



**Universidad  
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍAS**

**Tesis**

**Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la  
gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico,  
Lima 2021.**

**Para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial**

**AUTOR**

**Br. Panduro Vásquez, Manuel Iván**

**Código ORCID**

**0000-0002-1432-305X**

**LIMA - PERÚ**

**2021**

## **Tesis**

**Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la  
gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico,  
Lima 2021.**

### **Línea de investigación general de la universidad**

Ingenierías de Sistemas e Informática, Industrial y Gestión Empresarial y  
Ambiental

### **Línea de investigación específica de la universidad**

Supply chain Management

#### **Asesor**

Mtro. Cáceres Trigoso, Jorge

#### **Código ORCID**

0000-0001-5582-3002

## **Miembros del Jurado**

Dr. José Luis Herrera Salazar (ORCID:0000-0002-8869-3854)

Presidente del Jurado

Mtro. Ricardo Muñoz Muñoz (ORCID: 0000-0002-1768-0650)

Secretario

Mtro. David Aníbal Paz Panduro (ORCID: 0000-0002-3175-5890)

Vocal

Dr. Nolazco Labajos Fernando Alexis (ORCID: 0000-0001-8910-222X)

Asesor metodólogo

Asesor temático

Mtro. Cáceres Trigoso Jorge Ernesto (ORCID: 0000-0001-5582-3002)

## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación va dedicado sin lugar a duda a dos mujeres que dieron prácticamente la vida por mí, mi madre Elisa Vásquez de Panduro y mi hermana Edlith Rocío Panduro Vásquez que por cosas del destino y crueldades de la vida no pueden apreciar este logro que ellas tanto me han empujado a seguir, a mi padre Luis Casimiro Lazo que a su manera y siempre apoyándome que tampoco lo tengo presente. A mi compañera de equipo la que me levanta cada vez que la vida me deja caer y ella con su cariño, bondad y sabiduría me llega a fortalecer en el día a día, Jholy Maleni.

Amigos, familia y compañeros de trabajo que cada uno aporta en mi vida, como granos de arena en el mar.


## **Agradecimiento**

Siempre agradecido con la universidad alma mater U. Nibert Wiener, por darme la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente.

Agradezco el apoyo incondicional de mis maestros que, con su sabiduría, formaron los conocimientos que imperan en mi persona.

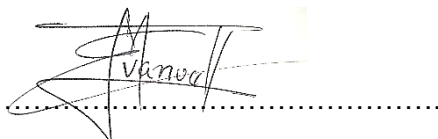
El apoyo incondicional de los asesores de tesis que, con gran conocimiento metodológico y temático, me han brindado en este corto tiempo.

## Declaración de autoría

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA</b>	
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-017	VERSION: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Panduro Vásquez Manuel Iván estudiante de la escuela académica de Ingenierías de la universidad privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico titulado: "Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021" para la obtención del título profesional de: Ingeniero Industrial y Gestión Empresarial es de mi autoría y declaro lo siguiente:

1. He 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. Autorizo a que mi trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente y/o autor, me someto a las sanciones que determina los procedimientos establecidos por la UPNW.



Firma

Nombres y apellidos del estudiante: Manuel Iván Panduro Vásquez

DNI: 44730564



Huella

Lima, 16 de Julio de 2021.

# Índice

	Pág.
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaración de autoría	vi
Índice	vii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xii
Resumen	14
Abstract	15
Introducción	16
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>18</b>
1.1 Planteamiento del problema	18
1.2 Formulación del problema	20
1.2.1 Problema general	20
1.2.2 Problemas específicos	20
1.3 Objetivos de la investigación	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Justificación de la investigación	21
1.4.1 Teórica	21
1.4.2 Metodológica	21
1.4.3 Práctica	22
1.5 Limitaciones de la investigación	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>24</b>

2.1	Antecedentes de la investigación	24
2.1.1	Antecedentes internacionales	24
2.1.2	Antecedentes nacionales	27
2.2	Bases teóricas	31
2.2.1	Marco fundamental	31
2.2.2	Marco conceptual	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		40
3.1	Método de investigación	40
3.2	Enfoque	40
3.3	Tipo de investigación	40
3.4	Diseño de la investigación	41
3.5	Población, muestra y unidades informantes	41
3.6	Variables, categorías y subcategorías	42
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.7.1	Técnicas	44
3.7.2	Instrumento	46
3.7.3	Descripción	46
3.7.4	Validación	47
3.7.5	Confiabilidad	48
3.8	Procesamiento y análisis de datos	49
3.9	Aspectos éticos	50
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		51
4.1	Descripción de resultados cuantitativos	51
4.1.1	Nivel de la subcategoría Stock	51
4.1.2	Nivel de la subcategoría aprovisionamiento.	53



4.1.3	Nivel de la subcategoría de plazo de entrega	56
4.2	Descripción de resultados cualitativos	59
4.2.1	Análisis cualitativo de la subcategoría stock	59
4.2.2	Análisis cualitativo de la subcategoría aprovisionamiento.	60
4.2.3	Análisis cualitativo de la subcategoría de la subcategoría plazo de entrega.	61
4.3	Diagnóstico Mixto	62
4.3.1	Identificación de los factores de mayor relevancia	64
4.4	Propuesta	66
4.4.1	Priorización de los problemas	66
4.4.2	Consolidación del problema	66
4.4.3	Categoría solución	67
4.4.4	Objetivo general de la propuesta	68
4.4.5	Impacto de la propuesta	68
4.4.6	Direccionalidad de la propuesta	69
4.4.7	Entregable 1	73
4.4.8	Entregable 2	73
4.4.9	Entregable 3	73
4.5	Discusión	74
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>78</b>
5.1	Conclusiones	78
5.2	Recomendaciones	79
<b>REFERENCIAS</b>		<b>80</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>85</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia		85

Anexo 2: Evidencias de la propuesta	87
Anexo 3: Instrumento cuantitativo	138
Anexo 4: Instrumento cualitativo	140
Anexo 5: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos	141
Anexo 6: Fichas de validación de la propuesta	142
Anexo 7: Base de datos (instrumento cuantitativo)	143
Anexo 8: Transcripción de las entrevistas o informe del análisis documental	146
Anexo 9: Capturas de pantalla del programa Atlas.ti	152

## Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de categorización problema	43
Tabla 2 Matriz de categorización solución	44
Tabla 3 Baremos del Instrumento que mide la gestión de inventario	47
Tabla 4 Tabla expertos que validaron el instrumento	48
Tabla 5 Expertos de validación de la propuesta	48
Tabla 6 Frecuencias y porcentajes de los ítems de la subcategoría Stock.	52
Tabla 7 Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la sub categoría Aprovisionamiento, Lima 2021.	54
Tabla 8 Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes	58
Tabla 9 Pareto de las categorías en estudio	65
Tabla 10 Matriz de direccionalidad de la propuesta	69
Tabla 11 Simulación Montecarlo del lote económico para Guantes de nitrilo para procedimiento talla Small	93
Tabla 12 Simulación Montecarlo del lote económico para Mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues	98
Tabla 13 Simulación Montecarlo del lote económico para Aguja múltiple para extracción de sangre al vacío 21G x 1	102
Tabla 14 Consolidación de la data	143

## Índice de figuras

Figura 1. Frecuencias de la subcategoría Stock.	53
Figura 2. Frecuencia de la subcategoría Aprovisionamiento.	55
Figura 3. Frecuencias de la subcategoría Plazo de entrega.	58
Figura 4. Análisis cualitativo de la subcategoría Stock	60
Figura 5. Análisis cualitativo de la subcategoría Aprovisionamiento	61
Figura 6. Análisis cualitativo de la subcategoría Plazo de entrega	62
Figura 7. Análisis mixto de la categoría Gestión de inventarios	64
Figura 8. Pareto de la categoría en estudio	66
Figura 10. Lista de materiales que tienen alta rotación	87
Figura 11. Lista de productos para la elaboración de Pareto	87
Figura 12. Pareto de productos con alta rotación	88
Figura 13. Kardex actual de laboratorio clínico	89
Figura 14. Excel propuesto para el registro de inventarios en el laboratorio clínico	90
Figura 15. Excel propuesto para el registro de salidas en el laboratorio clínico	91
Figura 16. Excel propuesto para el registro de entradas en el laboratorio clínico	92
Figura 17. Diagrama de procesos de Adquisición de B/S	121
Figura 18. Registro de requerimiento de compras	123
Figura 19. Evaluación de proveedores	124
Figura 20. Registro de proveedores	125
Figura 21. Encuesta de satisfacción del proveedor	130
Figura 22. Solicitud de cotización	131
Figura 23. Evaluación de proveedores	132
Figura 24. Evaluación de proveedores	132

Figura 25. DAP de adquisición de B/S actual	134
Figura 26. DAP de adquisición de B/S propuesto	135
Figura 27. Diagrama de Gantt de adquisición de B/S actual	136
Figura 28. Diagrama de Gantt de adquisición de B/S propuesto	137
Figura 29. Registro Principal de Atlas.Ti	152
Figura 30. Documentación de entrevistas y marcado de ideas centrales	152
Figura 31. Formación de grupos de códigos	153

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene por título Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021. La cual, tiene como objetivo la utilización de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventario y así minimizar las inexistencias de stock. En esta investigación, se aplicó un sintagma de tipo holístico, con análisis de datos cuantitativo y cualitativo para posterior realizar un análisis mixto de tipo proyectiva aplicando un método inductivo – deductivo. En cuanto a la población, está conformada por 80 colaboradores de la institución, a quienes se les aplicó un cuestionario como herramienta de recolección de datos. Mientras que, se efectuó la técnica de la entrevista solo a 3 colaboradores. Para el proceso de análisis, se utilizó el programa Microsoft Excel y el Atlas.Ti9, lo que permitió identificar las incidencias más relevantes, tales como la falta de productos dentro del laboratorio y que no cuenta con un plan estratégico de aprovisionamiento, y mediante el diagrama de Pareto se propone la aplicación de la metodología de la clasificación ABC, cuya finalidad es el apoyo en la gestión de inventarios para el almacén del laboratorio clínico, permitiendo identificar el grado de demanda de los materiales que el área debe suministrar a la organización. A la vez, la metodología del lote económico, aminora los costos y define las cantidades apropiadas para el aprovisionamiento. Por tanto, las metodologías mencionadas, son aplicables para las distintas organizaciones independiente del giro de negocio, favoreciendo a su eficiencia, rentabilidad y a la satisfacción de los usuarios tanto internos como externos.

*Palabras clave:* Gestión de inventario, Clasificación ABC, lote económico, aprovisionamiento, existencias.

## **Abstract**

The present research work is entitled Proposal of the ABC classification and economic lot for inventory management in the warehouse of a clinical laboratory, Lima 2021. The objective of this research is to use the ABC classification and economic lot for inventory management and thus minimize stock shortages. In this research, a holistic type syntagma was applied, with quantitative and qualitative data analysis to later carry out a mixed analysis of projective type applying an inductive - deductive method. As for the population, it is made up of 80 collaborators of the institution, to whom a questionnaire was applied as a data collection tool. Meanwhile, the interview technique was applied to only 3 employees. For the analysis process, Microsoft Excel and Atlas.Ti9 were used, which allowed identifying the most relevant incidences, such as the lack of products within the laboratory and that it does not have a strategic supply plan, and through the Pareto diagram, the application of the ABC classification methodology is proposed, whose purpose is to support the inventory management for the clinical laboratory warehouse, allowing identifying the degree of demand of the materials that the area must supply to the organization. At the same time, the economic lot methodology reduces costs and defines the appropriate quantities for procurement. Therefore, the aforementioned methodologies are applicable to different organizations regardless of their business line, favoring their efficiency, profitability and the satisfaction of both internal and external users.

**Key words:** Inventory management, ABC classification, economic lot, supply, provisions.

## **Introducción**

La presente investigación tiene por título propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021; entendiéndose una mejora en la adquisición de productos para la gestión de inventarios.

En esta investigación se trabajó en una primera categoría lo cual es la categoría problema; gestión de inventario, contando con 3 subcategorías: la primera subcategoría stock con sus indicadores disponibilidad, calidad de servicio y reposición; la segunda subcategoría aprovisionamiento con sus dos indicadores entregas perfectas y exactitud de inventarios y por último la subcategoría tres; plazo de entrega con sus dos indicadores, tiempo de entrega e índice de rotación de existencias. Como segunda categoría obedece a la propuesta de solución lo cual son: clasificación ABC y lote económico lo cual son herramientas o metodologías para dar solución a los problemas de la gestión de inventarios en el laboratorio.

En la presente tesis se desarrolla en 5 capítulos, en el primer capítulo se desarrolla la problemática de la investigación que abarca desde el nivel mundial hasta el nivel local, también contiene los objetivos, la justificación y las limitaciones de la investigación. Se sigue desarrollando la tesis hasta llegar al capítulo dos en el cual contiene información acerca del marco conceptual, bases teóricas, antecedentes internacionales hasta abarcar los antecedentes nacionales.

En el tercer capítulo se realiza la metodología, se considera la población, muestra, las categorías y subcategorías, los instrumentos de recolección de datos tanto cuantitativo como cualitativo, mixto, validación, confiabilidad y plan de procesamiento de datos. Casi por finalizar en el cuarto capítulo se desarrollan los resultados, realizando el análisis



cuantitativo y cualitativo previamente recolectados para posterior realizar un análisis mixto de los mismos, dando a conocer el Pareto de los puntos críticos, la utilización del Atlas.Ti9 y su interpretación de las mismas, por consiguiente, la realización de la propuesta, la priorización del problema, categoría solución, y redacción de los entregables. Para finalizar tenemos el capítulo cinco en la cual se presenta las conclusiones de la investigación, las recomendaciones junto a las bibliografías y la documentación pertinente de las evidencias en los anexos siguientes.

# CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

## 1.1 Planteamiento del problema

Hoy en día el término de inventario se utiliza de manera cotidiana dentro de las organizaciones, esto sin tener en cuenta el tamaño de las empresas ni al rubro que se dedica, mucho antes del concepto de inventario los egipcios manejaban sus almacenes de provisiones alimenticias para poder utilizarlos en tiempos menos favorables, de ahí la manera de tener un registro de su control y distribución para su supervivencia (Morales, 2018).

La OMS indica que para garantizar el adecuado uso de los equipos médicos se debe tener en cuenta a la ingeniería clínica o el cuidado médico de la tecnología. Este proceso inicia con la valoración de las necesidades de los países, regiones, comunidades o instituciones y termina con el desmantelamiento, en el proceso se recurre a toda la cadena de suministro desde la adquisición pasando por el inventario de los materiales o equipos médicos hasta su distribución o logística inversa de dichos instrumentos médicos incluyendo la gestión del talento humano (OMS, 2020).

De acuerdo al director de la OMS, la escasez de EPP para el personal de salud de todo el mundo se viene agravando por el alto precio, acaparamiento y mal uso de mascarillas médicas, overoles, gorros, botas, guantes, batas médicas, gafas, caretas, etc. Estos suministros son de gran importancia para el personal sanitario para su prevención, protección, cuidado de las personas que adolecen de algún malestar en su salud y el cuidado de los mismos, por tal motivo para satisfacer el ascendente requerimiento mundial, se calcula que la manufactura debería aumentar la producción en un 40%. En la ausencia de una

sucesión de aprovisionamiento y adecuado manejo de los inventarios pone en evidente peligro a los trabajadores de la salud a nivel mundial, las industrias deben trabajar a la par con los gobiernos nacionales para su importación o exportación y distribución de dichos materiales, ya que, al no contar con éstos, no se podrá hacer frente a La Covid-19 (edición médica, 2020).

En México una de las causas principales que conducen a las empresas a la quiebra son los errados controles de inventarios y almacenes que llevan a la toma de malas decisiones por la falta de certeza en la información por lo que afecta directamente a las empresas, un sondeo realizada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) sobre victimización de empresas mostró que por cada empresa se realizaron 2.5 crímenes siendo esto un total de 4 millones del total de 1.6 millones de empresas asociados al robo de tipo hormiga consecutivo por robo de dinero o insumos. Cabe resaltar en otro estudio realizado por el INEGI, más allá de los 5 años de 100 pymes solo 30 sobreviven, esto se debe a la pérdida significativa debido a ventas e inventarios (AméricaEConomia.com, 2017).

En Perú, el gerente de Ofisis resalta la importancia que debe existir entre la gestión de las ventas y sus inventarios, debido a la ausencia del control de sus inventarios repercute directamente en la utilidad de la empresa, ocasionando que se cuente con disponibilidad de los artículos necesarios en el tiempo necesario y lugar exactos generando un impacto negativo en sus ventas, el control de inventario tiende a errar al momento de emplear instrumentos digitales básicos tales a Excel, ya que no concede un trabajo en conjunto, sobre todo aquellas empresas que realizan todo el desarrollo de la cadena de suministros (almacén, distribución, importación, producción, ventas, planilla, gestión human, etc.) (Gestión, 2019)

En una institución de salud, los materiales de trabajo para los colaboradores son restringidos y más ahora por la emergencia sanitaria por el Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). Por lo que, el área de almacén aporta un rol fundamental en la gestión de inventarios. Sin embargo, dicha área del laboratorio clínico de la organización en estudio, denota falencias para la obtención de los materiales y/o productos que les son solicitados, puesto que o están obsoletos o simplemente no se cuenta con stock. Otro factor importante es la falta de control interno de los materiales de trabajo dentro del almacén, esto hace que no se cuente con un adecuado monitoreo de las existencias generando retrasos y disconformidad en el cliente interno.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cómo mejorar la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la situación de la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021?

¿Cuáles son los factores de mayor incidencia en la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Proponer la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventario en un laboratorio clínico.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Analizar la situación de la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021.

Identificar los factores de mayor incidencia en la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

La presente tesis de investigación, está asentada en tres teorías fundamentales; de los inventarios, decisiones y de la administración; las cuales, están relacionadas entre sí. La primera teoría ayuda a determinar las cantidades necesarias entre lo que falta y lo que existe esto se tiene que realizar para no dilatar los procesos productivos de la empresa; en tanto la segunda direcciona a seleccionar la alternativa más idónea para no retrasar las actividades cotidianas de la organización en relación con los grupos de interés, esto va a depender de lo que se desea obtener con respecto a la satisfacción de las necesidades del mercado. Finalmente, la teoría de la administración contribuye a potenciar las dos anteriores y así poder gestionar todos los recursos de la organización, manteniendo un conteo y registro de las existencias para tomar la alternativa más acertada con respecto a la satisfacción de las necesidades del mercado

### **1.4.2 Metodológica**

El presente trabajo de investigación se realizó bajo el enfoque mixto porque se buscó conocer la realidad desde dos perspectivas. El cuantitativo, que se sustenta en el cuestionario aplicado a los colaboradores del almacén del laboratorio clínico y así obtener una data de los ítems que más frecuencia tienen dentro de la investigación. Por otro lado,

bajo el enfoque cualitativo se aplicó una entrevista a tres colaboradores del laboratorio; al encargado de almacén y a dos técnicos laboratoristas, quienes conocen la realidad problemática a la que se enfrenta el área. Por consiguiente, se logró triangular el análisis cuantitativo con el análisis cualitativo llegando a obtener el diagnóstico de la investigación lo que permitió recopilar la información necesaria para su análisis y con ello formular la propuesta solución que consiste en la aplicación de la clasificación ABC y lote económico.

### **1.4.3 Práctica**

El trabajo de investigación será de utilidad para el área de almacén del laboratorio clínico y otras empresas o posteriores investigadores que quieran aplicar la categoría solución en estudio, porque le permitirá clasificar los materiales de trabajo acorde a la demanda de la organización. Es decir, identificar aquellos productos que presenten mayor salida o mayor rotación dentro del almacén de laboratorio, por lo que, se apoyará en el lote económico que también se presenta en la categoría solución, para así determinar la cantidad necesaria requerida por los usuarios en el momento oportuno y determinar el punto de reorden acorde a la demanda anual de las organizaciones.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

Para el desarrollo del estudio de investigación se presentaron limitaciones de tiempo y espacio para poder realizar el trabajo de investigación; se dispuso alternar entre las actividades de trabajo y las académicas, las actividades laborales son rotativas un día guardia de 7:00 am a 7:00 pm y al segundo día era guardia noche de 7:00 pm a 7:00 am del día siguiente, y se descansa 3 días libres, en esos días libres el investigador realizaba las actividades académicas concernientes al curso extracurricular del trabajo de investigación;

asimismo de espacio ya que la ubicación de la empresa en investigación se encuentra en el distrito de surquillo y el investigador se encuentra residiendo en el distrito de cercado de Lima, esto se solucionó gracias a los días en la cual el investigador labora, para tales inconvenientes el tesista de manera oportuna se dirigía cada tres días a cumplir con sus labores y en sus ratos libre procedía a la realización de la tesis, tanto en la recolección de la data cuantitativa como en las entrevistas (cualitativa), de la misma forma se financió la investigación con recursos propios del investigador tales como: el pago del internet, la compra de una Pc de escritorio, fluidos eléctricos, y la utilización algunos recursos descargados de internet como el Atlas.Ti9, etc.

En la actualidad y hace un año atrás el mundo viene siendo afectado por el Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), por tal motivo ha modificado el comportamiento de las personas lo cual deben acoplarse a la nueva normalidad, es decir con todas las medidas de bioseguridad incluyendo el distanciamiento social por tal motivo no se pudo asistir a las distintas bibliotecas para recolectar de libros pertinentes y el Perú no es ajeno a estos cambios ocasionados por este virus mortal.

Dada la coyuntura se logró resolver dichos inconvenientes de asistencia a las bibliotecas de manera física ya que por disposiciones realizadas por el gobierno central no se podía salir de los hogares, para tal motivo se recurrió a la utilización de herramientas virtuales gracias a las bondades del internet se logró ingresar a las plataformas virtuales de las distintas plataformas de información como artículos científicos, libros virtuales y fuentes fidedignas de información real y relevante.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

En Colombia, Bustos, Navarro & Barrios (2019); en la investigación de la gestión de inventario en una entidad financiera para tarjetas de crédito, la cual el objetivo fue el incremento de la utilidad de la empresa, utilizando una metodología del tipo descriptiva, análisis de información extraída de la base de datos y cualitativa a través de entrevistas. Los logros obtenidos del estudio que acontecieron entre 2018 y 2019 son tales que los envíos de manera urgente representan el 25% del total de tarjetas enviadas, se aumentó la cantidad de 1125 en el 2018 a 1302 en el 2019 reduciendo el despacho en un 56.69% por lo consiguiente se elimina los envíos de urgencia, esto se evidencia en un ahorro de \$12,915.000. Se llega a la conclusión con el modelo planteado sobre la gestión de inventario de tarjetas se logra monitorear los inventarios de acuerdo a la demanda existente aumentando el nivel de servicio de 95% a 97%. Con la puesta en funcionamiento del modelo de gestión de inventario traerá beneficios a la empresa eliminando los envíos urgentes, ayudando a la economía y optimizando el nivel de servicio.

