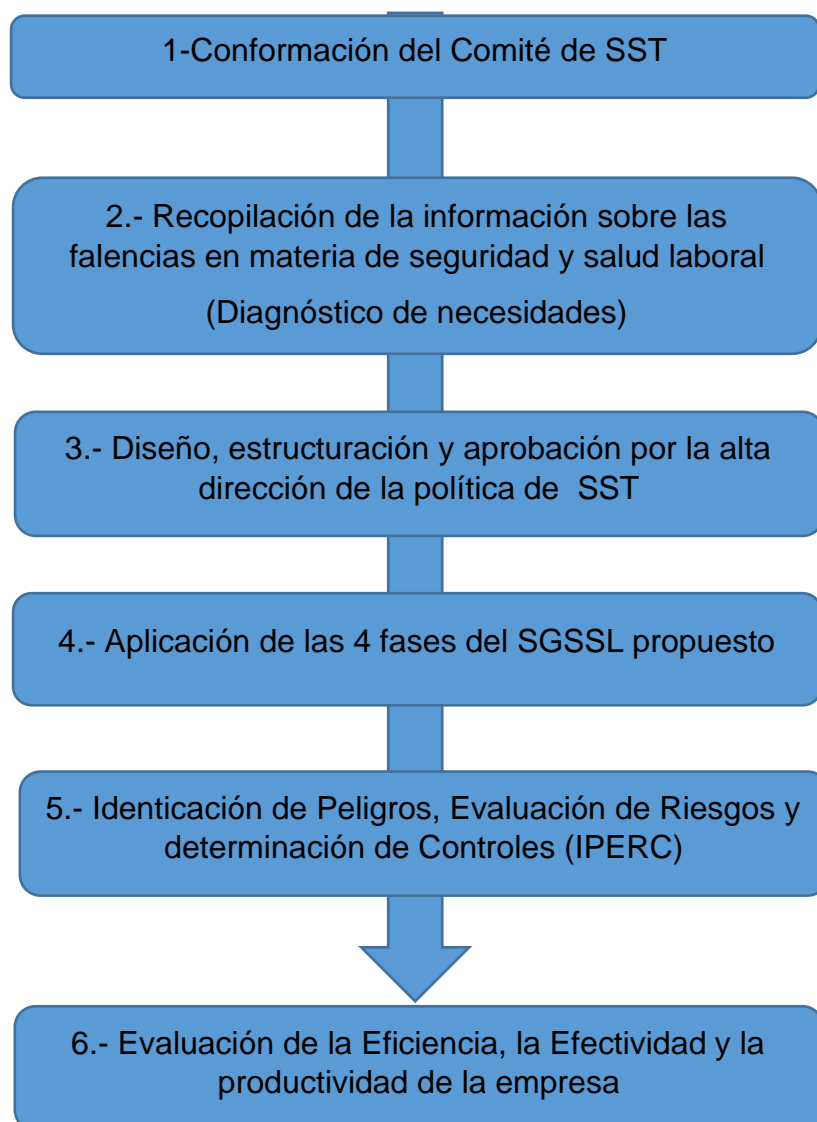


Fuente: Elaboración propia

### ***Etapa III. Implementación y Funcionamiento***

La implementación y el funcionamiento del SGSSL para el área de envasado, se apoya en los lineamientos generales indicadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para lo cual se sigue la secuencia indicada en la figura 18

Figura 18. pasos para la implementación del SGSSL en la empresa



Fuente: Elaboración propia

Para la implementación se estimó el cronograma que se presenta en la tabla 17

Tabla 17. Cronograma de implementación del SGSS

	Enero 2022				
	Semana				
	1	2	3	4	5
1.- Conformación del comité de SST					
2.- Recopilación de la información sobre las falencias en materia de seguridad y salud laboral (Diagnóstico de necesidades)					
3.- Diseño, estructuración y aprobación por la alta dirección de la política de SST					
4.- Aplicación de las 4 fases del SGSSL propuesto.					
5.- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC)					
6.- Evaluación de la Eficiencia, la Efectividad y la productividad de la empresa.					

Fuente: Elaboración propia

La implementación se llevó con éxito y cada una de los pasos indicados a continuación se presentan aspectos que documentan el proceso de implementación.

#### 1.- Conformación del comité de SST

Se llevó a cabo una reunión inicial con el jefe de operaciones, el personal del área de envasado formado por los 24 trabajadores de las 4 salas y la investigadora. En ésta, se dio a conocer el propósito y aspectos que se deberían considerar para diseñar y aplicar el SGSSL, como la conformación del comité que se encargaría de llevar a cabo dicha gestión.

Se decidió que la estructura estaría conformada por el jefe de operaciones y dos (2) trabajadores de cada una de las salas. En la figura 19 se indica una fotografía de la reunión inicial

Figura 19. Reunión para la estructuración del comité de SST



Fuente: La empresa (2022)

2.- Recopilación de la información sobre las falencias en materia de seguridad y salud laboral. (Diagnóstico de necesidades)

Esto se ejecutó llevando a cabo la observación directa al proceso con lo cual se elaboraron los AST mediante la matriz IPERC que está implícita en la tabla 8 y, además, con la revisión documental disponible donde se pudo apreciar que los riesgos y peligros con mayor frecuencia y que se aprecian a simple vista son:

Riesgos mecánicos: caída al mismo nivel por las condiciones del piso, golpes por tropezos con objetos y lesiones en dedos y/o manos por atrapamientos o chancado con herramientas.

Riesgo eléctrico: contacto con electricidad por la presencia o cercanía a los tableros eléctricos.

Riesgo Químico: La inhalación de sustancias químicas, debido a que no se emplean los equipos de protección personal de carácter respiratorio.

Riesgo de carácter ergonómico o disergonómico: molestias corporales por la postura.

3.- Diseño, estructuración y aprobación por la alta dirección de la política de SST  
Esta parte de la implementación se dio mediante la presentación de la política a la alta gerencia por parte de la investigadora, la cual realizó una ponencia de la misma, su importancia y la necesidad, según la Ley N° 29783, que especifica los lineamientos Art. N° 22 y principio en el Art N°23 y los Art.1 y 3 del reglamento D.S 005-2012, así como la consideración de la Norma OHSAS 18001: 2007. Seguidamente, el jefe de operaciones participó como representante del comité de SST e hizo llegar el documento para ser firmado

4.- Aplicación de las 4 fases del SGSSL propuesto

Fase I: Plan de capacitación al personal

Se llevó a cabo en la primera semana de la implementación con la participación de los 24 trabajadores de las 4 salas y se realizó de forma escalonada en horas distintas. En la figura 20 se aprecia una de las capacitaciones impartidas, según la tabla 12.

Figura 20. Capacitación en seguridad y salud para el trabajo como parte del modelo de gestión propuesto.



Fuente: La empresa (2022)

#### Fase II: Plan de ordenamiento al área de trabajo

Se llevó a cabo mediante la participación del comité y con el apoyo de los trabajadores del área, donde se desarrollaron las 5 etapas relacionadas con las 5S, pero a escala menor, debido que fue solo para el área de envasado. En la figura 21 se aprecia el antes y el después de la aplicación del ordenamiento de uno de los lugares de trabajo

Figura 21. Ordenamiento del área de envasado, basado en los principios de las 5S, imagen antes y después.



Fuente: Elaboración propia

### Fase III: Plan de inspección de seguridad

El plan de inspección se aplica mediante el instrumento, Hoja de inspección de seguridad y salud en el trabajo presentado en la tabla 16, la cual arrojó que de los 8 aspectos inspeccionados para detectar acciones sub estándar, 4 de estos no cumplen con medidas seguras, como lo fueron el uso de los medios de trabajo, el uso de los EPP, la postura de los trabajadores y los dispositivos de seguridad, lo que indica que existe un 50% de no conformidades en esta parte del instrumento. En relación a las condiciones sub estándar de los 12 elementos observados 5 evidencian falencias de seguridad como lo son: el orden y la limpieza, el estado de los EPP, congestión del área de trabajo, la ventilación y la medición de las concentraciones de material en el ambiente, lo que indica que existe un porcentaje de 42% de no conformidades. En la figura 22 se aprecia un momento en la cual se realiza la inspección de seguridad.

Figura 22. Inspección de seguridad al proceso de trabajo en el área de envasado



Fuente: Elaboración propia

#### Fase IV: Plan de señalizaciones de seguridad

Esta fase se implementó con la participación del personal que conforma el comité de SST, utilizando la información de riesgos y peligros de la figura 17. Se estudió la ubicación en la proximidad de los puntos que se señalaron como fuentes generadoras de los mismos y que ameritan ser identificadas por los trabajadores. En la figura 23 se aprecia el proceso de trabajo durante la instalación de las señales de seguridad en el área de envasado.



