



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA Y  
BIOQUÍMICA**

**Tesis**

Metodología six sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica  
luz verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024 - 2025

**Para optar el Título Profesional de  
Químico Farmacéutico**

**Presentado por:**

**Autora:** Inga Soto, Rosmery Magdalena

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0000-6522-728X>

**Autora:** Huaman Valle, Miriam


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8844-8218>

**Asesor:** Dr. Oyarce Alvarado, Elmer

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2803-3811>

**Lima – Perú**

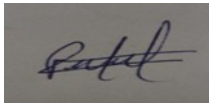
**2024**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

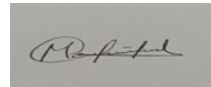
Yo, Rosmery Magdalena Inga Soto y Miriam Huaman Valle egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN LA BOTICA LUZ VERDE DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, LIMA PERÚ 2024-2025”. Asesorado por el docente: Dr. Elmer Oyarce Alvarado DNI 43343965 ORCID 0000-0002-2803-381 tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código oid:14912:371789338 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagio.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor 1  
 Rosmery Magdalena Inga  
 DNI: 43037840




.....  
 Firma de autor 2  
 Miriam Huaman Valle  
 DNI: 73436849



**DR. ELMER OYARCE ALVARADO**

.....  
 DNI: 43343965

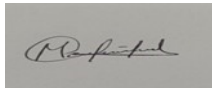
 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Lima, 20 de setiembre de 2024

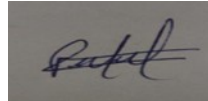
Yo, Miriam Huaman Valle egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación ““METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN LA BOTICA LUZ VERDE DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, LIMA PERÚ 2024-2025”. Asesorado por el docente: Dr. Elmer Oyarce Alvarado DNI 43343965 ORCID 0000-0002-2803-381 tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código oid:14912:371789338 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagio.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.




Firma de autor 1  
 Miriam Huaman Valle  
 DNI: 73436849



Firma de autor 2  
 Rosmery Magdalena Inga Soto  
 DNI: 43037840

.....  
 Firma  
 Dr. Elmer Oyarce Alvarado  
 DNI: 43343965

Lima,20 de setiembre de 2024

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. En caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

<p>___Se excluyó según guía los formatos o materiales que afectaban al porcentaje de similitud</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a Dios, con mucho amor y gratitud, por brindarme salud y guiarme a lo largo de este camino profesional. A mi madre y a mis hermanos porque ellos estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, para ellos todo mi esfuerzo y dedicación a esta tesis.

Bach. Inga Soto, Rosmery Magdalena

Esta tesis está dedicada a Dios por otórgame la vida y guiarme en este camino rumbo a mi futuro profesional. A mis padres y hermanos por contribuir con mi formación en valores y buenos hábitos, los cuales me permitieron desarrollarme en el ámbito académico y profesional. Para ellos todo mi esfuerzo y dedicación en este trabajo.

Bach. Huaman Valle, Miriam

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos inmensamente a Dios y a nuestras familias por brindarnos su apoyo incondicional y motivación en cada etapa de nuestras vidas. Sin ellos, la realización de este trabajo no hubiera sido posible. Asimismo, agradecer a los docentes de nuestra alma mater, por sus enseñanzas, conocimientos y experiencias compartidas con nosotros, durante nuestra etapa universitaria. De igual manera, agradecer a nuestro asesor Dr. Elmer Oyarce Alvarado, por guiarnos y apoyarnos en el desarrollo del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
Portada .....	i
Post portada.....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice general .....	v
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
Introducción .....	x
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. Objetivos de la investigación .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	5
1.4.1. Teórica .....	5
1.4.2. Metodológica .....	5

1.4.3. Práctica .....	6
1.5. Delimitaciones de la investigación .....	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación .....	7
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	7
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	10
2.2. Bases teóricas .....	14
2.2.1. Metodología Six Sigma .....	13
2.2.2. Etapas de la metodología Six Sigma .....	14
2.2.2.1. Definición .....	14
2.2.2.2. Identificación .....	15
2.2.2.3. Medición .....	15
2.2.2.4. Análisis .....	16
2.2.2.5. Mejora .....	16
2.2.2.6. Control .....	17
2.2.3. Proceso de cadena de suministro .....	18
2.2.3.1. Distribución .....	19
2.3. Formulación de hipótesis .....	20
2.3.1 Hipótesis general ... ..	20
2.3.2 Hipótesis específicas .....	20
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1. Método de investigación .....	21

3.2. Enfoque investigativo .....	21
3.3. Tipo de investigación .....	22
3.4. Diseño de la investigación .....	22
3.5. Población, muestra y muestreo .....	22
3.5.1. Población .....	22
3.5.2. Criterio de inclusión .....	22
3.5.3. Criterio de exclusión ... ..	22
3.5.5. Muestra y muestreo .....	23
3.6. Variables de operacionalización .....	23
3.6.1. Definición de Variable 1 .....	23
3.6.2. Definición de Variable 2 .....	25
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	27
3.7.1. Técnica .....	27
3.7.2. Descripción: ... ..	27
3.7.3. Validación .....	27
3.7.4. Confiabilidad .....	28
3.8. Procesamiento y análisis de datos .....	28
3.9. Aspectos éticos .....	28
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1 Resultados .....	30
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados .....	29
4.1.2. Pruebas de hipótesis general .....	57
4.1.3. Discusión de resultados .....	72

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones .....	76
5.2. Recomendaciones .....	78

## **REFERENCIAS**

## **ANEXOS**

<b>Anexo 1:</b> Matriz de consistencia .....	87
<b>Anexo 2:</b> Instrumentos .....	89
<b>Anexo 3:</b> Validez del instrumento .....	91
<b>Anexo 4:</b> Aprobación del Comité de Ética .....	96
<b>Anexo 5:</b> Formato de consentimiento informado .....	97
<b>Anexo 6:</b> Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos.	98
<b>Anexo 7:</b> Testimonio fotográfico .....	99
<b>Anexo 8:</b> Informe del asesor de Turnitin .....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Importancia de definir los procesos críticos para la calidad .....	29
<b>Tabla 2:</b> Necesidad de definir los objetivos de mejora .....	30
<b>Tabla 3:</b> Importancia de establecer un plan de mejora .....	31
<b>Tabla 4:</b> Identificación de las necesidades de los usuarios .....	33
<b>Tabla 5:</b> Identificación de las variables críticas para la calidad .....	34
<b>Tabla 6:</b> Reconocimiento de las dificultades laborales .....	35
<b>Tabla 7:</b> Definición adecuada de los indicadores de desempeño clave .....	36
<b>Tabla 8:</b> Aplicación de mediciones para determinar la línea base del proceso .....	38
<b>Tabla 9:</b> Medición del proceso mediante gráficos estadísticos .....	39
<b>Tabla 10:</b> Causa de problemas identificados en la etapa de medición .....	40
<b>Tabla 11:</b> Impacto para la calidad e indicadores de rendimiento .....	42
<b>Tabla 12:</b> Identificar soluciones potenciales para los problemas .....	43
<b>Tabla 13:</b> Solución para resolver los problemas identificados .....	45
<b>Tabla 14:</b> Identifica la viabilidad de la solución seleccionada .....	46
<b>Tabla 15:</b> Documenta proceso de solución .....	47
<b>Tabla 16:</b> Desarrollo de planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos .....	48
<b>Tabla 17:</b> Desarrollo de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos .....	50
<b>Tabla 18:</b> Realiza pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas .....	51

<b>Tabla 19:</b> Realiza con frecuencia el almacenamiento .....	52
<b>Tabla 20:</b> Realiza frecuentemente los pedidos .....	54
<b>Tabla 21:</b> Logra hacer una buena gestión de inventario .....	55
<b>Tabla 22:</b> Gestiona adecuadamente el flujo de información .....	56
<b>Tabla 23:</b> Dimensiones V1 - V2 agrupadas .....	
<b>Tabla 24:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos .....	57
<b>Tabla 25:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos .....	59
<b>Tabla 26:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos. 61	
<b>Tabla 27:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos .....	63
<b>Tabla 28:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos ..	65
<b>Tabla 29:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos .....	67
<b>Tabla 30:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre el control de procesos de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos. 69	

<b>Tabla 31:</b> Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos .....	71
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Importancia de definir los procesos críticos para la calidad .....	30
<b>Figura 2:</b> Necesidad de definir los objetivos de mejora .....	31
<b>Figura 3:</b> Importancia de establecer un plan de mejora .....	32
<b>Figura 4:</b> Identificación de las necesidades de los usuarios .....	33
<b>Figura 5:</b> Identificación de las variables críticas para la calidad .....	34
<b>Figura 6:</b> Reconocimiento de las dificultades laborales .....	35
<b>Figura 7:</b> Definición adecuada de los indicadores de desempeño clave .....	36
<b>Figura 8:</b> Aplicación de mediciones para determinar la línea base del proceso .....	37
<b>Figura 9:</b> Medición del proceso mediante gráficos estadísticos .....	38
<b>Figura 10:</b> Causa de problemas identificados en la etapa de medición .....	39
<b>Figura 11:</b> Impacto para la calidad e indicadores de rendimiento .....	40
<b>Figura 12:</b> Identifica soluciones potenciales para los problemas .....	41
<b>Figura 13:</b> Solución para resolver los problemas identificados .....	42
<b>Figura 14:</b> Identifica la viabilidad de la solución seleccionada .....	43
<b>Figura 15:</b> Documenta proceso de solución .....	44
<b>Figura 16:</b> Desarrollo de planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos .....	45
<b>Figura 17:</b> Desarrollo de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos.....	46
<b>Figura 18:</b> Realiza pruebas de control para asegurar que los cambios no introducen nuevos problemas .....	47
<b>Figura 19:</b> Realiza con frecuencia el almacenamiento .....	48

<b>Figura 20:</b> Realiza frecuentemente los pedidos .....	50
<b>Figura 21:</b> Logra hacer una buena gestión de inventario .....	52
<b>Figura 22:</b> Gestiona adecuadamente el flujo de información .....	53
<b>Figura 23:</b> Dimensiones V1 - V2 agrupadas .....	56

## RESUMEN

La metodología Six Sigma es ampliamente reconocida por su capacidad de ajustar la calidad y eficiencia de las diversas fases en las industrias. El suministro de productos farmacéuticos, esta metodología puede desempeñar un papel crucial en la mejora del proceso de la cadena de suministro y la reducción de problemas. El **objetivo** de este estudio fue determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos. El **método** de la investigación realizada es de tipo básico y utiliza un enfoque hipotético deductivo, correlacional y cuantitativo no experimental. La población objetivo de la investigación son los trabajadores que laboran en la botica, y la muestra consiste en los 15 colaboradores que forman parte de dicha botica. Se obtuvo como **resultado**, que siempre se considera importante definir la metodología Six Sigma. Además, la mayoría siempre considera identificar la metodología Six Sigma. Otro aspecto, es que casi siempre se considera importante medir la metodología Six Sigma. También, algunas veces se considera importante analizar la metodología Six Sigma. Además, algunas veces se considera importante mejorar la metodología Six Sigma. En adición, algunas veces se considera importante controlar la metodología Six Sigma. A su vez, casi siempre se considera importante distribuir la metodología Six Sigma. Adicionalmente, se realizaron un total de 7 pruebas de hipótesis donde se obtuvo que sí hubo relación en todas. Por lo tanto, se llega a la **conclusión** que se aprueba la hipótesis de la investigación, que si existe relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Palabras clave:** Metodología Six Sigma, Suministro de productos farmacéuticos, botica.

## ABSTRACT

The Six Sigma methodology is widely recognized for its ability to improve the quality and efficiency of processes in various industries. In the case of pharmaceutical supply, this methodology can play a crucial role in optimizing the supply chain and reducing problems. The **objective** was to determine the relationship between the Six Sigma methodology and the supply of pharmaceutical products. The research **method** carried out is basic and uses a hypothetical deductive, correlational and non-experimental quantitative approach. The target population of the research is the workers who work in the pharmacy, and the sample consists of the 15 collaborators who are part of said pharmacy. The **result** was that it is always considered important to define the Six Sigma methodology. Furthermore, most always consider identifying the Six Sigma methodology. Another aspect is that it is almost always considered important to measure the Six Sigma methodology. Also, sometimes it is considered important to analyze the Six Sigma methodology. In addition, it is sometimes considered important to improve the Six Sigma methodology. In addition, it is sometimes considered important to control the Six Sigma methodology. In turn, it is almost always considered important to distribute the Six Sigma methodology. Additionally, a total of 7 hypothesis tests were carried out where it was obtained that there was a relationship in all of them. Therefore, the conclusion is reached that the research hypothesis is approved, that there is a relationship between the Six Sigma methodology and the supply of pharmaceutical products.

**Key words:** Six Sigma Methodology, Supply of pharmaceutical products, pharmacy.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación es titulada: “Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024-2025”, el objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos. Esta investigación se compone de cinco capítulos, organizados de la siguiente forma:

El I capítulo recoge datos sobre la cuestión de investigación, que incluye: presentación, formulación del problema, objetivos de la investigación, base teórica y restricciones del estudio. Así mismo, todo lo mencionado se realizará en base a la problemática sobre suministro de productos farmacéuticos y se abordará la solución en cuestión que es la metodología Six Sigma. En el II capítulo, se expone el contexto teórico, mencionando una variedad de investigaciones llevadas a cabo tanto a nivel nacional como internacional, en donde se consideran a las dos variables de estudio y sus respectivas dimensiones. En el III capítulo, se detallan los aspectos metodológicos empleados en relación con: el método utilizado, el enfoque adoptado, el tipo y diseño del estudio, la población considerada, la muestra y el proceso de muestreo, las variables y sus actividades, así como las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección y procesamiento de datos. En el IV capítulo, se exponen los hallazgos y su análisis, tras haber empleado las herramientas de investigación apropiadas. En el V capítulo, se presentan las conclusiones en función de los objetivos y, por último, se ofrecen las recomendaciones pertinentes. Las fuentes utilizadas se han referenciado siguiendo el estilo Vancouver, con una antigüedad no superior a 5 años en un 90% de los casos.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el abastecimiento de productos farmacéuticos en la botica como un procedimiento crítico que debe ser diligenciado adecuadamente para garantizar las reservas de medicamentos y otros productos farmacéuticos que requiera la población (1). A nivel mundial la gestión apropiada del suministro conlleva a la selección y programación del inventario, así mismo la monitorización de los proveedores de confianza y la conservación de la cadena de suministro (2). La gestión del suministro implica otros aspectos como la eliminación adecuada de medicamentos caducados e inutilizados (3).

De acuerdo con la Organización Panamericana de Salud (OPS) la cadena de suministro de productos farmacéuticos ineficiente, es el principal desafío que presenta dentro de las farmacias (4). La problemática de un proceso de suministro inadecuado, reside en el desabastecimiento o exceso de medicamentos y ausencia de regulación e incumplimiento de normativas a nivel de establecimientos farmacéuticos (5). Además, se asocia a problemas de dispensación y regulación interna de la farmacia, donde los perjudicados son los usuarios (6). Es fundamental abordar la problemática de manera responsable y eficaz, para garantizar un suministro adecuado de productos farmacéuticos y una atención de calidad al paciente (7).

A nivel de Latinoamérica el suministro de productos farmacéuticos en una farmacia presenta variaciones, dependiendo del país y su normativa sanitaria vigente (8). En términos generales, la cadena de abastecimiento abarca desde la compra de medicamentos de proveedores, la conservación adecuada de almacenamiento y la dispensación de los mismos a los pacientes según las regulaciones gubernamentales y de salud locales (9). Lamentablemente,

no existe ningún estudio que reporte cifras numéricas acerca de la estimación o incidencia de una inadecuada ejecución de suministro de medicamentos a nivel de farmacias a nivel regional (10). Sin embargo, hay estudios publicados en los últimos cinco años, que reportan un leve aumento de desabastecimiento y escasez de medicamentos en la región, a nivel de Sudamérica (11).

La metodología Six Sigma primigenio de la empresa Motorola, es una herramienta utilizada a nivel mundial empleada para aumentar la calidad de procesos y reducir los errores (12). En la actualidad en Perú, se emplea esta metodología en distintas áreas empresariales y organizacionales. Así mismo, se imparten cursos y capacitaciones constantes a nivel nacional sobre la puesta en marcha de la metodología (13). Esta metodología, combina múltiples herramientas y técnicas estadísticas para la mejora continua de procesos y se enfoca principalmente en la satisfacción del cliente (14).

La metodología Six Sigma, es grandemente empleada en las industrias para el perfeccionamiento continuo de procesos y la supresión de defectos. En el caso de las farmacias, su utilización puede favorecer a incrementar la calidad de los productos farmacéuticos y disminuir la equivocación en dispensación de medicamentos (15). En Lima, existen algunas referencias del uso de la metodología en farmacias con el fin de incrementar la satisfacción del usuario y disminuir el índice de reclamos. Es valioso resaltar que la aplicación de Six Sigma requiere de un compromiso, constancia y de la capacitación del personal para su correcta aplicación (16).