En Colombia, Escobar, Linfati & Adarme (2017) en la investigación de los distribuidores de productos perecederos (pescado) en la gestión de inventarios. El objetivo fundamental es encontrar un ejemplo probabilístico maximizando el beneficio diario esperado contemplando la seguridad de stock con su estrategia política de inventario, la investigación se basa en la metodología de simulación de Montecarlo, generando variables de entradas del modelo muestras aleatorias y analizar el comportamiento de los valores generados. Para los resultados se ha considerado la siguiente información en kilogramos los



productos y en el lead time en días, dado los resultados para optimizar sus utilidades se debe considerar una política de stock mínimo de 10 kg y un máximo de 50kg o una política más conservada tal como 10kg y 20kg, estos resultados sugieren que el modelo puede ser utilizado para otro tipo de productos perecederos. En conclusión, la metodología propuesta en el experimento proporciona información táctica y operativa eliminando los conocimientos empíricos o intuitivos reemplazando la toma de decisiones con prácticas e instrumentos de soportes más eficientes.

En Ecuador, Manzo, Mendoza, Rodríguez & Gutiérrez (2017); en la investigación modelo de gestión de inventario de alimentos para empresas hoteleras, cuyo objetivo es identificar el tipo de gestión que manejan los hoteles y proponer el modelo ABC y las 5S; la investigación se basa en un estudio no experimental de corte transversal, cualitativo, descriptivo, lo cual se tomó como referencia un total de 5 hoteles, se empleó como mecanismo de medición la encuesta y la entrevista, de los cuales los hoteles no llevan un modelo de gestión de inventario, pero en si mantienen un control informático contable de sus materias primas, también reconocieron que se realiza cada 15 días un control de inventarios, el 40% de los hoteles encuestados mostraron que su nivel de conocimiento del modelo ABC y 5S es promedio, mientras que uno de los hoteles afirma tener un mayor conocimiento por el hecho que mantuvo alguna capacitación al respecto del tema de investigación. Sobre las ventajas de implementar un modelo de gestión ABC o 5S que se adapte a su sistema informático, sería un valor agregado para sus empresas y fortalecer la competitividad en su sector económico. Se concluye que los hoteles no cuentan con un modelo de gestión de inventarios que les facilite la en el ámbito contable, ya que el mantener un sistema informático de sus materias primas es más costoso que la implementación de un modelo ABC o 5S, por el tema de licencias o mantenimiento del sistema. Se recomienda a

los directivos, gerentes o socios de los hoteles indagar más sobre los modelos propuestos, esto ayudará en la utilización de herramientas de gestión para rotación, caducidad e importancia del producto.

En Barranquilla, Salas, Maiguel & Acevedo (2017) en su investigación para establecer la cooperación y grado de integración en una cadena de suministros utilizando procedimientos de gestión de inventarios, con el fin de determinar los grados de integración y cooperación de la cadena de suministros, a través una población finita de 55 empresas del sector madera con muestreo aleatorio de 27 empresas con un nivel de confianza de 55%, se recopiló que por el buen flujo de información el 40% tienen buena integración interna, de sus recursos y para la toma de decisiones, siendo el 60% del total lo que no tienen un buen flujo de información por lo tanto no hay una buena integración de sus operación. En conclusión, la metodología de gestión de inventarios ayuda a mantener una integración en todos los niveles de la empresa y su interacción con el exterior para la satisfacción de sus clientes. La integración de procesos y colaboración de las empresas en estudio es muy baja debido a la mala planificación de sus procedimientos. En la ciudad de Barranquilla el 93% de las empresas del rubro madera tiene un control de inventarios de manera manual lo cual significa un reto considerable para la gestión de inventarios en la mejora de procesos. Se recomienda la implementación de buenas prácticas como factor clave para su mejor integración en la cadena de suministros.

En Ecuador, Garrido & Cejas (2016) realizaron un estudio sobre gestión de inventario y la administración de empresas como factor estratégico. La investigación tiene como objetivo la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos en la gestión de inventario para recalcar costos propios de los productos que se comercializan en Cantón de

Riobamba Ecuador; el método de la investigación que se guio mediante una exploración sistemática a partir del marco teórico, se realizó 1) regla EOQ (Modelo de la Cantidad Económica de Pedidos) con reducción por cantidad. 2) El Modelo de Inventario de la Cantidad Económica del Lote de Producción (POP) y por último 3) Cálculo del Inventario de Seguridad para satisfacer un Nivel de Servicio Especificado, de los 3 modelos se puede obtener la importancia de la gestión de inventario para la toma de decisiones delimitando la cantidad y el costo total del inventario. En conclusión, los modelos estadísticos aplicados se consideran herramientas claves y de considerable utilidad para estimar costos de las materias primas y la venta de los productos terminados; por lo tanto, se debe dar una gran importancia al inventario justo y necesario para las actividades de las empresas, en la investigación se recomienda que se lleve la gestión de inventario con un enfoque justo a tiempo fomentando su utilización en las pymes.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Mendoza (2019) realizó la tesis en la organización electrotiendas del Perú, desarrollo de la gestión de inventario para minimizar los costos, cuyo objetivo fue determinar cómo influye en los costos de la empresa la mejora de la gestión de inventario. La investigación es de diseño pre-experimental para disminuir o reducir los costos basado en la cuantificación de las causas en un análisis estadístico relacionado con el inventario con los costos que se generan, con una población que tiene conexión directa e indirecta a la gestión de inventarios y un muestreo no probabilístico por conveniencia. La investigación muestra que existe un 25% de los encuestados manifiestan que siempre existe una falta de productos, en tanto que casi nunca cumplen los tiempos de entrega representa el 50% en comparación a un 13% que considera que casi siempre el tiempo de entrega es el adecuado. Los resultados también arrojan que el 75% de personas encuestadas casi siempre son adecuados los lotes

de compras en contraste con el 25% considera que casi nunca lo son. La investigación señala como conclusión que la falta de políticas de regulación de abastecimiento general falta de existencias en el inventario y la falta de estandarización en sus procesos genera que se realice un trabajo de manera empírica lo cual genera en varias ocasiones la duplicidad de actividades esto se ve reflejado en el alto costo en la gestión de inventarios siendo el costo del pedido en S/ 28.46 y el costo de mantenimiento de inventario es de S/ 164,300,890.55. Se recomienda que en la gestión de inventarios se estandarizan procedimientos, capacitaciones y reuniones periódicas con el personal involucrado directamente con la gestión de inventario.

Pérez & Wong (2019) en su investigación de la empresa Soho color salón & spa en Trujillo sobre la gestión de inventario, con el objetivo de reducir costos, cuya investigación es de tipo no experimental descriptiva, transversal y propositiva; considerando como muestra el registro documental de comprobantes de pago, reportes entre otras documentaciones pertinentes para la investigación, como efecto de la investigación se encontró que el almacén no tiene un registro integrado, lleva un control en hojas de formato Excel lo cual no lleva un registro estricto de los artículos. Por medio del análisis documental se obtuvo que de acuerdo al cumplimiento de metas se considera aceptable o adecuado en cumplimiento al nivel de 60% los cuales se obtuvo un total de 50% en el proceso de planeación, 45% en gestión y por último un 42.86% en el proceso de control. Como conclusión se evidencia que la mayor oportunidad de mejora se lleva en el proceso de control lo cual implica un enfoque estricto para lograr niveles aceptables para el bienestar de la empresa. Se recomienda el empleo de herramientas de gestión tal como el cálculo de la cantidad óptima por artículo y la clasificación ABC para los productos con más movimientos en la empresa, lo cual aumenta en mayor medida la productividad de la empresa reduciendo el costo de mano de obra.

Angulo (2019) en el artículo titulado administración de inventarios y control de interno de la compañía de construcción Peter Contratistas S.R. Ltda. Con el objetivo de identificar la correlación que existe entre la administración de inventario y monitoreo intrínseco de la empresa ya mencionada en la ciudad de Huánuco en el 2018, la investigación es de tipo descriptivo correlacional de nivel aplicativo prospectivo de enfoque cuantitativo cuya población la constituyen 18 trabajadores, para lo cual fueron seleccionados de manera no probabilística, este método es por conveniencia del investigador, utilizando la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento para la gestión de inventario y control interno, contando con una validación y Alpha de Cronbach ( $\alpha=0.87$ ). en la investigación manifiestan que el 88.9% el control interno se administra de manera adecuada, mientras que el restante 11.1% considera lo contrario; 17 encuestados considera que la gestión de inventarios se desenvuelve de manera eficiente representando el 97.4% en contraste con el 5.6% lo considera de manera deficiente. Llega a la conclusión que la gestión de inventario es favorecida por el control interno de la empresa constructora. Para finalizar la investigación pone de conocimiento que control interno beneficia de manera eficiente en lo administrativo como en lo operacional de los inventarios.

García (2018) en su investigación de tesis de análisis de inventario de una empresa comercializadora textil, teniendo como objetivo el control de inventario de la empresa textil; de enfoque cualitativo, de análisis documental y entrevista a las unidades informantes, se obtuvieron los resultados que en el almacén la inexistencia física de mercaderías, al no contar con personal capacitado esto se ve evidenciado en la falta de procedimientos estandarizados de control de inventario, por lo tanto no hay un conteo exacto de las mercaderías por lo tanto los reportes no son fidedignos y esto no se sabe hasta casi fin de año, esto genera retraso en las áreas involucradas tales como: almacén, contabilidad y ventas entre otros esto repercute

directamente gerencia general para la toma de decisiones. Se concluye que en la empresa textil no existe una correcta gestión de inventario, por lo tanto, el control de inventarios, los controles físicos como el Kardex y la documentación no están actualizados en su debido momento. Se recomienda la utilización de un sistema que integre a todas las áreas involucradas en la empresa textil y la capacitación constante de todos sus colaboradores.

López (2017) en la investigación sobre el proyecto de mejora en la cadena de suministro de la empresa minera Colquisiri S.A. 2017, la mejora del proceso de gestión de inventarios, con la práctica de reposición ROP y la categorización ABC, con el objetivo de utilizar los métodos ya mencionados en relación con el costo y el nivel de rotación, para mejorar la administración de los inventarios en la empresa minera ya mencionada en líneas superiores, de diseño descriptivo, como resultado de investigación y la aplicación de los métodos propuestos obtuvo una disminución de 35% siendo este la cantidad total de S/ 739,031,75. Concluye que planificar mejor la producción ayuda a llevar un correcto nivel de inventarios, para reducir costos sin perjudicar al usuario final, evitando las rupturas de la cadena de suministros y la inmovilidad del capital de trabajo en el exceso de stock y así manejar en óptimas condiciones los inventarios para disminuir el costo del mantenimiento de stock innecesario.

Como recomendación el tesista indica que la implementación del ROP para la reposición de stock dará resultados positivos y así poder continuar con las actividades cotidianas sin alterar la cadena de suministros dentro de la empresa, por otro lado, se recomienda la negociación con los proveedores lo que se va a comprar dependiendo del volumen de la demanda, tomando en cuenta el stock inmovilizado para por ende disminuir el stock en un 94% que representa un total de S/ 150,970.51.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Marco fundamental**

La administración como teoría tiene una significancia de doctrina que se incorpora en estos tiempos en relación a lo sistemático de las operaciones en las empresas para poder planear y alcanzar los objetivos trazados en relación a empresas prestadoras de servicios o a la producción de acuerdo con Martínez, (1999). Con el pasar de los tiempos la administración ha sufrido transformaciones desde la década de los 70 's que desemboca en el enfoque de sistemas que tiende a unificar muchos conocimientos por lo tanto ha fortalecido el concepto tradicional de la administración (Aguilar & Yaguana, 2017).

El proceso administrativo se divide en 2 fases las cuales se conforman de una teórica y una dinámica. Por tal razón la teórica está más afinado a lo que debe de ser encaminado al futuro; de la misma manera la dinámica se orienta más a cómo se debe de dirigir en la actualidad la organización según Chiavenato, (2007) se debe de formar una atmósfera agradable para los trabajadores para garantizar su continuidad en un ambiente psicológico íntimo y cordial. La relación que tiene la teoría de la administración con la investigación a realizar, analiza y evalúa los distintos procesos que interactúan en las organizaciones, lo cual permite planificar y elegir entre las alternativas la más idónea dando solución a los problemas que aquejan a la organización.

Las teorías de las decisiones deberán ser acordes a las necesidades del mercado y el resultado depende del desarrollo de las actividades en todos los procedimientos que generen utilidad en la empresa. La decisión se divide en 2 caminos; la positiva que estudia la psicología y sociología el cual examina la conducta de los decisores, y la Normativa que

infiere en cómo deducir o debe ser la conducta de los decisores partiendo del supuesto racional. Sostiene como acepción inicial que la teoría de las decisiones posee como objetivo estudiar la opción correcta de una situación en específica de manera que el producto sea la más razonable.

La teoría estudia las alternativas posibles que se presentan y serán elegidas de acuerdo a las necesidades del mercado y la capacidad de las organizaciones al cambio debido a dichas decisiones que se elijan, ya que deben ser coherentes y la más razonable posible acorde a su entorno; dichas opciones influyen directamente en la satisfacción de los stakeholders en todos los procesos productivos, desde la elección de los proveedores hasta la post-atención de clientes, estas decisiones influyen directamente en la sostenibilidad en el tiempo de las organizaciones. La teoría de la decisión ayuda en la gestión logística para mantener un control de todos los activos de la empresa ya sea pública o privada, manteniendo un stock de inventarios para mejorar los procesos productivos de las organizaciones, por lo tanto, es trascendental mantener las relaciones con todos los implicados en la cadena de suministros para la satisfacción de los clientes (Vidal, 2012; Jorge, 2012; Céspedes 2009).

Según, Moya (1999), argumenta que la teoría de los inventarios son el equilibrio entre los volúmenes de pedidos y las existencias que se tienen en el almacén, para evitar que las actividades de las empresas se paralizan por falta de materias primas o alguna materia de suma importancia o clave en un proceso operativo dentro de la empresa, esto debe de ser correlativo con el costo de mantenimiento económico de inventarios, como finalidad la teoría busca un consenso entre lo que se va a pedir en cuanto tiempo se debe de realizar el pedido en el tiempo debido, y la cantidad exacta que debe pedirse para evitar roturas, conservando u optimizando los costos de mantenimiento de los inventarios, la suma de todos los costos



se le denomina costo total la cual comprende el costo de pedido, mantenimiento de mercancías y los costos en la ocurrencia de falta de materiales.

Según Gonzáles & García (2015), alegan que la teoría de los inventarios tiene como finalidad 2 objetivos claros, uno económico y otro de servicio; el primero incurre en costos y la toma de decisiones en cuanto se debe de realizar el pedido de acuerdo a la cantidad idónea sin incurrir en costos adicionales que afecten a la rentabilidad de la empresa por productos o materias primas faltantes y como consiguiente el otro se ofrecer un servicio adecuado. Esto se debe a que si no se incurre en ruptura de la cadena de suministro no se incurrirá en la falta de materiales y la disconformidad de los stakeholders.

Según Pérez y Torres (2014) el modelo EOQ por sus siglas en inglés o cantidad económica de pedido según Harris (1963) es de base fundamental para la teoría de los inventarios, en donde se postula que los productos tienen una vida útil, por lo tanto, se deben de aplicar políticas concordantes con la de los productos ya que el mismo tendrá un impacto económico significativo, ya que agregarle que el producto tiene una vida útil agrega un costo adicional al mantenimiento de inventarios por consiguiente se debe de determinar de manera eficiente el mantener la disponibilidad de los productos evitando que pérdidas por productos vencidos.

### **2.2.2 Marco conceptual**

Según García, Álvarez, García, Lavoinet & Fernández (2020) una manera de clasificar las existencias en una empresa en cuanto a las adquisiciones de sus productos, artículos o materias es mediante la categorización ABC. La cual, consiste en ordenarlos acorde a su elevado valor económico como A, en comparación con el B que son regular y C

que son los que representa un menor valor. Por consiguiente, Pulla (2020), señala que se puede segmentar por medio de su importancia, siendo A los que simbolizan el 80% de stock en valor total y estos se deben controlar de manera más continúa ubicándose en las partes bajas para su fácil y rápido acceso. Por otro lado, los que se segmentan como B se ubican en las partes de alturas medias para su acceso, estos representan del inventario un valor total del 30%. En tanto, los de la sección C que tienen un valor de 5% del stock en valor total de inventarios el monitoreo no es tan frecuente y el acceso no es tan rápido en consideración como la de los demás segmentos, por lo tanto, se debe tener mayor frecuencia en la categoría A y B, respectivamente.

Asimismo, Gonzáles (2018) manifiesta la clasificación con respecto a la rotación o demanda de las existencias, 80% de rotación, 15% de rotación y en 5% de rotación con respecto al movimiento de las existencias de las empresas. Para Rivera, Frago Garnica & Montufar (2019) el objetivo de la clasificación ABC está sujeto al porcentaje de ventas de las empresas para así prever el tiempo de producción para la generación de la mayor rentabilidad en consideración de los costos de preparación considerando la demanda. Para finalizar Cardona, Orejuela & Rojas (2018) afirman que no siempre se debe tener énfasis en la categoría A ya que también se debe de tener en cuenta a los productos de la clase B por la demanda que este representa. De la misma manera Girón, López, Sornoza & Campuzano, (2018) señalan que este sistema de control es empleado en la gestión de inventarios con el fin de mantener un adecuado control del flujo de costos, para lo cual, se apoya en el sistema de clasificación ABC.

Los comienzos de los paradigmas en la gestión de inventarios tienen sus raíces en el año 1913, donde nace el modelo de lote económico, formulado en un principio por Ford

Whitman Harris. Un año más tarde, sería el consultor R.H. Wilson quien lo aplicaría, motivo por el cual también se conoce a esta metodología como el Modelo de Wilson o Harris-Wilson. Dicho modelo, denota que es factible localizar el nivel adecuado en la gestión de inventarios, al lograr organizar y reducir los costos de los productos de los que necesite abastecerse una empresa. (Olivares & Soria, 2019).

Asimismo, dicho modelo se encarga de definir la cantidad y las fechas de cuando la organización debe abastecerse de productos necesarios para sus operaciones. Logrando así optimizar sus procesos, puesto que la razón del lote económico como se indicó previamente es aminorar los costos y sostener un régimen apropiado de aprovisionamiento. Esto se da ya que están relacionados más a la producción, tal como se asocia al tiempo de manufactura y el tiempo promedio de procesos. (Tax, 1985).

Según Juca, Narváez, Erazo & Luna (2019) el punto de reorden establece porciones de máximo y mínimos de inventarios, por consiguiente. Para Contreras, Atziry, Martínez & Sánchez (2018) es un beneficio económico para la empresa porque estima costos para la adquisición de sus productos, siendo un anticipando para la cantidad estimada a comprar en las cuales no sobre ni falte el producto. Igual Jara, Sánchez, Martínez (2017) estiman que es la cantidad mínima que se tolera en el inventario para poder realizar las compras de sus existencias, dicho modelo solo es aplicable para productos ya establecidos, esto ayuda a mejorar la flexibilidad y se anticipa a la demanda del mercado.

Por tanto, Soria & Jacobo (2017) también se le conoce como método fijo de pedido, de la misma forma es la cuantía de productos remanentes para determinar si ya se debe realizar un pedido. Finalizando Rojas (2016) las empresas presentan falencias en la gestión

de los inventarios causando escases de insumos para las empresas, por tanto, propone la implementación de políticas de inventario para que se tenga stock durante el tiempo que se demora el aprovisionamiento justo antes de que se realice el pedido de comprar por ende no se quede sin productos en stock.

El inventario en sí fundamentalmente es la realización del conteo y registro de documentos físicos o virtuales de las existencias contables de las mercaderías y/o bienes materiales de las empresas realizadas con orden y precisión, en un determinado tiempo para su correcta administración conservación y manipulación, una relación de lo que se tiene y lo que se consume a diario; y su disposición para seguir con las labores en todas sus áreas operativas de la organización independientemente si es una empresa de bienes o servicios, Meana (2017).

Con el uso de herramientas de control las empresas realizan el registro de sus inventarios de manera oportuna para que puedan satisfacer la demanda de sus clientes, y ser sostenibles en el tiempo, esto permite que la empresa tenga un stock de sus bienes tangibles para desarrollar sus actividades independientemente de la actividad en la que se desempeña la empresa. De tener un mal control de sus inventarios genera clientes insatisfechos por consecuencia repercutirá en problemas financieros que llevarían a la quiebra a la empresa según Panchi, Armas & Chasi (2017). Muy aparte de los registros documentarios entre otras documentaciones pertinentes se necesita de una preparación, organización y buena gestión del talento humano tanto con competencias físicas, psicológicas y de conocimientos sólidos, Mora (2016).

La gestión de inventario se centra más en la administración, control y planificación de sus productos, artículos o materias primas, con el objeto de complacer las exigencias de los compradores en el tiempo requerido, esta medición se realiza en torno a la rotación de productos dentro del almacén (entrada y salida). Pero también se debe contar con un stock de seguridad para cubrir cualquier demanda imprevista del mercado, para no paralizar las operaciones en la empresa ni generar malestar en el cliente interno y externo, de realizarse la ruptura de la cadena logística se vendría afectada económicamente, esto está de acuerdo con Nevado, López, Pérez & Ramón (2007); Paniagua, Sánchez (2009).

Las existencias en gran medida dependen de factores tanto internos estos se pueden manejar o corregir porque está dentro del alcance posible de la empresa, pero de factores externo esto sí es con lo que la empresa debe lidiar todos los días porque no está dentro de sus posibilidades el poder controlarlo; estos factores son vitales para cumplir con los requerimientos de la plaza promedio durante los tiempos siguientes al reabastecimiento, desde 2 puntos de vista: el físico requiere un recuento de manera adecuada fijado en el inventario mantenimiento y manipulación y económico (valoración); según Portal (2011) aquella cantidad de artículos de productos acumulado en un determinado lugar para su posterior distribución. La cantidad de stock va a depender en gran medida del volumen de producción, cantidades de recepción de envíos, espacio de almacenamiento y tiempos de aprovisionamiento, de todos estos factores va a depender el ciclo de stock. También se menciona sobre la existencia de stock obsoleto, muerta o pérdida, dependiendo del valor de las existencias se deben tener las precauciones especiales para minimizar estos incidentes según Ballou (2004).

Según Monterroso (2002) el stock, se trata de alcanzar en el tiempo preciso los recursos necesarios cuando las empresas u organizaciones lo requieran para seguir con normalidad sus operaciones de producción o cualquier otra actividad que requiera de dichos recursos, esto se efectuará con la colaboración sincronizada en conjunto con los proveedores habidos y por haber previamente coordinados, de tal manera aumentará la eficiencia de la producción cuando se adquieran insumos o productos de calidad, ingresando estos mismo al proceso de producción de forma inmediata eliminando las inspecciones, ya que si no son de calidad se incurrirá a reprocesos o en el peor de los casos a pérdidas de productos en cantidades mínimas o el grandes lotes, esto se verá reflejado económicamente en los costos totales repercutiendo en la utilidad de la empresa para generar ingresos .

Se relaciona a la capacidad de adquisición de insumos, mercaderías, materias primas o maquinaria para lograr cubrir con las posibles falencias de las empresas y así poder realizar sus actividades u operaciones de manera normal sin interrupción asegurando el trabajo continuo de sus áreas operativas. En el aprovisionamiento se debe formar alianzas estratégicas con los proveedores esto debe ser actividades claves dentro de las empresas como estrategias de producción, permitiendo determinar el éxito de la empresa aumentando la rentabilidad y la imagen de la empresa en el mundo competitivo generando una posición en el mercado buscando océanos azules, esta integración de proveedor-cliente, contribuyendo a maximizar los beneficios de las empresas en toda la cadena de suministros que estén relacionadas entre sí. Es importante la medición de los indicadores de aprovisionamiento y cumplirlos a cabalidad para así mejorar la rentabilidad de las empresas, esto ayudará en la investigación para tener en cuenta los tiempos de aprovisionamiento, espacio disponible, costo almacenamiento, entre otros. Mortilla, (2015); Hinojo, (2016); Monterroso, (2002) & González, (2014).