Fuente: Elaboración propia

#### Etapa IV. Comprobación y Acciones Correctivas

Esta etapa se lleva a cabo mediante la aplicación de auditorías programadas al SSSL del área de envasado, según lo establecido en el Art.º 43 de la Ley N° 29783 que contempla, que el empleador está en la obligación de aplicarlas de forma periódica a fin de comprobar si el SGSST ha sido aplicado y es adecuado y eficaz



para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. Para ello, es necesario que se tenga el servicio de un personal auditor independiente, que debe ser seleccionado o contratado, para el diseño y aplicación del plan de auditorías y el análisis de los resultados, con la participación de los trabajadores y de sus representantes.

#### Etapa V. Revisión por la Dirección

Según, el Artº90 del DS 005-2012-TR: la revisión del SGSST debe ser por lo menos una vez al año y además el alcance de ésta, se define en función a las necesidades y riesgos que se detecten. Por ello, la dirección de la empresa está obligada a realizar esta acción planeada y coordinada, a fin de evaluar el nivel de cumplimiento del sistema.

Esta revisión es vista como una herramienta de mejora continua, debido a que permite a la alta dirección precisar si el SGSSL se ajusta a las necesidades de la empresa si cumple con los objetivos, y por ende como consecuencia, se fijen las acciones pertinentes. En este sentido, el responsable del SGSSL presentará un informe con los puntos que se indican en la ISO 45001:2018, tales como:

- El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.
- Los cambios que sean necesarios para el mejoramiento del desempeño del SGSSL
- Las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Los riesgos y oportunidades.
- Los requisitos legales y otros requisitos.
- El grado en el que se han cumplido la política de la SST y los objetivos de la SST.
- La información sobre el desempeño de la SST, incluidas:
  - Los resultados de seguimiento y medición.
  - Los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua.
  - Los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.

- Los resultados de la auditoría.
- La consulta y participación de los trabajadores.
- Los riesgos y oportunidades.
- La administración de recursos que sustenten el SGSSL.
- Las oportunidades de mejora continua.

Finalmente, la dirección de la empresa indicará el procedimiento administrativo y la programación para ejecutar la revisión.

#### Etapa VI. Mejoramiento Continuo

El Artº45 de la ley 29783 indica que, la vigilancia de la ejecución del SGSSL, las auditorías y demás evaluaciones al proceso de trabajo, deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho sistema, para definir y aplicar las acciones pertinentes.

La disconformidad está asociada al incumplimiento de un requisito del sistema sobre la prevención de accidentes que serán precisadas empleando procedimientos tales como: revisión del cumplimiento legal, inspecciones planificadas de seguridad y salud, observación de tareas, resultado de la revisión por la dirección, entre otros, auditorías internas y la participación de los trabajadores

#### **3.5.4 Post test**

**Variable Independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud laboral**

**Dimensión: Matriz IPERC**

En la tabla 18 se aprecia los datos obtenidos de la observación directa para el análisis de la situación posterior a la implementación del SGSSL, sobre los riesgos y peligros del proceso de envasado.

Tabla 18. Resultados del análisis IPERC después de la implementación del SGSSL propuesto

1	Datos Generales de la empresa			Empresa del sector veterinario									
2	Razón Social			Peruvian Pharmaceutical									
3	Área			Sala de envasado									
4	Proceso de Trabajo			Proceso de Envasado									
5	Tarea			Envasado de medicamentos									
N°	Actividad de trabajo	Peligro	Riesgo	Requisito legal	I. de personas	Procedimiento	Índice de Capacitación	I. de Exposición al riesgo	I. de Probabilidad	I. de Severidad	Magnitud de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Medidas de control
1	Recepción del producto Veterinario	Mala postura, Esfuerzo Físico	Dolores musculares	Ley 29783	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable	Inspección de seguridad
		Exposición a sustancia química	irritación a los ojos	Ley 29783	2	1	1	2	6	3	18	Importante	Inspección de seguridad EPP
2	Cargar las bolsas con el producto	Esfuerzo Físico	Lesión en la columna	Ley 29783	2	2	1	2	7	2	14	Moderado	Inspección de seguridad Capacitación
3	Abrir las bolsas	Exposición a sustancia química	Alteraciones respiratorias	Ley 29783	2	1	1	2	7	3	21	Importante	Capacitación

		Exposición a sustancia química	Conjuntivitis	Ley 29783	2	1	2	2	7	3	21	Importante	Inspección de seguridad EPP
4	Pesar el producto	Exposición y Contacto con sustancias químicas	Alteraciones a la piel	Ley 29783	2	1	1	2	6	3	18	Importante	Capacitación EPP Inspección de seguridad
5	Sellar el producto	Herramientas no adecuadas	Corte por el uso de la herramienta	Ley 29783	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Inspección de seguridad Capacitación
6	Etiquetar el producto	Mala postura	Lesión en la columna	Ley 29783	2	2	1	2	7	2	14	Moderado	Capacitación Inspección de seguridad
7	Entregar el producto	Piso mojado	caída al mismo nivel	Ley 29783	2	2	1	2	6	1	6	Tolerable	Orden y limpieza Inspección de seguridad
		Desorden en el pase	choque contra cajas	Ley 29783	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	Orden y limpieza Inspección de seguridad

Fuente: Elaboración propia

De la información obtenida y como consecuencia de la observación al proceso, se pudo apreciar que:

-Se logró el ordenamiento en las salas, en el área de líquidos, los pisos ya no presentan superficie mojadas, se ordenaron las salas al retirar elementos que no se utilizaban, se ubicaron señalizaciones de seguridad y se controló el nivel de exposición a sustancias químicas con la capacitación y el uso de EPP.

- Disminuyeron significativamente las lesiones en dedos y manos, al tener conocimiento de trabajo seguro, el operario al momento de recepcionar los productos en las bolsas y cargarlo hasta el pesado.

- Se redujo la aparición de dolencias lumbares, como consecuencia de los movimientos indebidos al momento de recepcionar los productos. Se logra una posición más ergonómica para el levantamiento y traslado de las bolsas.

### **Variable dependiente: Productividad laboral**

#### **Dimensión 1: Eficacia.**

La eficacia se determinó obteniendo los valores semanales de la producción lograda entre la producción planificada, considerando la información del mes de febrero.

#### **Dimensión 2: Eficiencia**

Para este caso, se procedió de registrar las horas hombres planificadas y las horas hombres utilizadas, considerando la variación entre éstas, debido al ausentismo del personal por indisposición de salud o afecciones generadas por efectos del trabajo.

En la tabla 19 conjuntamente con la figura 24, se puede apreciar el comportamiento de la productividad considerando las dos dimensiones antes descritas.

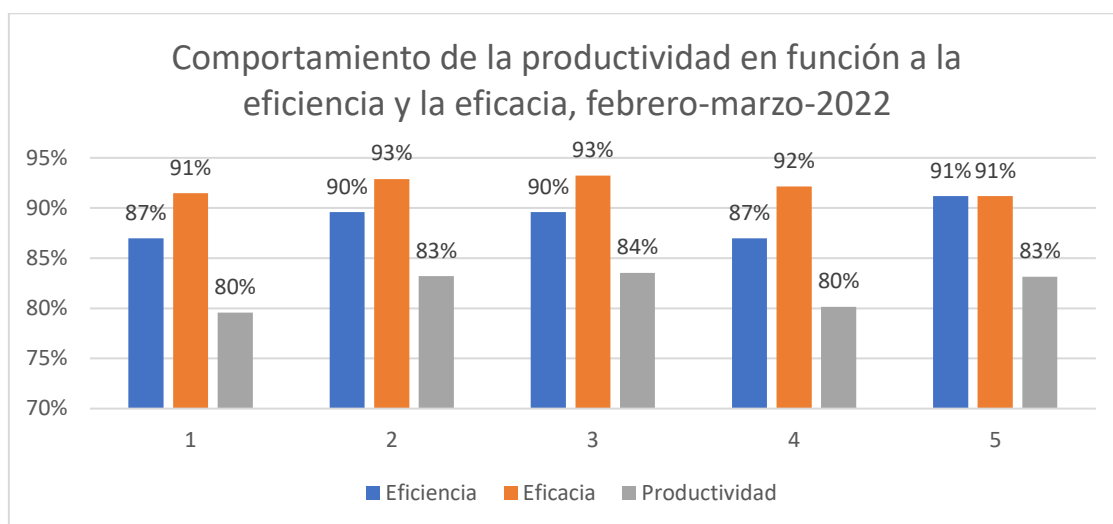
Tabla 19. Valores de la productividad después de la implementación del SGSSL

PRODUCTIVIDAD										
Mes	Semana	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos	Actividades Planificadas	Actividades realizadas	Recursos Disponibles (Hr-HB)	Recursos Invertidos (Hr-Hb)	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Feb-22	1	6340	5800	7	6	3840	3340	87%	91%	80%
	2	7320	6800	7	5	3840	3440	90%	93%	83%
	3	6800	6340	7	7	3840	3440	90%	93%	84%
	4	6500	5990	7	6	3840	3340	87%	92%	80%
feb-mar-22	5	6800	6200	7	6	3840	3502	91%	91%	83%
Promedio								89%	92%	82%

Fuente: La empresa (2022)

En la figura 24 se puede apreciar el comportamiento semanal en el mes de febrero y primera semana de marzo de 2022 de la eficiencia, la eficacia y la productividad, después de la implementación de los cambios incluidos con la aplicación del SGSSL propuesto.