En este sentido, se plantea abordar la asociación entre la implementación de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024. Este estudio desea identificar el vínculo de las variables de estudio. En relación con lo manifestado se plantean los siguientes problemas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo la definición de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo identificar las causas del problema en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo medir las causas del problema en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo el análisis del proceso en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo controlar el proceso de evolución en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?
- ¿Cómo la metodología Six Sigma se relaciona con la distribución de los productos

farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, Lima Perú 2024?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar la relación entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre identificar las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre el control del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Identificar la relación entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

Este trabajo de investigación plantea abordar la metodología Six Sigma en el suministro de una botica, a la vez busca establecer la correlación entre ambas variables de estudio, con el fin de que, con los resultados obtenidos, se pueda promover con fundamento la aplicación de la metodología Six Sigma en aquellas boticas que presenten problemas en el suministro de productos farmacéuticos. Y de esa manera poder beneficiar al usuario final que son los pacientes, el aporte va dirigido a la población profesional y social en la línea de salud y bienestar.

### **1.4.2. Metodológica**

En la presente investigación se aplica como instrumento: la encuesta, para recolectar información sobre la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, con la finalidad de mejorar la cadena de suministro de medicamentos en la botica y disminuir los errores que suceden en el proceso.

### **1.4.3. Práctica**

Mediante el presente estudio se recolectaron datos sobre la correlación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, con la finalidad de poder promover la implementación de esta metodología en boticas y farmacias, a través de capacitaciones o talleres. Toda la investigación está enfocada en poder mejorar la atención al usuario final que es el paciente.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

El presente estudio muestra algunas limitaciones que vale la pena mencionar. Estas limitaciones se refieren a la cantidad de muestra de estudio y la falta de información sobre la aplicación de la herramienta Six Sigma en el contexto de una botica. Una de las limitaciones del estudio fue la cantidad de muestra de estudio, que consistió en solo 15 trabajadores de la botica. Sin embargo, esta limitación se superó al elaborar un instrumento minuciosamente elaborado y al controlar el suministro de la encuesta a los encuestados.

Otra limitación del estudio fue la falta de información sobre la implementación de la herramienta Six Sigma en el contexto de una botica. Esta herramienta es más comúnmente empleada en ingeniería e industrias textiles, por lo que su implementación en una botica representa un desafío. Sin embargo, se superó esta brecha considerando todo tipo de documentos que documenten el empleo de la metodología Six Sigma.

La presente investigación se realizó entre los meses de Marzo a Julio del 20

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

**Hernández A (2021)** en su trabajo de investigación tuvo como **objetivo** “Establecer la mejoría de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en la cadena de suministro de la empresa Papelería el Iris de Jalapa”. Se realizó un estudio observacional, con alcance correlacional, de tipo transversal, de tipo aplicado. La muestra estuvo constituida por 135 empleados de la empresa papelería el Iris, el muestreo fue aleatorio probabilístico simple. Se obtuvo como **resultado** principal que tras la activación de la metodología Six Sigma como perfecciona del planteamiento de solución, el 85 % de los trabajadores sintieron una mejoría, desde el punto de vista subjetivo. Debido a que las jornadas laborales no fueron reducidas, sin embargo, el hecho de no realizar una misma actividad más de una vez o no demorarse tanto en una sola actividad, fue lo que resaltaron los trabajadores. Pero el 15% de los trabajadores refieren no sentir o haberse percatado de ningún cambio. Se **concluyó** que en base a la opinión de los trabajadores si existe mejoría dentro del proceso de cadena de suministro ante la implementación de la metodología Six Sigma, en otras palabras, si existe relación (17).

**Espitia G y Esteban G (2021)** en su trabajo de investigación tuvieron como objetivo “Evaluar un modelo estratégico para la cadena de abasto en el sector hospitalario”. Se realizó trabajo con **metodología** observacional, con diseño no experimental, de alcance exploratorio y descriptivo, corte transversal. Se realizó una búsqueda literaria en base a cuatro bases de datos. Se obtuvo como **resultado** en la medición de las causas del problema que una de las mayores problemáticas dentro de las cadenas de abasto dentro de un hospital, es la inestabilidad de las fluctuaciones de los

cálculos económicos, para abastecer el área de farmacia. Debido a un aumento de pérdidas de algunos productos y excesos de algunos productos farmacéuticos innecesarios. Se obtuvo un total de 12 artículos, de los cuales 11 revelan que la puesta en marcha de la metodología Six Sigma en farmacia del hospital mejora el impacto de forma positiva directamente con los costes económicos mensuales que asume el hospital. Se **concluyó** que la gestión de la cadena de suministro se optimiza ante la implementación de la Metodología Six Sigma (18).

**García J y Domínguez S (2021)** en su trabajo de investigación tuvieron como **objetivo** “Delimitar la metodología Lean Six Sigma para el control de merma en la cadena de suministro de cafeterías industriales”. Fue una **metodología** de tipo revisión literaria, en donde se determinó un periodo de cinco años para realizar la búsqueda bibliográfica. Se escogió un total de tres bases de datos, de donde se obtuvo un total de seis artículos científicos. Se obtuvo como **resultado** que hubo un 34% de reducción de merma durante el proceso de cadena de suministro, aquello fue sustentado en cuatro de los seis artículos extraídos. Por otro lado, dos artículos revelan que la aplicación de la metodología Six Sigma podría potenciar hasta un 41% la pérdida de merma. En añadidura, todos los artículos mencionan las bondades y beneficios que trae la aplicación de la metodología Six Sigma dentro del desarrollo de suministro en el área cafetera. En **conclusión**, queda comprobado el beneficio de la metodología Six Sigma dentro de la fase de suministro (19).

**Chiarini A y Kumar M (2021)** en su trabajo de investigación tuvieron como **objetivo** “Analizar la integración de Six Sigma en la Industria para lograr la excelencia operativa en la cadena de suministro”. Fue un estudio de **método** observacional, enfoque cualitativo, alcance exploratorio y diseño no experimental. Se planteó realizar un análisis

en base a la información previamente documentada, sobre la integración entre la metodología Six Sigma y la excelencia operativa en la cadena de suministro, para lo cual se realizó una búsqueda bibliográfica en una base de datos. Se obtuvo como **resultado** en el análisis del proceso en la metodología, 1015 registros publicados durante un periodo no mayor a 5 años, luego se procedió a realizar la declaración PRISMA donde se obtuvo un total de 15 artículos. Asimismo, el total de artículos afirman que la implementación de la metodología Six Sigma en industrias, va a repercutir en un aumento de productividad y reducción de costos. Se **concluyó** que, respecto del control del proceso de evolución, que la totalidad de artículos presenta de forma detallada y porcentualmente los beneficios e impacto real de la implementación de esta metodología dentro del proceso específico que es la cadena de suministro (20).

**Magistrello M (2020)** en su trabajo de investigación tuvo como **objetivo** “Optimizar el suministro de medicamentos y productos médicos en el área de cirugía del Instituto Modelo de Cardiología Privado”. Fue un estudio observacional, de enfoque cualitativo, analítico, corte transversal, de metodología no experimental, alcance correlacional. Se seleccionaron el método de análisis Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades (DAFO) con el fin de poder detectar los puntos críticos dentro de la cadena de suministro donde se puede realizar algo para mejorar u optimizar. Se obtuvo como **resultado** una lista de 6 pasos principales dentro de la definición de los procesos de suministro. Además, se observó que el momento más crucial dentro de la cadena de suministro es la dispensación y suministro de los productos farmacéuticos desde área de farmacia hasta el área quirúrgica. Se reportaron varias problemáticas como confusiones de pedido, extravío, pérdidas y aumentos de costos al momento de la adquisición para reponer. Ante lo expuesto se planteó implementar la metodología Six Sigma, y luego de

un periodo de seis meses se obtuvo una optimización y mejora. Se llegó a la **conclusión** que la implementación de la metodología Six Sigma permite mejorar la dispensación en la cadena de suministro, en otras palabras, existe una relación de mejoría proporcional (21).

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

**Cruz C y Ibáñez M (2021)** en su trabajo de investigación dispusieron como **objetivo** “Describir la metodología Lean Six Sigma y su importancia en la gestión de cadenas de suministro en las pymes en tiempos de COVID-19”. Es un diseño de tipo revisión sistemática, donde se siguió la recomendación PRISMA y se emplearon seis bases de datos. Se obtuvo como **resultado** que, de un número inicial de 34670 artículos, luego de aplicar filtros se obtuvieron 27 artículos originales. Se determinó que, en los últimos 4 años a nivel mundial, se han reportado altas quejas acerca de las pérdidas y confusiones dentro de las cadenas de suministro. Así mismo, ante la problemática expuesta el método más eficaz es la metodología Six Sigma, debido a que identifica las causas del problema, optimiza y maximiza la eficiencia y reduce al mínimo las pérdidas logísticas. Se **concluyó** que la metodología Six Sigma implica más que simplemente el mantenimiento de las herramientas; implica un cambio de mentalidad y cultura en toda la organización, que debe comenzar en los niveles más altos y extenderse hasta los niveles más bajos (22).

**García K y Pareja J (2021)** en su trabajo de investigación tuvieron como **objetivo** “Identificar las principales experiencias de Metodología Six Sigma en las organizaciones durante los últimos diez años”. Fue un estudio de tipo revisión

sistemática, observacional, de diseño no experimental, con enfoque cuantitativo, corte transversal, siguió la recomendación PRISMA. Se emplearon cinco bases de datos para realizar la búsqueda bibliográfica. Se obtuvo como **resultado** una inicial de 51 artículos, luego de aplicar filtros se obtuvieron 23 artículos originales. Se observó que el enfoque y las estrategias, al momento de aplicarse la metodología Six Sigma no influye en el producto final, que es la mejora del planteamiento de soluciones de una problemática recurrentes detectadas dentro de organizaciones en los últimos 10 años. Asimismo, el problema más recurrente se da en la etapa de la fase de suministro de distintos materiales y productos. Se **concluyó**, que la aplicación de la metodología Six Sigma es un modelo exitoso, que contribuye a la mejora constante y genera valor. También se demostró una relación directa entre la implementación de la metodología Six Sigma y el desarrollo de la cadena de suministro (23).

**Mesa J y Carreño D (2020)** en su trabajo de investigación tuvieron como **objetivo** “Explicar la aplicación de la metodología Lean Six Sigma en la gestión de la cadena de suministro”. El presente **estudio** realizó una revisión literaria, donde se propuso recolectar información documentada en formato de artículo, que describa cómo la metodología Six Sigma dentro de la cadena de suministro logra disminuir los costos finales al consumidor. Se emplearon tres bases de datos, debido al método planteado no se documentó el proceso de selección de los artículos sin embargo se obtuvo como resultado un total de cuatro artículos. Se obtuvo como **resultado** la identificación de las causas de los problemas en el proceso más importante o crítico dentro de las empresas sin importar el sector, es el del proceso de suministro. A su vez, se logró recabar información sobre una lista de problemáticas que enfrenta este proceso, donde en simultáneo se planteó que el método más idóneo y eficaz es la metodología Six Sigma.

Se **concluyó** que la implementación de la metodología Six Sigma logra beneficios como la disminución de costes durante el suministro debido a que se gestiona minuciosamente y así evitar pérdidas o excesos. En otras palabras, la metodología y la cadena de suministro son directamente proporcionales, quiere decir que, si se implementa la metodología, el suministro mejora (24).

**Florián (2020)**, en su trabajo de investigación tuvo como **objetivo** describir la función de “Metodología Six Sigma y productividad en la empresa Dominion Perú – Chorrillos, 2020” fue un **estudio** de tipo cuantitativo, de correlacional, aplicada y de diseño no experimental. La población se conformó de todos los trabajadores del “área externa” de la empresa. La muestra se conformó de 40 trabajadores de “área externa”. Se utilizaron las técnicas de la observación y encuesta; los instrumentos utilizados fueron ficha de observación y cuestionario, recuperándose toda la información requerida para realizar las pruebas de hipótesis correspondientes. Los instrumentos se validaron a través del coeficiente Alfa de Cronbach, lo cual resultó consistente con el valor de 0.905. Se obtuvo como resultado que la productividad de la empresa Dominion se vio en ascenso debido al uso de la definición y medición de la cadena de suministro por parte de los trabajadores. Se **concluyó** que la aplicación de la metodología Six Sigma sí influye en la productividad como en la empresa Dominion Perú de forma moderada y significativa (25).

**Valenzuela R (2019)** en su trabajo de investigación tuvo como **objetivo** “Describir la metodología Lean Six Sigma aplicada a la gestión de la cadena de suministros en las organizaciones”. Fue un estudio de tipo revisión sistemática que sigue la recomendación PRISMA, se seleccionaron cuatro bases de datos. Se obtuvo como **resultado** inicial un total de 60 registros, que corresponde a una búsqueda sin aplicar

ningún tipo de filtros. Luego de aplicar filtros se seleccionó un total de 30 artículos. A su vez, se determinó que la gestión que se tiene durante el proceso de la cadena de suministro es crítica, quiere decir que más que el proceso lo que define todo es la gestión. Así mismo, la gestión no solo depende del personal, la capacidad y experiencia, sino que implica el control en el proceso de evolución, como estrategia para una mejor adecuación y eficacia. Los 30 artículos seleccionados demuestran que la estrategia más adecuada es la metodología Six Sigma. Se **concluyó** que la implementación de esta herramienta puede reducir costos dentro de la cadena de suministro, por lo tanto, la relación entre la metodología Six Sigma y la cadena de suministro es definida como favorable (26).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Metodología Six Sigma**

La metodología Six Sigma se define como un enfoque sistemático empleado por las instituciones empresariales que buscan mejorar la calidad y eficiencia de los procesos que se realizan dentro de ella. Se sustenta en la idea de disminuir o erradicar cualquier deficiencia en la producción de capital recursos (27).

La palabra "Six Sigma" hace referencia al objetivo de lograr un desempeño casi perfecto, con solo 3,4 defectos por millón de oportunidades. Esta técnica ha sido adoptada por muchas otras empresas líderes desde que fue desarrollada por Motorola en la década de 1980 (28).

Six Sigma utiliza dos métodos estadísticos y basados en datos para identificar y eliminar las causas de los problemas. Definir, medir, analizar, mejorar y controlar es lo que se puede lograr a través de un proceso que consta de cinco pasos (DMAIC) (29).

La metodología Six Sigma se utiliza en diversos sectores, como la fabricación, los servicios, la atención médica y la tecnología. Sus ventajas incluyen una mejora de la calidad del producto o servicio, una reducción de costos, un incremento en la satisfacción del usuario y una optimización de los procesos operativos (30).

Para resumir, la estrategia Six Sigma es un enfoque estructurado y basado en datos que se utiliza para lograr mejoras significativas en la eficiencia y la calidad de los procesos. Las organizaciones pueden identificar y eliminar las causas fundamentales de los problemas mediante el uso de herramientas estadísticas y los cinco pasos (31).

## **2.2.2. Fases de la metodología Six Sigma**

### **2.2.2.1. Definición**

El primer paso en la metodología Six Sigma es la fase de definición, en la que se establecen los objetivos y se identifican los problemas que deben abordarse. En esta etapa, se define claramente el alcance del proyecto y se identifican las necesidades del cliente final (32).

En este punto, se forman equipos de trabajo que son multifuncionales y se selecciona un líder de proyecto para supervisar y coordinar las actividades. Todos los miembros del equipo asisten a una reunión de lanzamiento del proyecto para conocer el propósito y los objetivos (32).

A lo largo de este paso, también se define el problema a resolver mediante el uso de la metodología Six Sigma. Esta etapa proporciona un marco sólido para el resto del proceso, permitiendo al equipo comprender completamente el alcance de la estrategia y así poder avanzar a la siguiente fase (32).

### **2.2.2.2. Identificación**

Dentro de esta metodología, el proceso de identificación se refiere a la fase inicial del proyecto, donde el problema u objetivo a abordar se define y comprende claramente (33).

En resumen, el proceso de identificación de Six Sigma es una etapa crucial para comprender el problema y definir el objetivo del proyecto. Esto crea las bases para la implementación de planes de mejora efectivos y lograr resultados significativos en términos de eficiencia y calidad (33).

### **2.2.2.3. Medición**

La fase de medición de Six Sigma es crucial porque recopila y analiza datos para comprender el desempeño actual del proceso. En esta etapa, la información recopilada se utiliza para establecer una base y evaluar la magnitud de los problemas que deben abordarse (34).

En primer lugar, se especifican claramente qué variables se medirán y el método por el cual se recopilarán los datos. Después de recopilar datos, se realiza un análisis estadístico para encontrar variaciones y tendencias en el desempeño del proceso. Este análisis ayuda a determinar si el proceso cumple con los estándares de calidad establecidos y si necesita mejoras (34).

En resumen, la fase de medición de Six Sigma se enfoca en recopilar datos y realizar un análisis estadístico para comprender el rendimiento actual del proceso. Esto aporta una base sólida para determinar la magnitud de los problemas y establecer objetivos realistas para mejorar la calidad y la eficiencia en las etapas posteriores (34).

#### **2.2.2.4. Análisis**

La etapa de análisis de la metodología Six Sigma es crucial porque utiliza una variedad de herramientas y técnicas con el fin de establecer el causal fundamental de los problemas que se descubrieron durante la fase de medición. En esta fase, los datos recopilados se analizan minuciosamente para comprender las causas de la variación y establecer una conexión entre las variables clave del proceso (35).

En primer lugar, se lleva a cabo un análisis estadístico más detallado mediante el uso de técnicas como diagramas de dispersión, diagramas de causa y efecto y diagramas de flujo. Estas herramientas facilitan la identificación y visualización de las relaciones entre las variables y la determinación de cómo una variable influye en la otra (35).