Se considera el plazo de entrega al tiempo de procesos que transcurre desde que el cliente realiza la compra hasta que el producto y/o servicio esté en propiedad física, virtual o que el cliente lo perciba y así hasta poder disponer de dicho producto, ese tiempo de espera o latencia puede ser considerado generalmente en meses, semanas, días, horas o minutos y es el tiempo en la cual el vendedor o proveedor entregará el producto y/o servicio al cliente o clientes en el momento exacto, en el lugar correcto y en las condiciones y cantidades requeridas o esperadas por los clientes, y así lograr afianzar los vínculos que existe entre ambas organizaciones, Párraga & a.t (2014);.

En el plazo de entrega se puede considerar la cancelación del producto y/o servicio si este no llega en el tiempo acordado al momento de realizar la adquisición o compra, eso se detalla o acuerda dentro de las políticas y/o penalizaciones de compra tanto en beneficio del comprador como la del vendedor en consideraciones de las organizaciones, para tales políticas ambas partes deben de estar de acuerdo y cumplir a cabalidad dichos acuerdos. Este tiempo de entrega es conocido también como el “Lead Time” que es todo el proceso de producción si se tiene por entendido una empresa manufacturera hasta la entrega de su producto terminado al cliente, eso se reduce a tiempo de producción y entrega del producto, Moreno, (2014); Ferrín, (2007); Altuna & Alva (2018).

Según Monterroso (2002) una estrategia del aprovisionamiento se debe considerar el plazo de entrega como clave para fortalecer vínculos entre proveedor y cliente, trabajando de forma conjunta para lograr el objetivo de minimizar costos , reduciendo desperdicios, reduciendo los plazos de entrega y así mejorar la calidad en ambas organizaciones .

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Método de investigación**

Para la investigación se aplicó el método inductivo que se obtiene conclusiones a partir de acontecimientos o hechos específicos utilizando el razonamiento, parte de lo particular a lo general, mientras que el deductivo es todo lo contrario, se realiza de manera general (leyes, postulados o teoremas) a lo específico o particular, esto ayudará a la investigación a encontrar los posibles problemas en el control de inventarios de lo macro a lo específico para poder plantear la posible solución (Bernal, 2010).

### **3.2 Enfoque**

La investigación se realizó de bajo un enfoque mixto, para lo cual se inter relacionó lo cualitativo con lo cuantitativo con el objeto de obtener la información más real, e indica que ambos pueden interrelacionarse entre sí, sin alterar su configuración y métodos iniciales. Esto ayudará en la investigación en la obtención de información real y fidedigna dentro del área de almacén en el laboratorio clínico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### **3.3 Tipo de investigación**

Este tipo de descriptivo, la investigación se caracteriza por plantear, diseñar, configurar. Direccionado a un panorama de investigación en sentido a los objetivos durante la investigación hacia una posible solución, enfocado en el problema de investigación con la ayuda de herramientas de recolección de datos. Esto ayudará al trabajo de investigación para analizar y plantear posibles técnicas hasta lograr resultados pertinentes acordes a los



objetivos planteados en la presente investigación (Carhuancho, Nolzco, Sicheri, Guerrero, & Casana, 2019).

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

El diseño de la investigación es de tipo de no experimental, se realiza de manera libre sin alterar las variables de la investigación ni generar ninguna situación que llegue a modificar dichas variables en beneficio del tesista. Lo que se realiza de manera general es observar y registrar los acontecimientos que suceden en relación al tema de investigación u objeto de estudio, en la presente investigación observará y se registrará todas las actividades que realizan los sujetos de estudio sin modificar o alterar su entorno tanto directa e indirectamente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

### **3.5 Población, muestra y unidades informantes**

La población es en su totalidad son 80 colaboradores (se considera a todos los colaboradores dentro de la institución) todas las piezas que conforman el todo los cuales tienen características parecidas o similares de los cuales se quiere realizar una investigación (Bernal, 2010).

La selección de un subconjunto del total de la población o universo es la acción del muestreo, con el objetivo de contestar al planteamiento del problema de la investigación, este muestreo debe de seguir 2 pasos generales, cómo se seleccionará la muestra y el magnitud de la muestra en el estudio mixto el muestreo es más complejo ya que se debe elegir una muestra con características aproximadas (cuantitativa y cualitativa) sin que este afecte la calidad de los resultados, para tal investigación se realizó un muestreo por

conveniencia siendo este una cantidad considerable (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La unidad de análisis estará representada por los encargados del área de almacén del laboratorio clínico en las entrevistas los cuales son tres y en el cuestionario serán todos los colaboradores que laboran en el laboratorio clínico que tienen alguna relación directa con el tema de investigación.

### **3.6 Variables, categorías y subcategorías**

En la categoría problema se tiene a la gestión de inventario más que todo se da por el uso de herramientas que ayudan para mantener los productos, artículos o materias primas de manera ordenada, controlada, también se le puede definir como si fuese la administración eficiente de los registros tangibles documentarios o digitales de las existencias, va a obedecer al giro de la empresa o dependiendo de la demanda que esta recibe por parte de los mercados, la gestión de inventario para este trabajo de investigación se divide en subcategorías las cuales son; stock, que son las cantidad de productos, artículos o materia prima que existe en la empresa en una determinada cantidad o número específico, ocupando un lugar físico dentro de un determinado lugar en la empresa, el stock genera costos que se reflejan en la utilidad de las empresas, asimismo la subcategoría aprovisionamiento, es todo lo relacionado a la adquisición de dichos productos, artículos o materias primas para la realización de las actividades normales de la empresa previniendo la ruptura de la cadena de suministros esto parte desde la planeación hasta la recepción de dichos productos, etc.

Por último, se considera a la subcategoría plazo de entrega que es el lead time o tiempo de ejecución, en la cual las empresas se demoran para realizar una actividad o procedimiento para lograr un objetivo, independientemente del giro de negocio de la

empresa. Asimismo, cada subcategoría cuenta con sus indicadores los cuales se pueden apreciar en la tabla n°1, Meana (2017); Cruz (2017).

Tabla 1

*Matriz de categorización problema*

Categoría	Subcategorías	Indicadores
C.1. Gestión de inventario	C.1.1. Stock	C.1.1.1 Disponibilidad
		C.1.1.2 Cantidad
		C.1.1.3 Reposición
	C.1.2. Aprovisionamiento	C.1.2.1 Tiempo de entrega
		C.1.2.2 Entregas perfectas
	C.1.3. Plazo de entrega	C.1.3.1 Índice de rotación de mercaderías
		C.1.3.2 Exactitud de inventario

Como categoría solución se conforma por la clasificación ABC y el Lote económico, para tal clasificación ABC se basa en la Ley de Pareto, un italiano llamado Vilfredo Pareto de ahí el nombre de la ley, que vivió entre los años 1848-1923; en sus investigaciones llegó a la conclusión que el 80% de la sociedad adinerada estaba centrada en el 20% de la población de ese entonces, mientras que el restante pertenecía al 80% de la población, esta ley se aplicaba también en otros aspectos de la vida cotidiana, también es conocida como la Regla 80-20, siendo esta útil en todo sentido para la toma de decisiones dentro de las empresas, en lo económico, ubicación, demanda, entre otros, Urzelai (2006).

Por otro lado, también tenemos a la categoría lote económico, que es una técnica o herramienta para determinar el tamaño de lote a pedir para la producción de un artículo o

producto ya sea de una empresa industrial o una empresa de servicios, esta herramienta es recomendable su utilización cuando la demanda es estable o relativamente constante, es una técnica que usa promedio como demanda por un año, y de ahí se realiza la estimación para el tamaño de lote económico considerando los costos de almacenamiento, costos por unidades, etc. Heizer, Barry (2004).

Tabla 2

*Matriz de categorización solución*

Categoría	Alternativa solución	KPI	Entregable
		% Cumplimiento de requerimientos	Listado de Productos a base de Pareto
Clasificación ABC	Pareto de productos más demandados	% Productos requeridos	
Lote económico	Lote económico y Punto de reorden	% Material Recepcionado	Simulación Montecarlo
		% de exactitud de inventario	

### 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1 Técnicas

En el estudio de investigación se aplicó la técnica de la encuesta que es un documento, para recopilar información cuantitativa, y permite economizar el tiempo en la recolección de datos, la encuesta son preguntas estandarizadas secuenciales como un

cuestionario que será aplicado a un grupo determinado en estudio, que será realizado por el investigador o investigadores para cuantificar una determinada variable o variables de estudio, esto ayudará a tener una amplia cuantificación de la población (Supo, 2015) (Behar, 2008). La encuesta se aplicó a 80 colaboradores del laboratorio clínico, se procedió a realizar la encuesta en un formato de google.forms, por lo tanto, la encuesta se envió de manera virtual a todos y cada uno de los 80 colaboradores, asimismo estas preguntas están vinculadas entre sí a los indicadores de la categoría problema arrojando resultados que posteriormente serán analizados para obtener un productos informativo. Esto proporcionará a la investigación un panorama general y real de los acontecimientos que se dan en el laboratorio al recopilar información de todos los implicados en la organización.

La entrevista es una interacción social que se da en persona (manera directa o indirecta) por medio de distintos canales de comunicación; generalmente entre 2 personas de un tema en específico previamente determinado, el investigador realiza preguntas secuenciales y ordenadas que cumplen lineamientos concernientes aún tema ya establecido, con el fin de recolectar información y la parte informante que proporciona dicha información (Behar, 2008) (Arias, F., 2006). La entrevista se realizó de manera presencial, medio de comunicación telefónica y por video llamada a los 3 colaboradores del laboratorio, dependiendo de la disponibilidad de los entrevistados. La entrevista nos dará desde un punto de vista del colaborador y proporcionará información relevante según su opinión personal, generalmente la entrevista reforzara lo que ya en el cuestionario se ha planteado.

La guía de entrevista es un instrumento cuantificable que ayuda a la obtención de información que responde al planteamiento, se debe de incluir preguntas entendibles para

que puedan ser respondidas y así recolectar la información pertinente (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) (Hurtado, 2000).

### **3.7.2 Instrumento**

El instrumento de recolección de datos cuantitativos es una fuente escrita en papel o digital, que consiste en contestar un conjunto de preguntas relacionadas entre sí con el objeto de recolectar información por parte del investigador de los encuestados. Este cuestionario tiene la finalidad de ser medible ya sea con preguntas solo cerradas, abiertas o mixtas, esto dependerá de lo que se desea medir (Behar, 2008; Arias, 2006). El cuestionario se envió a los 80 colaboradores del laboratorio a través de un link en formato digital para posteriormente hacer la descarga de datos y su análisis correspondiente en las distintas plataformas digitales de trabajo en el Microsoft Excel.

### **3.7.3 Descripción**

Como ficha técnica cuantitativa se obtiene la información pertinente del cuestionario de las subcategorías que se presentan a continuación:

Ficha técnica cuantitativa

Nombre : Instrumento que mide la gestión de inventario

Año : 2021

Autor : Panduro Vásquez, Manuel Iván

Objetivo del instrumento : Medir la gestión de inventario de manera cuantitativa

Subcategorías : Stock, Aprovisionamiento y Plazo de entrega

Tabla 3

*Baremos del Instrumento que mide la gestión de inventario*

Niveles o rangos	Bajo	Regular	Alto
Gestión de inventario	<15-35>	<36-56 >	<57-75>
Stock	<5-11 >	<12-18>	<19-25>
Aprovisionamiento	<5-11 >	<12-18>	<19-25>
Plazo de entrega	<5-11 >	<12-18>	<19-25>

Ficha técnica cualitativa

Nombre: Instrumento que mide la gestión de inventario

Año: 2021

Autor: Panduro Vásquez, Manuel Iván

Objetivo del instrumento: Medir la gestión de inventario de manera cualitativa

Sub categorías: Stock, Aprovisionamiento y Plazo de entrega.

### 3.7.4 Validación

El proceso de validación fue por medio de juicio de tres expertos. Se validó por dos expertos metodológicos, doctores en su especialidad y un experto temático Ingeniero industrial de profesión y magister en docencia con amplia experiencia. La validez de un instrumento va a depender de los datos que se vayan a medir con respecto a lo que se pretende lograr, estos datos pueden tener una mala calidad por lo tanto no será correcto que cualquier procedimiento estadístico vaya a obtener datos fidedignos reales y coherentes acordes a las exigencias de la medición. Esto ayudará a discernir entre lo útil o no para el tema de investigación (Corral, 2009) (Lacave, Molina, Fernández, & Redondo, 2015).

Tabla 4

*Tabla expertos que validaron los instrumentos*

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
Nolazco Labajos, Fernando	Metodología	Si hay suficiencia
Carhuancho Mendoza, Irma	Metodología	Si hay suficiencia
Cáceres Trigos, Jorge Ernesto	Ingeniero Industrial	Si hay suficiencia

Tabla 5

*Expertos de validación de la propuesta*

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
Cáceres Trigos, Jorge Ernesto	Ingeniería Industrial	La propuesta es coherente entre el problema y la solución. Aporta a los objetivos
Ortiz Vargas, Nicolás	Ingeniero Químico	La propuesta es aplicable en un laboratorio clínico
Chávez Alvarado, Luis	Ingeniero de sistemas	Aprobar la propuesta

### 3.7.5 Confiabilidad

La confiabilidad del cuestionario se realizó con la prueba de alfa de Cronbach. La confiabilidad de un instrumento se da a medida que se pueda realizar a otros individuos u objetos lo cual se obtendrán los mismos resultados. Esto ayudará para poder probar la confiabilidad del instrumento en la investigación para así poder realizar a otros grupos para poder así realizar una y otra vez los mismos exámenes para lograr los mismos resultados



(Aravena, Moraga, Cartez-Velásquez, & Manterola, 2014) (Mosquera, 2017). La fórmula que se utilizó para la obtención del alfa de Cronbach fue:

El alfa de Cronbach que se procesó para el instrumento en estudio por medio de Microsoft Excel fue de 0.879963 (Duve, 2019). En la tabla 13 podemos observar que datos se necesitaron para poder encontrar el alfa de Cronbach. Y en la tabla 4 se aprecian los niveles de estimación donde se ubica dicho número y ahí la confiabilidad del instrumento

### **3.8 Procesamiento y análisis de datos**

Para realizar la investigación se realizó primero la selección de la empresa a investigar, para fines prácticos se eligió el lugar donde el investigador labora, como siguiente paso se determinó la cantidad de colaboradores que iban a participar para la investigación tomando en cuenta que la población es de 80 colaboradores se decidió por conveniencia que los mismos iban hacer la muestra de estudio, se procedió armar el cuestionario concordando con lo que se quiere investigar, una vez realizado la encuesta se puso a disposición al juicio de expertos para su validación.

Para la entrevista se armó la misma con la ayuda del trabajo de investigación siguiendo los objetivos de lo que se quiere investigar, posterior también se presentó a los expertos para su validación, en la entrevista solo se procedió a entrevistar a tres colaboradores para realizar el análisis cualitativo. Los expertos mostraron estar conformes con la validación de los instrumentos en mención y se siguió con su aplicación por medios digitales dada la coyuntura.

Posterior se realizó el descargo de los datos cuantitativos del cuestionario para su posterior análisis y desarrollo en Microsoft Excel, de igual manera se realizó con la entrevista el cual se procesó en el Atlas.Ti9 para posterior realizar su análisis. En la investigación se realizó la triangulación de los resultados que está constituida por el análisis de datos cuantitativos y documentos cualitativos obtenidos de experiencias o vivencias que se relacionan entre sí. De acuerdo al tipo de investigación que se realiza se tendrá una amplia visión que ayudará a la elaboración del diagnóstico en estudio que tendrá dichos resultados cuantitativos y cualitativos. Para finalizar se muestran los resultados en el Capítulo IV, en lo cual se puede apreciar todos los resultados obtenidos de los instrumentos en mención.

### **3.9 Aspectos éticos**

Se respeta la norma del estilo APA de séptima edición conforme a los derechos de autoría de libros, artículos, revistas científicas y de tesis entre otras documentaciones digitales en el presente trabajo de investigación para lo cual el investigador presenta fuentes de consulta verídicas referenciadas conforme al estilo en mención.

Se mantendrá la confidencialidad y respeto individual de las ochenta personas encuestadas en el trabajo de investigación sin que ellos sean presionados, ni favorecidos económicamente para favorecer la tesis en interés del investigador direccionando el trabajo de investigación.

Se presenta los resultados recolectados, analizados y sintetizados de manera legítima sin ninguna modificación sobre los mismos en beneficio de la investigación en favor del investigador.

# CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

## 4.1 Descripción de resultados cuantitativos

### 4.1.1 Nivel de la subcategoría Stock

De la tabla 6 y figura 1, correspondiente a la sub categoría Stock se evidencia que en la pregunta 1. ¿Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista? De los 80 encuestados el 27.50% se observa en a veces, por lo tanto, ante alguna demanda no va a ver disponibilidad de materiales. En la pregunta 2 ¿Se manejan indicadores de stock de las existencias de alta rotación? De los encuestados el 42.50% asegura que a veces se manejan indicadores de las existencias de alta rotación, en contraste con el 10% que afirma que siempre se manejan indicadores de alta rotación, esto refleja que no se maneja un adecuado control de las existencias.

En la pregunta 3 ¿Los productos presentan defectos? El 60% de encuestados asegura que a veces los productos presentan defectos, esta cifra es muy pronunciada con respecto al 12.5% nunca, 15% casi nunca, por consiguiente, quiere decir que el porcentaje de productos defectuosos se debe de tener en cuenta al momento de la adquisición de nuevos materiales de trabajo. En el ítem 4 ¿Los productos cumplen con las especificaciones necesarias? Se observa un 42.50% casi siempre y un 30% siempre esto refleja que los proveedores entregan los productos de manera conforme a las especificaciones técnicas que son requeridas por los colaboradores del laboratorio, esto va en contraste con la pregunta 2. En la pregunta 5. ¿Las existencias se encuentran debidamente ordenados de tal manera que faciliten y simplifiquen su ubicación? El 27.5% casi nunca, frente al 15% siempre manifiestan que las existencias se encuentran debidamente ubicados.

Tabla 6

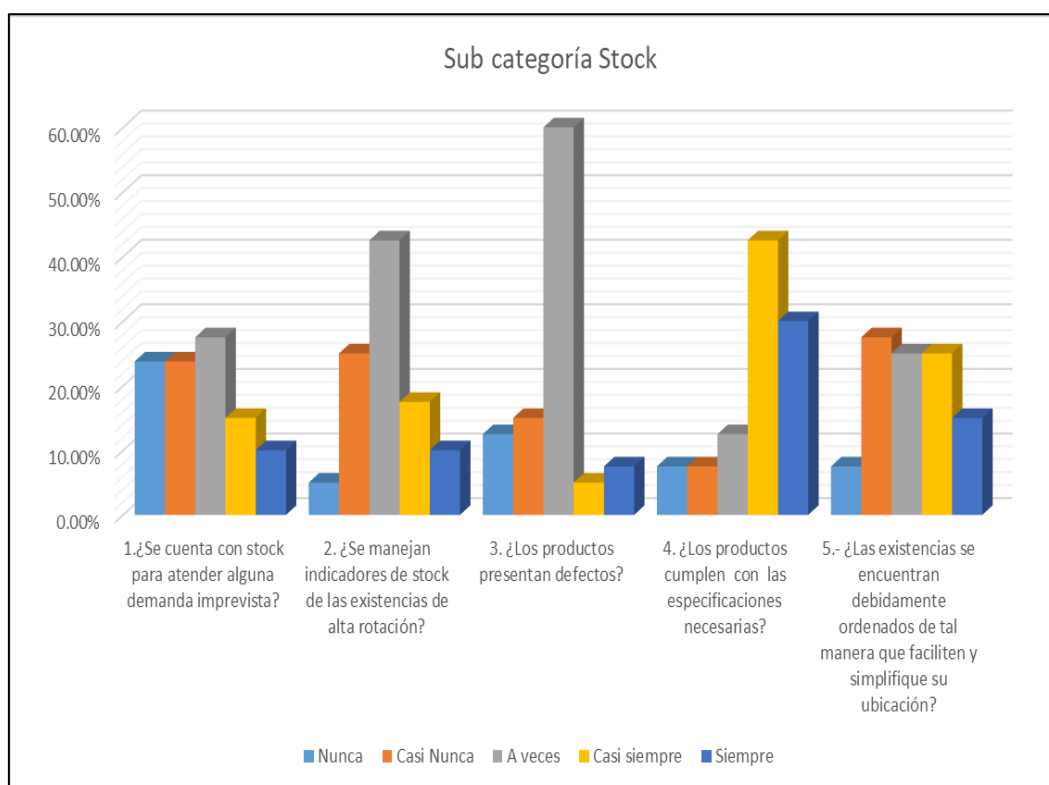
*Frecuencias y porcentajes de los ítems de la subcategoría Stock.*

ítems	Nunca		Casi Nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	1. ¿Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista?	19	23.75	19	23.75	22	27.50	12	15.00	8
2. ¿Se manejan indicadores de stock de las existencias de alta rotación?	4	5.00	20	25.00	34	42.50	14	17.50	8	10.00
3. ¿Los productos presentan defectos?	10	12.50	12	15.00	48	60.00	4	5.00	6	7.50
4. ¿Los productos cumplen con las especificaciones necesarias?	6	7.50	6	7.50	10	12.50	34	42.50	24	30.00
5.- ¿Las existencias se encuentran debidamente ordenados de tal manera que faciliten y simplifique su ubicación?	6	7.50	22	27.50	20	25.00	20	25.00	12	15.00

*Fuente: Elaboración propia (2021)*

Figura 1. Frecuencias de la subcategoría Stock.

Fuente: Elaboración propia (2021)



#### 4.1.2 Nivel de la subcategoría aprovisionamiento.

Para la subcategoría aprovisionamiento que corresponde a la pregunta 6 hasta la pregunta 10 para obtener información de la subcategoría en mención y así poder cuantificar la respuesta de los encuestados.

Para tal fin en la tabla 7 y figura 2, correspondiente a la subcategoría Aprovisionamiento; en la pregunta 6 ¿La recepción de materiales de trabajo es acorde a las necesidades de servicio? Se observa que el 30% de la respuesta de los encuestados responde en casi siempre frente al 21.25% que responde en nunca, esto refleja que hay un desfase en la recepción de materiales con respecto a las necesidades del servicio y es un alarmante porcentaje con respecto a que nunca se recepciona el material de trabajo acorde a las

necesidades de los colaboradores esto refleja la disconformidad al momento de recibir dichos materiales.

En la pregunta 7 ¿El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos? Se obtiene como resultado que el 30% de los encuestados en casi nunca frente al 8.75% que responde en siempre, esto quiere decir que el personal de almacén no entrega todo lo que se le pide en los requerimientos, por lo tanto, genera falta de materiales o productos de trabajo, se debe de subir el porcentaje de siempre con respecto a la entrega de materiales por parte del almacén. En la pregunta 8 ¿Se actualizan los Kardex de manera periódica de acuerdo a las entradas y salidas? Vemos un 30% en a veces, con respecto al 7.50% en siempre, esto demuestra una desactualización de los kardex sin mencionar que los registros de los mismos no son acordes a las necesidades del servicio.