Figura 24. Comportamiento de la productividad después de la implementación del SGSSL



Fuente: La empresa (2022)

### **Análisis comparativo del pre test y el post test**

**Variable Independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud laboral**

**Dimensión: Matriz IPERC**

Se consideran los valores obtenidos de manera puntual de los resultados del pre test con la situación observada para el mes de diciembre y luego en el post tes a finales del mes de febrero, aplicando la evaluación IPERC, fijando como condición la implementación del SGSSL en el mes de enero de 2022. Como aspectos resaltantes se aprecia que en el pre test, la magnitud máxima de riesgo fue de 33, durante la recepción del producto, al abrir las bolsas de materiales y el pesaje del material, clasificado como riesgo intolerable y no se contaba con alguna medida de control, con la implementación del SGSSL y al aplicar la evaluación IPERC, ésta magnitud en estas tres actividades se redujo a 18, 21 y 18 respectivamente, que entran en la clasificación de riesgo importante con medidas de control basada en la inspección de seguridad, el uso de EPP y la capacitación. En la tabla 20 se aprecia la diferencia del pre tes y el post test.

Tabla 20. Comparativo de los valores obtenidos del pre test y post test para la variable SGSSL y dimensión IPERC

N°	Actividad de trabajo	Peligro	Riesgo	Pre Test noviembre-diciembre de 2021					Post test febrero de 2022				
				I. de Probabilidad	I. de Severidad	Magnitud de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Medidas de control	I. de Probabilidad	I. de Severidad	Magnitud de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Medidas de control
1	Recepción del producto	Mala postura, Esfuerzo Físico	Dolores musculares	11	1	11	Moderado	no existen	7	1	7	Tolerable	Inspección de seguridad
	Veterinario	Exposición a sustancia química	irritación a los ojos	11	3	33	Intolerable	no existen	6	3	18	Importante	Inspección de seguridad EPP
2	Cargar las bolsas con el producto	Esfuerzo Físico	Lesión en la columna	11	2	22	Importante	no existen	7	2	14	Moderado	Inspección de seguridad Capacitación
3	Abrir las bolsas		Alteraciones respiratorias	11	3	33	Intolerable	no existen	7	3	21	Importante	Capacitación



		Exposición a sustancia química	Conjuntivitis	11	3	33	Intolerable	no existen	7	3	21	Importante	Inspección de seguridad EPP
4	Pesar el producto	Exposición y Contacto con sustancias químicas	Alteraciones a la piel	11	3	33	Intolerable	no existen	6	3	18	Importante	Capacitación EPP Inspección de seguridad
5	Sellar el producto	Herramientas no adecuadas	Corte por el uso de la herramienta	11	2	22	Importante	no existen	6	2	12	Moderado	Inspección de seguridad Capacitación
6	Etiquetar el producto	Mala postura	Lesión en la columna	11	2	22	Importante	no existen	7	2	14	Moderado	Capacitación Inspección de seguridad
7	Entregar el producto	Piso mojado	caída al mismo nivel	11	1	11	Moderado	no existen	6	1	6	Tolerable	Orden y limpieza Inspección de seguridad

		Desorden en el pase	choque contra cajas	11	2	22	importante	no existen	7	2	14	Moderado	Orden y limpieza Inspección de seguridad
--	--	------------------------	------------------------	----	---	----	------------	------------	---	---	----	----------	--

Fuente: Elaboración propia.

## Variable dependiente: Productividad laboral

### Dimensión 1: Eficacia.

La eficacia en el pre test se ubicó en un 71% mientras que en el post test después de la implementación del SGSSL, se elevó a 89%

### Dimensión 2: Eficiencia

Para este caso, se puede apreciar que en el pre test el promedio fue de 78% y luego de la implementación del SGSSI se elevó a 92%

En relación a la productividad promedio, antes de la implementación del SGSSL el promedio fue de un 56% y luego de la implementación del SGSSL se elevó a 82%  
En la tabla 21 se puede apreciar el comportamiento de la productividad considerando las dos dimensiones antes descritas.

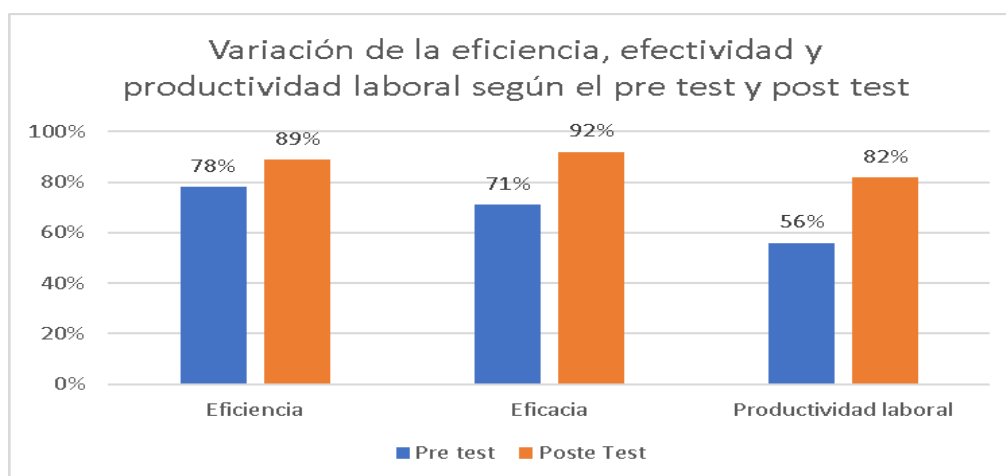
Tabla 21. Comparativo de la eficiencia, eficacia y la productividad laboral del pre test y post test

	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Productividad laboral</b>
<b>Pre test</b>	78%	71%	56%
<b>Poste Test</b>	89%	92%	82%

Fuente: Elaboración propia

Para visualizar la variación significativa, en la figura 25 se expone en un gráfico de barras, la diferencia porcentual entre el pre test y el post test

Figura 25. Variación de la eficiencia, la eficacia y la productividad laboral entre el pre test y el post test realizado



Fuente: Elaboración propia.

## Evaluación económica de la implementación del SGSSL

Para llevar a cabo esta evaluación se consideran dos aspectos básicos asociados con el proceso de cambio por el diseño e implementación del SGSSL y la pérdida económica contabilizada hasta antes de aplicar el sistema. En primer lugar, la empresa estimó el gasto que implicó la realización de las 4 fases del sistema donde se contemplan el costo de la capacitación, de la aplicación del plan de seguridad, orden y limpieza basado en los principios de las 5S, de las inspecciones de seguridad y de la implementación e instalación de las señalizaciones de seguridad, con el plano o mapa de riesgos detectados. Esta información se presenta en la tabla 22

Tabla 22. Inversión inicial para la implementación del SGSSL

<b>Fase de implementación</b>	<b>Costo en Soles</b>
Definición de política y capacitación en SST	5.000,00
Ordenamiento y limpieza del área según lineamientos 5S	2.400,00
Inspección de seguridad	1.260,00
Instalación de señalizaciones de seguridad	1.440,00
Total	10.600,00

Fuente: La empresa (2022)

Por otro lado, la empresa estimó que, por el ausentismo generado como consecuencia de los trabajadores que se habían lesionado entre los meses de noviembre y diciembre que, además, afectaba la productividad laboral, se contabilizó un costo de 5.744,00 soles en el mes de noviembre y de 5.320,00 soles en el mes de diciembre. En este sentido, al poner en marcha el sistema se tomará en cuenta con un ahorro o ingreso igual a 5.320,00 para llevar a cabo la evaluación económica en un período de 12 meses, además, se incluyen los costos fijos y costos variables proyectados por la empresa además de las ventas proyectadas por el incremento en la productividad y el costo mensual que se asume para el mantenimiento del SGSSL.