En resumen, la fase de análisis de la metodología Six Sigma es esencial para investigar y comprender a fondo las causas primordiales de los problemas que se identificaron durante la fase de medición. Este análisis detallado proporciona una base sólida para la creación de soluciones útiles (35).

#### **2.2.2.5. Mejora**

En la metodología Six Sigma, la fase de mejora es donde se implementan y prueban las soluciones seleccionadas durante la fase de análisis. En esta etapa, el objetivo es optimizar el proceso con el fin de disminuir la variación y mejorar la eficiencia y la calidad (36).

Las soluciones que se encontraron durante la fase de análisis se implementan primero. Se elabora un plan detallado para implementar los cambios necesarios en el proceso y se asignan responsabilidades a los miembros del equipo. Es crucial asegurarse de que todos estén en línea y que estén comprometidos con la mejora (36).

Se realiza un monitoreo continuo después de la implementación de los cambios para evaluar su impacto. Los datos se recopilan y analizan para determinar si las soluciones implementadas han tenido el impacto deseado y si se han alcanzado los objetivos. Para lograr mejoras significativas en el proceso y garantizar que los cambios se mantengan a lo largo del tiempo, esta etapa es crucial (36).

#### **2.2.2.6. Control**

En la metodología Six Sigma, la fase de control es fundamental porque establece sistemas y procedimientos para garantizar que los cambios implementados en las fases anteriores sean sostenibles a largo plazo (37).

En primer lugar, se establecen métricas de rendimiento y se crean sistemas para monitorear el proceso continuamente. Además, se establecen protocolos de documentación y registros para garantizar que los datos pertinentes se recopilen y registren correctamente (37).

Por último, se realiza un seguimiento regular del proceso y una revisión regular para evaluar la eficacia de las medidas tomadas. Esto ayuda a encontrar áreas de mejora continua y garantiza que los resultados sean duraderos a largo plazo (37).

#### **2.2.3. Cadena de suministro**

El término "cadena de suministro" se refiere al flujo de recursos, como materiales e información a partir de los proveedores hasta los clientes. Es un proceso completo que implica la coordinación y gestión de una variedad de tareas, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de bienes o servicios a los clientes (38).

Garantizar que los productos estén disponibles en la zona correcta, en el instante

correcto, así mismo las cantidades requeridas es el objetivo principal de la cadena de suministro. Para lograr esto, es necesario supervisar de manera efectiva todos los pasos del proceso, a partir de la programación de la demanda hasta la distribución (39).

La cadena de suministro juega un papel importante en el éxito de las empresas porque afecta personalmente la satisfacción del cliente, los costos operativos y la capacidad de adaptarse al entorno empresarial. Una cadena de suministro bien administrada puede proporcionar ventajas competitivas, como reducción de costos, mejora de la calidad, entrega rápida y confiable y una mayor capacidad de respuesta a las demandas del mercado (40).

Además, los actores de la cadena de suministro trabajan juntos y se comunican bien en la cadena de suministro, como proveedores, fabricantes, distribuidores y minoristas. Esto implica establecer relaciones sólidas y duraderas basadas en la confianza y la transparencia, y establecer sistemas de gestión de la cadena de suministro que permitan una monitorización y coordinación efectiva de todas las actividades involucradas (41).

En resumen, la cadena de suministro es un proceso importante en la gestión empresarial que tiene como objetivo asegurar la disponibilidad y entrega de productos o servicios de manera eficiente y efectiva. La gestión adecuada puede crear una ventaja competitiva y ayudar al éxito y el crecimiento de las empresas (42).

### **2.2.3.1. Distribución**

El transporte y entrega de productos desde el lugar de producción o almacenamiento hasta los puntos de venta o consumidores finales se conoce como proceso de distribución dentro de la cadena de suministro (43).

La distribución es un paso crucial en la cadena de suministro porque garantiza que los productos lleguen a los destinos requeridos en tiempo y en la cantidad adecuada. Este proceso implica planificar, organizar y controlar las actividades relacionadas con el transporte, el almacenamiento y la entrega de productos (44). A continuación, se mencionan las funciones que se realizan dentro del proceso de cadena de suministro:

- **Almacenamiento:** Para garantizar el flujo eficiente de productos, se requiere la gestión de inventarios y la selección de lugares de almacenamiento adecuados (45).
- **Gestión de pedidos:** Se encarga de recibir y procesar los pedidos de los clientes y planificar la preparación y entrega de los productos solicitados (46).
- **Gestión de inventario:** Implica el control y el seguimiento del inventario para evitar la escasez o el exceso de productos (47).
- **Gestión de flujo de información:** Se refiere al intercambio de información relevante entre las diversas partes involucradas en la cadena de suministro (48).

## 2.3. Formulación de hipótesis

### 2.3.1. Hipótesis general

**HG:** Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

### 2.3.2. Hipótesis específicas

- Existe relación significativa entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre la identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre el control del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Método de la investigación

De acuerdo con **Cabezas et al. (2018)** el método deductivo es una técnica de inferencia que se utiliza con la finalidad de obtener conclusiones lógicas en base a conjuntos de hechos. Como resultado, estos trabajos de investigación se caracterizan por llegar a conclusiones válidas (49). Por lo tanto, el presente estudio sigue una metodología deductiva, debido a que se toma de base la información preexistente para la implementación de la metodología Six sigma en diferentes industrias.

#### 3.2. Enfoque de la investigación

Según **Ñaupas et al. (2018)**, un enfoque cuantitativo cree en la medición de variables así mismo en instrumentos de investigación mediante estadísticas descriptivas e inferencia (50). Este enfoque también utiliza la recopilación de información para responder a las preguntas de investigación. Por lo tanto, este estudio utilizó un enfoque cuantitativo porque se basó en las respuestas subjetivas de los empleados de la farmacia Luz Verde, que fueron recolectadas y procesadas de manera cuantitativa.

#### 3.3. Tipo de investigación

Según **Hernández et al. (2018)** una investigación de tipo puro busca establecer una base sólida de información y teoría sobre un tema en particular. En adición **Diaz (51)** refiere que lo primordial de este tipo de estudios es ampliar la información existente y explorar nuevas ideas. A su vez busca comprender los principios subyacentes, las relaciones causales en un fenómeno. Por ello, el presente trabajo de investigación pretende responder a la interrogante que se formuló

en base a dos variables, por un lado, la metodología Six Sigma y por el otro lado el suministro, ¿Cuál será la relación existente entre la metodología Six Sigma y el suministro? en base al empleo de un estudio de tipo básico.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Como plantea **Hernández et al. (2018)** Una investigación no experimental no requiere de la maniobra de ninguna de las variables; en otras palabras, las variables de estudio no fueron alteradas de manera intencional (52). Por consiguiente, este trabajo de investigación no va a manipular ninguna de sus variables, de lo contrario va a estudiar la correlación que tienen entre ambas variables.

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población:**

El estudio tiene una población conformada por 15 profesionales de la salud que laboran en la botica Luz Verde, en el distrito de Miraflores.

#### **Criterio de inclusión**

- Personal que labora en la Botica Luz Verde.

#### **Criterio de exclusión**

- Personas que no labora en la botica.

#### **3.5.2 Muestra:**

**Ñaupas et al. (2018)** afirma que cuando se toman todos los elementos de la población, se crea una muestra poblacional, lo que conserva las características precisas para la investigación (50). La muestra está conformada por toda la población, que corresponde a 15 trabajadores profesionales de la salud que laboran en la Botica Luz Verde.

### **3.5.3 Muestreo poblacional:**

La presente investigación eligió un muestreo deliberado crítico, en otras palabras, significa, escoger a toda la población forma intencional, se tuvo en consideración que los encuestados laboran en la Botica Luz Verde, la cual fue indispensable para concretar la investigación.

## **3.6. Variables y operacionalización**

### **3.6.1. Variable 1: Metodología Six Sigma**

#### **Definición operacional:**

Está definida por la definición, identificación, Medición, Análisis, Mejora, Control.

## Matriz de operacionalización de la variable

**Tabla 1: Variable 1: Metodología Six Sigma**

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Metodología Six Sigma	El objetivo de la metodología Six Sigma es disminuir los defectos en los procesos o servicios de una organización (53).	Está definida por la definición, identificación, Medición, Análisis Mejora, Control	Definición	Definición de los procesos críticos de calidad Definición de los objetivos de mejora del proceso Establecimiento de un plan de trabajo detallado	Ordinal	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
			Identificación	Identificación de las variables críticas para la calidad Identificación de los usuarios y sus requerimientos Reconocimiento de las dificultades laborales		
			Medición	Determinación de indicadores de desempeño clave Aplicación de mediciones precisas para determinar la línea base del proceso Medición del proceso mediante gráficos de control estadístico Análisis de las causas de los problemas identificados en la etapa de medición		
			Análisis	Evaluación del impacto de estas causas en los parámetros críticos para calidad e indicadores claves de rendimiento. Identificación de soluciones potenciales para resolver los problemas Selección de solución para resolver los problemas identificados. Viabilidad de la solución seleccionada. Documentación del proceso de solución		
			Mejora	Desarrollo de planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos Desarrollo de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos		
			Control	Pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas o variabilidad en el proceso.		

### **3.6.2. Variable 2: El suministro**

#### **Definición operacional:**

El suministro se refiere a todas las actividades involucradas en la adquisición, producción, almacenamiento y entrega de bienes y servicios desde los proveedores hasta los clientes.

#### **Matriz de operacionalización de la variable**

**Tabla 2: Variable 2: El suministro**

### Matriz de operacionalización de la variable

**Tabla 2: Variable 2:** El suministro

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
El suministro	El suministro es el conjunto de acciones y pasos necesarios para garantizar que los productos o servicios sean entregados de manera adecuada a los clientes finales (54).	Relación que presenta la metodología Six Sigma y la cadena de suministro	Distribución	Almacenamiento Gestión de pedidos Gestión de inventario Gestión de flujo de información	Ordinal	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Casi siempre (4) siempre (5)

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

#### **3.7.1. Técnica**

Según **Cabezas et al. (2018)** la función de la encuesta es recopilar información documentada de la muestra específica; las encuestas son las técnicas más utilizadas en estudios observacionales, transversales y de alcance descriptivo (49). El presente estudio utiliza la encuesta para poder recabar información de parte de los trabajadores en la Botica Luz Verde, sobre la aplicación de la metodología Six Sigma en la cadena de suministro.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Concorde a **Ñaupas et al. (2018)** el cuestionario se considera un instrumento conceptual que ayuda a recopilar información porque las preguntas se encuentran de forma organizada y estructurada para que el objeto de estudio las llene (50). Este estudio de investigación utiliza un cuestionario de elaboración propia, el cuestionario está compuesto por 22 preguntas, que se correlacionan con las variables y dimensiones planteadas.

#### **3.7.3. Validación**

El juicio de 03 profesionales Químicos Farmacéuticos expertos en el tema, que cumplen con los criterios y conocimientos adquiridos por poseer un grado de maestría o doctorado, validaron el instrumento utilizado en la presente investigación.

#### **3.7.4. Confiabilidad**

Para obtener la confiabilidad del instrumento, se aplicará una prueba piloto, conformada por un 10% de la población que labora en la Botica Luz Verde. Luego se

procedió a medir el Alfa de Cronbach. esa cifra nos brindará el nivel de confiabilidad de nuestro instrumento

#### Estadísticos de fiabilidad alfa de Cronbach

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,837	2

### 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se procesaron los datos dispuesta de la aplicación del instrumento, con la ayuda de las respuestas extraídas, luego se procesaron en el programa de Microsoft Excel 2018, para luego ser exportados y analizados por el programa estadístico SPSS versión 26.

### 3.9. Aspectos éticos

El presente estudio se desarrolla considerando la confidencialidad de la información brindada por los trabajadores de la Botica Luz Verde, que fueron incluidos en el cuestionario. Luego se procede a enviar el documento al comité validador experto, y al comité de ética de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Resultados

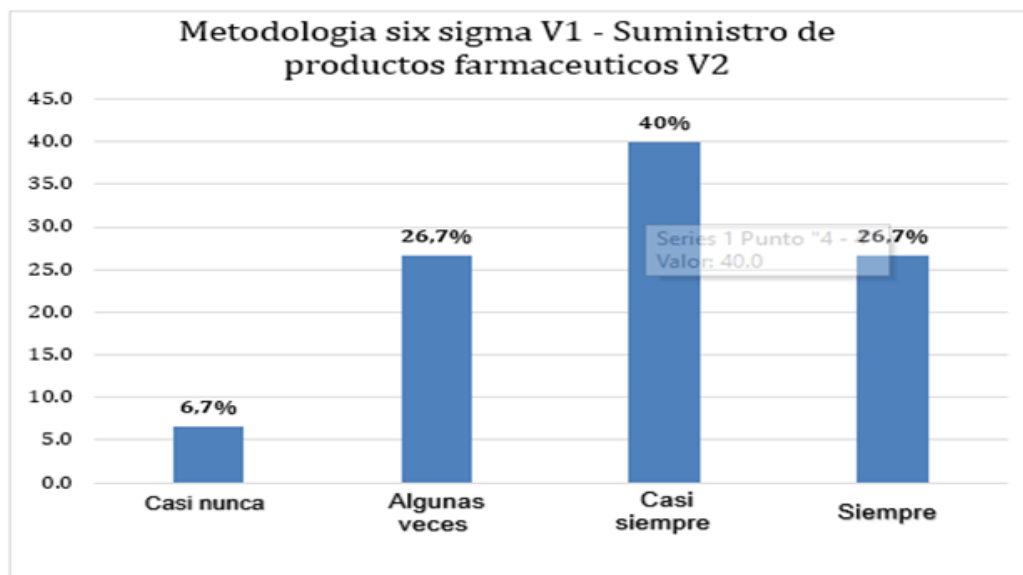
#### 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

**Tabla N° 1:** Metodología six sigma V1 - V2 El suministro de productos farmacéuticos

Dimensiones Agrupadas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	1	6.7	6.7	6.7
	3 - 3	4	26.7	26.7	33.3
	4 - 4	6	40.0	40.0	73.3
	5 - 4	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 1:** Metodología six sigma V1 - V2 El suministro de productos farmacéuticos



Fuente: Elaboración propia

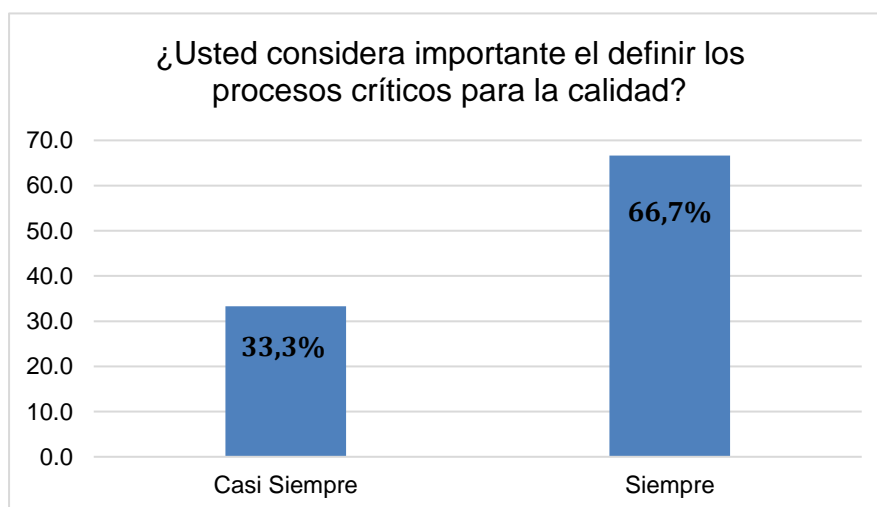
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 1, del total de encuestados el 66,7% consideran que la metodología six sigma siempre y casi siempre es efectiva para optimizar el suministro de productos farmacéuticos, mientras que el 33,4% casi nunca y algunas veces consideran efectiva dicha influencia.

**Tabla N° 2:** Cuadro de importancia de definir los procesos críticos para la calidad

<b>D1. ¿Usted considera importante el definir los procesos críticos para la calidad?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	5	33,3	33,3	33,3
	Siempre	10	66,7	66,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 2:** Gráfico de importancia de definir los procesos críticos para la calidad



Fuente: Elaboración propia

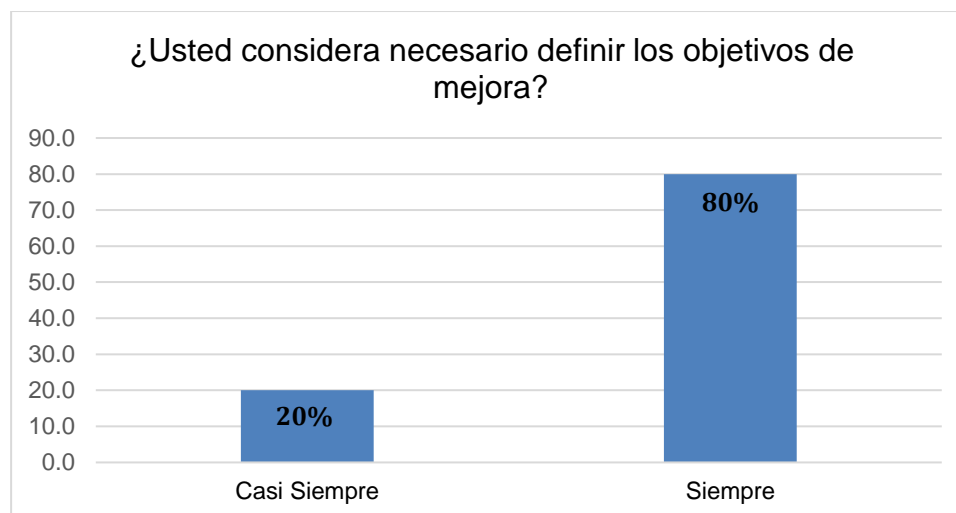
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 2, se observó que del total de encuestados el 66,7% siempre considera importante definir los procesos críticos para la calidad, mientras que solo el 33,3% casi siempre considera importante definir los procesos críticos para la calidad.