En la pregunta 9 ¿Se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento? Se puede apreciar de acuerdo a los encuestados que el 30% en a veces frente al preocupante 2.50% en siempre, con tal resultado de la pregunta 9 nos demuestra que no hay una buena planeación para el aprovisionamiento en el almacén de laboratorio clínico siendo un porcentaje preocupante con respecto a dicha pregunta. En la pregunta 10 ¿El aprovisionamiento se realiza acorde a lo solicitado por el área usuaria? obtenemos que el 28.75% de los encuestados afirman que en casi nunca y el 13.75% de los encuestados en siempre, esto demuestra que no se realiza un buen aprovisionamiento de las áreas usuarias.

El aprovisionamiento en las organizaciones es clave para el desempeño natural de sus actividades dentro de la empresa, sino se tiene un buen aprovisionamiento de puede

llegar a caer en retrasos de las actividades de las mismas o en el peor de los casos a la detención de las actividades afectando la rentabilidad en pérdidas monetarias.

Tabla 7

*Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la sub categoría*

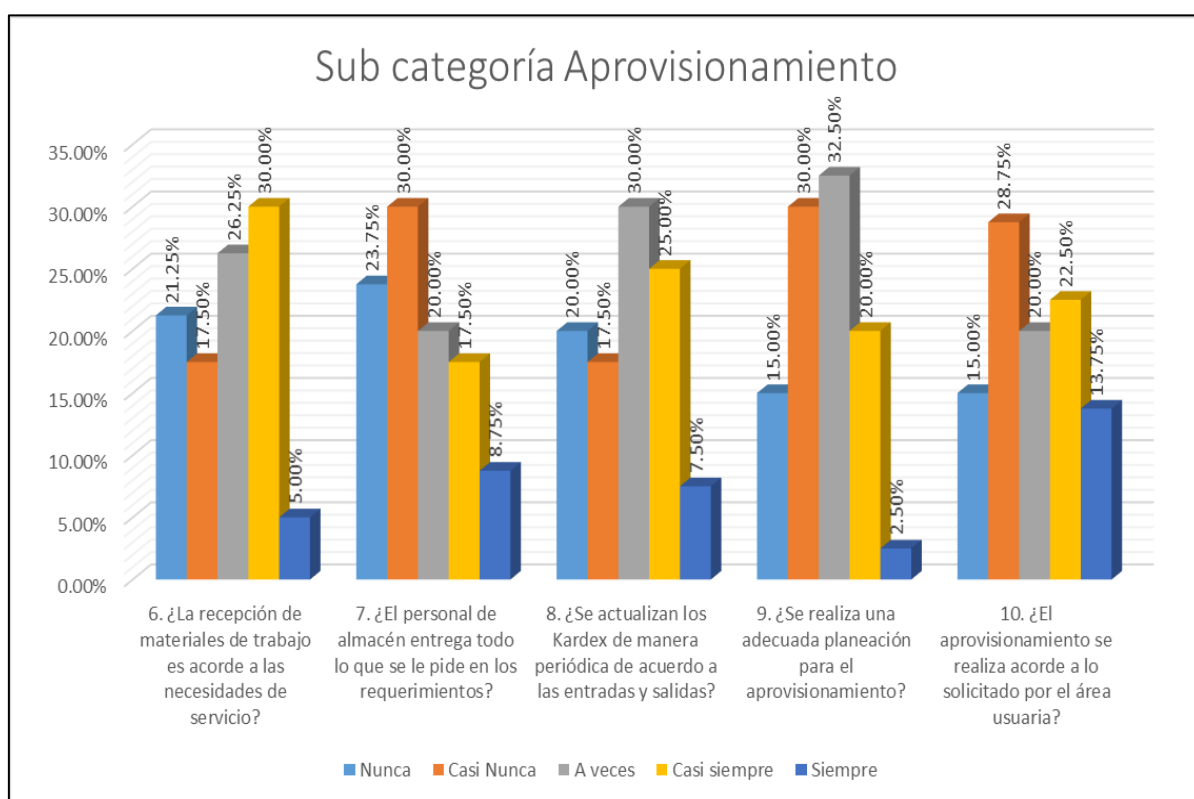
*Aprovisionamiento, Lima 2021.*

Ítems	Nunca		Casi Nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	6. ¿La recepción de materiales de trabajo es acorde a las necesidades de servicio?	17	21.25	14	17.50	21	26.25	24	30.00	4
7. ¿El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos?	19	23.75	24	30.00	16	20.00	14	17.50	7	8.75
8. ¿Se actualizan los Kardex de manera periódica de acuerdo a las entradas y salidas?	16	20.00	14	17.50	24	30.00	20	25.00	6	7.50
9. ¿Se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento?	12	15.00	24	30.00	26	32.50	16	20.00	2	2.50
10. ¿El aprovisionamiento se realiza acorde a lo solicitado por el área usuaria?	12	15.00	23	28.75	16	20.00	18	22.50	11	13.75

*Fuente:* Elaboración propia.

Figura 2. Frecuencia de la subcategoría Aproveccionamiento.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.3 Nivel de la subcategoría de plazo de entrega

En la tabla 8 y figura 3, correspondiente a la subcategoría Plazo de entrega; que corresponde a la pregunta 11 ¿Los proveedores cumplen con el plazo de entrega de las existencias en su totalidad? Se observa que del 100% del total de encuestados el 30% en casi siempre y un 7.5% en siempre los dos sumados tienen un total de 37.5% de aprobación de plazo de entrega de existencias frente al 17.5% de nunca y 22.5% casi nunca que en total suman un 40% del total, por último, el 22.5% que considera que a veces cumplen con el plazo de entrega de las existencias en su totalidad.

En la pregunta 12 ¿Se realizan las solicitudes para el aprovisionamiento de manera oportuna? Podemos ver que el 25% casi siempre y 17.5% en siempre frente al 18.75% nunca



y 15% en casi nunca, un porcentaje considerable cuando se trata del aprovisionamiento de las áreas usuarias, por lo tanto, se debe aplicar estrategias de gestión para bajar ese porcentaje de nunca y casi nunca, para poder aumentar el porcentaje de casi siempre y siempre, esto debe de partir desde la jefatura de laboratorio hasta las áreas involucradas al momento de la realización de los requerimientos.

En la pregunta 13 ¿Se informa de manera anticipada sobre el retraso de materiales para la entrega de sus pedidos? Se puede observar que el 35% en a veces frente al 32.50% en casi siempre, esto nos demuestra que hay una ambigüedad en la comunicación entre el proveedor y el área de almacén. En tanto, en la pregunta 14 ¿Existe una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe? Se puede observar un 41.25% en a veces frente al 10% en siempre, esto demuestra que no hay una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe del almacén a las áreas usuarias, el 10% de casi siempre se debe mejorar ya sea cambiando de proveedor o mejorando las estrategias con respecto a los proveedores actuales.

En la pregunta 15 ¿El Kardex refleja las entradas y salidas de productos de manera eficiente? Tenemos un 48.75% en a veces y un 12.50% siempre. Esta diferencia de porcentaje nos demuestra que no se está utilizando de manera eficiente los Kardex para mostrar la rotación de los productos existentes. Esto equivale a que no se está realizando el control de existencias de manera eficiente o tal vez no se tienen las herramientas de control pertinentes para el registro de las existencias. El plazo de entrega como subcategoría dentro de la organización es de suma importancia porque de ellos depende el aprovisionamiento de los mismos para poder tener los materiales de trabajo en el tiempo necesaria en el momento exacto cuando el personal lo necesite.

Tabla 8

*Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes*

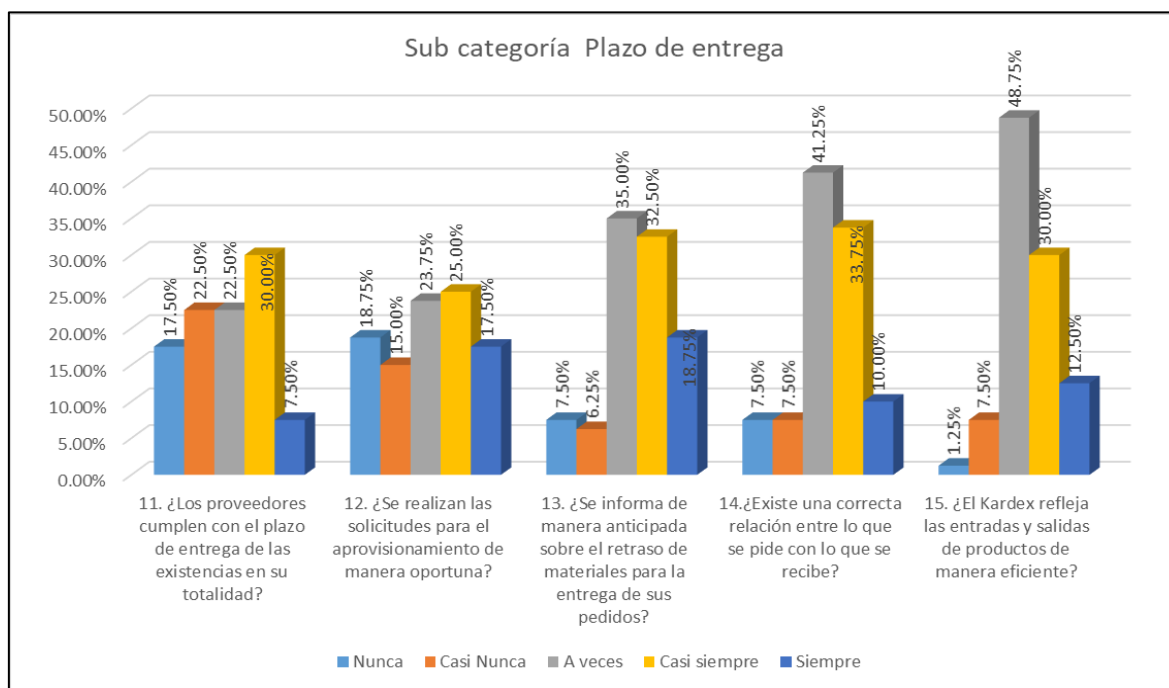
*a la subcategoría Plazo de entrega de un Laboratorio Clínico, Lima, 2021.*

Ítems	Nunca		Casi Nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	11. ¿Los proveedores cumplen con el plazo de entrega de las existencias en su totalidad?	14	17.50	18	22.50	18	22.50	24	30.00	6
12. ¿Se realizan las solicitudes para el aprovisionamiento de manera oportuna?	15	18.75	12	15.00	19	23.75	20	25.00	14	17.50
13. ¿Se informa de manera anticipada sobre el retraso de materiales para la entrega de sus pedidos?	6	7.50	5	6.25%	28	35.00	26	32.50	15	18.75
14. ¿Existe una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe?	6	7.50	6	7.50	33	41.25	27	33.75	8	10.00
15. ¿El Kardex refleja las entradas y salidas de productos de manera eficiente?	1	1.25	6	7.50	39	48.75	24	30.00	10	12.50

*Fuente:* Elaboración propia.

Figura 3. Frecuencias de la subcategoría Plazo de entrega.

Fuente: Elaboración propia (2021)



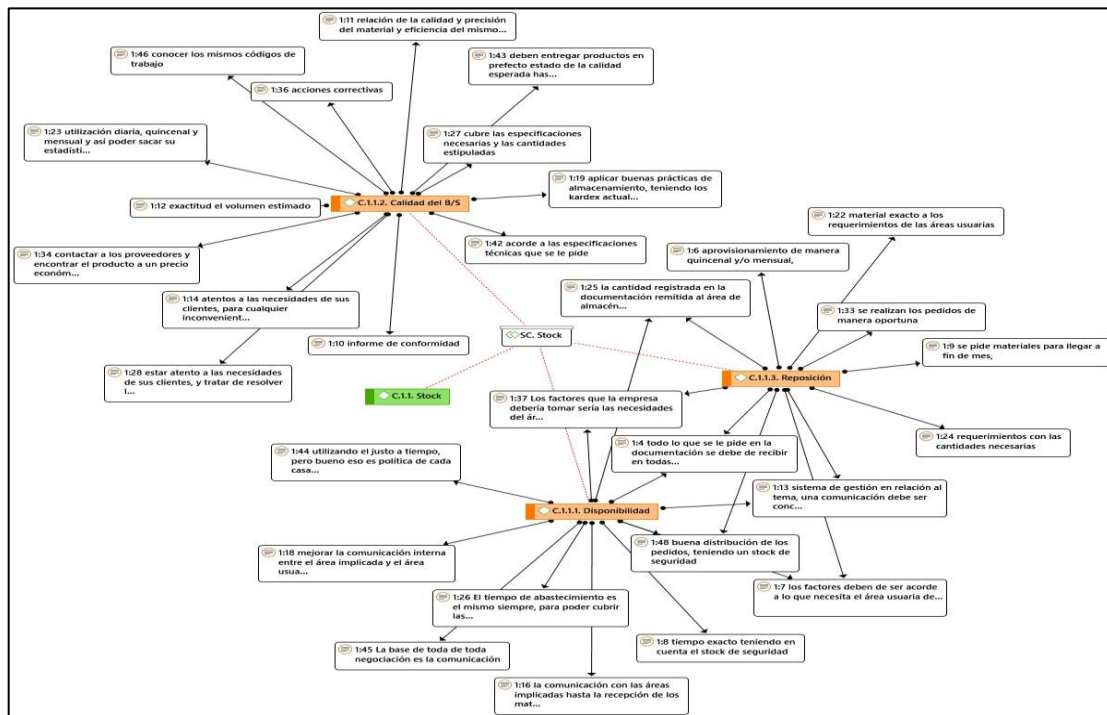
## 4.2 Descripción de resultados cualitativos

### 4.2.1 Análisis cualitativo de la subcategoría stock

En la figura 4, la subcategoría stock, se observa 3 indicadores los cuales son la disponibilidad que por medio de la entrevista los entrevistados afirman que no hay una disponibilidad de los materiales de trabajo ante una posible demanda imprevista esto se ve desde la adquisición ya que no se cuenta con un adecuado procedimiento ni con la intervención de los usuarios finales para la conformidad de los materiales a comprar; concerniente al indicador calidad del B/S se puede apreciar que los entrevistados aseguran que algunos materiales son defectuosos, y que la comunicación con los proveedores es casi nula y no se da de la mejor manera al momento de realizar una devolución de dichos materiales, en el indicador reposición no se da de la mejor manera ya que cuando se realiza el pedido a almacén central este no entrega todos los materiales que se le solicita en la documentación de los pedidos generando un desabastecimiento de materiales en stock.

Figura 4. Análisis cualitativo de la subcategoría Stock

Fuente: Elaboración propia.



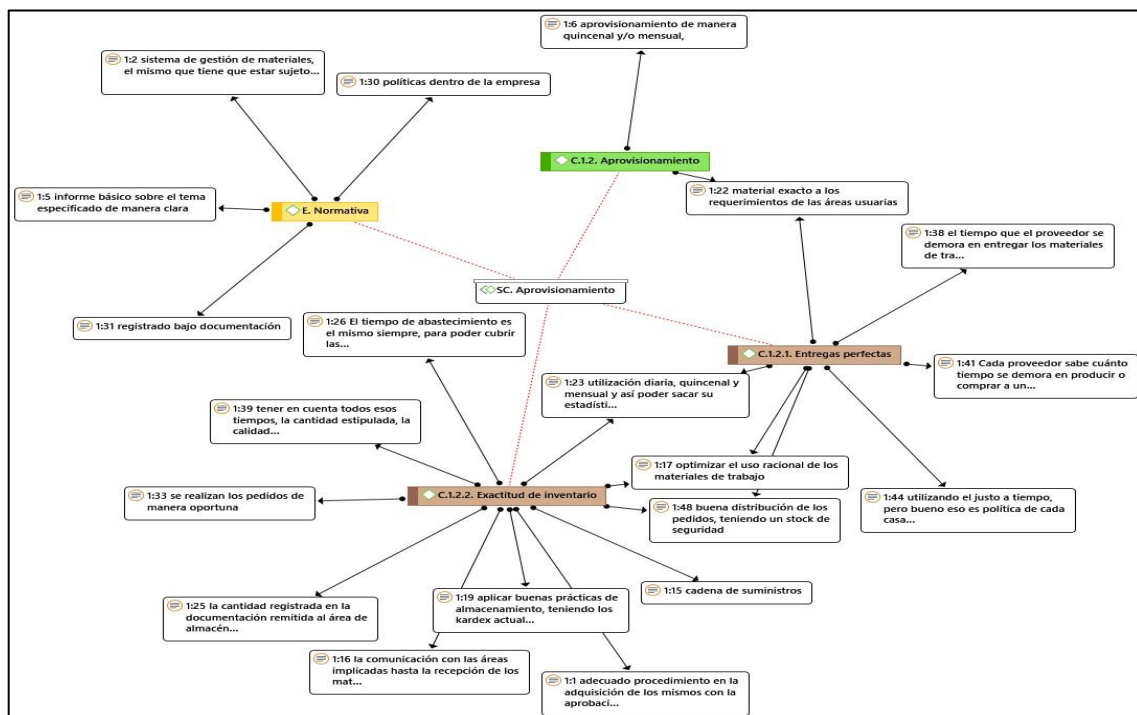
**4.2.2 Análisis cualitativo de la subcategoría aprovisionamiento.**

En la figura 5 de la subcategoría aprovisionamiento, se puede apreciar 2 indicadores, el indicador entregas perfectas, que los entrevistados manifiestan que el área de almacén central no entrega todo que se le indica en los pedidos para cubrir los requerimientos de trabajo, esto se refleja en la cantidad al momento de la recepción en el área de almacén de laboratorio, lo cual perjudica al área de laboratorio porque no se cumple con la cantidad específica plasmada en la documentación, por lo tanto refleja que no se cubrirá con las necesidades del laboratorio, como por ejemplo se piden 2500 pares de guantes, esto viene en presentación de 100 unidades por caja, en total son 25 cajas, pero almacén central solo entrega 20 cajas, lo restante ya no se llega a entregar hasta realizar el próximo pedido de la misma cantidad. En el indicador entregas perfectas va de la mano con el anterior ejemplo, las cantidades no son las mismas a los requerimientos, muy aparte de las especificaciones

que se realizan, en ocasiones los lotes también difieren con respecto a los mismos productos, las cantidades no son exactas y en varias ocasiones el área de almacén central aduce que no tienen stock central para aprovisionar a todas las áreas usuarias, pero también en ocasiones no siempre se recibe lo que uno solicita en los pedidos.

Figura 5. Análisis cualitativo de la subcategoría Aprovisionamiento

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia

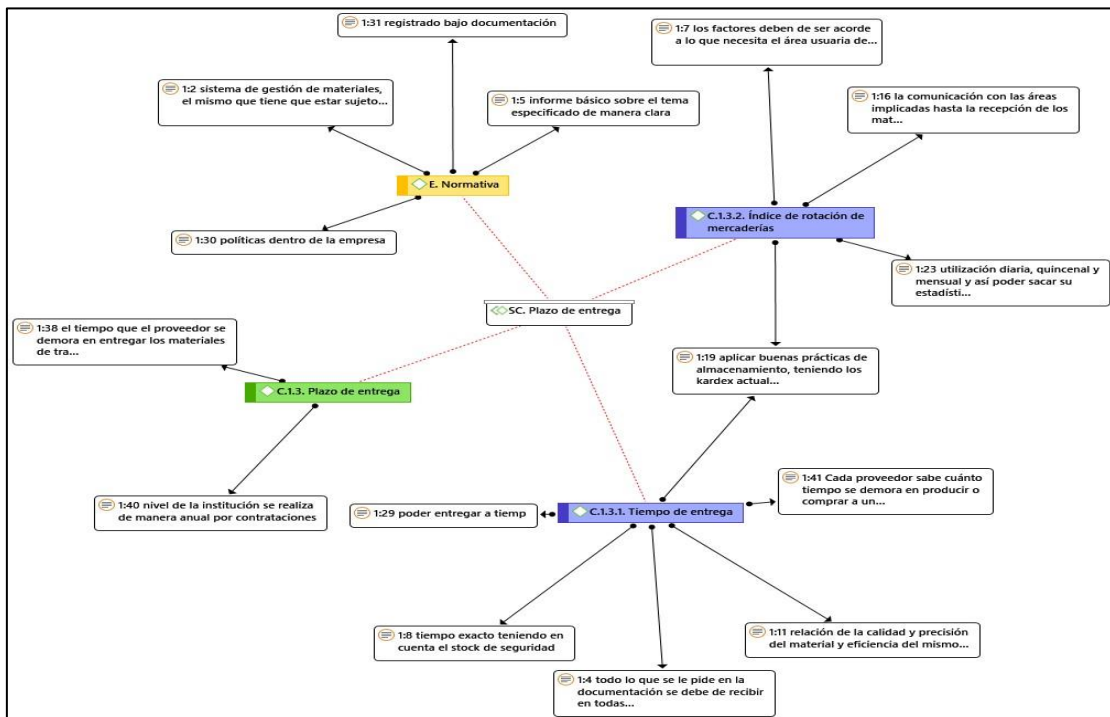
#### 4.2.3 Análisis cualitativo de la subcategoría de la subcategoría plazo de entrega.

En la figura 6, de la subcategoría plazo de entrega podemos observar que cuenta con 2 indicadores, 1 tiempo de entrega, en este indicador podemos ver que los entrevistados el tiempo de entrega de los materiales de trabajo al almacén de laboratorio es el tiempo estimado, pero no siempre se cumple el tiempo de entrega y no entregan exactamente lo pedido en los requerimientos acorde a las necesidades del área usuaria, por son siguiente la

comunicación para informar de algún inconveniente en la entrega de algún producto no es el ideal. En el indicador índice de rotación de mercaderías, se debe de mejorar desde lo administrativo hasta lo operacional como ya se planteó los encuestados aseguran que los Kardex no están del actualizados cuando se necesita realizar un inventario de los materiales que se tiene en cuenta en el laboratorio, más aún cuando se realiza la solicitud de pedidos, por lo tanto, no hay una buena comunicación entre el proveedor con el cliente.

Figura 6. Análisis cualitativo de la subcategoría Plazo de entrega

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.3 Diagnóstico Mixto

La triangulación de los resultados extraídos entre el instrumento cuantitativo y cualitativo podemos encontrar falencias en la subcategoría Stock los encuestados indican que en el ítem 1 no se cuenta con stock para atender una demanda imprevista siendo este en

nunca y casi nunca siendo un 23.75% respectivamente, esto se puede corroborar con la entrevista al personal de almacén y personal técnico que aseguran que no se tiene la cantidad necesaria para satisfacer algunas necesidades básicas del laboratorio, generando en el peor de los casos la falta de las existencia o aun el material obsoleta ya vencido o que den otro material a lo que se le solicita.

En la subcategoría aprovisionamiento se puede observar que los encuestados aseguran que el 15% en nunca y el 28.75% en casi nunca el aprovisionamiento se realiza acorde al área usuaria eso se puede confirmar con los entrevistados ya que aseguran sobre las adquisiciones se realizan sin aprobación del área usuaria, ya que las cantidades en la documentación de recepción de materiales no son las cantidades que se solicitan , por ende a la cantidad solicitada a quincena y/o a fin de mes no llegan a cubrir las necesidades del servicio.