La investigadora realiza esta evaluación considerando el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) empleando la siguientes formulas:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

De forma simple VAN = -I<sub>0</sub> + V<sub>p</sub>

Para la TIR se considera la siguiente ecuación:

### TIR

(Tasa Interna de Retorno)

$$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \left( \frac{FN_j}{(1+TIR)^j} \right)$$

Donde:

F<sub>t</sub>: Flujo neto en el período

I<sub>0</sub>: Inversión inicial

k: es la tasa de descuento

n: número de períodos considerados

En la tabla 23 se puede apreciar la presentación de los datos y los resultados del flujo de caja y el valor presente (V<sub>p</sub>).

Tabla 23. Cálculo del Vp

	Período												Totales
	2022										2023		
	Marzo	Abril	mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
<b>Ingresos por ahorro más ventas</b>	938,400	775,200	897,600	856,800	775,200	897,600	897,600	816,000	856,800	816,000	897,600	816,000	10,240,800
<b>Egresos</b>													
Costo Variable Total	420,000.00	462,000.00	462,000.00	441,000.00	462,000.00	483,000.00	441,000.00	378,000.00	483,000.00	441,000.00	462,000.00	462,000.00	5,397,000.00
Costo Fijo	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	1,180.00	14,160.00
<b>Inversión Inicial</b>													
Implementación de las mejoras	10,600.00	1,800.00	1,780.00	1,740.00	1,720.00	1,600.00	1,580.00	1,540.00	1,520.00	1,500.00	1,480.00	1,420.00	28,280.00
<b>Total, de Egresos</b>	10,600.00	464,980.00	464,960.00	443,920.00	464,900.00	485,780.00	443,760.00	380,720.00	485,700.00	443,680.00	464,660.00	464,600.00	5,018,260.00
<b>Flujo de caja Económico</b>	927,800.0	310,220.0	432,640.0	412,880.0	310,300.0	411,820.0	453,840.0	435,280.0	371,100.0	372,320.0	432,940.0	351,400.0	5,222,540.0
<b>Valor Presente (Vp)</b>	-927,800.0	286,445.06	368,866.96	325,041.25	225,563.05	276,417.26	281,275.58	249,097.58	196,093.55	181,660.40	195,048.74	146,180.26	<b>1,803,889.68</b>

Fuente: Elaboración propia

$V_p = 1.803.889,68$  soles

$VAN = -10.600,00$  soles +  $515.919,36$  soles

$VAN = 1.793.289,68$  soles

Considerando el criterio de decisión, el proyecto es aceptable debido a que el VAN el mayor a cero.

Para determinar la tasa interna de retorno (TIR) en el cual VAN se hace igual a 0, se toma en cuenta la diferencia entre la Inversión inicial y valor presente, para ello se considera la información de la tabla 24

Tabla 24. Cálculo de la TIR

<b>Mes</b>	<b>Flujo</b>
Marzo	-10,600.00
Abril	286,445.06
mayo	368,866.96
Junio	325,041.25
Julio	225,563.05
Agosto	276,417.26
Septiembre	281,275.58
Octubre	249,097.58
Noviembre	196,093.55
Diciembre	181,660.40
Enero	195,048.74
Febrero	146,180.26
<b>TIR</b>	<b>27.29</b>

Fuente: Elaboración propia

La TIR es del 27.29% en la cual la inversión inicial iguala al  $V_p$ , además se aprecia que, bajo estas condiciones, la recuperación de la inversión se dé en el mes de abril de 2022.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Para la presente investigación se hizo uso del programa Microsoft Excel para el análisis estadístico y el software SPSS, para realizar el análisis inferencial, por medio de tablas estadísticas.

Mediante el análisis interferencial se efectuó la contrastación de las hipótesis, comprobando mediante la prueba de Normalidad de datos el comportamiento de las muestras disponible y de esta manera, seleccionar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas.

### **3.7. Aspectos éticos**

La información manejada está relacionada con la productividad laboral de la empresa PERUVIAN PHARMACEUTICAL S.A.C.; y su relación con la situación de ausentismo laboral como consecuencia de los riesgos y peligros en el proceso de envasado. La misma, se obtuvo con la autorización de la Jefatura de Operaciones y para lo cual, se estableció un pacto de confidencialidad, el anonimato del personal que interviene en el proceso, respetando las normas de la institución y considerando lo requerido por la Universidad César Vallejo para la elaboración del trabajo de investigación. Dicha información permitió realizar el estudio, análisis y la implementación del SGSSL como consecuencia de esta investigación.



## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis Inferencial - Hipótesis General

**Hipótesis nula (Ho):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

**Hipótesis alterna (Ha):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

Con el objetivo de contrastar la hipótesis general, es necesario evaluar si los valores correspondientes a la productividad del Pre y Post Test tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello recurrimos a la muestra de cinco semanas y se aplica la evaluación o prueba de Normalidad mediante la prueba de *Shapiro Wilk*, debido a que el tamaño de la muestra  $n = 5$ , es menor a 50. Por ello se estructura la prueba presentando dos alternativas hipotéticas como se indica a continuación

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal

H1: Los datos no provienen de una distribución normal

Nivel de confianza: 0,95

$\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si  $p \leq 0.05$ , los datos tienen comportamiento no Paramétrico, no provienen de una distribución normal, se rechaza la Ho.

Si  $p > 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la Ho.

En la tabla 25 se presentan los valores de la variable productividad obtenidas en el pre test y el post test

Tabla 25. Datos de la variable productividad para la prueba de normalidad

Semana	Productividad	
	Pre test	Post test
1	66	80
2	53	83
3	51	84
4	58	80
5	57	83

Fuente: Elaboración propia

Se procede al uso del software SPSS y se obtienen los resultados de la tabla 26

Tabla 26. Prueba de normalidad para la variable productividad laboral

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_pretest	,231	5	,200*	,932	5	,611
Productividad_postest	,304	5	,149	,817	5	,111

Fuente: Elaboración propia

Como los resultados son 0.611 y 0.111, que son  $\geq 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la  $H_0$ . Para probar entonces la hipótesis general de la investigación, se procede a usar el estadístico T de Student. En la tabla 27 se aprecia el comportamiento de relación de las muestras, según la media

Tabla 27. Relación de las muestras según la media de la productividad laboral

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Productividad_pretest	57,0000	5	5,78792	2,58844
Productividad_postest	82,0000	5	1,87083	,83666

Fuente: Elaboración propia

. Es importante además comprobar el nivel de correlación existente entre ambas muestras para lo cual, se presenta en la tabla 28 la información requerida.

Tabla 28. Prueba sobre la relación de las muestras de la productividad laboral

		Prueba de muestras relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias relacionadas							
		Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
Inferior	Superior								
Par 1	Productividad_pretest - Productividad_postest	-25,00000	7,41620	3,31662	-34,20843	-15,79157	-7,538	4	,002

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que la media de la variable productividad laboral, después de la implementación del SGSSL, se incrementa de 57% a 82%, de igual forma, la significancia bilateral es de 0.02 menor a 0,05, lo que permite inferir que su implementación si mejora la productividad, por lo que se rechaza la hipótesis Ho.

#### 4.2. Análisis Inferencial - Hipótesis específica 1

**Hipótesis nula (Ho):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la eficiencia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021

**Hipótesis alterna (Ha):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la eficiencia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

Con el objetivo de contrastar la hipótesis específica 1, es necesario evaluar si los valores correspondientes a la eficiencia del Pre y Post Test tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello se toma en cuenta la muestra de cinco semanas y se aplica la evaluación o prueba de Normalidad mediante la prueba de *Shapiro Wilk*, debido a que el tamaño de la muestra  $n = 5$ , es menor a 50. Por ello se estructura la prueba presentando dos alternativas hipotéticas como se indica a continuación

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal

H1: Los datos no provienen de una distribución normal

Nivel de confianza: 0,95

$\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si  $p <= 0.05$ , los datos tienen comportamiento no Paramétrico, no provienen de una distribución normal, se rechaza la  $H_0$ .

Si  $p >= 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la  $H_0$ .