**Tabla N° 3:** Cuadro de necesidad de definir los objetivos de mejora

<b>D1. ¿Usted considera necesario definir los objetivos de mejora?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	3	20,0	20,0	20,0
	Siempre	12	80,0	80,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 3:** Gráfico de necesidad de definir los objetivos de mejora



Fuente: Elaboración propia

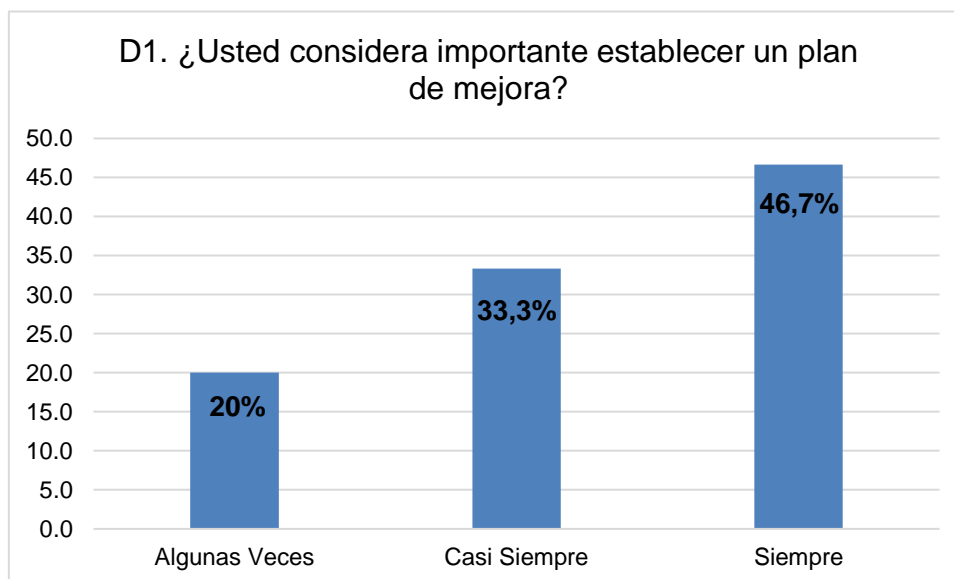
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 3, se observó que del total de encuestados el 80% siempre considera la necesidad de definir los objetivos de mejora, mientras que solo el 20% casi siempre considera la necesidad de definir los objetivos de mejora.

**Tabla N° 4:** Cuadro de importancia de establecer un plan de mejora

<b>D1. ¿Usted considera importante establecer un plan de mejora?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas Veces	3	20,0	20,0	20,0
	Casi Siempre	5	33,3	33,3	53,3
	Siempre	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 4:** Gráfico de la importancia de establecer un plan de mejora



Fuente: Elaboración propia

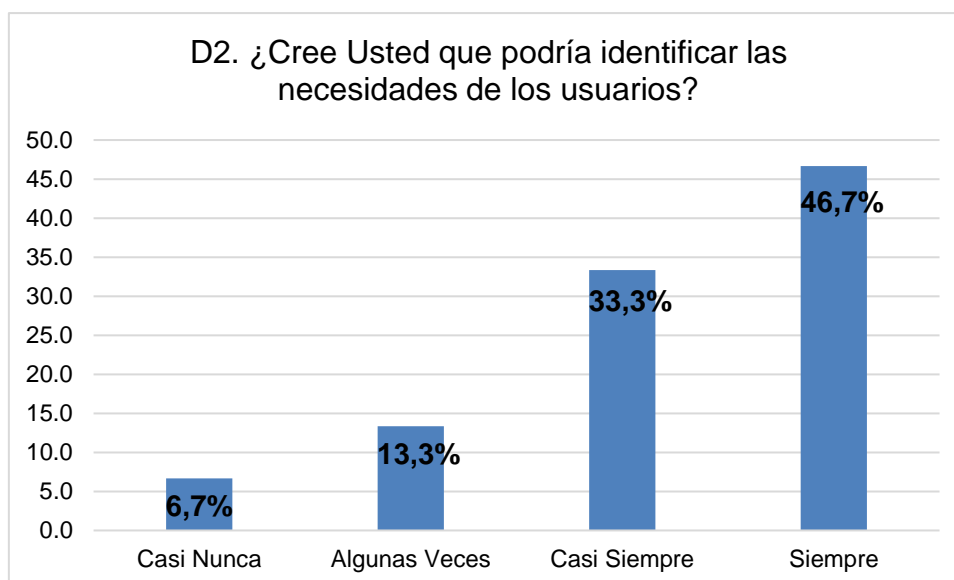
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 4, se observó que del total de encuestados el 80% siempre y casi siempre considera importante establecer un plan de mejora, mientras que solo el 20% algunas veces considera importante establecer un plan de mejora.

**Tabla N° 5:** Cuadro de identificación de las necesidades de los usuarios

<b>D2. ¿Cree Usted que podría identificar las necesidades de los usuarios?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	1	6.7	6.7	6.7
	Algunas Veces	2	13.3	13.3	20.0
	Casi Siempre	5	33.3	33.3	53.3
	Siempre	7	46.7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura 5:** Gráfico de identificación de las necesidades de los usuarios



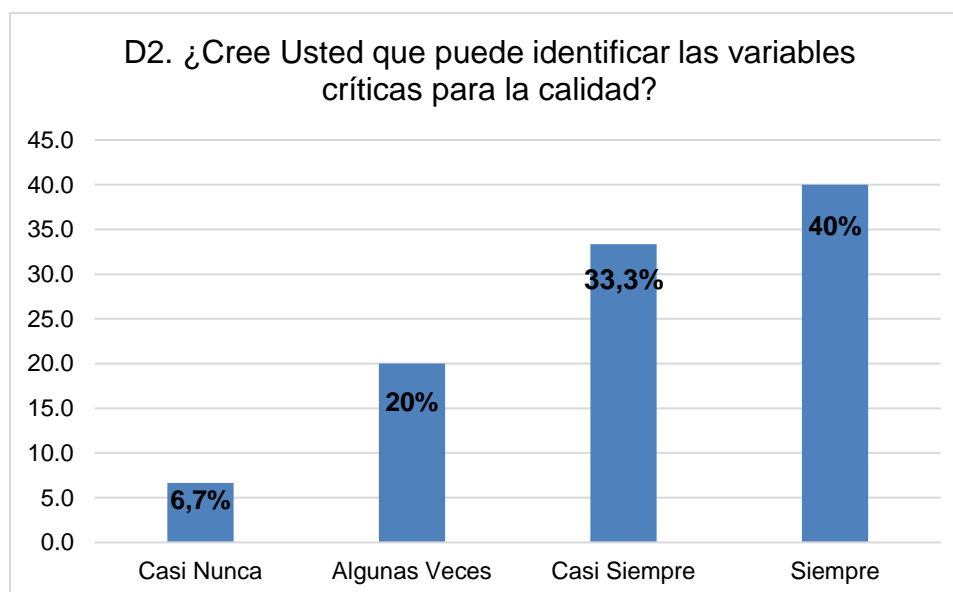
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 5, se observó que del total de encuestados el 80% siempre y casi siempre consideran que pueden identificar las necesidades de los usuarios, mientras que solo el 13.3% algunas veces considera que puede identificar las necesidades de los usuarios. Asimismo, el 6,7% casi nunca considera que puede identificar las necesidades de los usuarios.

**Tabla N° 6:** Cuadro de identificación de las variables críticas para la calidad

<b>D2. ¿Cree Usted que puede identificar las variables críticas para la calidad?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	1	6,7	6,7	6,7
	Algunas Veces	3	20,0	20,0	26,7
	Casi Siempre	5	33,3	33,3	60,0
	Siempre	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura 6:** Gráfico de identificación de las variables críticas para la calidad



Fuente: Elaboración propia

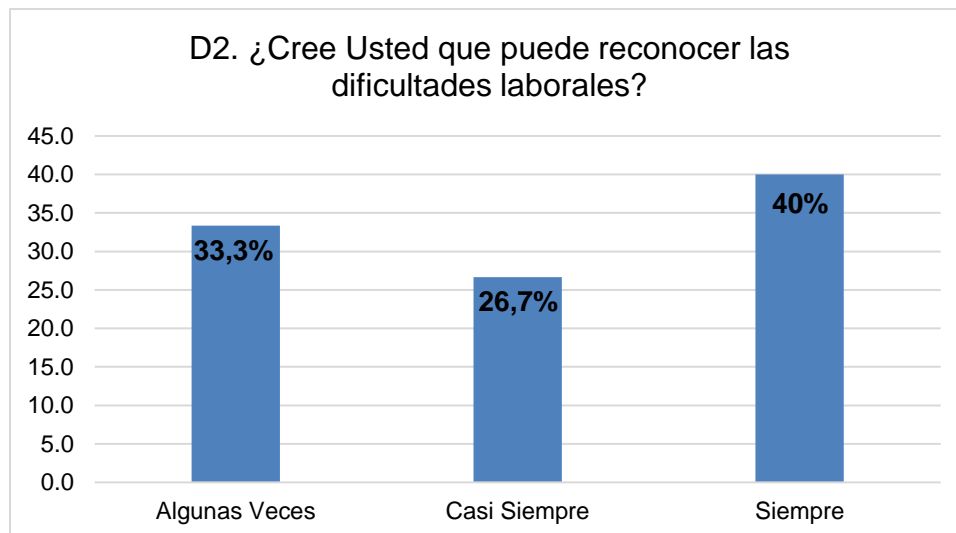
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 6, se observó que del total de encuestados el 73,3% siempre y casi siempre considera puede identificar las variables críticas para la calidad, mientras que solo el 20% algunas veces considera que puede identificar las variables críticas para la calidad. Asimismo, el 6.7% casi nunca considera que puede identificar las variables críticas para la calidad.

**Tabla N° 7:** Cuadro de reconocimiento de las dificultades laborales

<b>D2. ¿Cree Usted que puede reconocer las dificultades laborales?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas Veces	5	33,3	33,3	33,3
	Casi Siempre	4	26,7	26,7	60,0
	Siempre	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 7:** Gráfico de reconocimiento de las dificultades laborales



Fuente: Elaboración propia

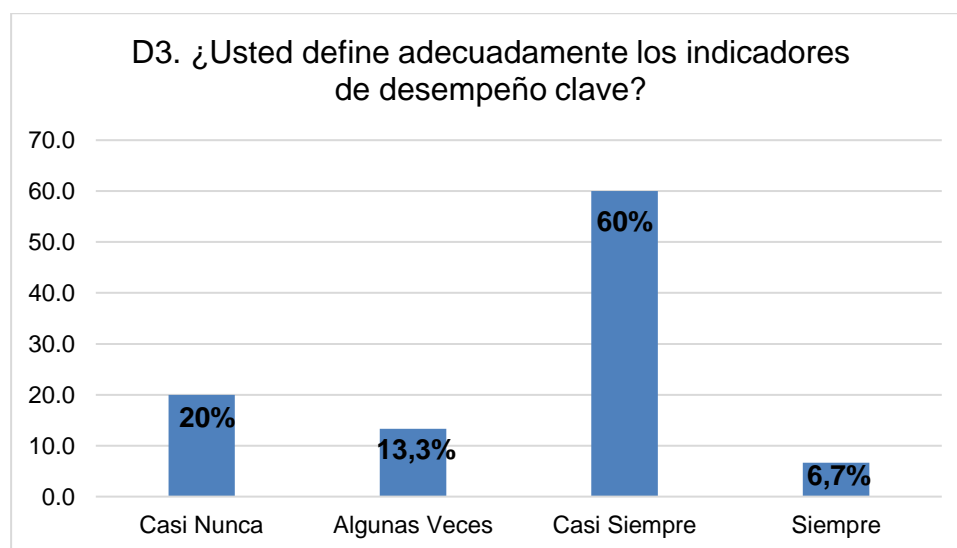
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 7, se observó que del total de encuestados el 66,7% siempre y casi siempre pueden reconocer las dificultades laborales, mientras que solo el 33.3% algunas veces considera que pueden reconocer las dificultades laborales.

**Tabla N° 8:** Cuadro de definición adecuada de los indicadores de desempeño clave

<b>D3. ¿Usted define adecuadamente los indicadores de desempeño clave?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	3	20,0	20,0	20,0
	Algunas Veces	2	13,3	13,3	33,3
	Casi Siempre	9	60,0	60,0	93,3
	Siempre	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 8:** Gráfico de definición adecuada de los indicadores de desempeño clave



Fuente: Elaboración propia

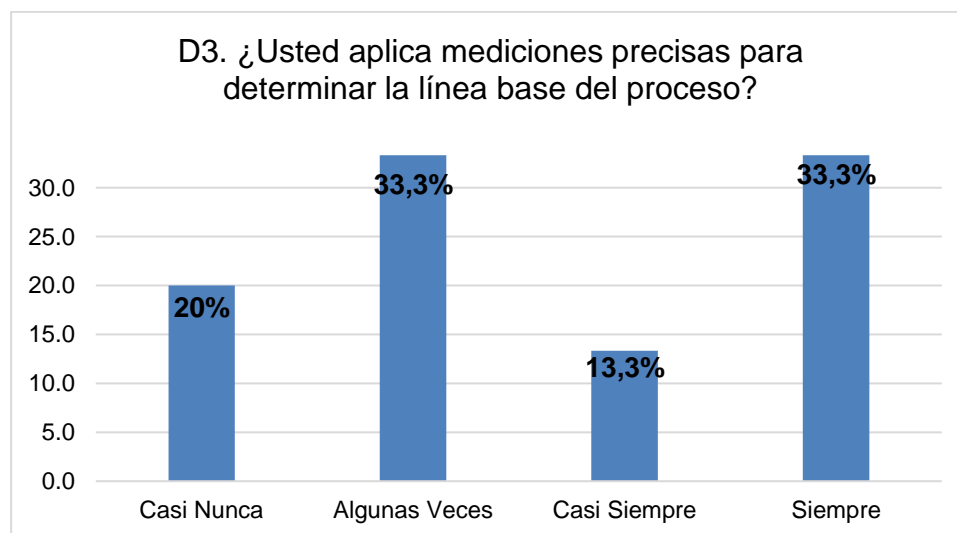
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 8, se observó que del total de encuestados el 66,7% casi siempre y siempre definen adecuadamente los indicadores de desempeño clave, mientras que solo el 13,3% algunas veces definen adecuadamente los indicadores de desempeño clave. Asimismo, el 20% casi nunca define adecuadamente los indicadores de desempeño clave.

**Tabla N° 9:** Cuadro de aplicación de mediciones para determinar la línea base del proceso

<b>D3. ¿Usted aplica mediciones precisas para determinar la línea base del proceso?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	3	20,0	20,0	20,0
	Algunas Veces	5	33,3	33,3	53,3
	Casi Siempre	2	13,3	13,3	66,7
	Siempre	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 9:** Gráfico de aplicación de mediciones para determinar la línea base del proceso



Fuente: Elaboración propia

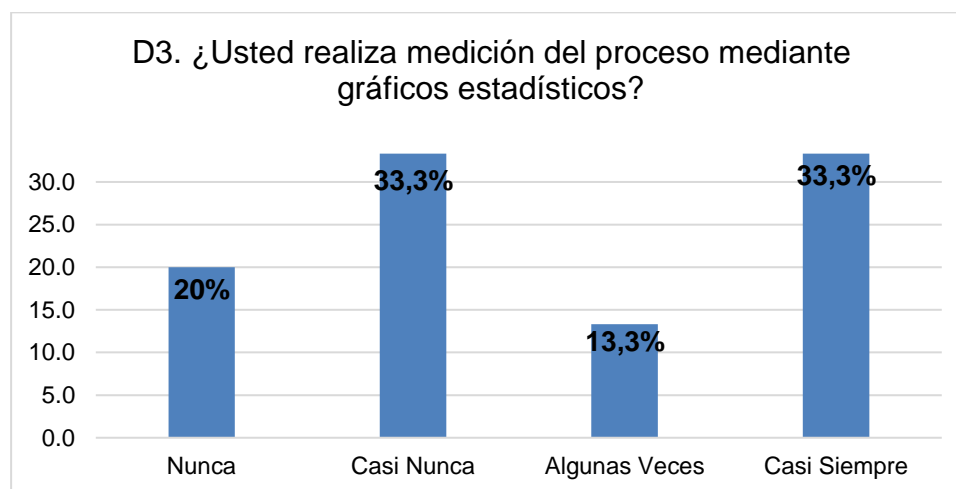
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 9, se observó que del total de encuestados el 46,6% siempre y casi siempre consideran que pueden aplicar mediciones precisas para determinar la línea base del proceso, mientras que el 33,3% algunas veces consideran que pueden aplicar las mediciones precisas para determinar la línea base del proceso. Asimismo, el 20% casi nunca consideran que pueden aplicar las mediciones precisas.