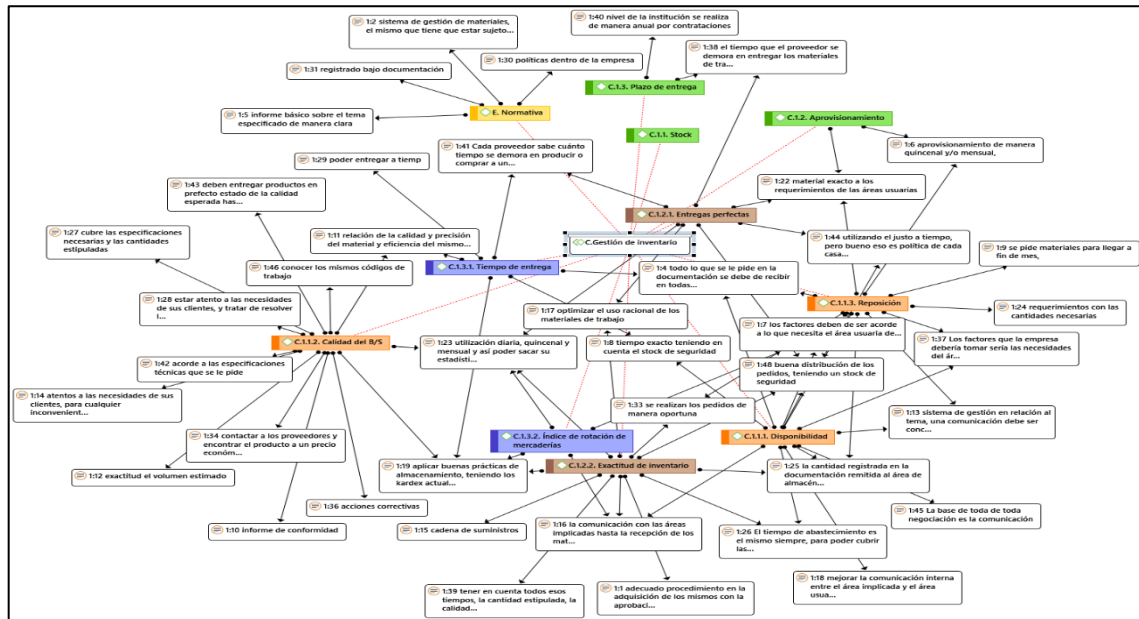
En la subcategoría plazo de entrega podemos ver que en la pregunta 15 los encuestados aseguran que a veces en un 41.25% existe una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe, esto se puede afirmar con los encuestados asegurando que no siempre los proveedores entregan las cantidades exactas ya que hay material que son de distintos lotes de producción difiriendo la vida del producto unos con otros.

Identificando los siguientes diagnósticos basados en el análisis cuantitativo y cualitativo las siguientes preguntas críticas en base al 20% de Pareto: pregunta 7 el personal de almacén no entrega todo lo que se le pide en los requerimientos por consiguiente va acorde con la pregunta crítica 1 se cuenta con stock para satisfacer alguna demanda imprevista. Esto se corrobora con los entrevistados al afirmar que no siempre el área de almacén entrega todos

lo que se le pide en los requerimientos en cantidades y en especificaciones necesarias a los usuarios, esto afecta considerablemente al laboratorio para seguir con sus labores cotidianas.

Figura 7. Análisis mixto de la categoría Gestión de inventarios

Fuente: Elaboración propia.



### 4.3.1 Identificación de los factores de mayor relevancia

En base al 20% en la tabla 9 y figura 8 respectivamente se puede observar las siguientes preguntas críticas, primero la pregunta 7 ¿El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos? Siendo un 11.1% se obtiene que el personal no entrega todo lo que se le pide en los requerimientos, esto genera falta de materiales en el área usuaria, como segunda pregunta crítica esta la pregunta 1 ¿Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista? Como pregunta crítica representa el 20.9% esto demuestra que no se cuenta con stock para una demanda imprevista, esto genera desabastecimiento en el área usuaria y guarda relación con la pregunta crítica número 7, por lo tanto, se debe de gestionar un mejor abastecimiento de los almacenes centrales para que así se pueda satisfacer las necesidades de los colaboradores del laboratorio clínico.



Tabla 9

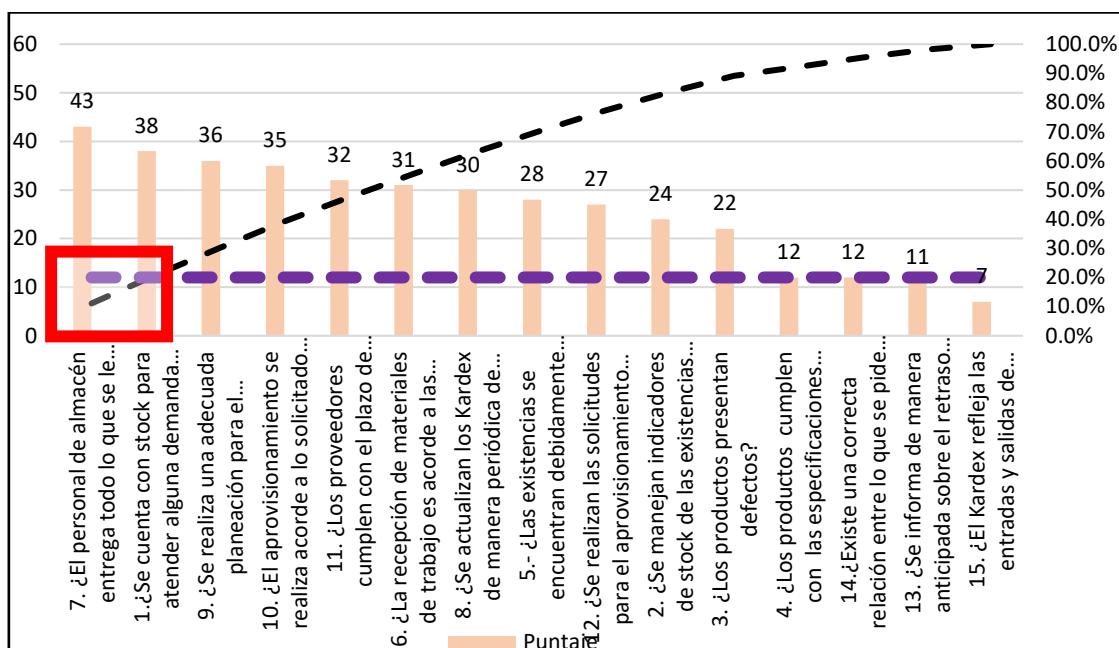
*Pareto de las categorías en estudio*

Ítems	Puntaje	%	Acumulativo %
7. ¿El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos?	43	11.08	11.1
1. ¿Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista?	38	9.79	20.9
9. ¿Se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento?	36	9.28	30.2
10. ¿El aprovisionamiento se realiza acorde a lo solicitado por el área usuaria?	35	9.02	39.2
11. ¿Los proveedores cumplen con el plazo de entrega de las existencias en su totalidad?	32	8.25	47.4
6. ¿La recepción de materiales de trabajo es acorde a las necesidades de servicio?	31	7.99	55.4
8. ¿Se actualizan los Kardex de manera periódica de acuerdo a las entradas y salidas?	30	7.73	63.1
5.- ¿Las existencias se encuentran debidamente ordenados de tal manera que faciliten y simplifique su ubicación?	28	7.22	70.4
12. ¿Se realizan las solicitudes para el aprovisionamiento de manera oportuna?	27	6.96	77.3

*Fuente:* Elaboración propia (2021).

Figura 8. Pareto de la categoría en estudio

Fuente: Elaboración propia (2021)



## 4.4 Propuesta

### 4.4.1 Priorización de los problemas

De acuerdo a la consolidación de los diagnósticos se puede identificar a) existen carencias en la disponibilidad de los materiales de trabajo lo que origina deficiencias en la entrega de productos por parte del personal de almacén central; b) no existe disponibilidad de stock de productos para la atención de los requerimientos del almacén del laboratorio; por último, c) no se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento de productos para cubrir los requerimientos del laboratorio.

### 4.4.2 Consolidación del problema

Con respecto al análisis realizado, se puede observar que hay insuficiente material de trabajo en el almacén central esto se debe a la mala comunicación que existe en la institución con los proveedores, por consiguiente genera falta de stock en el área de

laboratorio para la atención de los requerimientos de almacén de laboratorio. Este desaprovechamiento en el laboratorio se da por la falta de coordinación del almacén central con sus proveedores, por lo tanto, no hay una buena planificación para el aprovisionamiento de los productos para el laboratorio clínico.

#### **4.4.3 Categoría solución**

En el este trabajo de investigación de acuerdo a la priorización de problemas diagnosticados en el diagrama de Pareto y al análisis cualitativo del Atlas.Ti se procedió a determinar la solución a dichos problemas. La categoría que recae la solución es: Clasificación ABC y Lote económico, lo cual consiste según Ballou (2014) en su investigación de la cadena de suministro en la logística es una práctica muy utilizado en el manejo de inventarios, se trata de diferenciar entre los productos de un número limitado de categorías (de ahí el nombre ABC) de acuerdo a esas categorías separar los productos, en tal sentido ya que los productos no tienen la misma importancia entre ellos, de acuerdo a la estimación de cada empresa en términos de venta, beneficios, competitividad, etc.

Con esta clasificación se puede llegar a manejar un control de inventarios más eficientes, el principio 80-20 es la base para la clasificación ABC, los artículos del grupo A generalmente son de rápido movimiento, mientras que los del grupo B se mueven en término medio y por último los del grupo C tienen un movimiento suave o lento. En si no hay una clasificación exacta para poder agrupar a los artículos, todo depende de la empresa y la importancia que le dé al producto o artículo, pero es una manera eficiente de clasificar a los productos para comenzar de manera eficiente la administración de los inventarios.

Como medida estratégica de los materiales o insumos dentro de la planeación de una empresa como procedimiento clave. El tamaño económico de lote (EOQ) según

Contreras, Escalante, Cortes & Baños (2019) es el equilibrio del gasto de pedido y los gastos de mantener el inventario, como ejemplo para los modelos de inventarios, en medida para realizar el pedido de la cantidad estimada a un proveedor de un artículo o producto en particular, donde la sumatoria de sus costos de pedido y de mantener el inventario sea el óptimo.

De esta manera la categoría solución ayudara la adquisición de productos acordes a la prioridad de las mismas, considerando la cantidad de producto para mantener el inventario de manera dinámica. Esto ayudara a la disponibilidad de dichos materiales de trabajo para poder realizar las operaciones dentro del laboratorio.

Por el momento no se puede contar con un sistema especializado como un ERP o una SAP para el manejo de los inventarios o mantener de manera integrada los sistemas, por el costo que implica implementar dicha herramienta informática.

#### **4.4.4 Objetivo general de la propuesta**

Mejorar la gestión de inventario para la planeación, adquisición y distribución de materiales de trabajo dentro del laboratorio clínico.

#### **4.4.5 Impacto de la propuesta**

Aumentar la eficiencia en la gestión de almacén, en relación de la disponibilidad de productos de trabajo dentro del laboratorio clínico.

#### 4.4.6 Direccionalidad de la propuesta

Tabla 10

*Matriz de direccionalidad de la propuesta*

Objetivo	Actividades	Cronograma		Presupuesto		KPI	Entregable
		Inicio:	Fin:	Ingreso S/.	Egresos S/.		
Objetivo 1.  Administrar de forma eficiente la distribución de los materiales	Actividades 1  Solicitar y analizar información.	02-08-2021	04-08-2021		1,218.00	$\%CR = \left( \frac{n^{\circ}DT}{TR} \right) * 100$ %CR: Cumplimiento de requerimientos N°DT: n° de Despachos a Tiempo. TR: Total de requerimientos	Priorización de materiales utilizando el diagrama de Pareto. Excel de entradas y salidas de materiales
	Desarrollo la metodología ABC	04-08-2021	05-05-2021		470.00		

---

						$PR\% = \left(\frac{CPR}{TPR}\right) * 100$	
						PR%: Productos	
						requeridos.	
	Realizar Excel de	05-08-	08-08-			CPR: Cantidad de	
	inventario y	2021	2021		320.00	productos recibidos.	
	monitoreo					TPR: Total de	
						productos requeridos.	
Objetivo 2.	Actividades 2	Inicio:	Fin:	Ingreso S/.	Egresos S/.	$\%MR = \left(\frac{TMR}{TMP}\right)$	Simulación
Proponer	un					* 100	MONTECARLO
programa	de					TMR: Total de para determinar	
entrega	de	08-08-	09-08-		120.00	material recepcionado el lote	
materiales,	de	2021	2021			TMP: Total de económico.	
acuerdo a los	Laboratorio					Material programado	

---

requerimientos de						MR: Material
Laboratorio						repcionado
	Simulación Monte Carlo	09-08-2021	13-08-2021	300.00		$\%EI = \left( \frac{NCE}{TCR} \right) 100$
						EI %: Exactitud de inventario%
						NCE: Números de Conteo Errados
						TCR: Total Conteo Realizado
Objetivo 3.	Actividades 3	Inicio:	Fin:	Ingreso S/.	Egresos S/.	$\%Mejora\ de\ tiempo$
Diseñar el proceso de	Desarrollo de Manual de Adquisición de	13-08-2021	14-08-2021		280	$= \left( \frac{TM - TA}{TA} \right) * 100$
aprovisionamiento	B/S					Gestión para la adquisición de B/S.

del laboratorio clínico.	Mapa de Procesos de Adquisición de B/S	14-08-2021	15-08-2021	360.00	TM: Tiempo mejorado	DAP de Adquisición de B/S.
	Desarrollo de DAP de actual DAP de adquisición de B/S	15-08-2021	16-08-2021	360.00	TA: Tiempo Actual	Diagrama de Gantt
	Mejora de DAP de adquisición de B/S.	16-08-2021	17-08-2021	400.00		
	Capacitación DAP de Adquisición de B/S	17-08-2021	19-08-2021	100.00		

*Fuente:* Elaboración propia (2021)



#### **4.4.7 Entregable 1**

Como entregable 1 podemos apreciar la elaboración del listado de productos utilizados dentro del laboratorio clínico, para posterior utilizar el programa de Microsoft Excel como herramienta de ayuda y así poder conocer que producto tiene mayor salida del total de listados, luego de realizar el diagrama de Pareto, posterior se procedió a organizar aquellos Bienes de acuerdo a su priorización otorgándole la clasificación ABC, los productos de clase A se consideraron hasta el 24.08% los cuales son: guantes de nitrilo para procedimiento talla small, mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues y por último aguja hipodérmica descartable n° 20 g x 1", los del clasificación B y de clasificación C; con este entregable podemos conocer los productos con más demanda, por consiguiente se procedió a realizar un Excel de inventario para llevar el registro de las existencias ya que el método actual es muy complicado, lo cual se puede apreciar en el anexo 1.

#### **4.4.8 Entregable 2**

En el siguiente entregable 2 podemos evidenciar la utilización de aquellos productos más demandados por el laboratorio y simular su punto de pedido óptimo con la simulación Montecarlo, esto se puede apreciar en los 3 productos de la clasificación A; guantes de nitrilo para procedimiento talla small, mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues y por último aguja hipodérmica descartable n° 20 g x 1" para tal entregable se ha realizado la simulación en 100 veces la proyección tomando un promedio de las 100 simulaciones, para tal evidencia se puede apreciar en el anexo 2.

#### **4.4.9 Entregable 3**

Para este entregable se pudo plasmar el proceso de adquisición de B/S previamente plasmado en el Manual de Adquisiciones de B/S, tomando como información un DAP actual del proceso contrastando con un DAP propuesto, como resultado de dicho DAP propuesto

se evidencia una disminución en los días siendo este el 26.6% del proceso actual esto se puede evidenciar en el anexo 3.

#### **4.5 Discusión**

Realizado el análisis cuantitativo y cualitativo junto a la triangulación de las mismas y la situación actual del laboratorio se logró conseguir identificar 3 sucesos: la falta de productos en el almacén central, la inexistencia de productos de stock en el almacén de laboratorio esto coincide con Mendoza (2019) ya que en su investigación el 25% manifiesta que siempre existe la inexistencias de productos y para finalizar no se cuenta con un plan de aprovisionamiento de productos para satisfacer las demandas del laboratorio. Toda esta información se recolecto gracias a la técnica de entrevista y al instrumento de cuestionario, lo cual fueron previamente validados por expertos, para poder así procesar en el programa Microsoft Excel para el análisis cuantitativo y el Atlas.Ti9 para el análisis cualitativo. Para luego plantear como propuesta de solución la clasificación ABC y lote económico de productos dentro del laboratorio, para así poder primar 3 objetivos de propuesta, los cuales son: administrar de forma eficiente la distribución de los materiales utilizando la clasificación ABC; proponer un programa de entrega de materiales, de acuerdo a los requerimientos de Laboratorio utilizando el método EOQ o lote económico y por último Diseñar el proceso de aprovisionamiento del laboratorio clínico, planteando un manual de Adquisición de B/S, todo esto en relación al almacén de laboratorio.

Para administrar los productos de manera eficiente se pudo llegar a identificar en el listado de productos y posterior a la aplicación del diagrama de Pareto que los productos de la clasificación A son los más demandados en el almacén de laboratorio siendo estos; guantes de nitrilo para procedimiento talla small representando un 9.26%, mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues siendo este un 7.99% y por último aguja hipodérmica descartable n°

20 g x 1" mostrando un 6.81%, estos 3 productos sumando un total de 24.06% del total en el diagrama de Pareto. Los productos que tienen más demanda dentro del laboratorio, tienen alta rotación, ocasionaría una ruptura en las actividades dentro del laboratorio ocasionando tiempos muertos e insatisfacción dentro de los colaboradores al retrasar su trabajo por falta de los mismos productos. Esto coincide con Manzo, Mendoza, Rodríguez & Gutiérrez (2017), quienes en su investigación emplearon la encuesta y la entrevista para llegar a determinar que solo el 40% tiene conocimiento del modelo ABC para la clasificación de sus productos. Asimismo, ellos recomiendan la búsqueda de nuevos modelos propuestos para la mejora de la gestión de inventario.

Luego de la aplicación de la priorización de materiales y la realización del Pareto de productos más demandados se procedería a la aplicación de un sistema de Excel en el laboratorio para así poder tener un mejor control de inventario ya que por el momento no se cuenta con herramientas más especializadas y sofisticadas como un ERP o una SAP, así que se opta por una alternativa más económica para el registro de inventario, tanto en las entradas, salidas y manejo de su stock de productos, esto no coincide con Pérez & Wong (2019) ya que ellos recomiendan el empleo de herramientas especializadas, que sin lugar a duda ellos consideran un nivel de aceptación en 60% lo cual es diferente a lo que obtuvieron, siendo estos en 50% en planeación, 45% en gestión y 42.86% en control.

Para desarrollar el objetivo 2, se considera el Pareto del objetivo 1 para poder realizar la simulación de Montecarlo junto al modelo de lote económico, coincide con González (2015), la simulación Montecarlo es una herramienta cuantitativa que ayuda a la identificación de la incertidumbre por medio de utilización de variables aleatorias para lograr respuestas más probables, esto coincide con López (2017) con la aplicación de los métodos propuestos ayudara a la disminución de un 35% en sus costos, y recomienda la utilización

de estos métodos para no alterar la cadena de suministros dentro de la empresa. La implementación de un lote económico mejora la administración de los inventarios, la aplicación de un lote económico también coincide con Garrido & Cejas (2016) ya que consideran que son herramientas claves para la buena gestión de inventario para mejorar la utilidad de la empresa tal como lo asegura Manzo, Mendoza, Rodríguez & Gutiérrez (2017) sobre las ventajas de la implementación de un modelo de gestión ABC como un valor agregado para fortalecerla competitividad en su sector económico.

Para la Simulación Montecarlo a los productos de la clasificación A, para el producto Guantes de nitrilo para procedimiento talla Small tiene un lote económico de 1196 unidades frente a su punto de reorden de 224, esto quiere decir que cuando haya 224 unidades, ya se debe de hacer el pedido de 1196 unidades. Por consiguiente, para el producto Mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues su punto de reorden es de 257 unidades frente a el tamaño del lote que es de 1534 unidades, por último, en el tamaño del lote económico del producto Aguja múltiple para extracción de sangre al vacío 21G x 1” es de 1380 unidades frente a su punto de reorden que bien hacer en 244 unidades. Todo este estimado para la clasificación a esta considerado el método Montecarlo lo cual nos da posibles respuestas más probables concerniente al tamaño del lote económico esto coincide con Escobar, Linfati & Adarme (2017) que en su investigación emplearon el método Montecarlo generando variables aleatorias para la simulación de productos perecederos, concluyendo que el método proporciona información táctica y operativa para utilizarlos en la toma de decisiones.

Para el desarrollo del objetivo 3 se plantea la realización de un manual de adquisición de B/S, en la cual se da a conocer el proceso de compra, aprovisionamiento y tiempos estimados plasmados en un DAP, esta herramienta ayuda a mejorar el tiempo estimado de todo el proceso de adquisición de B/S, disminuyendo el proceso actual en un

26.6% seguido por un diagrama de Gantt lo cual es muy importante para el seguimiento de los requerimientos, esto ayuda a la planeación de los inventarios lo cual coincide con Garrido & Cejas (2016) la importancia de la toma de decisiones delimitando la cantidad y el costo total del pedido a realizar, en un enfoque justo a tiempo para mejorar su utilidad. En contraste con Salas, Maiguel & Acevedo (2017) que en su investigación que el 40% de las empresas investigadas tienen buena integración interna para la toma de decisiones de sus recursos en comparación con el 60% que considera que no tiene un buen flujo de información. El objetivo 3 irá de la mano con los 2 objetivos propuestos ya que se debe de tener una clasificación ABC de productos más demandados con el tamaño del lote económico para así poder gestionar mejor el inventario gracias a la herramienta de Microsoft Excel como solución económica frente a software más especializados.

El aporte del trabajo de investigación a las empresas es el de tener en consideración o aplicar en su gestión de inventarios un análisis de Pareto para priorizar sus productos, artículos o materias primas siguiendo los lineamientos de importancia acorde a las empresas los cuales pueden ser a su valor económico, a la demanda que este representa, etc. Muy aparte de ello también debe considerar aplicar el lote económico para poder realizar sus pedidos para evitar rupturas en la cadena de aprovisionamiento. Los entregables de este trabajo de investigación también aportan hechos importantes y económicas como el uso de programa Excel para monitoreo de sus existencias, y un manual de adquisición que lo pueden modificar a la realidad de la organización.

# CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1 Conclusiones

**Primera:** Se concluye que la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventario en un laboratorio clínico optimiza el área de Almacén, puede reconocer los materiales que presenten mayor o menor salida. De igual manera, el lote económico logra determinar los productos más demandados dentro del laboratorio, mediante la utilización de la herramienta simulación Montecarlo. Lo que ayudó a identificar de forma aleatoria y probabilística dicha cantidad demandada y el tiempo de demora. Minimizando así, los costos y definiendo el punto de reorden para los productos.

**Segunda:** Se finiquita que la empresa presenta falencias en la gestión de inventarios ya que se logra determinar falencias a nivel de la subcategoría stock porque los entrevistados manifiestan la falta de materiales para el desempeño de sus labores, seguido de la subcategoría aprovisionamiento, para lo cual no se entregan todos los productos que se solicitan en los requerimientos del laboratorio, por consiguiente, en la subcategoría plazo de entrega no siempre se cumple con el tiempo de entrega de productos ya que hay veces no se tienen los productos idóneos.