En la tabla 29 se presentan los valores de la eficiencia obtenidas en el pre test y el post test

Tabla 29. valores de la eficiencia del pre test y del post test

Semana	Eficiencia	
	Pre test	Post test
1	83	87
2	79	90
3	79	90
4	83	87
5	71	91

Fuente: Elaboración propia

Se procede al uso del software SPSS y se obtienen los resultados de la tabla 30

Tabla 30. Prueba de normalidad para la eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre_test	,300	5	,161	,833	5	,146
Eficiencia_post_test	,304	5	,149	,817	5	,111

Fuente: Elaboración propia

Como los resultados son 0.146 y 0.111, que son  $>= 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la  $H_0$ . Para probar entonces la hipótesis específica 1 de la investigación, se procede a usar el estadístico T de Student. En la tabla 31 se aprecia el comportamiento de relación de las muestras, según la media

Tabla 31. Relación de las muestras según la media de la eficiencia

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficiencia_Pre_test	79,0000	5	4,89898	2,19089
	Eficiencia_post_test	89,0000	5	1,87083	,83666

Fuente: Elaboración propia

Igualmente, al caso anterior, es importante comprobar el nivel de correlación existente entre ambas muestras para lo cual, se presenta en la tabla 32 la información requerida

Tabla 32. Prueba sobre relación entre las muestras de la eficiencia

		Prueba de muestras relacionadas							
		Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia_Pre_test- Eficiencia_post_test	-10,00000	6,59545	2,94958	-18,18934	-1,81066	-3,390	4	,028

Fuente: Elaboración propia

En las tablas 31 y 32 se aprecia que la media de la eficiencia, después de la implementación del SGSSL, se incrementa de 79% a 89%, de igual forma, la significancia bilateral es de 0.028 menor a 0,05, lo que permite inferir que su implementación si mejora la eficiencia, por lo que se rechaza la hipótesis Ho

### 4.3. Análisis Inferencial - Hipótesis específica 2

**Hipótesis nula (Ho):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no mejora la eficacia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021

**Hipótesis alterna (Ha):** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la eficacia del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima, 2021.

De nuevo, el objetivo es contrastar la hipótesis específica 2, por lo que se requiere evaluar si los valores correspondientes a la eficacia del Pre y Post Test y ver si tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello se toma en cuenta la muestra de cinco semanas y se aplica la evaluación o prueba de Normalidad mediante la prueba de *Shapiro Wilk*, debido a que el tamaño de la muestra  $n = 5$ , es menor a 50. Por ello se estructura la prueba presentando dos alternativas hipotéticas como se indica a continuación

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal

H1: Los datos no provienen de una distribución normal

Nivel de confianza: 0,95

$\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si  $p \leq 0.05$ , los datos tienen comportamiento no Paramétrico, no provienen de una distribución normal, se rechaza la Ho.

Si  $p > 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la Ho.

En la tabla 33 se presentan los valores de la eficacia obtenidas en el pre test y el post test

Tabla 33. valores de eficacia obtenidas en el pre test y post test

Semana	Eficacia	
	Pre test	Post test
1	79	91
2	67	93
3	64	93
4	70	92
5	80	91

Fuente: Elaboración propia

Se procede al uso del software SPSS y se obtienen los resultados de la tabla 34

Tabla 34. Prueba de normalidad para la eficacia

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Pre_test	,235	5	,200*	,889	5	,351
Eficacia_Post_Test	,241	5	,200*	,821	5	,119

Fuente: elaboración propia

Como los resultados son 0.351 y 0.119, que son  $\geq 0.05$ , los datos tienen comportamiento Paramétrico, vienen de una distribución normal, no se rechaza la  $H_0$ . Para probar entonces la hipótesis específica 2 de la investigación, se procede a usar el estadístico T de Student. En la tabla 35 se aprecia el comportamiento de relación de las muestras, según la media

Tabla 35. Relación de las muestras según la media de la eficacia

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Eficacia_Pre_test	72,0000	5	7,17635	3,20936
Eficacia_Post_Test	92,0000	5	1,00000	,44721

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera que la eficiencia, para la eficacia, es importante comprobar el nivel de correlación existente entre ambas muestras para lo cual, se presenta en la tabla 36 la información requerida

Tabla 36. Prueba sobre relación entre las muestras de la eficacia.

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Eficacia_Pre_test - Eficacia_Post_Test	-20,00000	8,15475	3,64692	-30,12546	-9,87454	-5,484	4	,005

Fuente: elaboración propia

En las tablas 35 y 36 se puede visualizar que la media de la eficacia, después de la implementación del SGSSL, se incrementa de 72% a 92%, de igual forma, la significancia bilateral es de 0.005 menor a 0,05, lo que permite inferir que, al implementar este sistema, se mejora la eficacia, por lo que se rechaza la hipótesis  $H_0$



## V. DISCUSIÓN

Una vez realizada la investigación e implementado el SGSSL en el área de envasado de la empresa Peruvian Pharmaceutical S.A.C., se puede afirmar que los objetivos tanto general, como específicos fueron logrados, pudiendo además, mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo lo que redujo significativamente, la clasificación de los riesgos y peligros, disminuyendo así, el ausentismo del personal por esta razón y por ende, mejorar la productividad la eficiencia y la eficacia laboral en la organización.

Según los resultados obtenidos en relación con la productividad, se reafirma la aceptación de la hipótesis general de la investigación con una significancia de 0.002; lo que permitió puntualizar que mediante uso de la matriz IPERC y la implementación de un SGSSL permitió mejorar el nivel de clasificación de los riesgos y peligros de una magnitud máxima de 33 como riesgo intolerable antes de la implementación, a un valores máximos de 21, en la clasificación de riesgo importante con medidas de control basada en la inspección de seguridad, el uso de EPP y la capacitación. En la tabla 20 se aprecia la diferencia del pre tes y el post test. En este aspecto, es importante considerar el aporte realizado por Sánchez (9) el cual logró el mejoramiento de la productividad mediante la identificación y la evaluación de los riesgos, así como las afecciones a la salud de origen ocupacional, logró determinar el índice de accidentabilidad de 4.51 mediante el uso de la matriz IPERC, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

En relación a los resultados obtenidos de la eficiencia, se comprueba que la hipótesis específica N°1, fue aceptada con una significancia de 0,028. En tal sentido se logra confirmar que, debido a la implementación del SGSSL, se puede mejorar el cumplimiento del plan de producción y un mejor aprovechamiento del tiempo, el cual es uno de los recursos más importantes en los procesos productivos. Se evidenció el incremento de la eficiencia promedio de 79% a 89% que representó un rango de beneficio del 10%. Este resultado se puede comparar con el alcance logrado por Montenegro (7), sobre la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa CHANCADORAS S.A.C., en el cual obtuvo un significativo

acontecimiento, al lograr elevar la eficiencia de 1.15 a 1.28, que porcentualmente se ubicó en 11.3%.

En concordancia a los hallazgos sobre el manejo de la eficacia, se logró la aceptación de la hipótesis específica N°2, con una significancia de la prueba de 0,005, de esta manera se afirma que mediante la implementación de un SGSSL se puede reducir la brecha entre el número de unidades producidas y el número de unidades planeadas según las estimaciones de la empresa, por ende, el mejoramiento en el manejo de los recursos destinados para la producción, incrementándola de 72% a 92%. Este resultado está en concordancia a lo presentado por Montenegro (7) que al implementar un Sistema de Seguridad y salud Ocupacional pudo cumplir uno de sus objetivos que consistió en el incremento tanto de la eficacia que se reflejó en la variación de 1,21 a 1,25 expresada en porcentaje como un 3.31%

## VI. CONCLUSIONES

1. Se implementó un SGSSL con el objetivo de disminuir el ausentismo laboral por lesiones en los trabajadores del área de envasado, como consecuencia de accidentes, lo que afectaba directamente el nivel de productividad laboral por la falta de disponibilidad del personal, por el incumplimiento de la planeación de la producción y por el uso indebido del tiempo en horas-hombre, con lo que se pudo lograr el incremento de la productividad en promedio de 57% a 82%, según lo comprobado y señalado en la tabla 27.
2. Se implementó el SGSSL con el fin de mejorar reducir la intensidad de los riesgos y peligros y, por ende, la ocurrencia de accidentes, mediante el uso de la matriz IPERC y las acciones específicas que surgieron del diagnóstico de necesidades como fueron, la implementación de una política de seguridad y salud en el trabajo, un plan de capacitación, un plan de ordenamiento del lugar de trabajo, las inspecciones de seguridad y la instalación de señales de seguridad. De forma implícita, al mejorar las condiciones de trabajo, se logró incrementar el nivel de eficiencia en un 10%, variando de 79% a 89%, según la tabla 31.
3. Finalmente, con la implementación del SGSSL se pudo mejorar la utilización de las horas hombres de trabajo, al lograr que el ausentismo laboral disminuyera y por ende la relación entre las horas hombres empleadas para la producción entre las horas hombres programadas tendiera o se aproximara a un valor de 1. Lo que representó un incremento porcentual del 20%, pasando de 72% a 92%, según lo observado en la tabla 35.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda que se ponga en marcha un plan de concientización para todo el personal sobre la importancia de seguir las instrucciones y formalidades, establecidas durante la capacitación e implementación del SGSSL, con el fin de lograr la participación activa en la autogestión para la prevención de accidentes y, por ende, conservar su salud tanto física como mental, aplicando métodos de trabajo seguro y cuidando de no cometer acciones subestándar.