**Tabla N°10:** Cuadro de medición del proceso mediante gráficos estadísticos.

D3. ¿Usted realiza medición del proceso mediante gráficos estadísticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	20,0	20,0	20,0
	Casi Nunca	5	33,3	33,3	53,3
	Algunas Veces	2	13,3	13,3	66,7
	Casi Siempre	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N°10:** Gráfico de medición del proceso mediante gráficos estadísticos.



Fuente: Elaboración propia

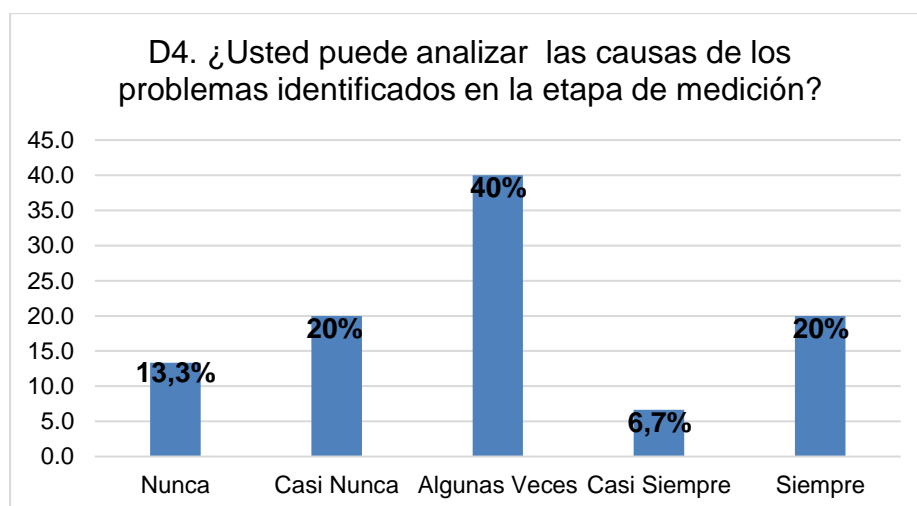
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 10, se observó que del total de encuestados el 33,3% casi siempre consideran que pueden realizar la medición del proceso mediante gráficos estadísticos, mientras que el 53,3% nunca y casi nunca pueden realizar la medición del proceso mediante gráficos estadísticos. Asimismo, el 13,3% algunas veces pueden realizar la medición del proceso mediante gráficos estadísticos.

**Tabla N°11:** Cuadro de causa de problemas identificados en la etapa de medición.

D4. ¿Usted puede analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	13,3	13,3	13,3
	Casi Nunca	3	20,0	20,0	33,3
	Algunas Veces	6	40,0	40,0	73,3
	Casi Siempre	1	6,7	6,7	80,0
	Siempre	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N°11:** Gráfico de causa de problemas identificados en la etapa de medición.



Fuente: Elaboración propia

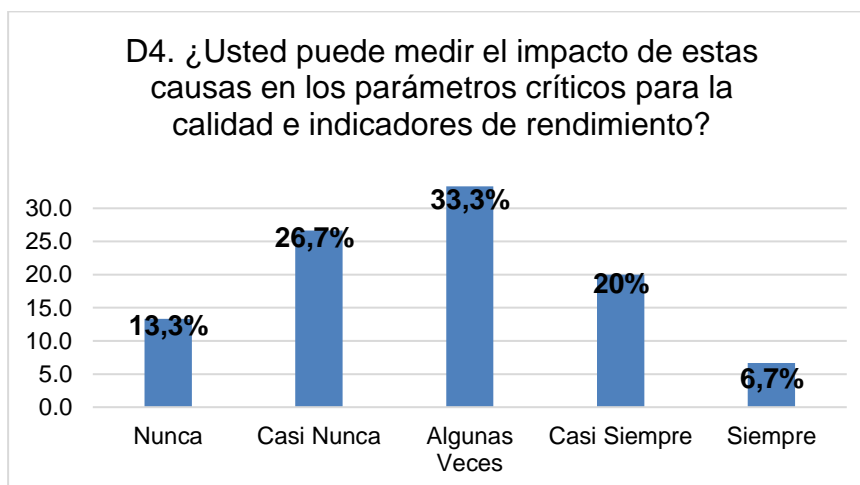
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 11, se observó que del total de encuestados el 40% algunas veces pueden analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición, mientras que solo el 26,7% casi siempre y siempre consideran que pueden analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición. Asimismo, el 33,3% nunca y casi nunca consideran que pueden analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición.

**Tabla N° 12:** Cuadro de impacto para la calidad e indicadores de rendimiento.

D4. ¿Usted puede medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	13,3	13,3	13,3
	Casi Nunca	4	26,7	26,7	40,0
	Algunas Veces	5	33,3	33,3	73,3
	Casi Siempre	3	20,0	20,0	93,3
	Siempre	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 12:** Gráfico de impacto para la calidad e indicadores de rendimiento.



Fuente: Elaboración propia

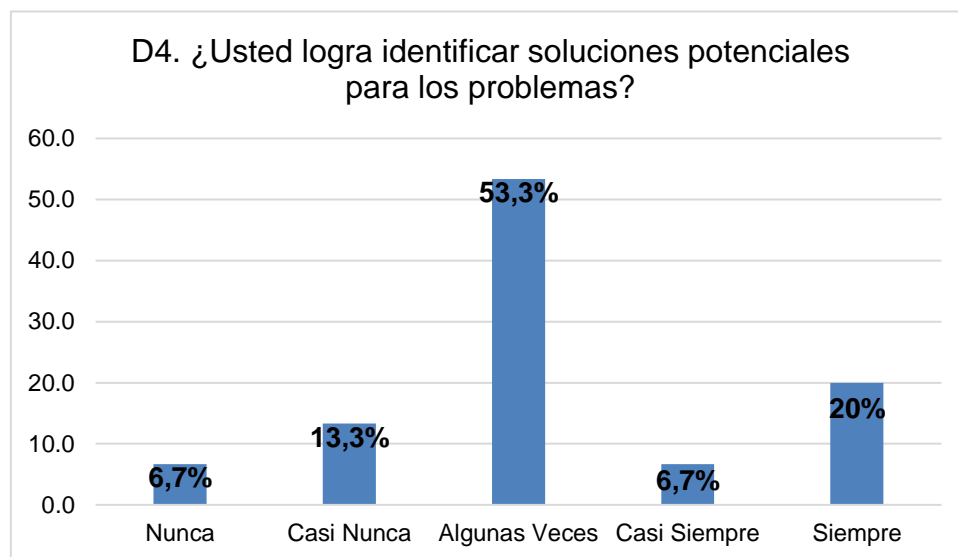
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 12, se observó que del total de encuestados el 33,3% algunas veces pueden medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento; mientras que solo el 26,7% casi siempre y siempre puede medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento. Asimismo, el 40% nunca y casi nunca pueden medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento.

**Tabla 13:** Identificar soluciones potenciales para los problemas.

D4. ¿Usted logra identificar soluciones potenciales para los problemas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	6,7	6,7	6,7
	Casi Nunca	2	13,3	13,3	20,0
	Algunas Veces	8	53,3	53,3	73,3
	Casi Siempre	1	6,7	6,7	80,0
	Siempre	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura 13:** Identificar soluciones potenciales para los problemas.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 13, se observó que del total de encuestados el 53,3% algunas veces logran identificar soluciones potenciales para los problemas; mientras que solo el 26,7% casi siempre y siempre logran identificar soluciones potenciales para los problemas. Asimismo, el 20% nunca y casi nunca logran identificar soluciones potenciales para los problemas.

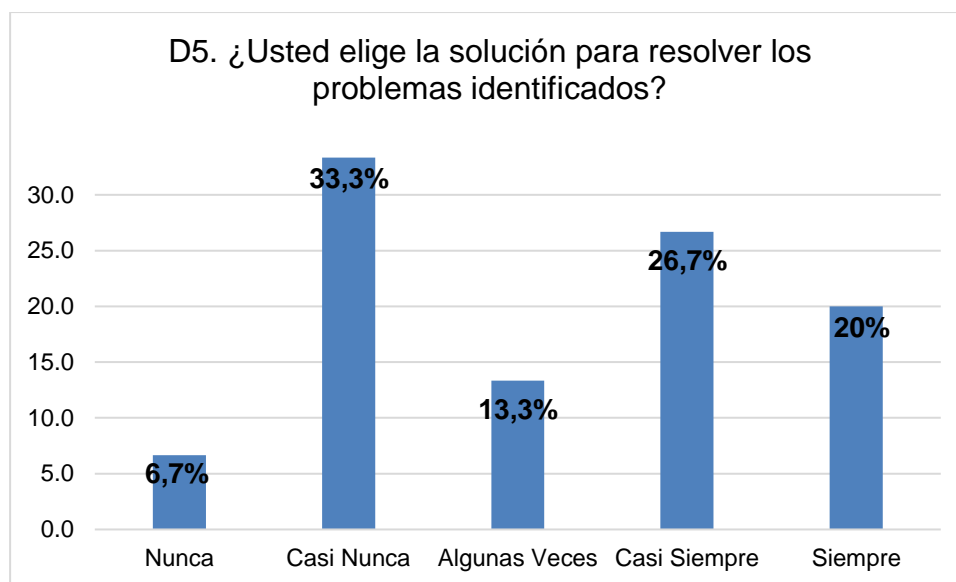
**Tabla N° 14:** Cuadro de solución para resolver los problemas identificados.

<b>D5. ¿Usted elige la solución para resolver los problemas identificados?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	6,7	6,7	6,7
	Casi Nunca	5	33,3	33,3	40,0
	Algunas Veces	2	13,3	13,3	53,3
	Casi Siempre	4	26,7	26,7	80,0

	Siempre	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 14:** Gráfico de solución para resolver los problemas identificados.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 14, se observó que del total de encuestados el 40% nunca y casi nunca eligen la solución para resolver los problemas identificados, mientras que solo el 46,7% casi siempre y siempre eligen la solución para resolver los problemas identificados. Asimismo, el 13,3% algunas veces eligen la solución para resolver los problemas identificados.

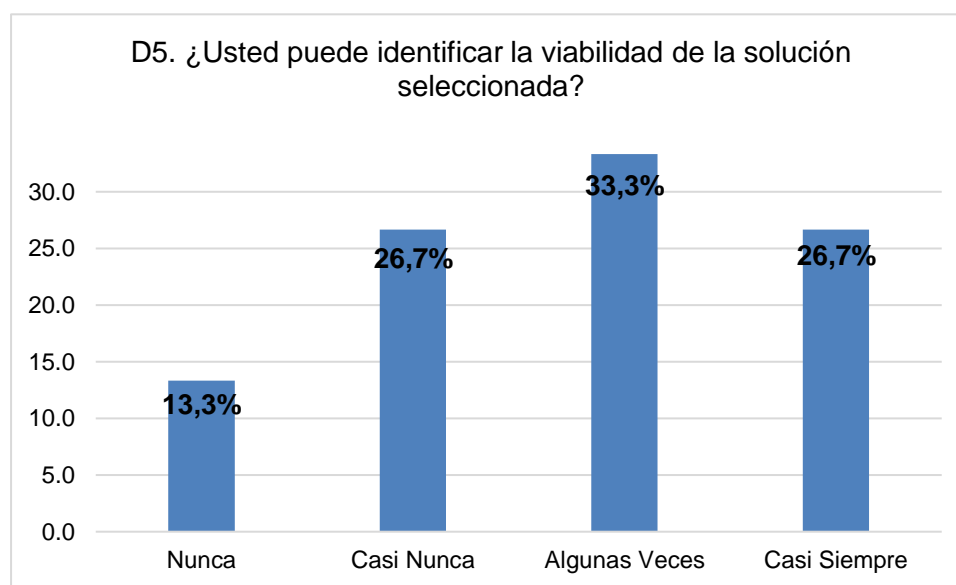
**Tabla N° 15:** Cuadro de identificar la viabilidad de la solución seleccionada.

<b>D5. ¿Usted puede identificar la viabilidad de la solución seleccionada?</b>
--------------------------------------------------------------------------------

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	13.3	13.3	13.3
	Casi Nunca	4	26.7	26.7	40.0
	Algunas Veces	5	33.3	33.3	73.3
	Casi Siempre	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 15:** Gráfico de identifica la viabilidad de la solución seleccionada.



Fuente: Elaboración propia

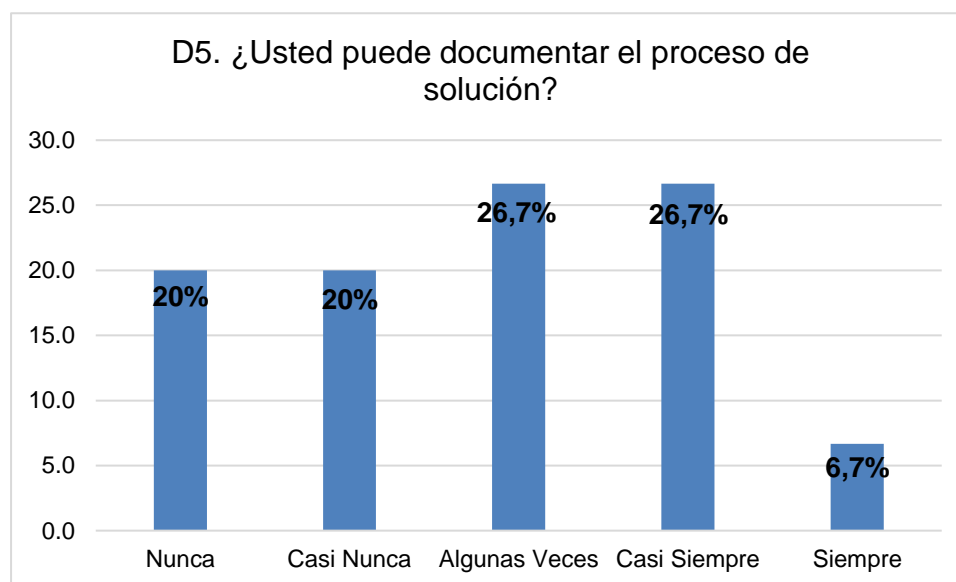
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 15, se observó que del total de encuestados el 33,3% algunas veces identifica la viabilidad de la solución seleccionada, mientras que solo el 26,7% casi siempre identifica la viabilidad de la solución seleccionada. Asimismo, el 40% nunca y casi nunca identifican la viabilidad de la solución seleccionada.

**Tabla N° 16:** Cuadro de documenta proceso de solución.

D5. ¿Usted puede documentar el proceso de solución?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	20,0	20,0	20,0
	Casi Nunca	3	20,0	20,0	40,0
	Algunas Veces	4	26,7	26,7	66,7
	Casi Siempre	4	26,7	26,7	93,3
	Siempre	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 16:** Gráfico de documenta proceso de solución.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 16, se observó que del total de encuestados el 33,4% casi siempre y siempre documentan el proceso de solución, mientras que el 26,7%

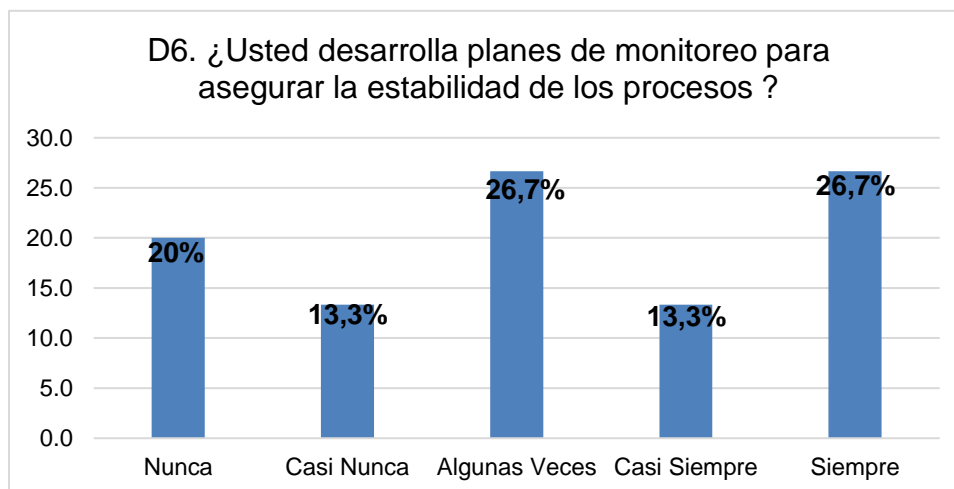
algunas veces documentan el proceso de solución. Asimismo, el 40% nunca y casi nunca documentan el proceso de solución.

**Tabla N° 17:** Cuadro de desarrollo de planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos.

<b>D6. ¿Usted desarrolla planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	20,0	20,0	20,0
	Casi Nunca	2	13,3	13,3	33,3
	Algunas Veces	4	26,7	26,7	60,0
	Casi Siempre	2	13,3	13,3	73,3
	Siempre	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 17:** Gráfico de desarrollo de planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos.