**Tercera:** Se concluye que en base al 20%, los encuestados manifiestan que el almacén no entrega todo lo que se le pide en los requerimientos que por ende no se pueda atender alguna demanda imprevista por la falta de materiales que ocasiona el desaprovechamiento, generando retraso en la realización de sus actividades cotidianas.

## 5.2 Recomendaciones

- Primera:** Se recomienda la utilización de la clasificación ABC y lote económico, puesto que, se ha demostrado que dicha metodología apoya a la gestión de inventario, identificando los productos con mayor salida y definiendo la cantidad que se debe solicitar en los requerimientos, y también el punto de reorden en la cual se debe de realizar el pedido.
- Segunda:** Se sugiere aplicar estrategias que puedan minimizar las falencias que se presentan actualmente en el almacén tal como las propuestas planteadas en este trabajo de investigación el cual permitirá tener un control más detallado de las existencias de la gestión de inventario.
- Tercera:** Se recomienda la aplicación de la clasificación ABC y lote económico en el área de laboratorio, porque son estrategias claves dentro de la institución para optimizar recursos, costos y así evitar la ruptura en la cadena de aprovisionamiento que impida continuar realizando las actividades de manera normal.

## REFERENCIAS

- Aguilar, W., & Yaguana, M. (2017). La incidencia de la gestión administrativa del talento humano en el desempeño laboral caso empresa Pathsoil Cia Ltda. Universidad central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/10986>
- Altuna , L., & Alva, I. (08 de 03 de 2018). *Repositorio academico UPC*. Recuperado el 06 de 04 de 2021, de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623786/ALTUNA\\_CL.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623786/ALTUNA_CL.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- AméricaEConoMia.com (Ed.). (14 de 08 de 2017). *mba & economía ejecutiva*. Recuperado el 05 de 03 de 2020, de <https://mba.americaeconomia.com/articulos/notas/mala-gestion-de-inventarios-una-de-las-principales-causas-de-quebre-de-las-pymes>
- Angulo, R. (2019). *Revistas Un Heval*. Obtenido de <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/gacien/article/view/696/566>
- Aravena, P., Moraga, J., Cartez-Velásquez, R., & Manterola, C. (2014). Validez y confiabilidad en investigación odontológica. *Scielo*, 8(1), 72. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000100009>
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. En F. Arias, *El proyecto de investigación* (pág. 74). Episteme. Obtenido de [https://www.academia.edu/23573985/El\\_proyecto\\_de\\_investigacion%C3%B3n\\_6ta\\_Edici%C3%B3n\\_Fidias\\_G\\_Arias\\_FREELIBROS\\_ORG](https://www.academia.edu/23573985/El_proyecto_de_investigacion%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_Fidias_G_Arias_FREELIBROS_ORG)
- Ballou, R. (2004). Logística administración de la cadena de suministro. En R. Ballou, *Logística administración de la cadena de suministro* (págs. 310-331). Perason Prentice Hall. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Log%C3%ADstica+administraci%C3%B3n+de+la+cadena+de+suministr+o&ots=u40EkqEqdk&sig=nGY4wpJxyEz4Bb66fHd7066xgC0#v=onepage&q&f=false>
- Behar, D. (2008). Metodología de la investigación. En D. Behar, *Introducción a la Metodología de la Investigación* (págs. 62 - 66). Shalom.
- Bernal, C. (2010). La investigación en las ciencias sociales. En C. Bernal, *Metodología de la investigación* (pág. 194). Pearson.
- Bustos, M., Navarro , C., & Barrios, F. (2019). Modelo de gestión de inventarios de tarjetas de crédito en una entidad financiera. *Dialnet*, 13-30.
- Cardona, J., Orejuela, J., & Rojas, C. (2017). *Universidad EIA, Envigado*. Obtenido de <https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/1066/1204>



- Carhuanchu, I., Nolzco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). Metodología de la investigación holística. En I. Carhuanchu, F. Nolzco, L. Sicheri, M. Guerrero, & K. Casana, *Metodología de la investigación holística* (págs. 22-23). UIDE.
- Céspedes, E. (2009). La teoría de la decisión de David Lewis y la paradoja de Newcomb. *Redalyc*, 54.
- Contreras, A., Atziry, C., Martínez, J., & Sánchez, D. (2018). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047360>
- Contreras, A., Escalante, E., Cortes, I., & Baños, F. (2019). *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior de Cd. Sahagún*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/4159/6378>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Ensayo*, 230.
- Cruz, A. (2017). *UF1476: Gestión de inventarios*. Malaga: ic editorial. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=s1cpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=mCdljJ4ZUv&sig=MH3Q6lGF6h2alThCXjE0YtSsOt0#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false>
- Duve, A. (09 de 12 de 2019). Como calcular e interpretar el Alfa de Cronbach con Excel para un instrumento de investigación 2019. *edición médica*. (2020). Recuperado el 05 de 03 de 2020, de La OMS alerta de escasez de equipos de protección para personal sanitario: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/la-oms-alerta-de-escasez-de-equipos-de-proteccion-para-personal-sanitario-95400>
- Escobar, J., Linfati, R., & Jaimes, W. (25 de 08 de 2017). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inde/v35n1/2145-9371-inde-35-01-00219.pdf>
- Ferrín, A. (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. Fundación Confemetal.
- García, J. (2018). *Análisis de control de inventario de una empresa comercializadora de productos textiles, la Victoria 2018*. Universidad Norbert Wiener.
- García, L., Alvarez, S., García, S., Lavoignet, M., & Fernández, G. (2020). *Control de inventarios para una refaccionaria de autopartes mediante clasificación ABC*. Obtenido de [https://9a8dbbfc-17d7-4963-80de-b9cfb93efafd.filesusr.com/ugd/c1a3f2\\_8894c300668840e8b6d82901c8823d0a.pdf](https://9a8dbbfc-17d7-4963-80de-b9cfb93efafd.filesusr.com/ugd/c1a3f2_8894c300668840e8b6d82901c8823d0a.pdf)
- Garrido, I., & Cejas, M. (23 de 07 de 2017). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7169805>
- Gestión*. (04 de 07 de 2019). Recuperado el 05 de 03 de 2020, de <https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-elevan-ventas-25-automatizar-gestion-inventarios-272267-noticia/?ref=gesr>

- Girón, M., López, J., Sornoza, K., & Campuzano, S. (2018). *recimundo*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7983639>
- González, A. (2018). *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Desktop/tesis%202021/Bases%20te%C3%B3ricas%20marco%20fundamental/Categor%C3%ADa%20Soluci%C3%B3n/0718-3305-ingeniare-28-01-133.pdf>
- González, A., & García, L. (2015). *Manual práctico de investigación de operaciones I*. Recuperado el 10 de 03 de 2021, de <https://books.google.com.pe/books?id=9XhaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&#v=onepage&q&f=false>
- González, J. (2015). *Universitat Politècnica de Catalunya*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/325427/TJRGD1de1.pdf#page=147&zoom=100,92,449>
- González, C. (2014). *Sistema para la gestión logística empresarial*.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). Principios de administración de operaciones. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=jVIwSsVHUfAC&pg=PA533&dq=Lote+econ%C3%B3mico&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjRt6Hx7dvxAhUDZK0KHQYJCFaq6AEwAHoECAyQA#v=onepage&q&f=false>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. En R. Hernández, C. Fernández, & P. Baptista, *Metodología de la investigación* (pág. 257). México: Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. En R. Hernández-Sampieri, & C. Mendoza, *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pág. 174). Mc Graw Hill education.
- Hinojo, J. (2016). *Sistema de aprovisionamiento y mise en place en el restaurante*. Parainfo.
- Hurtado, J. (2000). Metodología de la investigación Holística. En J. Hurtado, *Metodología de la investigación Holística* (pág. 269). Sygal.
- Idalberto, C. (2007). Introducción a la teoría general de la administración. En C. Idalberto. Mc. Graw Hill.
- Jara, S., Sánchez, D., & Martínez, J. (2017). *Revista de Ingeniería Industrial*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62674979/tiempos\\_y\\_costos\\_418\\_20200401-67681-1k9zp42.pdf?1585764358=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis\\_para\\_la\\_mejora\\_en\\_el\\_manejo\\_de.pdf&Expires=1625997690&Signature=Kv~Lq1OhPSj3HGNj0ZgTMGlXR](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62674979/tiempos_y_costos_418_20200401-67681-1k9zp42.pdf?1585764358=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_para_la_mejora_en_el_manejo_de.pdf&Expires=1625997690&Signature=Kv~Lq1OhPSj3HGNj0ZgTMGlXR)
- Jorge, P. (2011). Herramientas para la Gestión y la Toma de Decisiones. En P. Jorge, *Herramientas para la Gestión y la Toma de Decisiones* (pág. 42). Hanne.
- Juca, C., Narváez, C., Erazo, J., & Luna, K. (2019). *Digital Publisher*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144054>

- Lacave, C., Molina, A., Fernández, M., & Redondo, M. (2015). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. *Asociación de enseñantes universitarios de la informática*, 24.
- López, R. (2017). *Repositorio UPN*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11306/Tesis-Roger%20Lopez%20Correa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Manzo, E., Mendoza, D., Rodríguez, R., & Mera, B. (2017). Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 28-51.
- Martínez, C. (1999). Administración de organizaciones productividad y eficacia. En C. Martínez, Administración de organizaciones productividad y eficacia. En C. Martínez, *Administración de organizaciones productividad y eficacia*. En C. Martínez, *Administración de organizaciones productividad y eficacia* (pág. 30). Universidad Nacional de Colombia.
- Meana, P. (2017). En P. Meana, *Gestión de inventarios UF0476* (págs. 3-4). Paraninfo.
- Mendoza, V. (2019). *Mejora de la gestión de inventario para reducir costos de la empresa electrotiendas del Perú S.A.C.* Trujillo: Universidad Cesar Vallejo.
- Monterroso, E. (2002). *La gestión de abastecimiento*. Universidad Nacional de Luján.
- Mora, L. (2016). *Gestión logística integral las mejores practicas en la cadena de abastecimiento*. ECOE EDISIONES.
- Morales, N. (4 de 10 de 2018). *Gestiopolis*. Obtenido de [https://www.gestiopolis.com/importancia-del-control-de-inventarios-en-las-empresas/#\\_ftnref2](https://www.gestiopolis.com/importancia-del-control-de-inventarios-en-las-empresas/#_ftnref2)
- Moreno, S. (2014). *Operaciones auxiliares de almacenaje*. Elearning S. L.
- Mortilla, V. (2015). *Aprovisionamiento en restauración*. Elearning S. L.
- Mosquera, S. (2017). Desarrollo de proyectos de tesis de investigación. *Slidhare*.
- Moya, M. (1999). *Investigación de operaciones control de inventario y teoría de*. San José.
- Nevado, D., López, V., Pérez, J., & Ramón, J. (2007). *Cómo gestionar el binomio rentabilidad – productividad*. Wolters Kluwer Directivos.
- Olivares, A., & Soria, K. (2019). *Revista de Análisis económico*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rae/v34n2/0718-8870-rae-34-02-00001.pdf>
- OMS. (03 de 03 de 2020). Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
- Párraga, P., Carreño, F., Nieto, A., López, J., & Madrid, F. (2004). *Administración de empresas* (1 ed., Vol. 4). Editoria Mad.
- Pérez, F., & Torres, F. (11 de 12 de 2014). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v19n2/v19n2a01.pdf>

- Pérez, M., & Wong, H. (17 de 01 de 2019). *Redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4096/409658132010/html/index.html>
- Portal, C. (2011). *Vidalicn*. Recuperado el 15 de 03 de 2020, de <https://vidalicn.files.wordpress.com/2011/10/gestion-de-stocks-y-almacenes.pdf>
- Pulla, C. (2020). *Observatorio de la economía Latinoamericana*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2020/07/inventarios-abc.pdf>
- Rivera, H., Fragoso, P., Garnica, J., & Montufar, A. (2019). *Redalyc*. Obtenido de Aplicación de Técnicas de Planeación de la Producción a una Empresa de prefabricados de concreto: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94461547001>
- Rojas, J. (2016). *IEEEExplore*. doi:10.1109/CONIITI.2018.8587073
- Rustom, A. (2012). Estadística descriptiva, probabilidad e inferencia. En A. Rustom, *Estadística descriptiva, probabilidad e inferencia*. (págs. 95-96). Universidad de Chile. Obtenido de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/120284/Rustom\\_Antonio\\_Estadistica\\_descriptiva.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/120284/Rustom_Antonio_Estadistica_descriptiva.pdf)
- Salas, K., Manguel, H., & Acevedo, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 326-337. Recuperado el 05 de 03 de 2020, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77252418014>
- Soria, B., & Jacobo, J. (2017). *Jóvenes en la ciencia*. Obtenido de <http://repositorio.ugto.mx/bitstream/20.500.12059/3600/1/220%20Estructuracion%20de%20Inventario%20en%20una%20Empresa%20Comercializadora%20de%20Productos%20de%20Consumo.pdf>
- Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis*. BIOESTADISTICO EIRL. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JuanMartinezC/como-empezar-una-tesis-textopdf>
- Tax, J. (1985). Consideraciones del inventario en procesos en el modelo del lote económico de producción en un sistema de inventarios-produccion multietapas. doi:<https://doi.org/10.19136/era.a2n3.371>
- Tuapanta, J., Duque, M., & Mena, A. (2017). *Core.ac.uk*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>
- Urzelai, A. (2006). *Manual básico de la logística integral*. Ediciones Díaz. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=M0LJ6yO9kisC&pg=PA95&dq=clasificaci%C3%B3n+aBC&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiikaPq7dvxAhVMKqwKHfXYCqUQ6AEwAHoECAgQA#v=onepage&q=clasificaci%C3%B3n%20aBC&f=false>
- Vidal, J. (2012). Teoría de la decisión. *Cinta de moebio*, 136 - 152. doi:10.4067/S0717-554X2012000200004

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título: Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021.**

Problema general	Objetivo general	Categoría 1: Gestión de inventario				
		Subcategorías	Indicadores	Ítem	Escala	Nivel
¿Cómo se podría mejorar la gestión de inventario en un almacén de un laboratorio clínico en Lima, con la clasificación ABC y el lote económico?	Propuesta de implementación en un laboratorio clínico de la clasificación ABC y de lote económico para la gestión de inventario.	Stock	1. Disponibilidad	1, 2.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
			2. Cantidad	3, 4.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
			3. Reposición	5.		
		Aprovisionamiento	4. Tiempo de entrega	6, 7.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
			5. Entregas perfectas	8, 9, 10.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
		Plazo de entrega	6. Índice de rotación de mercaderías	11, 12, 13.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
			7. Exactitud de inventario	14, 15.	Likert	1, 2, 3, 4, 5.
<b>Problemas específicos</b>		<b>Objetivos específicos</b>				
¿En el almacén de laboratorio clínico, cuál es la situación de la gestión de inventario?		Analizar la situación de la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021.				

¿Cuáles son las causas principales que repercuten en la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico?	Indicar las causas principales que repercuten en la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico.		
<b>Tipo, nivel y método</b>	<b>Población, muestra y unidad informante</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Procedimiento y análisis de datos</b>
<p>Sintagma: Holístico  Tipo: Mixto  Nivel: Comprensivo.  Método: Inductivo-Deductivo.</p>	<p>Población: 80 colaboradores.  Muestra: 80 colaboradores  Unidad informante: 3 colaboradores.</p>	<p>Técnicas: Encuesta-Entrevista  Instrumentos: Cuestionario – Guía de entrevista</p>	<p>Procedimiento: Cuantitativo – Cualitativo - Mixto  Análisis de datos: Excel – AtlasTi 8 – Triangulación.</p>

## Anexo 2: Evidencias de la propuesta

### Evidencia 1

### Elaboración de Pareto

Figura 9. Lista de materiales que tienen alta rotación

Codigo	Serie	Productos	Cantidad mensual
LB257572	512000180037	LAMINA BICELADA 25 mm x 75 mm x 72	500
AH500	495700070005	ALGODÓN HIDROFILO X 500 gr	800
GDE0002	495500010472	GORRO DESCARTABLE ENFERMERA UND	630
AHD00201	495700030020	AGUJA HIPODERMICA DESCARTABLE N° 20 G X 1 "	1210
TEDTA3ML	511000260059	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 3 ml CON EDTA DIPOTASICO	800
TCITR1832	511000260116	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 1.8 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	540
GNTS001	495700280012	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA SMALL	2040
TEDTA05ML	511000260149	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 0.5 ml CON EDTA DIPOTASICO	225
GNTL002	495700280010	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA LARGE	900
AE70500	353800010028	ALCOHOL ETILICO (ETANOL) 70° X 500 ML	288
LP257550	512000180037	LAMINA PORTA OBJETO 25 mm x 75 mm x 50	500
AD2334	495700090010	ALITA DESCARTABLE N° 23 G X 3/4 in	325
TCITR2732	511000260116	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 2.7 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	510
TI3182	767400062678	TONER DE IMPRESIÓN (KYOCERA TK 3182 NEGRO)	4
EAP2591	495700250175	ESPARADRAPO ANTIALERGICO DE PAPEL 2.5 CM X 9.1 M	400
TTR6ML	511000260145	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 6 ml CON ACTIVADOR DE COAGULO X 100 (TAPA ROJA)	800
AM221CN	495700780020	AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 22 G X 1 " color negro	450
MD3P	955700410076	MASCARILLA DESCARTABLE QUIRURGICA 3 PLEGUES	1760
GNTM003	495700280011	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA MEDIUM	900
MN95	495700410057	MASCARILLA DE PARTICULAR N95	1080
TVSG	511000080417	TUBO CAPILAR CON CITRATO DE SODIO PARA VELOCIDAD DE SEDIMENTACION	450
JD20211		JERINGA DESCARTABLE DE 20 ML CON AGUJA N° 21 X 1 1/2	300
AM211	495700780012	AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 21 G X 1 "	1500
GDC0003	495500010455	GORRO DESCARTABLE CIRUJANO	630
EAAP	710300050298	ETIQUETA AUTOADHESIVA DE PAPEL 2.25X1.25 CM	750
AD213412	495700090007	ALITA DESCARTABLE N° 21 G X 3/4 X 12"	560
BDC0004		BOTAS DESCARTABLES CIRUJANO par	300
CAPU001		PRONT - HOLDER(CAPUCHON)	240
MDTM001	495500010720	MANDILON DESCARTABLE TALLA M	1440
LIGC25		LIGADURA CAJA X 25	150
AG500		ALCOHOL GEL DE 500 ML	300
T85GEL100	511000260090	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 8.5 ML CON GEL X 100	750

Fuente: elaboración propia (2021).

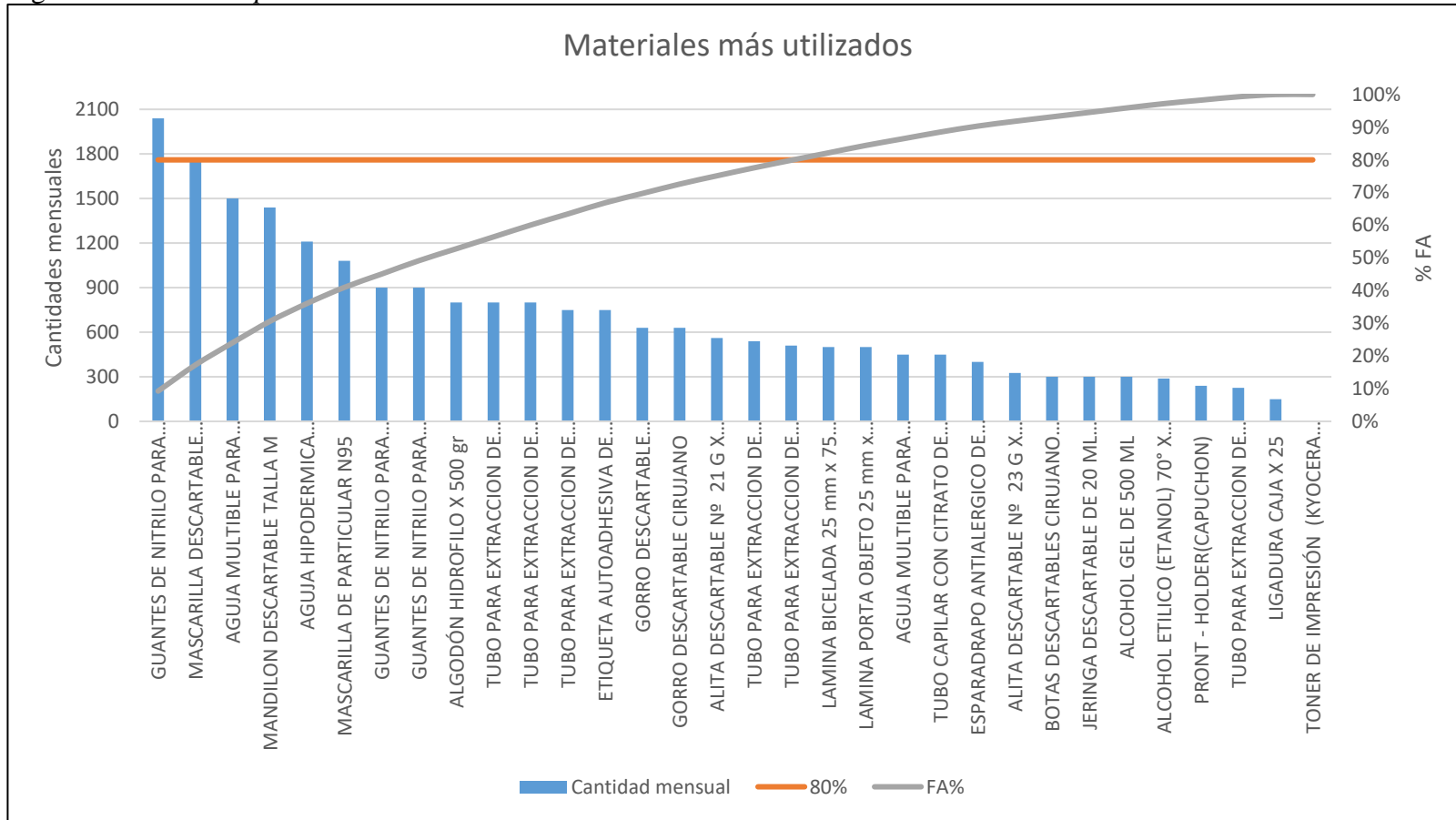
Figura 10. Lista de productos para la elaboración de Pareto

TIPO	Artículo o producto	Cantidad mensual	F%	FA%	80%	
A	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA SMALL	2040	9.26%	9.26%	80%	
	MASCARILLA DESCARTABLE QUIRURGICA 3 PLEGUES	1760	7.99%	17.25%	80%	
	AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 21 G X 1 "	1500	6.81%	24.06%	80%	
	MANDILON DESCARTABLE TALLA M	1440	6.54%	30.59%	80%	
	AGUJA HIPODERMICA DESCARTABLE N° 20 G X 1 "	1210	5.49%	36.08%	80%	
	MASCARILLA DE PARTICULAR N95	1080	4.90%	40.99%	80%	
	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA LARGE	900	4.08%	45.07%	80%	
	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA MEDIUM	900	4.08%	49.16%	80%	
	ALGODÓN HIDROFILO X 500 gr	800	3.63%	52.79%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 3 ml CON EDTA DIPOTASICO	800	3.63%	56.42%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 6 ml CON ACTIVADOR DE COAGULO X 100 (TAPA ROJA)	800	3.63%	60.05%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 8.5 ML CON GEL X 100	750	3.40%	63.45%	80%	
	ETIQUETA AUTOADHESIVA DE PAPEL 2.25X1.25 CM	750	3.40%	66.86%	80%	
	GORRO DESCARTABLE ENFERMERA UND	630	2.86%	69.72%	80%	
	GORRO DESCARTABLE CIRUJANO	630	2.86%	72.58%	80%	
	ALITA DESCARTABLE N° 21 G X 3/4 X 12"	560	2.54%	75.12%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 1.8 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	540	2.45%	77.57%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 2.7 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	510	2.31%	79.88%	80%	
	B	LAMINA BICELADA 25 mm x 75 mm x 72	500	2.27%	82.15%	80%
		LAMINA PORTA OBJETO 25 mm x 75 mm x 50	500	2.27%	84.42%	80%
AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 22 G X 1 " color negro		450	2.04%	86.47%	80%	
TUBO CAPILAR CON CITRATO DE SODIO PARA VELOCIDAD DE SEDIMENTACION		450	2.04%	88.51%	80%	
ESPARADRAPO ANTIALERGICO DE PAPEL 2.5 CM X 9.1 M		400	1.82%	90.32%	80%	
ALITA DESCARTABLE N° 23 G X 3/4 in		325	1.48%	91.80%	80%	
BOTAS DESCARTABLES CIRUJANO par		300	1.36%	93.16%	80%	
JERINGA DESCARTABLE DE 20 ML CON AGUJA N° 21 X 1 1/2		300	1.36%	94.52%	80%	
C		ALCOHOL GEL DE 500 ML	300	1.36%	95.88%	80%
		ALCOHOL ETILICO (ETANOL) 70° X 500 ML	288	1.31%	97.19%	80%
	PRONT - HOLDER(CAPUCHON)	240	1.09%	98.28%	80%	
	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 0.5 ml CON EDTA DIPOTASICO	225	1.02%	99.30%	80%	
Total	LIGADURA CAJA X 25	150	0.68%	99.98%	80%	
	TONER DE IMPRESIÓN (KYOCERA TK 3182 NEGRO)	4	0.02%	100.00%	80%	
Total		22032	100.00%			

Fuente: elaboración propia (2021).