2. Se recomienda a la Jefatura de operaciones de la empresa y a toda la directiva en general, que mantengan el apoyo al comité de seguridad para el trabajo que se conformó para el diseño e implementación del SGSSL para el área de envasado y que tomen su estructura para que sea desarrollada en todos los niveles de la organización. De igual forma, que mantengan una revisión continua de los avances de este sistema en relación a la conservación de la productividad laboral.

3. Se recomienda la aplicación de la filosofía de mejoramiento continuo con la finalidad de preservar condiciones de seguridad y salud laboral sostenibles y sustentables, cumpliendo con lo establecido en la en Ley 29783 y el Reglamento D.S 005-2012 y aplicar un mejor control en el proceso de producción para mantener el nivel de productividad laborar por encima del 90%.

## REFERENCIAS

1. Organización Internacional del Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. *OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. [Online] septiembre 21, 2021. [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).
2. Organización de las Naciones Unidas. Naciones Unidas. *El estrés, los accidentes y las enfermedades laborales matan a 7500 personas cada día*. [Online] abril 18, 2019. <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454601>.
3. *Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos*. Díaz, Jorge, et al. 89, 2020, Revista Venezolana de Gerencia, Vol. 25, pp. 312-329.
4. Torres, Gloria. Empresarial & Laboral. *Productividad a través de la Salud y Seguridad en el Trabajo*. [Online] Revista Empresarial, 2016. [Cited: enero 2022, 25.] <https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/productividad-a-traves-de-la-salud-y-seguridad-en-el-trabajo/>.
5. *Método general de solución de problemas y diagrama de Ishikawa en el análisis de los efectos de los femicidios en el entorno familiar*. León, Iván, Espín, Lenín and Gallegos, Simón. 79, Cienfuegos : Revista Conrado, 2021, Vol. 17. ISSN: 1990-8644.
6. Betancourt, D. Ingenio Empresa. *Matriz de Vester para la priorización de problemas*. [Online] junio 19, 2019. [Cited: enero 11, 2022.] <https://www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>.
7. Montenegro, Melissa. *Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la Productividad en el Área de Operaciones de la empresa Chancadoras S.A.C., Lima 2017*. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017. Tesis de Grado.
8. Meza, Helga. *Diseño del SGSST para mejorar la productividad laboral en una empresa químico industrial, Lima 2018*. Lima : Universidad Norbert Wiener, 2018.
9. Sánchez, Joselito. *Propuesta de diseño de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de la Empresa Metalmecánica del Norte*. Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2017.

10. Medrano, Roberth. *Influencia de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la mejora de la productividad del proceso de conservación de espárrago en la empresa Agroindustria Danper año 2015*. Trujillo : Universidad Nacional de Trujillo, 2017.
11. Rios, Diego. *Implementación del sistema integrado de gestión para mejorar la productividad en la empresa Extreme Services Sac - Cia Minera Antamina año 2016*. Huaráz : Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2017.
12. Preciado, Yesika. *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa GIGA INGENIERIA INTEGRAL S.A.S*. Sogamoso : Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2017.
13. Arteaga, Luis and Rodríguez, Orlando. *Propuesta de implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para el sector educativo (régimen especial: docentes): Caso piloto, institución educativa Ciudadela Cuba de Pereira* . Pereira : Universidad Libre Seccional Pereira, 2018.
14. López, Gloria and Pinilla, Victor. *Influencia de un entorno laboral saludable en la productividad de los empleados en las Pymes Colombiana. Una revisión documental*. Bogotá : Universidad ECCI, 2021.
15. *The balance between safety and productivity and its relationship with human factors and safety awareness and communication in aircraft manufacturing*. Karanika, Nektarios, Melis, Damien and Kourousis, Kayriakos. 3, Seúl : Elsevier Core LLC, 2018, Vol. 9, pp. 265-276. ISSN: 2093-7911.
16. *sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia*. Fagua, Gloria, De Hoz, Yina and Jaimes, José. 1, Madrid : Editorial CEIP I+D, Inc., 2018, Revista Científica Multidisciplinaria, Vol. 3, pp. 23-29. ISSN: 2711-4406.
17. Congreso de la República. *Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima : Congreso de la República, 2012.
18. Ramos, Josefa. SlidePlayer. *Generalidades ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007*. [Online] SlidePlaye, 2019. [Cited: febrero 01, 2022.] <https://slideplayer.es/slide/12714798/>.
19. *Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano*. Céspedes, Gustavo and Martínez, Jorge. 22, Ciudad de México :

Universidad nacional Autónoma de México, 2016, Revista Latinoamericana de Derecho Social. ISSN 1870-4670/2448-789.

20. Presidencia de la República del Perú. *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima : Presidencia de la República, 2016.

21. *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional dirigido a empresas de servicio de mantenimiento en planta industriales*. Sosa, Graciela and Zea, Mauro. 4, Manta : Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), julio 4, 2017, Revista Científica Dominio de las Ciencias, Vol. 3, pp. 1062-1088. ISSN: 2477-8818.

22. Presidencia de la República del Perú. Presidencia de la República del Perú. *Decreto Supremo N° 005-2012-TR*. [Online] noviembre 01, 2016. [Cited: febrero 2022, 01.] <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>.

23. SUNAFIL. *Manual para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC)*. Lima : SUNAFIL, s/f.

24. *Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering*. Molina, R, et al. Bogotá : Universidad Externao de Colombia, 2018, Turismo y Sociedad, Vol. XXIII. ISSN: 0120-7555/2346-206X.

25. *Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria*. Toro, Jane, Vega, Vladimir and Romero, Ariel. 2, Cienfuegos : Universo Sur, 2021, Universidad y Sociedad, Vol. 13, pp. 357-362. ISSN: 2218-3620.

26. *Identificación, análisis y evaluación de riesgos asociados a la actividad minera de oro en el Municipio de Marmato, Caldas*. Motta, Andrea, Ustariz, Mario and Ordoñez, Oswaldo. Medellín : s.n., 2018, Boletín de Ciencias de la Tierra, Vol. 44. ISSN: 0120-3630/ 2357-3740.

27. Melchor, Raúl. *Trabajo*. Lima : Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2019.

28. *Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera*. Miñan, Guillermo, et al. 3, Lima : Universidad de Lima, 2020, Vol. XLI. ISSN 1815-5936.

29. *La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional*. Fontalvo, Thomas, De la Hoz, Efrain and Morelos , Marcelo. 2,

Barranquilla : Universidad Autonoma del Caribe, 2017, Vol. 15. ISSN-e: 1692-8563.

30. *Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo*. Rojas, M, Jaimes, L and Valencia, M. 6, Caracas : Grupo V, 2018, Revista Espacio, Vol. 39. ISSN 0798 1015.

31. *Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria*. . Lozada, J. s.l. : CIENCIAMERICA, 2014, Vol. 3.

32. Hernández, R, Fernández, C and Batista, M. *Metodología de la investigación*. México DC : McGRAW-HILL , 2014.

33. Muñoz, C. *Metodología de la Investigación*. Mexico DC : Oxford, 2016.

34. *Diseño cuasi experimental para la formación de habilidades profesionales*. Curbeira, Domingo, Bravo, María and Morales, Yohanna. 5, Cienfuegos : s.n., 2017, Universidad y Sociedad, Vol. 9. ISSN : 2218-3620/2415-2897.

35. *La variable*. Oyola, Alfredo. 1, Chiclayo : Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2021, Revista del cuerpo médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Vol. 14. ISSN : 2225-5109/ 2227-4731.

36. *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast*. Arellano, Nelson, Silva, Karen and Arámbula, Claudia. 3, Bucaramanga : Aibi revista de investigación, administración e ingeniería., 2020, Vol. 8. ISSN: 2346-030X.

37. *Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial - UNMSM*. Medina, Ana, Chon, Enrique and Sánchez, Sixto. 1, Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016, Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, Vol. 19. ISSN: 1560-9146 /1810-9993.

38. *Alcances teóricos al concepto de eficiencia organizativa: Una aproximación a lo universitario*. Contreras , Francisco, et al. 29, Osorno : Centro de Estudios del Desarrollo Regional y Políticas Públicas CEDER, 2016, Vol. 18. SSN:0719-5265 / ISSN:0717-0165.

39. *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. Otzen, T and Manterora, C. 1, Temuco : Sociedad Chilena de Anatomía, 2017, International



Journal of Morphology, Vol. 35. ISSN 0717-9502 versión en línea 0717-9367  
versión impresa.

40. López, Pedro and Fachelli, Sandra. El diseño de la muestra. *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona : Universidad Autónoma de barcelona, 2015.

41. Bernal, C. *Metodología de la Investigación*. Bogotá : Pearson Educación, 2010.

42. Rios, R. *Metodología de la Investigación y Redacción*. Málaga : Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. ISBN-13: 978-84-17211-23-3.