Fuente: Elaboración propia

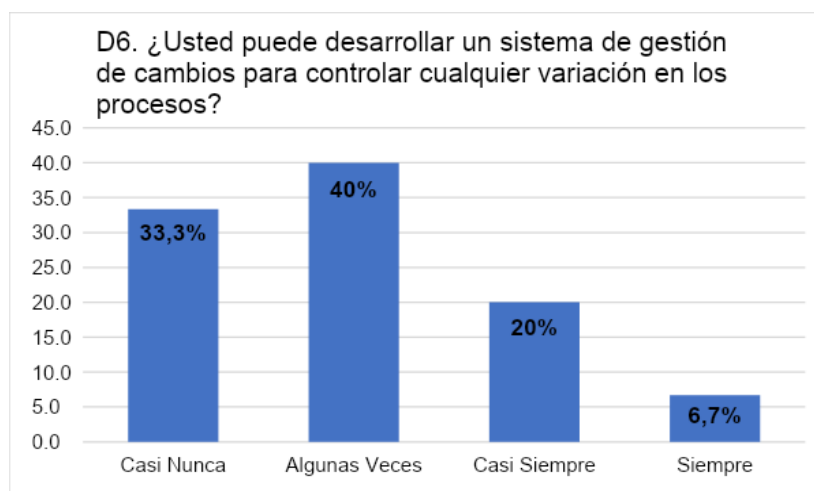
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 17, se observó que del total de encuestados el 26,7% algunas veces desarrollan planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos, mientras que solo el 40% casi siempre y siempre desarrollan planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos. Asimismo, el 33,3% nunca y casi nunca desarrollan planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos.

**Tabla N° 18:** Cuadro de desarrollo de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos.

<b>D6. ¿Usted puede desarrollar un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	5	33,3	33,3	33,3
	Algunas Veces	6	40,0	40,0	73,3
	Casi Siempre	3	20,0	20,0	93,3
	Siempre	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 18:** Gráfico de desarrollo de un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 18, se observó que del total de encuestados el 26,7% casi siempre y siempre desarrollan un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos; mientras que el 40% algunas veces desarrollan un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos. Asimismo, el 33,3% Casi nunca desarrollan un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos.

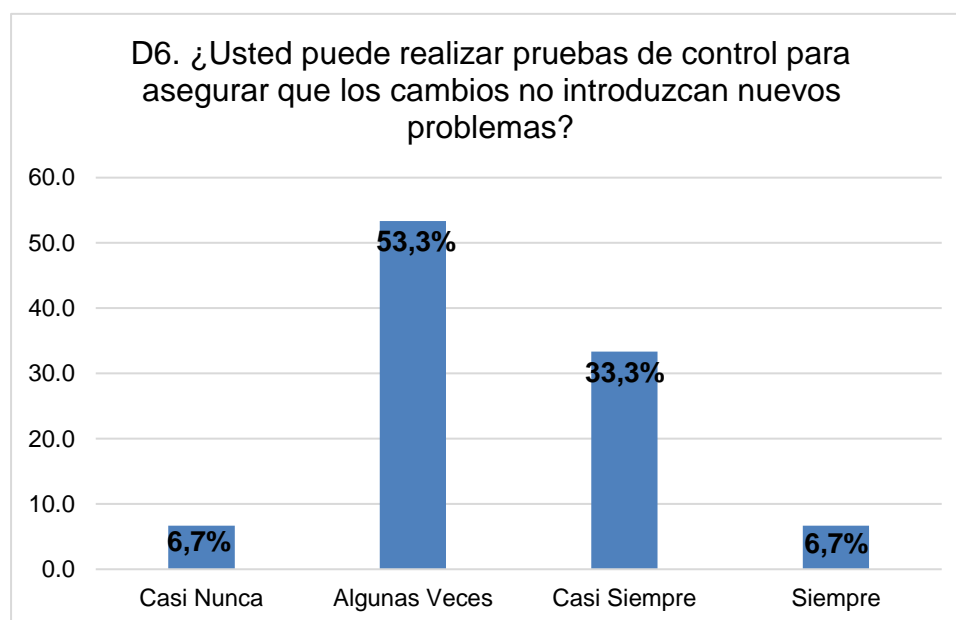
**Tabla N° 19:** Cuadro de realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas.

D6. ¿Usted puede realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	1	6,7	6,7	6,7
	Algunas Veces	8	53,3	53,3	60,0

	Casi Siempre	5	33,3	33,3	93,3
	Siempre	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N°19:** Gráfico de realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 19, se observó que del total de encuestados el 40% casi siempre y siempre pueden realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas; mientras que el 53,3% algunas veces pueden realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas.

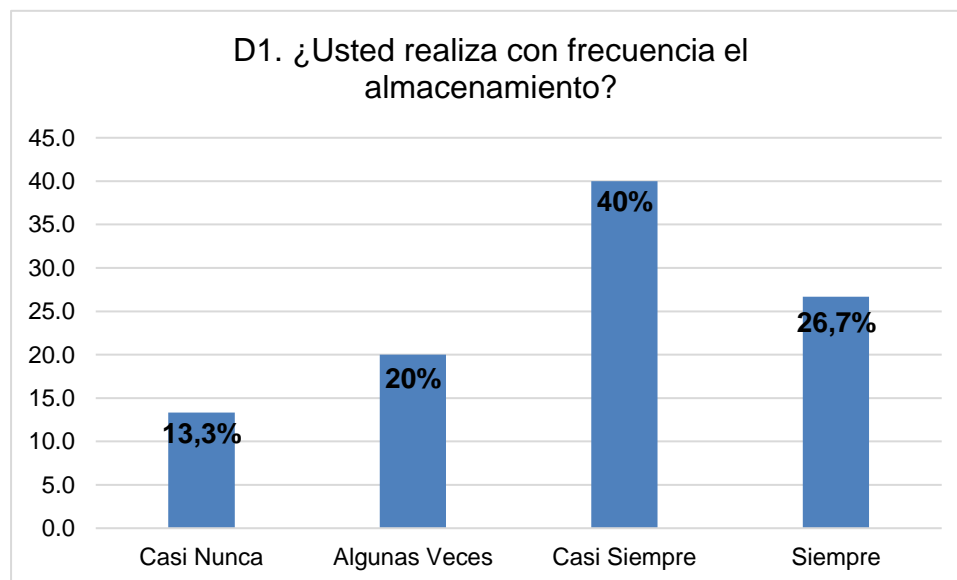
Asimismo, el 6,7% casi nunca pueden realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas.

**Tabla N° 20:** Cuadro de realiza con frecuencia el almacenamiento.

<b>D1. ¿Usted realiza con frecuencia el almacenamiento?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	2	13,3	13,3	13,3
	Algunas Veces	3	20,0	20,0	33,3
	Casi Siempre	6	40,0	40,0	73,3
	Siempre	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 20:** Gráfico de realiza con frecuencia el almacenamiento.



Fuente: Elaboración propia

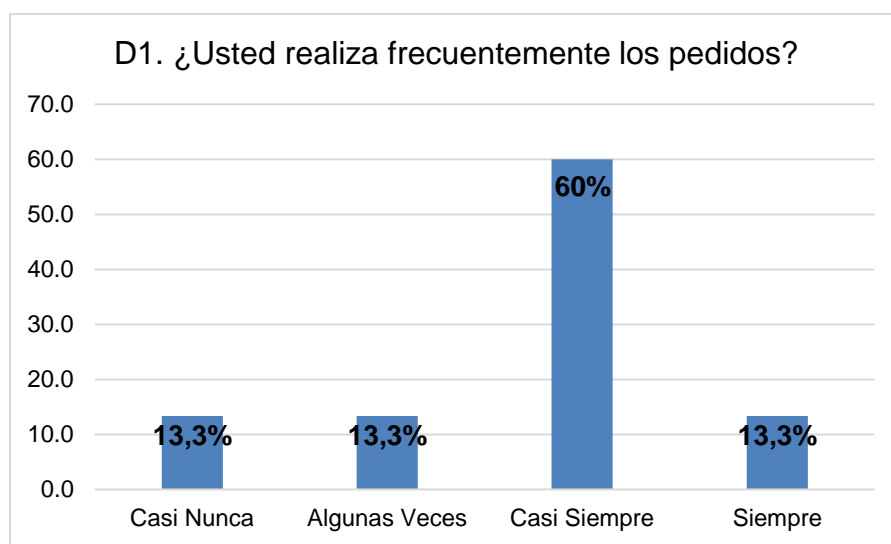
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 20, se observó que del total de encuestados el 66,7% casi siempre y siempre realizan con frecuencia el almacenamiento, mientras que el 20% algunas veces realizan con frecuencia el almacenamiento. Asimismo, el 13,3% casi nunca realizan con frecuencia el almacenamiento.

**Tabla N° 21:** Cuadro de realiza frecuentemente los pedidos.

<b>D1. ¿Usted realiza frecuentemente los pedidos?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	2	13,3	13,3	13,3
	Algunas Veces	2	13,3	13,3	26,7
	Casi Siempre	9	60,0	60,0	86,7
	Siempre	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 21:** Gráfico de realiza frecuentemente los pedidos.



Fuente: Elaboración propia

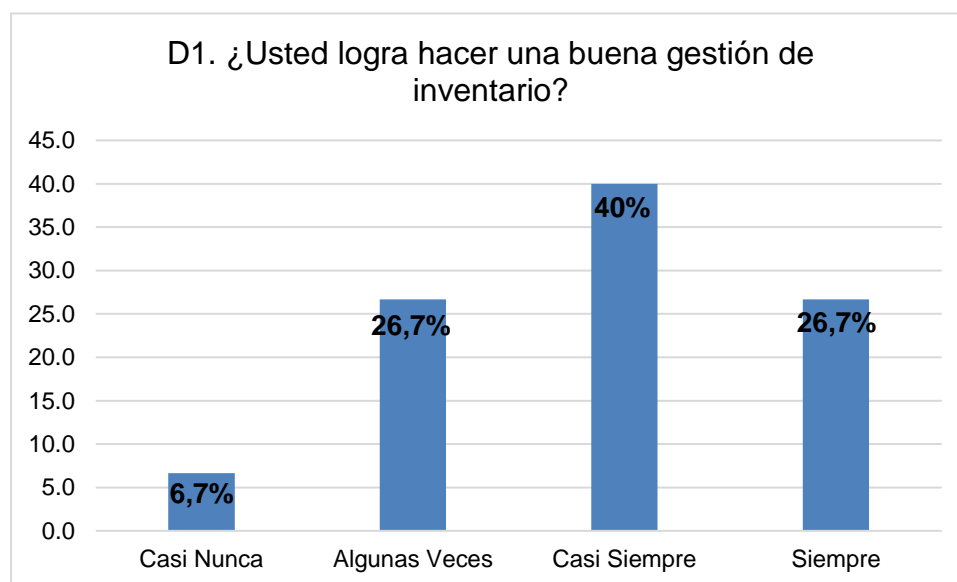
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 21, se observó que del total de encuestados el 73,3% casi siempre y siempre realizan frecuentemente los pedidos, mientras que solo el 13,3% algunas veces realizan frecuentemente los pedidos. Asimismo, el 13,3% casi nunca realizan frecuentemente los pedidos.

**Tabla N° 22:** Cuadro de Logra hacer una buena gestión de inventario.

<b>D1. ¿Usted logra hacer una buena gestión de inventario?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	1	6.7	6.7	6.7
	Algunas Veces	4	26.7	26.7	33.3
	Casi Siempre	6	40.0	40.0	73.3
	Siempre	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 22:** Gráfico de logra hacer una buena gestión de inventario.



Fuente: Elaboración propia

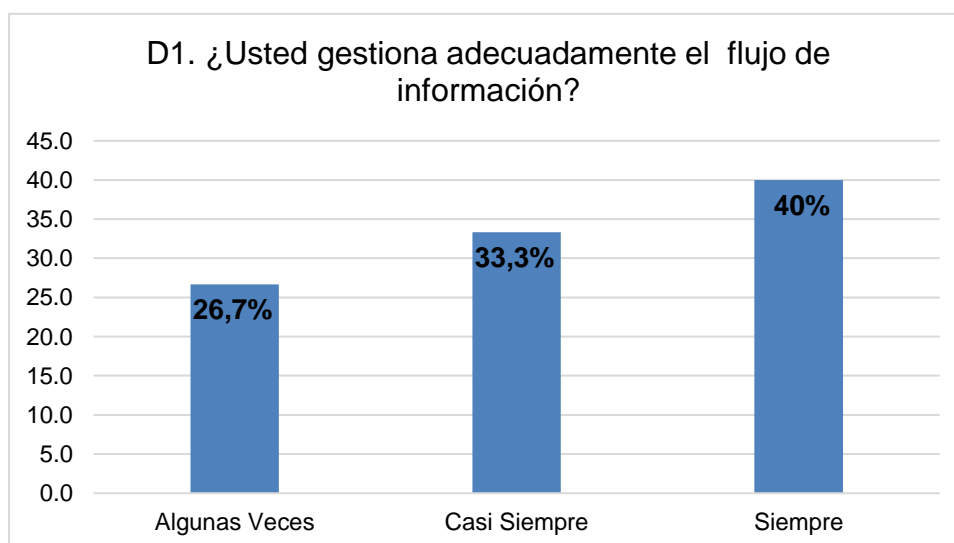
**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 22, se observó que del total de encuestados el 66,7% casi siempre y siempre hacen una buena gestión de inventario, mientras que el 26,7% algunas veces hacen una buena gestión de inventario. Asimismo, el 6,7% casi nunca hace una buena gestión de inventario.

**Tabla N° 23:** Cuadro de gestiona adecuadamente el flujo de información.

<b>D1. ¿Usted gestiona adecuadamente el flujo de información?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas Veces	4	26,7	26,7	26,7
	Casi Siempre	5	33,3	33,3	60,0
	Siempre	6	40,0	40,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 23:** Gráfico de gestiona adecuadamente el flujo de información.



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la tabla y figura 23, se observó que del total de encuestados el 73,3% casi siempre y siempre gestiona adecuadamente el flujo de información, mientras que el 26,7% algunas veces gestiona adecuadamente el flujo de información.

#### 4.1.2. Pruebas de hipótesis general

Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

##### Hipótesis estadística

**H1:** Si existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

**Tabla 24:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

		V1. Metodología Six Sigma
<b>Rho de Spearman</b>	Coeficiente de correlación	0,754
	V2. Suministro de productos farmacéuticos	
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman=0,754 indica que la relación es alta.

**Hipótesis específica 1:**

Existe relación significativa entre la **definición** de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre la **definición** de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre la **definición** de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis  $H_0$

**Tabla 25:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

			V1. La definición de los procesos en la metodología Six Sigma
<b>Rho de Spearman</b>	V2. Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	0,871
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,871 indica que esta relación es muy alta.

**Hipótesis específica 2:**

Existe relación significativa entre la **identificación** de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre la **identificación** de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre la **identificación** de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

**Tabla 26:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

		V1. La identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma
<b>Rho de Spearman</b>	V2. Suministro de productos farmacéuticos	0,737
	Coefficiente de correlación	
	Sig. (bilateral)	0,001
	N	15

Conclusión: El análisis de correlación entre la identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,001$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,737 indica que esta relación es alta.

### Hipótesis específica 3:

Existe relación significativa entre **medir** las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

### Hipótesis estadística:

**H1:** Si existe relación significativa entre **medir** las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Ho:** No existe relación significativa entre **medir** las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis Ho

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis Ho

**Tabla 27:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos

		V1. El medir las causas del problema en la metodología Six Sigma
Rho de Spearman	V2. Suministro de productos farmacéuticos	0,752
	Coefficiente de correlación	0,000
	Sig. (bilateral)	15
	N	

**Conclusión:** El análisis de correlación entre el medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,752 indica que esta relación es alta.

**Hipótesis específica 4:**

Existe relación significativa entre el **análisis** del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre el **análisis** del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Ho:** No existe relación significativa entre el **análisis** del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis Ho

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis nula Ho

**Tabla 28:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

		V1. El análisis del proceso en la metodología Six Sigma
	V2. Suministro de productos farmacéuticos	0,778
Rho de Spearman	Coficiente de correlación	
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéutico las se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, es decir: existe relación significativa entre ambas

variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,778 indica que esta relación es alta.

**Hipótesis específica 5:**

Existe relación significativa entre la **mejora** del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre la **mejora** del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Ho:** No existe relación significativa entre la **mejora** del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis Ho

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis Ho

**Tabla 28:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos

		V1. La mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma
V2. Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	0,900
Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	0,000
	N	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,900 indica que esta relación es muy alta.

**Hipótesis específica 6:**

Existe relación significativa entre el **control** del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre el **control** del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre el **control** del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis  $H_0$

**Tabla 29:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre el proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

		V1. El control del proceso de evolución en la metodología Six Sigma
Rho de Spearman	V2. Suministro de productos farmacéuticos	0,823
		Sig. (bilateral) 0,000

	N
	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre el control del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,823 indica que esta relación es muy alta.

**Hipótesis específica 7:**

Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la **distribución** de los productos farmacéuticos.

**Hipótesis estadística:**

**H1:** Si existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la **distribución** de los productos farmacéuticos.

**H0:** No existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la **distribución** de los productos farmacéuticos.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05\%$  de margen máximo de error

**Regla de decisión:**  $p \geq \alpha \rightarrow$  Se acepta la hipótesis  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  Se rechaza la hipótesis  $H_0$

**Tabla 30:** Análisis de Rho de Spearman para la relación significativa entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos

		V2. La distribución de los productos farmacéuticos	
		Coefficiente de correlación	0,761
Rho de Spearman	V1. La Metodología Six Sigma	Sig. (bilateral)	0,000
		N	15

**Conclusión:** El análisis de correlación entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos se aprecia que el  $p=0,000$  es menor a 0.05; por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ , es decir: existe relación significativa entre ambas variables. Y adicionalmente el valor de Rho de Spearman= 0,761 indica que esta relación es alta.