Pareto de categoría Problema

Figura 11. Pareto de productos con alta rotación



Fuente: elaboración propia (2021).





Registro de inventarios Propuesto

Figura 13. Excel propuesto para el registro de inventarios en el laboratorio clínico

INVENTARIO DE PRODUCTOS					
CÓDIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIAS INICIALE	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK
LB257572	LAMINA BICELADA 25 mm x 75 mm x 72	500	189	0	689
AH500	ALGODÓN HIDROFILO X 500 gr	800	40	1	839
GDE0002	GORRO DESCARTABLE ENFERMERA UND	600	600	0	1200
AHD00201	AGUJA HIPODERMICA DESCARTABLE N° 20 G X 1 "	1210	1000	0	2210
TEDTA3ML	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 3 ml CON EDTA DIPOTASICO	800	600	100	1300
TCITR1832	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 1.8 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	540	0	0	540
GNTS001	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA SMALL	2040	0	0	2040
TEDTA05ML	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 0.5 ml CON EDTA DIPOTASICO	225	0	0	225
GNTL002	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA LARGE	900	0	0	900
AE70500	ALCOHOL ETILICO (ETANOL) 70° X 500 ML	288	0	0	288
LP257550	LAMINA PORTA OBJETO 25 mm x 75 mm x 50	500	0	0	500
AD2334	ALITA DESCARTABLE N° 23 G X 3/4 in	325	0	0	325
TCITR2732	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 2.7 ml CON CITRATO DE SODIO AL 3,2%	510	0	0	510
TI3182	TONER DE IMPRESIÓN (KYOCERA TK 3182 NEGRO)	4	0	0	4
EAP2591	ESPARADRAPO ANTIALERGICO DE PAPEL 2.5 CM X 9.1 M	400	0	0	400
TTR6ML	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 6 ml CON ACTIVADOR DE COAGULO X 100 (TAPA ROJA)	800	0	0	800
AM221CN	AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 22 G X 1 " color negro	450	0	0	450
MD3P	MASCARILLA DESCARTABLE QUIRURGICA 3 PLIEGUES	1760	0	0	1760
GNTM003	GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA MEDIUM	900	0	0	900
MN95	MASCARILLA DE PARTICULAR N95	1080	0	0	1080
TVSG	TUBO CAPILAR CON CITRATO DE SODIO PARA VELOCIDAD DE SEDIMENTACION	450	0	0	450
JD20211	JERINGA DESCARTABLE DE 20 ML CON AGUJA N° 21 X 1 1/2	300	0	0	300
AM211	AGUJA MULTIBLE PARA EXTRACCION DE SANGRE AL VACIO 21 G X 1 "	1500	0	0	1500
GDC0003	GORRO DESCARTABLE CIRUJANO	630	0	0	630
EAAP	ETIQUETA AUTOADHESIVA DE PAPEL 2.25X1.25 CM	750	0	0	750
AD213412	ALITA DESCARTABLE N° 21 G X 3/4 X 12"	560	0	0	560
BDC0004	BOTAS DESCARTABLES CIRUJANO par	300	0	0	300
CAPU001	PRONT - HOLDER(CAPUCHON)	240	0	0	240
MDTM001	MANDILON DESCARTABLE TALLA M	1440	0	0	1440
LIGC25	LIGADURA CAJA X 25	150	0	0	150
AG500	ALCOHOL GEL DE 500 ML	300	0	0	300
T85GEL100	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 8.5 ML CON GEL X 100	750	0	0	750
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0

Fuente: elaboración propia (2021).

Registro propuesto de salidas de productos

Figura 14. Excel propuesto para el registro de salidas en el laboratorio clínico

	A	B	C	D	E
1	<b>SALIDAS</b>				
2					
3	PERSONAL	FECHA	CÓDIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
4			TEDTA3ML	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 3 ml CON EDTA DIPOTASICO	100
5	JUNCO	14/06/2021	AH500	ALGODÓN HIDROFILO X 500 gr	1
6				#N/A	
7				#N/A	
8				#N/A	
9				#N/A	
10				#N/A	
11				#N/A	
12				#N/A	
13				#N/A	
14				#N/A	
15				#N/A	
16				#N/A	
17				#N/A	
18				#N/A	
19				#N/A	
20				#N/A	
21				#N/A	
22				#N/A	
23				#N/A	
24				#N/A	
25				#N/A	
26				#N/A	
27				#N/A	
28				#N/A	

Fuente: elaboración propia (2021).

Registro propuesto de entradas de productos

Figura 15. Excel propuesto para el registro de entradas en el laboratorio clínico

FECHA	CÓDIGO PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1/01/2021	LB257572	LAMINA BICELADA 25 mm x 75 mm x 72	189
15/06/2021	AH500	ALGODÓN HIDROFILO X 500 gr	40
19/02/2021	GDE0002	GORRO DESCARTABLE ENFERMERA UND	600
11/06/2021	AHD00201	AGUJA HIPODERMICA DESCARTABLE N° 20 G X 1 "	1000
21/05/2021	TEDTA3ML	TUBO PARA EXTRACCION DE SANGRE CON SISTEMA DE VACIO DE POLIPROPILENO DE 3 ml CON EDTA DIPOTASICO	600
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	
		#N/A	

Fuente: elaboración propia (2021).

Evidencia 2 **Simulación Montecarlo**

Tabla 11

*Simulación Montecarlo del lote económico para Guantes de nitrilo para procedimiento talla Small*

SIMULACIÓN MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO				Datos		
GUANTES DE NITRILO PARA PROCEDIMIENTO TALLA SMALL				Ítem	Cantidad	Concepto
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad	Costo almacenamiento	S/ 12,240.00	Anual
22000	0.1	2	0.2	Demanda	24480	Anual
23000	0.2	3	0.3	Costo pedido	S/ 5.00	por orden
24000	0.4	4	0.4	Costo de almacenamiento	S/ 0.50	por unid-año
25000	0.3	6	0.1	Costo Producto	S/ 0.56	soles/unid
				días trabajados	365	días

SOLUCIÓN

PRIMER PASO: ENCONTRAR LA PROBABILIDAD ACUMULADA PARA LA DEMANDA COMO PARA EL PLAZO DE ENTREGA

Demanda	Probabilidad	PROB.ACUMULADA	PLAZO DE ENTREGA	PROBABILIDAD	PROBABILIDAD ACUMULADA
22000	0.1	0.1	2	0.1	0.1
23000	0.2	0.3	3	0.2	0.3
24000	0.4	0.6	4	0.6	0.9
25000	0.3	1	6	0.1	1

1

SEGUNDO PASO: ENCONTRAR LOS INTERVALOS PARA LOS NUMEROS ALEATORIOS DE LAS PROBABILIDADES

Demanda	intervalos de Probabilidad		plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
22000	0	0.09	2	0	0.39
23000	0.1	0.29	3	0.4	0.59
24000	0.3	0.59	4	0.6	0.89
25000	0.6	0.99	6	0.9	0.99

PASO 3: Determinar los números aleatorios para la demanda y el plazo de entrega

Paso 4: hallar el lote económico

N° corrida	N° aleatorio de demanda	Demanda elegida	N° Aleatorio para plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote económico	Inventario promedio	d	ROP: Punto de reorden	Pedido	Costo		Costo total
										Almacenamiento	Producto	
1	0.16	23000	0.13	2	1174.734	587.37	63.01	126.03	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
2	0.64	25000	0.85	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
3	0.85	25000	0.10	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
4	0.82	25000	0.74	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
5	0.25	23000	0.90	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
6	0.66	25000	0.16	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
7	0.43	24000	0.54	3	1200.000	600.00	65.75	197.26	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
8	0.19	23000	0.46	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
9	0.21	23000	0.67	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
10	0.09	23000	0.88	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
11	0.80	25000	0.19	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
12	0.01	22000	0.80	4	1148.913	574.46	60.27	241.10	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
13	0.39	24000	0.16	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
14	0.31	24000	0.36	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
15	0.39	24000	0.17	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
16	0.38	24000	0.35	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
17	0.59	24000	0.79	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
18	0.75	25000	0.26	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
19	0.47	24000	0.66	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
20	0.50	24000	0.31	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
21	0.61	25000	0.41	3	1224.745	612.37	68.49	205.48	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96

22	0.03	22000	0.73	4	1148.913	574.46	60.27	241.10	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
23	0.99	25000	0.07	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
24	0.16	23000	0.19	2	1174.734	587.37	63.01	126.03	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
25	0.24	23000	0.91	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
26	0.87	25000	0.96	6	1224.745	612.37	68.49	410.96	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
27	0.25	23000	0.54	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
28	0.23	23000	0.63	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
29	0.16	23000	0.15	2	1174.734	587.37	63.01	126.03	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
30	0.87	25000	0.12	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
31	0.47	24000	0.27	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
32	0.71	25000	0.90	6	1224.745	612.37	68.49	410.96	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
33	0.01	22000	0.84	4	1148.913	574.46	60.27	241.10	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
34	0.31	24000	0.29	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
35	0.36	24000	0.30	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
36	0.23	23000	0.66	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
37	0.48	24000	0.85	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
38	0.82	25000	0.29	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
39	0.32	24000	0.04	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
40	0.22	23000	0.59	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
41	0.26	23000	0.71	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
42	0.11	23000	0.92	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
43	0.20	23000	0.56	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
44	0.26	23000	0.41	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
45	0.06	22000	0.68	4	1148.913	574.46	60.27	241.10	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
46	0.12	23000	0.91	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
47	0.99	25000	0.05	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
48	0.82	25000	0.53	3	1224.745	612.37	68.49	205.48	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
49	0.72	25000	0.74	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96

50	0.35	24000	0.64	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
51	0.77	25000	0.33	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
52	0.41	24000	0.50	3	1200.000	600.00	65.75	197.26	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
53	0.82	25000	0.76	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
54	0.27	23000	0.71	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
55	0.78	25000	0.63	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
56	0.42	24000	0.70	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
57	0.75	25000	0.15	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
58	0.69	25000	0.16	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
59	0.85	25000	0.72	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
60	0.02	22000	0.90	6	1148.913	574.46	60.27	361.64	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
61	0.58	24000	0.99	6	1200.000	600.00	65.75	394.52	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
62	0.29	23000	0.56	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
63	0.70	25000	0.40	3	1224.745	612.37	68.49	205.48	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
64	0.73	25000	0.09	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
65	0.01	22000	0.10	2	1148.913	574.46	60.27	120.55	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
66	0.42	24000	0.87	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
67	0.15	23000	0.43	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
68	0.20	23000	0.99	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
69	0.57	24000	1.00	6	1200.000	600.00	65.75	394.52	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
70	0.66	25000	0.78	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
71	0.62	25000	0.59	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
72	0.17	23000	0.73	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
73	0.12	23000	0.99	6	1174.734	587.37	63.01	378.08	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
74	0.87	25000	0.85	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
75	0.14	23000	0.53	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
76	0.56	24000	0.79	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
77	0.80	25000	0.60	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96



78	0.84	25000	0.68	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
79	0.39	24000	0.06	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
80	0.76	25000	0.77	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
81	0.65	25000	0.70	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
82	0.29	23000	0.53	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
83	0.24	23000	0.31	2	1174.734	587.37	63.01	126.03	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
84	0.00	22000	0.68	4	1148.913	574.46	60.27	241.10	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
85	0.47	24000	0.54	3	1200.000	600.00	65.75	197.26	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
86	0.70	25000	0.05	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
87	0.13	23000	0.46	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
88	0.20	23000	0.67	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
89	0.63	25000	0.75	4	1224.745	612.37	68.49	273.97	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
90	0.96	25000	0.03	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
91	0.59	24000	0.91	6	1200.000	600.00	65.75	394.52	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
92	0.70	25000	0.34	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
93	0.95	25000	0.31	2	1224.745	612.37	68.49	136.99	306.19	306.19	13971	S/ 14,582.96
94	0.05	22000	0.55	3	1148.913	574.46	60.27	180.82	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
95	0.29	24000	0.84	4	1200.000	600.00	65.75	263.01	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
96	0.11	23000	0.44	3	1174.734	587.37	63.01	189.04	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
97	0.26	23000	0.72	4	1174.734	587.37	63.01	252.05	293.68	293.68	12853	S/ 13,440.31
98	0.08	22000	0.95	6	1148.913	574.46	60.27	361.64	287.23	287.23	12294	S/ 12,868.57
99	0.47	24000	0.09	2	1200.000	600.00	65.75	131.51	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76
100	0.34	24000	0.41	3	1200.000	600.00	65.75	197.26	300.00	300.00	13412	S/ 14,011.76

1196

224

Fuente: Elaboración propia (2021).

Tabla 12

*Simulación Montecarlo del lote económico para Mascarilla descartable quirúrgica 3 pliegues*

SIMULACIÓN MONTECARLO DEL LOTE ECONÓMICO				Datos		
MASCARILLA DESCARTABLE QUIRURGICA 3 PLIEGUES				Ítem	Cantidad	Contenido
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad	Costo total de almacenamiento	S/ 12,240.00	
18000	0.1	3	0.2	Demanda	21120	
20000	0.6	4	0.3	Costo pedido	S/ 5.00	por orden
23000	0.2	5	0.4	Costo de almacenamiento	S/ 0.58	por unid-año
25000	0.1	6	0.1	Costo Producto	S/ 0.13	soles/unid
				días trabajados	365	días

SOLUCIÓN

PRIMER PASO: ENCONTRAR LA PROBABILIDAD ACUMULADA PARA LA DEMANDA COMO PARA EL PLAZO DE ENTREGA

Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada	Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
18000	0.1	0.1	3	0.2	0.2
20000	0.2	0.3	4	0.3	0.5
23000	0.3	0.6	5	0.4	0.9
25000	0.4	1	6	0.1	1

SEGUNDO PASO: ENCONTRAR LOS INTERVALOS PARA LOS NUMEROS ALEATORIOS DE LAS PROBABILIDADES

Demanda	Intervalos de Probabilidad		Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
18000	0	0.09	3	0	0.39
20000	0.1	0.29	4	0.4	0.59
23000	0.3	0.59	5	0.6	0.89
25000	0.6	0.99	6	0.9	0.99

PASO 3: Determinar los números aleatorios para la demanda y el plazo de entrega

Paso 4: hallar el lote económico

N° corrida	N° aleatorio de demanda	Demanda elegida	N° Aleatorio para plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote económico	Inventario promedio	d	ROP:		Costo total			Costo total
								Punto de reOrden	Pedido	Almacenamiento	Producto	S/	
1	0.14	20000	0.46	4	1438.954	719.48	54.79	219.18	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
2	0.07	18000	0.65	5	1365.112	682.56	49.32	246.58	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
3	0.07	18000	0.20	3	1365.112	682.56	49.32	147.95	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
4	0.28	20000	0.12	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
5	0.34	23000	0.85	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
6	0.06	18000	0.14	3	1365.112	682.56	49.32	147.95	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
7	0.51	23000	0.42	4	1543.106	771.55	63.01	252.05	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
8	0.94	25000	0.60	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
9	0.70	25000	0.52	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
10	0.95	25000	0.83	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
11	0.95	25000	0.97	6	1608.799	804.40	68.49	410.96	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
12	0.51	23000	0.29	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
13	0.98	25000	0.58	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
14	0.42	23000	0.93	6	1543.106	771.55	63.01	378.08	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
15	0.54	23000	0.61	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
16	0.74	25000	0.38	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
17	0.83	25000	0.36	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
18	0.43	23000	0.70	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
19	0.14	20000	0.67	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
20	0.36	23000	0.82	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
21	0.54	23000	0.34	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30

22	0.19	20000	0.75	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
23	0.26	20000	0.03	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
24	0.68	25000	0.07	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
25	0.83	25000	0.39	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
26	0.13	20000	0.39	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
27	0.11	20000	0.27	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
28	0.06	18000	0.47	4	1365.112	682.56	49.32	197.26	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
29	0.55	23000	0.70	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
30	0.67	25000	0.27	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
31	0.40	23000	0.96	6	1543.106	771.55	63.01	378.08	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
32	0.11	20000	0.51	4	1438.954	719.48	54.79	219.18	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
33	0.21	20000	0.68	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
34	0.75	25000	0.65	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
35	0.13	20000	0.48	4	1438.954	719.48	54.79	219.18	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
36	0.43	23000	0.25	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
37	0.59	23000	0.83	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
38	0.89	25000	0.68	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
39	0.16	20000	0.90	6	1438.954	719.48	54.79	328.77	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
40	0.20	20000	0.26	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
41	0.30	23000	0.28	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
42	0.99	25000	0.01	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
43	0.71	25000	0.27	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
44	0.35	23000	0.19	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
45	0.68	25000	0.76	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
46	0.56	23000	0.17	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
47	0.60	25000	0.61	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
48	0.04	18000	0.36	3	1365.112	682.56	49.32	147.95	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
49	1.00	25000	0.30	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37

50	0.91	25000	0.13	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
51	0.79	25000	0.80	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
52	0.86	25000	0.67	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
53	0.83	25000	0.15	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
54	0.69	25000	0.59	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
55	0.05	18000	0.30	3	1365.112	682.56	49.32	147.95	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14
56	0.68	25000	0.85	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
57	0.73	25000	0.06	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
58	0.49	23000	0.28	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
59	0.42	23000	0.61	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
60	0.98	25000	0.55	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
61	0.82	25000	0.14	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
62	0.25	20000	0.99	6	1438.954	719.48	54.79	328.77	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
63	0.42	23000	0.57	4	1543.106	771.55	63.01	252.05	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
64	0.39	23000	0.49	4	1543.106	771.55	63.01	252.05	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
65	0.15	20000	0.69	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
66	0.62	25000	0.09	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
67	0.28	20000	0.14	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
68	0.85	25000	0.53	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
69	0.21	20000	0.63	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
70	0.26	20000	0.18	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
71	0.35	23000	0.81	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
72	0.39	23000	0.11	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
73	0.85	25000	0.88	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
74	0.52	23000	0.31	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30
75	0.95	25000	0.66	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37
76	0.21	20000	0.69	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94
77	0.18	20000	0.71	5	1438.954	719.48	54.79	273.97	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94

78	0.49	23000	0.38	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
79	0.99	25000	0.34	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
80	0.54	23000	0.75	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
81	0.96	25000	0.14	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
82	0.49	23000	0.91	6	1543.106	771.55	63.01	378.08	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
83	0.97	25000	0.22	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
84	0.04	18000	0.77	5	1365.112	682.56	49.32	246.58	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14	
85	0.38	23000	0.28	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
86	0.79	25000	0.96	6	1608.799	804.40	68.49	410.96	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
87	0.81	25000	0.93	6	1608.799	804.40	68.49	410.96	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
88	0.81	25000	0.03	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
89	0.78	25000	0.72	5	1608.799	804.40	68.49	342.47	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
90	0.54	23000	0.77	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
91	0.66	25000	0.44	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
92	0.43	23000	0.88	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
93	0.83	25000	0.16	3	1608.799	804.40	68.49	205.48	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
94	0.31	23000	0.88	5	1543.106	771.55	63.01	315.07	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
95	0.51	23000	0.23	3	1543.106	771.55	63.01	189.04	447.15	447.15	2875	S/	3,769.30	
96	0.02	18000	0.64	5	1365.112	682.56	49.32	246.58	395.57	395.57	2250	S/	3,041.14	
97	0.76	25000	0.46	4	1608.799	804.40	68.49	273.97	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
98	0.70	25000	0.97	6	1608.799	804.40	68.49	410.96	466.19	466.19	3125	S/	4,057.37	
99	0.21	20000	0.45	4	1438.954	719.48	54.79	219.18	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94	
100	0.12	20000	0.01	3	1438.954	719.48	54.79	164.38	416.97	416.97	2500	S/	3,333.94	
Total					1534			257						

Fuente: Elaboración propia (2021).