43. *Métodos y técnicas de investigación utilizados en los estudios sobre comunicación en España*. Gómez, Gloria. 1, Alicante : Ambiciones Académicas, 2021, Mediterránea de Comunicación, Vol. 12. ISSN 1989-872X.

## ANEXOS

### 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPEACIONES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente:</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral</b>	Es una estructura sistemática creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empresa. (30).	Es una herramienta para realizar un análisis detallado y a profundidad de peligros que pueden ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador, todo ello a través de procedimientos y registros y obtener una estadística de los accidentes e incidentes de trabajo, cuya finalidad es mejorar la productividad a través de la matriz IPERC	Matriz IPERC	Índice de probabilidad (IP) $IP=IE+IC+IF$ IE: N° de personas expuestas IC: Procedimiento de trabajo IF: Frecuencia de personas expuestas	Razón
				Índice de Severidad (IS) $IS=1$ (Incapacitante) $IS=2$ (Temporal) $IS=3$ (Permanente)	Razón
				Magnitud del Riesgo(NR) $NR=IP \times IS$ IP: Índice de probabilidad IS: Índice de severidad	Razón
<b>Variable dependiente:</b> <b>Productividad laboral</b>	La productividad laboral es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción (bienes o servicios) y los recursos utilizados (Horas)	Indicador sustancial para una empresa el cual se obtiene de la multiplicación de sus componentes de eficiencia y eficacia de los trabajadores, es decir, optimización	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{HH \text{ utilizadas}}{HH \text{ total}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$Eficacia = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades planificadas}} \times 100$	Razón

	para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas” (25)	de recursos por objetivos trazados.			
--	---	-------------------------------------	--	--	--





#### **4. DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE  
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 15 de febrero del 2022

Señor: **MG. GUSTAVO ADOLFO MONTOYA CARDENAS**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación, con la cual optaremos el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima 2021.y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de información

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Echevarria Tolentino, Elida  
DNI: 48275772



## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**Dimensiones de la variable:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### Dimensión 1: Matriz IPERC

Según Sosa y Zea (20) se trata de una estructura de forma matricial que permite la valoración del nivel de probabilidad de ocurrencia de un daño, la consecuencia previsible, el nivel con la que se expone el trabajador para finalmente, determinar el valor del riesgo detectado.

### Indicadores:

1.- Índice de probabilidad (IP)

$$IP=IE+IC+IF$$

Donde:

IE: N° de personas expuestas

IC: Procedimiento de trabajo

IF: Frecuencia de personas expuestas

2.- Índice de Severidad (IS)

$$IS=1(\text{Imcapacitante})$$

$$IS=2(\text{Temporal})$$

$$IS=3(\text{Permanente})$$

3.- Magnitud del Riesgo (NR)

$$NR=IP \times IS$$

Donde:

IP: Índice de probabilidad

IS: Índice de severidad

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Dependiente:** Productividad

Según Foltalvo, De la Hoz y Morelos (25) es un indicador que resulta de la relación entre el volumen total de producción alcanzado y los recursos consumidos para alcanzar dicho nivel, es decir el resultado de la división entre las salidas y las entradas, según lo programado.

**Dimensiones de la variable: Productividad****Dimensión 1: Eficiencia**

“La eficiencia está relacionada con la utilización racional de los recursos para lograr unos resultados específicos, se trata de la capacidad de lograr un objetivo trazado con anterioridad en el tiempo mínimo y con el menor uso de recursos, se debe tener en cuenta que un aumento en el uso de los recursos no necesariamente debe llevar a un incremento en la productividad!” (25).

**Indicador:**

Eficiencia=  $(\text{HH utilizadas}/(\text{HH total})) \times 100$

**Dimensión 2: Eficacia**

“Se refiere al estado en la que una organización ha alcanzado los objetivos previamente establecidos, es decir es el indicador que revela la capacidad que tiene la organización para alcanzar los resultados esperados” (25)

**Indicador:**

Eficacia=  $(\text{Unidades producidas}/\text{Unidades planificadas}) \times 100$

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPEACIONES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente:</b> <b>Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral</b>	Es una estructura sistematica creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empreaas (30).	Es una herramienta para realizar un análisis detallado y a profundidad de peligos que pueden ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador, todo elo a traves de procedimientos y registros y obtener una estadística de los accidentes e incidentes de trabajo, cuya finalidad es mejorar la productividad a traves de la matriz IPERC	Matriz IPERC	Índide de probabilidad (IP) $IP=IE+IC+IF$ IE:N° de personas expuestas IC: Procedimiento de trabajo IF: Frecuencia de personas expuestas	Razón
				Índice de Severidad (IS) $IS=1(Imcapacitante)$ $IS=2(Temporal)$ $IS=3(Permanente)$	Razón
				Magnitud del Riesgo(NR) $NR=IPXIS$ IP: Índice de probbilidad IS: Índice de severidad	Razón
<b>Variable dependiente:</b> <b>Productividad</b>	"La productividad es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas" (25)	Indicador sustancial para una empresa el cual se obtiene de la multiplicación de sus componentes de eficiencia y eficacia, es decir, optimización de recursos por objetivos trazados.	Eficiencia	$Eficiencia=(HH\ utilizadas/(HH\ total))x100$	Razón
			Eficacia	$Eficacia=(Unidades\ producidas/Unidades\ planificadas)x100$	Razón

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables independiente Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión: Matriz IPERC							
	IP=IE+IC+IF	X		X		X		
	IS=1(Incapacitante)	X		X		X		
	IS=2(Temporal)							
	IS=3(Permanente)							
	NR=IPXIS	X		X		X		

Observaciones: HAY SUFICIENCIA\_\_\_

Opinion de aplicabilidad:

Aplicable ( X )    Aplicable despues de corregir ( )    No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador\_Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI: 07500140

Especialidad: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estrategica de Empresas



-----  
GUSTAVO ADOLFO  
MONTAYA Cárdenas  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 144806

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: 21 de febrero del 2022

<sup>1</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>2</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables dependiente Productividad

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>4</sup>		Relevancia <sup>5</sup>		Claridad <sup>6</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
	Eficiencia= (HH utilizadas/ (HH total) x100	X		X		X		
2	Eficacia							
	Eficacia= (Unidades producidas/Unidades planificadas) x100	X		X		X		


Observaciones: \_\_\_HAY SUFICIENCIA\_\_\_

Opinion de aplicabilidad:

Aplicable ( X ) Aplicable despues de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador: Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI: 07500140

Especialidad: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estrategica de Empresas



-----  
GUSTAVO ADOLFO  
MONTOYA CÁRDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 144806

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: 21 de febrero del 2022

<sup>4</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>5</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>6</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo





**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE  
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 15 de febrero del 2022

Señor: **MSc. PERCY SIXTO SUNOHARA RAMIREZ**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación, con la cual optaremos el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima 2021.y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de información

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Echevarria Tolentino, Elida  
DNI: 48275772

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**Dimensiones de la variable:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### Dimensión 1: Matriz IPERC

Según Sosa y Zea (20) se trata de una estructura de forma matricial que permite la valoración del nivel de probabilidad de ocurrencia de un daño, la consecuencia previsible, el nivel con la que se expone el trabajador para finalmente, determinar el valor del riesgo detectado.

### Indicadores:

1.- Índice de probabilidad (IP)

$$IP=IE+IC+IF$$

Donde:

IE: N° de personas expuestas

IC: Procedimiento de trabajo

IF: Frecuencia de personas expuestas

2.- Índice de Severidad (IS)

$$IS=1(\text{Imcapacitante})$$

$$IS=2(\text{Temporal})$$

$$IS=3(\text{Permanente})$$

3.- Magnitud del Riesgo (NR)

$$NR=IP \times IS$$

Donde:

IP: Índice de probabilidad

IS: Índice de severidad

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Dependiente:** Productividad

Según Foltalvo, De la Hoz y Morelos (25) es un indicador que resulta de la relación entre el volumen total de producción alcanzado y los recursos consumidos para alcanzar dicho nivel, es decir el resultado de la división entre las salidas y las entradas, según lo programado.

## **Dimensiones de la variable:** Productividad

### **Dimensión 1:** Eficiencia

“La eficiencia está relacionada con la utilización racional de los recursos para lograr unos resultados específicos, se trata de la capacidad de lograr un objetivo trazado con anterioridad en el tiempo mínimo y con el menor uso de recursos, se debe tener en cuenta que un aumento en el uso de los recursos no necesariamente debe llevar a un incremento en la productividad!” (25).