#### 4.1.3. Discusión de resultados

En el presente trabajo de investigación se encontró que el 66,7% de encuestados consideran que la metodología six sigma siempre y casi siempre es efectiva para optimizar el suministro de productos farmacéuticos, mientras que el 33,4% casi nunca y algunas veces consideran efectiva dicha influencia. Lo cual refuerza los hallazgos de Valenzuela R, Mesa J y Carreño D, Cruz C y Ibáñez M, Espitia G y Esteban G quienes encontraron que en la industria farmacéutica la implementación de Six Sigma en la cadena de suministro ayudó a optimizar la cadena de suministros, a través de la reducción de los errores en los pedidos, mejoró la gestión del inventario y aumentó la satisfacción del cliente.

En la presente investigación se encontró que un 66.7% de encuestados percibe una mejoría en el proceso de suministro. Lo que refuerza los hallazgos de Hernández quien obtuvo que el 85% de los encuestados perciben de forma subjetiva a la Metodología Six Sigma como mejor herramienta para optimizar los procesos de la cadena de suministro.

En la investigación se encontró que un 80% de los encuestados siempre y casi siempre considera importante establecer un plan de mejora. Lo cual refuerza los hallazgos de García J y Domínguez S, quienes refieren que un 73.2% suelen considerar importante identificar y aplicar un plan de mejora.

En la investigación, se obtuvo que aproximadamente el 66,7% de los encuestados casi siempre y siempre considera que pueden reconocer las dificultades laborales. Lo que refuerza al hallazgo de Magistrello M, que concluyó que un 73% de encuestados considera que la implementación de Six Sigma mejora la dispensación en la cadena de suministro, abordando problemas como confusiones de pedido, extravío y aumentos de costos.

En el presente estudio se obtuvo que el 66,7% de los encuestados casi siempre y siempre consideran que pueden realizar una buena gestión de inventario. Lo que refuerza los hallazgos de Mesa J y Carreño D, que refieren que un 85% de personas estiman que la implementación de Six Sigma reduce costos y mejora la eficiencia en el suministro de materiales y productos.

En la investigación un 60% de encuestados casi siempre define de forma clara y precisa los procesos en la metodología Six Sigma es fundamental para el éxito en el suministro de productos farmacéuticos. Lo cual refuerza a los hallazgos obtenidos por Hernández A, García J y Domínguez S que encontraron que un 75% de los encuestados siempre realizan una definición clara de los procesos en la metodología Six Sigma en el sector farmacéutico mejoró la precisión en la producción y redujo los errores en el suministro de productos.

Así mismo, un 33,3% siempre y algunas veces considera importante la identificación y abordaje de las causas subyacentes de los problemas en el suministro de productos farmacéuticos son elementos clave en la metodología Six Sigma. Lo cual se opone a los hallazgos de Valenzuela R quien encontró que el 61% casi siempre identifica y aborda las causas del problema utilizando la metodología Six Sigma condujo a una reducción significativa de los errores en el suministro de productos.

En la investigación un 33,3% casi nunca y casi siempre considera que realizar la medición precisa de las causas del problema en la metodología Six Sigma es esencial para comprender plenamente los factores que afectan el suministro de productos farmacéuticos. Lo cual se opone a los hallazgos de Magistrello M quien menciona que un 58% de personas considera que casi nunca se considera importante medir las causas de los problemas identificados.

En la investigación un 69% de encuestados indican que casi siempre al medir las causas del problema, se obtiene información cuantitativa y cualitativa que ayuda a identificar áreas de mejora y orienta la toma de decisiones para optimizar el suministro. Lo cual refuerza el

hallazgo por Hernández quien menciona que siempre es necesario realizar una medición precisa de las causas del problema en la metodología Six Sigma permitió una identificación más precisa de los puntos críticos en el suministro de productos, lo que a su vez condujo a mejoras significativas en la calidad y la eficiencia.

En la investigación el 74% de los encuestados siempre considera que el análisis detallado de los procesos en la metodología Six Sigma es fundamental para identificar ineficiencias y áreas de mejora en el suministro de productos farmacéuticos. Lo cual refuerza los hallazgos propuestos por Florián quien menciona que el 84% casi siempre considera que el análisis del proceso en la metodología Six Sigma permitió identificar y eliminar ineficiencias en la cadena de suministro, mejorando así la calidad y la eficiencia del suministro de productos.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Después de analizar los resultados del presente estudio sobre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la Botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima, Perú en 2024, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Si existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre la identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre control del proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.
- Si existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda considerar la posibilidad de realizar estudios similares en otras boticas o farmacias ubicadas en diferentes distritos de Lima o incluso en otras ciudades del Perú. Esto permitirá obtener una visión más amplia de cómo se implementa la metodología Six Sigma en el suministro de productos farmacéuticos en diferentes contextos.
- Para asegurar el proceso de definición de los procesos se recomienda, asegurar la realización de una descripción clara y detallada de los procesos relacionados con el suministro de productos farmacéuticos en la Botica Luz Verde. Esto incluye identificar los pasos involucrados, los roles y responsabilidades de los involucrados, y cualquier otro aspecto relevante.
- Para asegurar el proceso de identificación de las causas del problema se recomienda, realizar un análisis exhaustivo para identificar las posibles causas del problema relacionado con el suministro de productos farmacéuticos en la botica. Puede utilizarse técnicas como el diagrama de Ishikawa o el análisis de Pareto para identificar las causas principales.
- Para asegurar el proceso de medir las causas del problema se recomienda, identificar los posibles problemas, para ello es importante medir su impacto y frecuencia. Esto permitirá tener una mejor comprensión significativas.
- Para asegurar el proceso de analizar el proceso en la metodología se recomienda, realizar un análisis detallado del proceso de suministro de productos farmacéuticos en la botica utilizando la metodología Six Sigma. Identifica las áreas de mejora y las oportunidades para reducir la variabilidad y mejorar la eficiencia del proceso.

- Para asegurar el proceso de mejora del planteamiento de solución se recomienda, basarse en los resultados del análisis anterior, proponer mejoras concretas para el planteamiento de solución del problema identificado. Estas mejoras pueden incluir cambios en los procedimientos, la implementación de nuevas tecnologías o la capacitación del personal.
- Para asegurar el proceso de control del proceso de evolución se recomienda, implementar las mejoras, es importante establecer un sistema de control para monitorear y evaluar continuamente el proceso de suministro de productos farmacéuticos. Esto permitirá asegurar que las mejoras se mantengan a lo largo del tiempo y que se sigan obteniendo resultados positivos.
- Para asegurar el proceso de metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos se recomienda, asegurarse explorar en detalle la aplicación de la metodología Six Sigma en el contexto específico de la distribución de productos farmacéuticos. Examina cómo esta metodología puede ayudar a mejorar la calidad, reducir los defectos y optimizar los procesos en este ámbito.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Organización Mundial de la Salud. Control de calidad de medicinas [Internet]. Paho.org. [citado el 14 de julio de 2023]. <https://www.paho.org/es/temas/control-calidad-medicinas>
2. Manrique M, Quispe J, Taco A, Flores J. Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. Revista Venezolana de Gerencia, vol. 24, núm. 88, pp. 1136-1146, 2019. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>
3. Fara P. transporte de fármacos y gestión integral de los desechos. Ecoresagroup.com. [citado el 14 de julio de 2023]. <http://ecoresagroup.com/pdf/Estudio-Complementario-de-Transporte-de-Desechos.pdf>
4. Organización Panamericana de Salud. Servicios farmacéuticos, farmacia y atención primaria en salud. Paho.org. [citado el 14 de julio de 2023]. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/SerieRAPSANo6-2013.pdf>
5. Cevallos O, Alcocer P, Abreu R. Desarrollo sostenible: afectaciones en la dimensión social de la cadena de suministro inversa. Ing Ind [Internet]. 2019 [citado el 14 de julio de 2023];40(3):329–41. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362019000300329&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362019000300329&script=sci_arttext&tlng=pt)
6. Rivas W, Aragundi J, Napa R, Valencia J, Puruncajas P. Efectos psicológicos en usuarios por el desabastecimiento de medicamentos en la salud pública. Polo del Conocimiento [Internet]. 2023 [citado el 14 de julio de 2023];8(3):2106–20. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5388>
7. Mosquera A, Antonio A, Pedroza A, Correa E, Hurtado E, Arteaga K, et al. Farmacovigilancia, Conceptos y Generalidades [Internet]. Core.ac.uk. [citado el 14 de julio de 2023]. <https://core.ac.uk/download/pdf/389490641.pdf>
8. Pairazaman A, Pinto J, Chávez J, Quispe F, Mestanza R, Herrera E, et al. Impacto del consumo de medicamentos y dispositivos médicos en una farmacia satelital [Internet]. Zenodo; 2022. [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft\\_3\\_2022/5\\_impacto\\_covid\\_consumo.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_3_2022/5_impacto_covid_consumo.pdf)
9. Matias J, Anadon C, Schluter M. Análise da metodologia six sigma como redutora de

- ocorrências no terminal de carga do aeroporto internacional de Viracopos . Rev Foco [Internet]. 2023 [citado el 14 de julio de 2023];16(4):e 1602. <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/1602>
10. Freier L, Jara S. El empleo de metodologías logísticas para mejorar la calidad del almacenamiento de una botica. Internacia: Revista de relaciones internacionales [Internet]. 2020 [citado el 14 de julio de 2023];(1):1–28. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/internacia/article/view/21840>
11. Assunção L, Moura P, Ribeiro C. Uso da metodologia Lean Six Sigma na melhoria do acesso a medicamentos biológicos para tratamento da artrite reumatoide. J Assist Farm Farm [Internet]. 2022 [citado a 14 de julio de 2023];5(1). <https://jaffnet.acessoacademico.com.br/ojs/index.php/jaff/article/view/112>
12. Pablos S, Caro J, López C, Carro A, Guede A, Ferrari J. Lean Seis Sigma en la implantación de sistemas automatizados de dispensación: mejora del uso seguro del medicamento en cirugía torácica. Rev esp salud pública [Internet]. 2022 [citado el 14 de julio de 2023];e202204039–e202204039. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-211294>
13. Análisis, Diagnóstico y Propuesta de Mejora en la Línea de Ensamble del Proceso de Producción de Grupos Electrógenos Utilizando las Herramientas de la Metodología TLS (Teoría De Las Restricciones “TOC” – Lean Manufacturing – Six Sigma). 2018. <https://www.proquest.com/openview/981320c580b6691b5fed45d0d38628f0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=51922&diss=y>
14. García J. Modelos causales para la implementación de herramientas de manufactura esbelta y cadena de suministro. Unirioja.es. [citado el 14 de julio de 2023]. <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/33031>
15. Ramírez Pérez JF, López Torres VG, Hernández Castillo SA, Morejón Valdés M. lean six sigma e industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones: lean six sigma e industria 4.0 en la administración de operaciones. Unesum-Ciencias [Internet]. 2021 [citado el 14 de julio de 2023];5(4):151–68. <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/584>
16. González H, Escobar C. Aplicación de la herramienta SIPOC a la cadena de suministro interna de una empresa distribuidora de medicamentos. Edu.co. [citado el 14 de julio de

- 2023]. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/LumGent/article/view/361>
17. Hernández A. Propuesta de implementación de la metodología Lean Six Sigma para la mejora de la cadena de suministro de la empresa Papelería el Iris de Jalapa México-2021. [Tesis para optar el grado de maestro en Ingeniería de Calidad]. México: Universidad de Veracruz; 2021. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/52641>
  18. Espitia G, Esteban G. Modelo estratégico para la cadena de abasto en el sector hospitalario. Caso proveedor a centros de salud. Universidad Nacional de Colombia; 2023. [Tesis para optar el Título de Ingeniería Industrial]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2021. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84129>
  19. García J, Domínguez S. Propuesta de metodología Lean Seis Sigma para el control de merma en la cadena de suministro de cafeterías industriales. ITCA Editores; 2021. <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/4346>
  20. Chiarini A, Kumar M. Integración de Lean Six Sigma e Industria para la excelencia operativa: evidencia de empresas de fabricación italianas. Rev Control de Plan de Producción [Internet]. 2021;32(13):1084–101. <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2020.1784485>
  21. Magistrello M. Optimización del suministro de medicamentos y productos médicos en el área de cirugía del Instituto Modelo de Cardiología Privado. [Tesis para optar el Título de especialista en farmacia hospitalaria]. Argentina: Universidad de Córdoba; 2020. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/17678/13884%20TFI%202020%20-%20%20%20Magistrello%20Patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  22. Cruz C, Ibáñez M. Lean Six Sigma y su importancia en la gestión de cadenas de suministro en las pymes en tiempos de COVID 19. Revista de Investigación Multidisciplinaria [Internet]. 2021 [citado el 30 de julio de 2023];5(15):18–18. <http://www.ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/162>
  23. Garcia K, Pareja J. Análisis de experiencias de la metodología Six Sigma en las organizaciones en los últimos diez años. Una revisión de la literatura. [Tesis para optar al grado de Bachiller de Ingeniería Industrial]. Universidad Privada del Norte; 2021. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27705>
  24. Mesa J, Carreño D. Metodología para aplicar Lean Six Sigma en la gestión de la cadena de suministro. Revista espacios [Internet]. 2020 [citado el 30 de julio de 2023];41(15). <http://es.revistaespacios.com/a20v41n15/20411530.html>

25. FLORIAN LEVANO, Andrea Lizbeth. Metodología six sigma y productividad en la empresa Dominion Perú-Chorrillos, 2020. 2021.  
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1408/Florian%20Levano%2c%20Andrea%20Lizbeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Valenzuela R. Metodología Lean aplicada a la gestión de la cadena de suministros en las organizaciones: revisión sistemática. [Tesis para optar al grado de Bachiller de Ingeniería Ambiental]. Perú: Universidad Privada del Norte; 2019.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23722>
27. Malpartida J, Olmos D, Quiñones S, Ledema M, García G, Díaz J. Estrategia de mejora de procesos Six Sigma aplicado a la industria textil. Alpha Centauri [Internet]. 2021 [citado el 31 de julio de 2023];2(3):72–90.  
<http://www.journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/45>
28. Jimenez J, Montoya C, Mera M, Moreno D. Aplicación de Lean Six Sigma para la mejora del proceso de trabajos de grado en una Institución de Educación Superior. Sci Tech [Internet]. 2023 [citado el 31 de julio de 2023];28(02):73–85.  
<https://ojs2.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/24773>
29. Raúl M, Ernesto G, Estela C. Efecto de Seis Sigma en el Almacén de una Empresa Manufacturera [Internet]. Redalyc.org. [citado el 31 de julio de 2023].  
<https://www.redalyc.org/journal/944/94461547005/94461547005.pdf>
30. López G. Modelo Estructural de los Factores de la Efectividad de Seis Sigma y sus beneficios en la sustentabilidad, en la industria aeroespacial de Baja California. 2020 [citado el 31 de julio de 2023]. <http://erecursos.uacj.mx/handle/20.500.11961/5644>
31. Guerrero D, Silva J, Bocanegra C. Revisión de la implementación de Lean Six Sigma en Instituciones de Educación Superior. Ingeniare, Rev Chil Ing [Internet]. 2019 [citado el 31 de julio de 2023];27(4):652–67. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000400652&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000400652&script=sci_arttext)
32. Montiel D, Anaya G, Ramírez S. Proceso para la toma de decisiones en la fase de definición de la metodología seis sigma. Ciencia Latina [Internet]. 2023 [citado el 31 de julio de 2023];7(1):9121–36. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5040>
33. Sánchez Y, Pérez J, Sangron N, Cruz C, Medina Y. Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. Ing Ind [Internet]. 2021 [citado el 3 de agosto de 2023];42(1):169–84.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362021000100169&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362021000100169&script=sci_arttext&tlng=pt)

34. Barrera A, Feitó M, Cespón R. Seis sigma y gestión de riesgos aplicado a la metrología en empresas del sector de la energía. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 2022 [citado el 31 de julio de 2023];14(5):215–24. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000500215&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000500215&script=sci_arttext)
35. Villacreses K, Verdesoto A, Moran J. Efecto de la metodología lean six sigma en el tiempo de cambio de moldes en el área de termoformado foam: Caso Ecuador. 2019;23:494–506. <https://www.proquest.com/openview/ab90e07101a460afd3f2619fc4c77a79/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
36. Gómez C, Alva N, Chucuya R, Rojas S. Evaluación de la productividad en el subproceso de envasado de conservas de pescado aplicando Six Sigma. *INGnosis* [Internet]. 2021 [citado el 31 de julio de 2023];7(2):14–25. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/2181>
37. Nava C, Piña F, Rodríguez J, Cortes L, Pérez F. Lean six sigma para solución de problemas logísticos: caso real terminal de contenedores en Michoacán. *Ciencia Latina* [Internet]. 2022 [citado el 31 de julio de 2023];6(1):511–29. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1515>
38. Fontalvo-Herrera T, De-la-Hoz-Granadillo E, Mendoza-Mendoza A. Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. *Saber Cienc Lib* [Internet]. 2019 [citado el 31 de julio de 2023];14(2):102–12. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5880>
39. Granillo R, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Ciudad Sahagún, Área Academia de Ingeniería Industrial. Zona Industrial, km. 1. C.P. 43990, Tepeapulco, Hidalgo (México). Selection and evaluation of third party logistics in the supply chain: A systematic review. *Cuad Gest* [Internet]. 2021 [citado el 31 de julio de 2023];21(2):7–18. <https://addi.ehu.es/handle/10810/51999>
40. Salas K, Meza J, Obredor T, Mercado N. Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *CIT Inform Tecnol* [Internet]. 2019 [citado el 31 de julio de 2023];30(2):25–32. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07642019000200025&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-07642019000200025&script=sci_arttext)
41. Bonilla V, Amarillo A, Calderon J. El valor agregado de la planificación estratégica en la