#### **Indicador:**

Eficiencia=  $(\text{HH utilizadas}/(\text{HH total})) \times 100$

### **Dimensión 2:** Eficacia

“Se refiere al estado en la que una organización ha alcanzado los objetivos previamente establecidos, es decir es el indicador que revela la capacidad que tiene la organización para alcanzar los resultados esperados” (25)

#### **Indicador:**

Eficacia=  $(\text{Unidades producidas}/\text{Unidades planificadas}) \times 100$

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPEACIONES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral</b>	Es una estructura sistematica creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empreaas (30).	Es una herramienta para realizar un análisis detallado y a profundidad de peligos que pueden ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador, todo elo a traves de procedimientos y registros y obtener una estadística de los accidentes e incidentes de trabajo, cuya finalidad es mejorar la productividad a traves de la matriz IPERC	Matriz IPERC	Índide de probabilidad (IP) $IP=IE+IC+IF$ IE:N° de personas expuestas IC: Procedimiento de trabajo IF: Frecuencia de personas expuestas	Razón
				Índice de Severidad (IS) $IS=1(Imcapacitante)$ $IS=2(Temporal)$ $IS=3(Permanente)$	Razón
				Magnitud del Riesgo(NR) $NR=IPXIS$ IP: Índice de probbilidad IS: Índice de severidad	Razón
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	“La productividad es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas” (25)	Indicador sustancial para una empresa el cual se obtiene de la multiplicación de sus componentes de eficiencia y eficacia, es decir, optimización de recursos por objetivos trazados.	Eficiencia	$Eficiencia=(HH\ utilizadas/(HH\ total))x100$	Razón
			Eficacia	$Eficacia=(Unidades\ producidas/Unidades\ planificadas)x100$	Razón

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables independiente Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión: Matriz IPERC							
	IP=IE+IC+IF	X		X		X		
	IS=1(Incapacitante)							
	IS=2(Temporal)	X		X		X		
	IS=3(Permanente)							
	NR=IPXIS	X		X		X		


Observaciones: SI HAY SUFICIENCIA

Opinion de aplicabilidad:

Aplicable ( X ) Aplicable despues de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador : Percy Sixto Sunohara Ramirez DNI: 40608759

Grado académico : MSc. Dirección de TI Especialidad: Ingeniero Industrial

Firma:  Fecha: 23 de febrero del 2022

<sup>1</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>2</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables dependiente Productividad

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>4</sup>		Relevancia <sup>5</sup>		Claridad <sup>6</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia							
	Eficiencia= (HH utilizadas/ (HH total) x100	X		X		X		
2	Eficacia							
	Eficacia= (Unidades producidas/Unidades planificadas) x100	X		X		X		

Observaciones: SI HAY SUFICIENCIA

Opinion de aplicabilidad:

Aplicable ( X ) Aplicable despues de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador: Percy Sixto Sunohara Ramirez DNI: 40608759

Grado académico: MSc. Dirección de TI Especialidad: Ingeniero Industrial

Firma:



Fecha: 23 de febrero del 2022

<sup>4</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>5</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>6</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo







## CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 07 de Marzo del 2022

Señor: **Dr. DANIEL RICARDO SILVA SIU**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación, con la cual optaremos el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del área de envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima 2021.y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de información

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Echevarria Tolentino, Elida  
DNI: 48275772

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

**Dimensiones de la variable:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### Dimensión 1: Matriz IPERC

Según Sosa y Zea (20) se trata de una estructura de forma matricial que permite la valoración del nivel de probabilidad de ocurrencia de un daño, la consecuencia previsible, el nivel con la que se expone el trabajador para finalmente, determinar el valor del riesgo detectado.

### Indicadores:

1.- Índice de probabilidad (IP)

$$IP=IE+IC+IF$$

Donde:

IE: N° de personas expuestas

IC: Procedimiento de trabajo

IF: Frecuencia de personas expuestas

2.- Índice de Severidad (IS)

$$IS=1(\text{Imcapacitante})$$

$$IS=2(\text{Temporal})$$

$$IS=3(\text{Permanente})$$

3.- Magnitud del Riesgo (NR)

$$NR=IP \times IS$$

Donde:

IP: Índice de probabilidad

IS: Índice de severidad

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Dependiente:** Productividad

Según Foltalvo, De la Hoz y Morelos (25) es un indicador que resulta de la relación entre el volumen total de producción alcanzado y los recursos consumidos para alcanzar dicho nivel, es decir el resultado de la división entre las salidas y las entradas, según lo programado.

## **Dimensiones de la variable: Productividad**

### **Dimensión 1: Eficiencia**

“La eficiencia está relacionada con la utilización racional de los recursos para lograr unos resultados específicos, se trata de la capacidad de lograr un objetivo trazado con anterioridad en el tiempo mínimo y con el menor uso de recursos, se debe tener en cuenta que un aumento en el uso de los recursos no necesariamente debe llevar a un incremento en la productividad!” (25).

#### **Indicador:**

Eficiencia=  $(\text{HH utilizadas}/(\text{HH total})) \times 100$

### **Dimensión 2: Eficacia**

“Se refiere al estado en la que una organización ha alcanzado los objetivos previamente establecidos, es decir es el indicador que revela la capacidad que tiene la organización para alcanzar los resultados esperados” (25)

#### **Indicador:**

Eficacia=  $(\text{Unidades producidas}/\text{Unidades planificadas}) \times 100$

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPEACIONES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral</b>	Es una estructura sistematica creada con el objetivo de identificar, valorar, controlar y establecer estrategias que permitan disminuir los riesgos y peligros a los cuales se expone el colaborador dentro de la empreaas (30).	Es una herramienta para realizar un análisis detallado y a profundidad de peligos que pueden ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador, todo elo a traves de procedimientos y registros y obtener una estadística de los accidentes e incidentes de trabajo, cuya finalidad es mejorar la productividad a traves de la matriz IPERC	Matriz IPERC	Índice de probabilidad (IP) $IP=IE+IC+IF$ IE:N° de personas expuestas IC: Procedimiento de trabajo IF: Frecuencia de personas expuestas	Razón
				Índice de Severidad (IS) $IS=1(Imcapacitante)$ $IS=2(Temporal)$ $IS=3(Permanente)$	Razón
				Magnitud del Riesgo(NR) $NR=IPXIS$ IP: Índice de probabilidad IS: Índice de severidad	Razón
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	“La productividad es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas” (25)	Indicador sustancial para una empresa el cual se obtiene de la multiplicación de sus componentes de eficiencia y eficacia, es decir, optimización de recursos por objetivos trazados.	Eficiencia	$Eficiencia=(HH\ utilizadas/(HH\ total))x100$	Razón
			Eficacia	$Eficacia=(Unidades\ producidas/Unidades\ planificadas)x100$	Razón

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables independiente Sistema de Gestión de Seguridad y salud laboral

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión: Matriz IPERC							
	IP=IE+IC+IF	x		x		x		
	IS=1(Incapacitante)	x		x		x		
	IS=2(Temporal)							
	IS=3(Permanente)							
	NR=IPXIS	x		x		x		

Observaciones: SI CUMPLE SATISFACTORIAMENTE

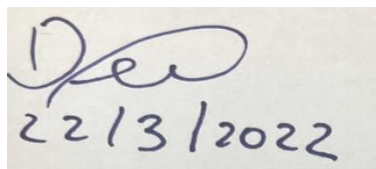
Opinion de aplicabilidad:

Aplicable (X ) Aplicable despues de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador: Daniel Ricardo Silva Siu DNI: 10792639

Grado académico: DGov.MSc Especialidad: Ingeniero Industrial

Firma:



22/3/2022

<sup>1</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>2</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

### Ficha de validación del instrumento

#### Certificado de validez de contenido del instrumento de medición para la variables dependiente Productividad

N°	Dimensiones/Ítems	Pertinencia <sup>4</sup>		Relevancia <sup>5</sup>		Claridad <sup>6</sup>		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia							
	Eficiencia= (HH utilizadas/ (HH total) x100	x		x		x		
2	Eficacia							
	Eficacia= (Unidades producidas/Unidades planificadas) x100	x		x		x		

Observaciones: SI CUMPLE SATISFACTORIAMENTE

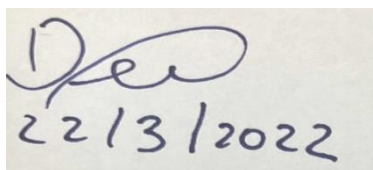
Opinion de aplicabilidad:

Aplicable ( X) Aplicable despues de corregir ( ) No aplicable ( )

Apellidos y Nombres del Evaluador: Daniel Ricardo Silva Siu DNI: 10792639

Grado académico : DGov.MSc Especialidad: Ingeniero Industrial

Firma:



<sup>4</sup> El ítem corresponde al concepto técnico formulado

<sup>5</sup> El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo

<sup>6</sup> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