- cadena de suministro. *Journal of business and entrepreneurial studies: JBES* [Internet]. 2020 [citado el 31 de julio de 2023];4(3):1–20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7887979>
42. Alcocer-Quinteros PR, Knudsen-González JA. Desempeño integral de los procesos logísticos en una cadena de suministro. *Ing Ind* [Internet]. 2019 [citado el 31 de julio de 2023];40(1):78–87. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362019000100078&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362019000100078&script=sci_arttext)
43. Mandolini M, Favi C, Germani M. un método de análisis jerárquico para anticipar la selección de la estrategia de aprovisionamiento en la fase de diseño. *Dyna* [Internet]. 2019 [citado el 31 de julio de 2023];94(1):161–7. <https://www.revistadyna.com/busqueda/un-metodo-de-analisis-jerarquico-para-anticipar-seleccion-de-estrategia-de-aprovisionamiento-en-fase>
44. García J, Riveiro S, González I, Prado C. Racionalización de envases y embalajes en cadenas de suministro sostenibles. Un estudio de caso en el sector de la alimentación. *Dir Organ* [Internet]. 2022 [citado el 31 de julio de 2023];77(0):40–51. <https://www.revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/623>
45. Espinoza R, Asca PG, Ramos O, Solis M. Gestión administrativa análisis del proceso de adquisiciones en el Instituto Nacional de Estadística e Informática período 2013-2018. *INNOVA Research Journal* [Internet]. 2020 [citado el 31 de julio de 2023];5(3.1):281–99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878932>
46. Quispe O. Proceso de contratación en la unidad de abastecimiento de la Municipalidad Provincial de Canas-Yanaoca-2019. Universidad Andina del Cusco; 2019. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2809>
47. Mortara V, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, Tabone LB, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Selección de proveedores bajo una estrategia de abastecimiento múltiple en una empresa metalmeccánica. *Ing Ind* [Internet]. 2021 [citado el 31 de julio de 2023];(40):91–112. [https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria\\_industrial/article/view/4809](https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/4809)
48. Gahona O, Juárez F. Metodologías para seleccionar proveedores en la cadena de suministro de la minería del cobre en Chile. *CIT Inform Tecnol* [Internet]. 2022 [citado el 31 de julio de 2023];33(3):107–16. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642022000300107&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642022000300107&script=sci_arttext)

49. Cabezas D, Andrade D, Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica [Internet] Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2018 [Consultado 2021 nov 15].

<https://fhcevirtual.umsa.bo/btecavirtual/sites/default/files/035%20Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>

50. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y redacción de la tesis. [Internet]. Bogotá: Ediciones de la U; 2018 [Consultado 2021 nov 15].

<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

51. Díaz C. Historia de El método científico [Internet]. Historia y biografía de. Historia-biografía.com; 2018 [citado el 25 de enero de 2023].

<https://historia-biografia.com/el-metodo-cientifico/>

52. Hernández, Fernández y Baptista. Metodología de la investigación. Ed. McGraw Hill. Udlap.mx. [citado el 25 de enero de 2023].

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lcp/texson\\_a\\_gg/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/texson_a_gg/capitulo4.pdf)

53. Malpartida J., Olmos D., Quiñones M., Ledema M., Garcia G., & Diaz J. (2021). Estrategia de mejora de procesos Six Sigma aplicado a la industria textil. Alpha Centauri, 2(3), 72–90.

<https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.45>

54. Moreno K, Freire G, Yucailla E, Moreno A. Cadena de suministros verde: análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. Rev Cienc Soc - Univ Zulia, Fac Cienc Econ Soc [Internet]. 2021 [citado el 16 de septiembre de 2023];27(3):293–308.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8081773>

## ANEXOS

### Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Metodología Six Sigma y el suministro de la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño metodológico</b>
<p style="text-align: center;"><b>Problema general</b></p> <p>¿Cómo la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p> <p style="text-align: center;"><b>Problemas específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo la definición de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</li> <li>¿Cómo identificar las causas del problema en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar la relación entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</li> <li>Identificar la relación entre las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</li> <li>Identificar la relación entre medir las causas del</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Hipótesis específica</b></p> <p>Existe relación significativa entre la definición de los procesos en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>Existe relación significativa entre la identificación de las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Metodología Six Sigma</p> <p><b>Dimensiones:</b> -Definición -Identificación -Medición -Análisis -Mejora -Control</p> <p><b>Variable 2</b> El suministro</p> <p><b>Dimensiones:</b> -Distribución</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tipo de investigación:</b></p> <p style="text-align: center;">Básico</p> <p style="text-align: center;"><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <p style="text-align: center;">Hipotético deductivo, correlacional, cuantitativo no experimental.</p> <p style="text-align: center;"><b>Población:</b></p> <p style="text-align: center;">Trabajadores que laboran en la botica</p>

<p>3. ¿Cómo medir las causas del problema en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p> <p>4. ¿Cómo el análisis del proceso en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p> <p>5. ¿Cómo la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p> <p>6. ¿Cómo controlar el proceso de evolución en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de producto farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p> <p>7. ¿Cómo la metodología Six Sigma se relaciona con la distribución de los productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del Distrito de Miraflores, LIMA PERÚ 2024?</p>	<p>problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>4. Identificar la relación entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>5. Identificar la relación entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>6. Identificar la relación entre el proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>7. Identificar la relación entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.</p>	<p>Existe relación significativa entre medir las causas del problema en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>Existe relación significativa entre el análisis del proceso en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>Existe relación significativa entre la mejora del planteamiento de solución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>Existe relación significativa entre el proceso de evolución en la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.</p> <p>Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.</p>		<p><b>Muestra:</b></p> <p>Totalidad de trabajadores que laboran en la botica: 15 colaboradores.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

## Anexo N° 2: Instrumento

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado(a): La presente investigación se titula “**Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024-2025**” ESTA ENCUESTA FUE ELABORADA POR ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA de la Universidad Norbert Wiener: Inga Soto Rosmery Magdalena y Huamán Valle Miriam. La encuesta forma parte de un estudio de investigación en el que Usted forma parte; por lo que, Usted debe estar informado que esta encuesta es de tipo confidencial (anónima) y, no hay respuesta correctas e incorrectas. Los resultados obtenidos serán de uso exclusivo para la investigación que busca recabar información sobre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en una botica.

**Instrucción:** Le presento una serie de preguntas donde le invito a marcar con un (x) según corresponda a cada enunciado que se evalúa a través del ítem en una escala del 1 al 5 que indican lo siguiente:

Escala de medición	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Valoración	1	2	3	4	5

**Nombre Apellidos:**

**Profesión:**

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
<b>Variable 1: Metodología Six Sigma. Dimensión 1: Definición.</b>						
1	¿Usted considera importante el definir los procesos críticos para la calidad?					
2	¿Usted considera necesario definir los objetivos de mejora?					
3	¿Usted considera importante establecer un plan de mejora?					
<b>Dimensión 2: Identificación de las causas del problema</b>						
4	¿Cree Usted que podría identificar las necesidades de los usuarios?					
5	¿Cree Usted que puede identificar las variables críticas para la calidad?					
6	¿Cree Usted que puede reconocer las dificultades laborales?					

<b>Dimensión 3: Medición</b>						
7	¿Usted define adecuadamente los indicadores de desempeño clave?					
8	¿Usted aplica mediciones precisas para determinar la línea base del proceso?					
9	¿Usted realiza medición del proceso mediante gráficos estadísticos?					
<b>Dimensión 4: Análisis</b>						
10	¿Usted puede analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición?					
11	¿Usted puede medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento?					
12	¿Usted logra identificar soluciones potenciales para los problemas?					
<b>Dimensión 5: Mejora</b>						
13	¿Usted elige la solución para resolver los problemas identificados?					
14	¿Usted puede identificar la viabilidad de la solución seleccionada?					
15	¿Usted puede documentar el proceso de solución?					
<b>Dimensión 6: Control</b>						
16	¿Usted desarrolla planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos?					
17	¿Usted puede desarrollar un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos?					
18	¿Usted puede realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas?					
<b>Variable 2: El suministro. Dimensión 1: Distribución</b>						
19	¿Usted realiza con frecuencia el almacenamiento?					
20	¿Usted realiza frecuentemente los pedidos?					
21	¿Usted logra hacer una buena gestión de inventario?					
22	¿Usted gestiona adecuadamente el flujo de información?					

**Anexo 3:** Validez del instrumento

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

**Título de la investigación:** “Metodología Six sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024-2025”.

N <sup>o</sup>	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE INDEPENDIENTE):	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>DIMENSIÓN 1: Definición</b>							
1	¿Usted considera importante el definir los procesos críticos para la calidad?	X		x		x		
2	¿Usted considera necesario definir los objetivos de mejora?	X		x		x		
3	¿Usted considera importante establecer un plan de mejora?	X		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Identificación de las causas del problema</b>							
4	¿Cree Usted que podría identificar las necesidades de los usuarios?	X		x		x		
5	¿Cree Usted que puede identificar las variables críticas para la calidad?	X		x		x		
6	¿Cree Usted que puede reconocer las dificultades laborales?	X		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 3: Medición</b>							
7	¿Usted define adecuadamente los indicadores de desempeño clave?	X		x		x		
8	¿Usted aplica mediciones precisas para determinar la línea base del proceso?	X		x		x		
9	¿Usted realiza medición del proceso mediante gráficos estadísticos?	X		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 4: Análisis</b>							
10	¿Usted puede analizar las causas de los problemas identificados en la etapa de medición?	X		x		x		
11	¿Usted puede medir el impacto de estas causas en los parámetros críticos para la calidad e indicadores de rendimiento?	X		x		x		
12	¿Usted logra identificar soluciones potenciales para los problemas?	X		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 5: Mejora</b>							
13	¿Usted elige la solución para resolver los problemas identificados?	X		x		x		
14	¿Usted puede identificar la viabilidad de la solución seleccionada?	X		x		x		
15	¿Usted puede documentar el proceso de solución?	X		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 6: Control</b>							

16	¿Usted desarrolla planes de monitoreo para asegurar la estabilidad de los procesos?	X		x		x		
17	¿Usted puede desarrollar un sistema de gestión de cambios para controlar cualquier variación en los procesos?	X		x		x		
18	¿Usted puede realizar pruebas de control para asegurar que los cambios no introduzcan nuevos problemas?	X		x		x		
<b>(VARIABLE DEPENDIENTE:</b>								
<b>DIMENSIÓN 1: Distribución</b>								
19	¿Usted realiza con frecuencia el almacenamiento?	X		x		x		
20	¿Usted realiza frecuentemente los pedidos?	X		x		x		
21	¿Usted logra hacer una buena gestión de inventario?	X		x		x		
22	¿Usted gestiona adecuadamente el flujo de información?	X		x		x		

**Validación 1:**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:**  Aplicable  Aplicable después de corregir

**No aplicable**

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Juan Manuel Parreño

**Tipian DNI:** 10326579

**Especialidad del validador:** Doctor en Farmacia y Bioquímica

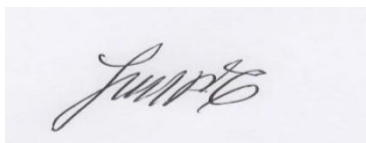
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**4 de marzo de 2024**



---

Firma del experto informante

**Validación 2:**

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ]

No aplica [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. : CIQUERO CRUZADO MÉLIDA  
MERCEDES

DNI: 10062499

Especialidad del validador: Doctora en Gestión Pública y  
Gobernabilidad

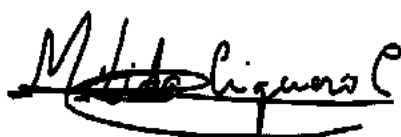
<sup>1</sup> **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión  
específica del constructo

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para  
medir la dimensión.

LIMA, 27 de febrero de 2024



Firma del experto informante

**Validación 3:**

Universidad  
Norbert Wiener

---

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI EXISTE SUFICIENCIA PARA APLICAR EL INSTRUMENTO**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable Aplicable después de corregir

No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dra. Gladys Angelica Moscoso Mujica  
DNI: 23982336

**Especialidad del validador:** Dra. En Farmacia y Bioquímica

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

25 de febrero de 2024

Dra. Gladys A. Moscoso Mujica

## Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

### Confiabilidad

Para obtener la confiabilidad del instrumento, se aplicará una prueba piloto, conformada por un 10% de la población que labora en la Botica Luz Verde. Luego se procedió a medir el Alfa de Cronbach. esa cifra nos brindará el nivel de confiabilidad de nuestro instrumento

### Estadísticos de fiabilidad alfa de Cronbach

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,837	2

## Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 27 de mayo de 2024

Investigador(a)  
**Miriam Huaman Valle**  
**Rosmery Magdalena Inga Soto**  
**Exp. N°: 0375-2024**

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN LA BOTICA LUZ VERDE DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, LIMA PERÚ 2024-2025"** Versión 01 con fecha 05/05/2024.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 05/05/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Miriam Huaman Valle y al Sr(a) Rosmery Magdalena Inga Soto.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Raul Antonio Rojas Ortega  
**Presidente**  
**Comité Institucional de Ética para la Investigación**  
**UPNW**

**Anexo 6:** Formato de consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN****Instituciones:** Universidad Privada Norbert Wiener**Investigadores:** Inga Soto Rosmery Magdalena y Huamán Valle Miriam**Título:** “Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024 – 2025”.

---

El propósito de la presente investigación es describir Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en la botica Luz Verde del distrito de Miraflores, Lima Perú 2024-2025. Con dos fines, el primero que va dirigido al personal profesional de las boticas o farmacias y de esta forma se pueda estandarizar la metodología Six Sigma a nivel de farmacia en el futuro. Con el fin de que los procedimientos de suministro en las boticas sean más óptimos.

**Procedimientos:**

Si Usted decide participar en este estudio realizará lo siguiente:

- Leerá el consentimiento informado
- Firmará el consentimiento informado de forma voluntaria

**Riesgos:**

Su participación en el estudio es libre y voluntaria y no hay riesgo alguno, ya que los datos recolectados son confidenciales y se mantendrán en el anonimato.

**Beneficios:** No hay beneficios directos para la salud o beneficios médicos para usted por participar en el estudio.

**Costos e incentivos:** Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Derechos del paciente:** Si usted se siente incómodo durante el desarrollo de la investigación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participó en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no deseo participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

---

Nombre y apellido

DNI:

**Anexo 7:** Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

Lima, 19 de Abril del 2024

Universidad Privada Norbert Wiener  
Dr. Manuel Jesús Mayorga Espichan  
Decano de la facultad de Farmacia y Bioquímica

De mi especial consideración:

En respuesta a su solicitud sobre la autorización para que los bachilleres de la facultad de Farmacia y Bioquímica de la universidad privada Norbert Wiener, **Rosmery Magdalena Inga Soto** y **Miriam Huaman Valle**.

Se brinda la autorización y todo tipo de facilidades para realizar la recolección de datos del proyecto de tesis titulado: "METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN LA BOTICA LUZ VERDE DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, LIMA PERÚ 2024-2025".

Se expide la presente constancia para los fines que estime conveniente.



Sheilla Chuquillanque Huaman

DNI: 10095391

Gerente general

Anexo 8: Testimonio fotográfico





## Anexo 9: Informe del asesor de Turnitin

## Similarity Report

## PAPER NAME

**METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN LA BOTICA LUZ VERDE DEL DISTRITO**

## AUTHOR

**Rosmery Miriam**

## WORD COUNT

**18613 Words**

## CHARACTER COUNT

**106691 Characters**

## PAGE COUNT

**109 Pages**

## FILE SIZE

**3.2MB**

## SUBMISSION DATE

**Aug 6, 2024 3:13 PM GMT-5**

## REPORT DATE

**Aug 6, 2024 3:14 PM GMT-5**

● **9% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 8% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 8% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Manually excluded text blocks

## Reporte de similitud turnitin

### ● 9% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 8% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 8% Submitted Works database

#### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
2	uwiener on 2023-12-19 Submitted works	1%
3	uwiener on 2023-11-24 Submitted works	<1%
4	repositorio.upads.edu.pe Internet	<1%
5	uwiener on 2023-10-05 Submitted works	<1%
6	repositorio.ulasamericas.edu.pe Internet	<1%
7	repositorio.utelesup.edu.pe Internet	<1%
8	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2023-11-23 Submitted works	<1%

## ● 9% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 8% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 8% Submitted Works database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	1%
2	<b>uwiener on 2023-12-19</b> Submitted works	1%
3	<b>uwiener on 2023-11-24</b> Submitted works	<1%
4	<b>repositorio.upads.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>uwiener on 2023-10-05</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.ulasamericas.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>repositorio.utelesup.edu.pe</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2023-11-23</b> Submitted works	<1%