Tabla 13

Simulación Montecarlo del lote económico para Aguja múltiple para extracción de sangre al vacío 21G x 1

SIMULACIÓN MONTECARLO DEL LOTE ECONÓMICO  
 AGUJA MÚLTIPLE PARA EXTRACCIÓN DE SANGRE AL VACÍO 21 G X 1 "

Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
15000	0.2	3	0.4
18000	0.5	4	0.2
20000	0.2	5	0.3
25000	0.1	6	0.1

1

SOLUCIÓN

PRIMER PASO: ENCONTRAR LA PROBABILIDAD ACUMULADA PARA LA DEMANDA COMO PARA EL PLAZO DE ENTREGA

Demanda	Probabilidad	Prob. Acumulada
15000	0.1	0.1
18000	0.2	0.3
20000	0.3	0.6
25000	0.4	1

Ítem	Datos		
		Cantidad	Concepto
Costo almacenamiento	S/	12,240.00	Anual
Demanda		18000	unidades
Costo pedido	S/	5.00	por orden
Costo de almacenamiento	S/	0.68	por unidad-año
Costo Producto	S/	0.44	soles/unid
días trabajados		365	días

Plazo de entrega	Probabilidad	Prob. Acumulada
3	0.4	0.4
4	0.2	0.6
5	0.3	0.9
6	0.1	1

SEGUNDO PASO: ENCONTRAR LOS INTERVALOS PARA LOS NUMEROS ALEATORIOS DE LAS PROBABILIDADES

Demanda	intervalos de Probabilidad	
15000	0	0.09
18000	0.1	0.29
20000	0.3	0.59
25000	0.6	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
3	0	0.39
4	0.4	0.59
5	0.6	0.89
6	0.9	0.99

PASO 3: Determinar los números aleatorios para la demanda y el plazo de entrega

Paso 4: hallar el lote económico

N° corrida	N° aleatorio de demanda	Demanda elegida	N° Aleatorio para plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico	Inventario promedio	d	ROP: Punto de reOrden	Costo total			Costo total	
									Pedido	Almacenamiento	Producto		
1	0.26	18000	0.88	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
2	0.47	20000	0.56	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
3	0.08	15000	0.41	4	1150.447	575.22	41.10	164	391.15	391.15	6563	S/	7,344.80
4	0.73	25000	0.22	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
5	0.76	25000	0.03	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
6	0.30	20000	0.67	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
7	0.82	25000	0.74	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
8	1.00	25000	0.62	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
9	0.31	20000	0.76	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
10	0.43	20000	0.00	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
11	0.79	25000	0.36	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
12	0.47	20000	0.07	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
13	0.67	25000	0.09	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
14	0.78	25000	0.05	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
15	0.66	25000	0.22	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
16	0.62	25000	0.03	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
17	0.63	25000	0.62	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
18	0.69	25000	0.54	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
19	0.87	25000	0.74	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
20	0.40	20000	0.58	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
21	0.90	25000	0.16	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
22	0.19	18000	0.61	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
23	0.52	20000	0.40	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
24	0.23	18000	0.75	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97



25	0.94	25000	0.69	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
26	0.58	20000	0.79	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
27	0.98	25000	0.57	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
28	0.45	20000	0.04	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
29	0.98	25000	0.56	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
30	0.35	20000	0.60	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
31	0.97	25000	0.36	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
32	0.75	25000	0.81	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
33	0.42	20000	0.90	6	1328.422	664.21	54.79	329	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
34	0.25	18000	0.00	3	1260.252	630.13	49.32	148	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
35	0.98	25000	0.16	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
36	0.96	25000	0.19	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
37	0.60	25000	0.39	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
38	0.18	18000	0.96	6	1260.252	630.13	49.32	296	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
39	0.36	20000	0.50	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
40	0.08	15000	0.37	3	1150.447	575.22	41.10	123	391.15	391.15	6563	S/	7,344.80
41	0.95	25000	0.97	6	1485.221	742.61	68.49	411	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
42	0.15	18000	0.03	3	1260.252	630.13	49.32	148	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
43	0.89	25000	0.27	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
44	0.65	25000	0.86	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
45	0.52	20000	0.55	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
46	0.38	20000	0.26	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
47	0.93	25000	0.94	6	1485.221	742.61	68.49	411	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
48	0.67	25000	0.92	6	1485.221	742.61	68.49	411	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
49	0.70	25000	0.87	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
50	0.46	20000	0.52	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
51	0.11	18000	0.64	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
52	0.73	25000	0.83	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45

53	0.16	18000	0.31	3	1260.252	630.13	49.32	148	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
54	0.15	18000	0.73	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
55	0.53	20000	0.91	6	1328.422	664.21	54.79	329	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
56	0.27	18000	0.37	3	1260.252	630.13	49.32	148	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
57	0.84	25000	0.62	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
58	0.50	20000	0.79	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
59	0.67	25000	0.44	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
60	0.97	25000	0.70	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
61	0.20	18000	0.22	3	1260.252	630.13	49.32	148	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
62	0.85	25000	0.13	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
63	0.84	25000	0.06	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
64	0.56	20000	0.81	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
65	0.92	25000	0.28	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
66	0.83	25000	0.43	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
67	0.41	20000	0.03	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
68	0.20	18000	0.54	4	1260.252	630.13	49.32	197	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
69	0.12	18000	0.80	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
70	0.29	20000	0.14	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
71	0.37	20000	0.84	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
72	0.75	25000	0.16	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
73	0.81	25000	0.36	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
74	0.60	25000	0.24	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
75	0.69	25000	0.50	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
76	0.11	18000	0.96	6	1260.252	630.13	49.32	296	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
77	0.70	25000	0.09	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
78	0.53	20000	0.60	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
79	0.51	20000	0.36	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
80	0.28	18000	0.89	6	1260.252	630.13	49.32	296	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97

81	0.22	18000	0.97	6	1260.252	630.13	49.32	296	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
82	0.47	20000	0.81	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
83	0.35	20000	0.46	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
84	0.05	15000	0.41	4	1150.447	575.22	41.10	164	391.15	391.15	6563	S/	7,344.80
85	0.62	25000	0.71	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
86	0.91	25000	0.20	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
87	0.42	20000	0.32	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
88	0.12	18000	0.91	6	1260.252	630.13	49.32	296	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
89	0.38	20000	0.24	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
90	0.96	25000	0.81	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
91	0.56	20000	0.06	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
92	0.77	25000	0.53	4	1485.221	742.61	68.49	274	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
93	0.25	18000	0.66	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
94	0.65	25000	0.88	5	1485.221	742.61	68.49	342	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
95	0.56	20000	0.44	4	1328.422	664.21	54.79	219	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
96	0.05	15000	0.55	4	1150.447	575.22	41.10	164	391.15	391.15	6563	S/	7,344.80
97	0.33	20000	0.82	5	1328.422	664.21	54.79	274	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
98	0.71	25000	0.38	3	1485.221	742.61	68.49	205	504.98	504.98	10938	S/	11,947.45
99	0.20	18000	0.81	5	1260.252	630.13	49.32	247	428.49	428.49	7875	S/	8,731.97
100	0.46	20000	0.12	3	1328.422	664.21	54.79	164	451.66	451.66	8750	S/	9,653.33
Total					1380			244					

Fuente: Elaboración propia (2021).

# **MANUAL DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y/O SERVICIOS**

Índice	2
1.Objetivo	3
2. Alcance	3
3. Referencias	3
4. Definiciones	3
4.1. Activo fijo	3
4.2. Bienes	3
4.3. Servicios	3
4.4. Orden de abastecimiento	3
4.5. Cotización	4
4.6. Prioridad de aprovisionamiento ALTO	4
4.7. Prioridad de aprovisionamiento MEDIO	4
4.8. Prioridad de aprovisionamiento BAJO	4
4.9. Compra tradicional o común	4
4.10. Inventario	4
4.11. Proveedor	4
4.12. Abreviatura	5
5. Responsabilidades	5
a. Coordinación de Operaciones	5
b. Área solicitante	5
c. Proveedor	5
6. Descripción	6
7. Diagrama de procesos	13
8. Anexos	14

## **1. Objetivo**

Establecer los lineamientos para la adquisición de materiales, equipos, insumos y servicios necesarios para la realización de las labores tanto administrativas como aquellas concernientes a la prestación de servicios al laboratorio.

## **2. Alcance**

Aplica desde la elaboración del requerimiento de compra hasta la entrega de materiales, equipos, insumos y servicios al almacén.

## **3. Referencias**

Políticas institucionales

## **4. Definiciones**

### **4.1. Activo fijo**

Son los bienes tangibles que posee la organización para el desarrollo de su actividad y poder brindar los servicios Laboratorio Clínico (Bienes muebles, equipos informáticos, equipos diversos, etc.).

### **4.2. Bienes**

Todos aquellos elementos físicamente apreciables, es decir que se pueden tocar y ocupan un espacio.

### **4.3. Servicios**

Actividades identificables, intangibles y percederas que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente.

#### **4.4. Orden de abastecimiento**

Documento formal mediante el cual se le comunica a almacén central la intención de aprovisionamiento de un bien o contratación de un servicio.

#### **4.5. Cotización**

Es un documento donde se detalla el precio de un bien o servicio para el proceso de compra o negociación. A este proceso también se le conoce como presupuesto, y es cuando un cliente pide a cierta empresa que le indique el valor de un pedido de mercancía.

#### **4.6. Prioridad de aprovisionamiento ALTO**

Corresponden a todas aquellas compras de bienes o servicios que requieren de *1 a 3 días hábiles* para su adquisición o ejecución.

#### **4.7. Prioridad de aprovisionamiento MEDIO**

Corresponden a todas aquellas compras que tengan un rango de espera de *15 días hábiles* para su adquisición o ejecución.

#### **4.8. Prioridad de aprovisionamiento BAJO**

Corresponden a todas aquellas compras que tengan un rango de espera de *30 días hábiles* para su adquisición o ejecución.

#### **4.9. Compra tradicional o común**

Son aquellas adquisiciones que son requeridas frecuentemente en la organización para el desarrollo de las actividades o están planificadas.

#### **4.10. Inventario**

Verificación de la existencia de bienes o materiales almacenados en la organización.

#### 4.11. Proveedor

Persona o empresa que abastece a otras empresas con productos (bienes y/o servicios), los cuales serán transformados para su posterior venta o utilizados para el desarrollo de los procesos de la organización.

#### 4.12. Abreviatura

Utilizadas para darle al lector la facilidad de identificar la responsabilidad en especial en la parte de descripción.

Jefatura de Área	JA	Coordinador de Operaciones	COP	Gerencia General	GG
Proveedores	PRO	Contabilidad	CON	Área usuaria	AI

### 5. Responsabilidades

#### a. Coordinación de Operaciones

- Aprobar o rechazar el formato de requerimiento de aprovisionamiento.
- Verificar la disponibilidad presupuestal de las áreas solicitantes.
- Iniciar la atención del requerimiento.
- Evaluar y seleccionar proveedor.
- Solicitar cotización al proveedor.
- Hacer seguimiento al requerimiento de compra.
- Negociar favorablemente condiciones y precios.
- Verificar que el requerimiento de compra cumpla con lo estipulado en la negociación.
- Enviar facturas al área contable para que procedan con la liquidación al proveedor.
- Reevaluar a los proveedores.

b. Área solicitante

- Elaborar el formato de requerimiento de compra.
- Enviar el requerimiento a la coordinación de operaciones.
- Recepcionar el requerimiento solicitado.
- Aplicar encuestas de proveedores al cliente interno.

c. Proveedor

- Enviar cotizaciones a la coordinación de operaciones.
- Entregar los artículos del requerimiento con la guía de remisión y cargo que se remite a la coordinación de operaciones o brindar el servicio solicitado.

## 6. Descripción

<i>Actividad</i>	<i>Descripción</i>
<i>I</i>	<p><i>Elaboración de requerimiento de compra</i></p> <p><i>- Las áreas solicitantes deben elaborar el requerimiento de compras, mediante el formato <b>Requerimiento de compra</b>, donde se detallarán los elementos y/o servicios requeridos para el desarrollo de sus labores, así como la cantidad, características técnicas, fechas en que se necesita el producto, centro de costos y otros datos solicitados en el formato.</i></p> <p><i>-La <b>jefatura de área</b> encargada del área solicitante debe enviar el requerimiento vía e-mail a <a href="mailto:logística@almacencentral.com.pe">logística@almacencentral.com.pe</a> y, asimismo, lo subirá a Google Drive en la siguiente ruta: <i>Gestión de Compras &gt; Requerimientos de Compra &gt; Área solicitante (según corresponda).</i></i></p> <p><i>- El documento de requerimiento deberá ser enviado en formato .pdf y se colocará el código de requerimiento como título del documento.</i></p>



2	<p>- <b>El jefe de área</b> designará, si así lo requiere, a un responsable de la elaboración del requerimiento de acuerdo a la necesidad y características de lo solicitado.</p> <p>- A continuación, se muestran los requerimientos de compras comunes con los responsables de realizar la solicitud de requerimiento:</p> <table border="1" data-bbox="523 483 1182 1227"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 483 948 629">Tipo de requerimiento de compra</th> <th data-bbox="948 483 1182 629">Responsable de la solicitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 629 948 672">Útiles de oficina</td> <td data-bbox="948 629 1182 891" rowspan="5">JA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 672 948 714">Materiales de laboratorio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 714 948 757">Materiales de limpieza</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 757 948 855">FUT, fichas, vales de caja, vales de movilidad y otros documentos tipo talonario.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 855 948 898">Medicamentos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 898 948 940">Equipos informáticos</td> <td data-bbox="948 898 1182 1120" rowspan="4">Soporte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 940 948 983">Accesorios de soporte técnico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 983 948 1046">Reparación de equipos del parque informático</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1046 948 1120">Tinta, tóneres y otros suministros</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1120 948 1162">Servicios</td> <td data-bbox="948 1120 1182 1227" rowspan="2">COP</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1162 948 1227">Otras compras de habilitación o equipamiento institucional</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de requerimiento de compra	Responsable de la solicitud	Útiles de oficina	JA	Materiales de laboratorio	Materiales de limpieza	FUT, fichas, vales de caja, vales de movilidad y otros documentos tipo talonario.	Medicamentos	Equipos informáticos	Soporte	Accesorios de soporte técnico	Reparación de equipos del parque informático	Tinta, tóneres y otros suministros	Servicios	COP	Otras compras de habilitación o equipamiento institucional
Tipo de requerimiento de compra	Responsable de la solicitud																
Útiles de oficina	JA																
Materiales de laboratorio																	
Materiales de limpieza																	
FUT, fichas, vales de caja, vales de movilidad y otros documentos tipo talonario.																	
Medicamentos																	
Equipos informáticos	Soporte																
Accesorios de soporte técnico																	
Reparación de equipos del parque informático																	
Tinta, tóneres y otros suministros																	
Servicios	COP																
Otras compras de habilitación o equipamiento institucional																	
3	<p><i>Consideraciones para el llenado del requerimiento de compra</i></p> <p>- En el caso de requerimiento de bienes, se debe revisar previamente la lista de stocks de bienes, materiales y activos fijos, ante de requerir algún tipo de compra, esto para asegurar que se solicite la cantidad necesaria. El control de inventarios se realizará utilizando el Kardex – Control de inventarios.</p> <p>- Indicar el nivel de prioridad que tiene el requerimiento, éstos pueden ser:</p> <table border="1" data-bbox="491 1749 1214 1928"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1749 775 1792">Nivel de prioridad</th> <th data-bbox="775 1749 1214 1792">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 1792 775 1839">Alta</td> <td data-bbox="775 1792 1214 1839">Requeridas entre 1 a 3 días</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1839 775 1886">Media</td> <td data-bbox="775 1839 1214 1886">Requeridas entre 15 días</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1886 775 1928">Baja</td> <td data-bbox="775 1886 1214 1928">Requeridas entre 30 días</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de prioridad	Descripción	Alta	Requeridas entre 1 a 3 días	Media	Requeridas entre 15 días	Baja	Requeridas entre 30 días								
Nivel de prioridad	Descripción																
Alta	Requeridas entre 1 a 3 días																
Media	Requeridas entre 15 días																
Baja	Requeridas entre 30 días																

4

- El Coordinador de operaciones debe verificar toda la información detallada en el requerimiento (especificaciones puntuales del producto como cantidad, tamaño, referencia, plazos de entrega, destino de despacho y quien recibe, entre otros.) para iniciar el proceso de compra.

- Caso contrario párrafos arriba, ésta será devuelta al área usuaria solicitante con las observaciones encontradas, para que sea elaborado nuevamente.

5

*Autorización por Jefatura de compras*

- Se debe alcanzar el formato elaborado de **Requerimiento de compra** al Jefatura de compras para su revisión y autorización.

- La autorización para requerimientos de compra será determinada por el **Jefatura de compras** de la siguiente manera:

Compras Comunes	
Solicitado y enviado por	Verificado y atendido por
JA/AU	COP

- La autorización de compras comunes será solicitada por **coordinación de Operaciones**.

Compras no presupuestadas Compras de activos fijos Proyectos de inversión			
Solicitado y enviado por	Autorizado por	Verificado y atendido por	Validado por
JA	COP		CON

- Cuando no haya disponibilidad presupuestal o se indique en el requerimiento que la compra solicitada no está presupuestada, la **jefatura de área** debe solicitar

	<p>a la <b>Gerencia General</b> y/o la autorización para realizar un traslado presupuestal al requerimiento solicitado.</p> <p>- El <b>Coordinador de operaciones</b> debe verificar con el área de <b>Contabilidad</b> la disponibilidad presupuestal para la compra, dado esto se inicia el trámite de compra.</p>
6	<p><b>Elección del proveedor</b></p> <p>- Se debe seleccionar un proveedor fijo especializado en el tipo de requerimiento solicitado, el cual debe estar registrado en <b>Registro de proveedores</b>.</p> <p>- En caso no se cuente con un proveedor establecido para el bien o servicio a adquirir, se procede a la búsqueda de uno nuevo, estos pueden ser propuestos por las áreas solicitantes o también encontrados a través de registros, folletos, tarjetas de presentación de contactos, entre otros.</p> <p>- Se procederá a invitar a cotizar a tres (03) proveedores, cumpliendo con lo estipulado en Políticas Institucionales y continuando con la actividad 7, esto ayudará a comparar las propuestas recibidas de los proveedores y elegir la mejor opción.</p> <p>- La cotización se solicita consolidando la información del requerimiento, condiciones de pago, tiempo de entrega, despacho en las sedes, entre otros, en el <b>Solicitud de cotización</b>.</p> <p>- Se deberá solicitar la cotización al proveedor con plazo de cinco (05) días hábiles.</p>
7	<p><b>Evaluación y selección de proveedores</b></p>

- El Coordinador de operaciones elige al proveedor más pertinente para la compra en conjunto con el **Jefatura de área** que solicitó el requerimiento o con un colaborador designado por éste mismo.
- La propuesta técnica del proveedor debe ser evaluada por la **jefatura de área** o el responsable designado por éste mismo, así mismo contará con la participación del **Coordinador de operaciones**.
- La propuesta económica del proveedor debe ser evaluada por la Contabilidad, Coordinador de operaciones, Jefatura de área y Gerente General.
- La selección se realizará mediante el Anexo n°2 Ficha de evaluación de proveedores, considerando los siguientes criterios:

<b>Documentación en regla y formalización</b>	Registrado en SUNAT, domicilio fiscal habido, numero RUC activo, pago de impuestos, entre otros.
<b>Precio</b>	Los precios fueron competitivos durante el período de evaluación.
<b>Calidad del producto o servicio</b>	Cumplimiento con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas.
<b>Forma de entrega</b>	Diversidad y facilidad en el modo de entrega.
<b>Beneficios</b>	Valor agregado o ventaja competitiva del proveedor.
<b>Forma de pago</b>	Diversidad y facilidad en la modalidad de pago.

*Negociación con el proveedor*

- El Coordinador de operaciones debe seleccionar al proveedor para negociar la adquisición del requerimiento, dentro de las condiciones más adecuadas de precios y formas de pago.
- La atención y cumplimiento de las especificaciones exigidas del requerimiento, asimismo los plazos de entrega deben estar asegurados en la negociación.

8

- El Coordinador de operaciones por una parte es responsable de las condiciones y especificaciones contenidas en el requerimiento, mientras que el proveedor debe estar plenamente informado de todas las cláusulas, Políticas Institucionales, pre-requisitos y criterios exigidos por la organización.

- En algunas ocasiones sólo se aceptará a los proveedores que cumplan con el tiempo de entrega establecido por las áreas solicitantes.

- Cuando el precio de la compra supera el límite permitido se tiene que actuar de acuerdo a las condiciones de la Políticas Institucionales establecidas para el procedimiento.

*Reevaluación y descalificación de proveedores*

- Cada seis (06) meses el Coordinador de operaciones en conjunto con el gerente de área / director de sede, realiza la reevaluación de los proveedores utilizando la Ficha de reevaluación de proveedores, considerando los siguientes criterios:

<b>Documentación en regla y formalización</b>	Registrado en SUNAT, domicilio fiscal habido, numero RUC activo, pago de impuestos, entre otros.
<b>Calidad del producto o servicio</b>	Cumplimiento con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas.
<b>Tiempos de entrega</b>	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra.
<b>Cumplimiento en cantidad</b>	Entrega total de las cantidades solicitadas
<b>Precio</b>	Los precios fueron competitivos durante el período de evaluación.
<b>Atención post-venta</b>	Respuesta oportuna a los requerimientos o quejas realizados. Las garantías fueron atendidas satisfactoriamente

- Si el proveedor cumple con los requisitos de la reevaluación, se deberá actualizar sus datos en el Registro de proveedores. En caso contrario, sólo se deberá cambiar su condición a Inactivo, más no eliminarlo del registro.

9

	<p>- Un proveedor puede perder su estado de activo sin necesidad de esperar hasta la siguiente evaluación semestral, por razones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precios elevados.</li> <li>• Desaparición de la empresa.</li> <li>• Incumplimiento de plazos de entrega de manera repetitiva.</li> <li>• Incumplimiento sistemático de alguno de los requisitos indicados en el pedido.</li> <li>• Incumplimiento en la calidad del material pedido.</li> <li>• Aparición de proveedores alternativos más competitivos.</li> <li>• Incompatibilidad por parentescos con colaboradores dentro de la organización, que no hayan sido informados y aprobados por Gerencia general.</li> <li>• Intento validado o ejecución comprobada de algún acta de caso en contra de la empresa y/o referencias validadas en ese sentido.</li> </ul>
10	<p>Generar y enviar orden de compra</p> <p>- <b>El Coordinador de operaciones</b> debe generar y enviar el Orden de compra, con la relación de artículos solicitados al proveedor.</p> <p>- La atención y cumplimiento de las especificaciones exigidas del requerimiento, así como los plazos de entrega deben estar garantizados en la negociación.</p> <p>- <b>El Coordinador de operaciones</b> debe realizar un seguimiento del pedido, a través de contactos personales, telefónicos y mediante correo electrónico con el proveedor, asimismo debe asegurar que los plazos de entrega establecidos se cumplan.</p>
11	Recepción de bienes o servicios

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>El Coordinador de operaciones debe comunicar a las áreas solicitantes y las Jefaturas de área la fecha de entrega de los requerimientos de compra de bienes o servicios.</i></li> <li>- <i>Cuando el artículo o servicio requerido llega a la organización, debe ser recibido con la guía de remisión correspondiente o el cargo que se remita.</i></li> <li>- <i>En el caso de servicios, la conformidad del mismo deberá ser constatada mediante el <b>Anexo n°10 Acta de conformidad de servicio.</b></i></li> <li>- <i>El proveedor debe enviar el requerimiento a la sede establecida dentro de la negociación junto con la guía de remisión.</i></li> <li>- <i>Las <b>Jefaturas de área</b> deben asignar un colaborador que se encargue de verificar que los artículos solicitados contengan las cantidades correctas y especificaciones determinadas en el requerimiento, así como de su distribución y entrega.</i></li> <li>- <i>El <b>Coordinador de operaciones</b> debe enviar las facturas y/o boletas de las compras realizadas acompañado del cargo que se remita al área contable para tener un control de todas las adquisiciones realizadas por la organización y el pago respectivo de impuestos.</i></li> <li>- <i>La liquidación de las compras está establecida de acuerdo al cronograma de pago del proveedor, los encargados de autorizar la ejecución de los pagos son la Gerencia de Contabilidad en conjunto con la Gerencia general</i></li> </ul>
12	<p><i>Elaborar encuesta de satisfacción al cliente interno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Se debe aplicar el <b>Anexo n°5 Encuesta de satisfacción al cliente interno</b> a las áreas solicitantes y los colaboradores que intervienen en el procedimiento de compra, para evaluar la satisfacción del producto ofrecido por el proveedor.</i></li> </ul>

	<p><i>- El Coordinador de operaciones debe recopilar la información obtenida de las encuestas para calificar y verificar la continuidad de los proveedores en conjunto con la Gerencia general y Auditoria interna</i></p>
--	--



## 7. Diagrama de procesos

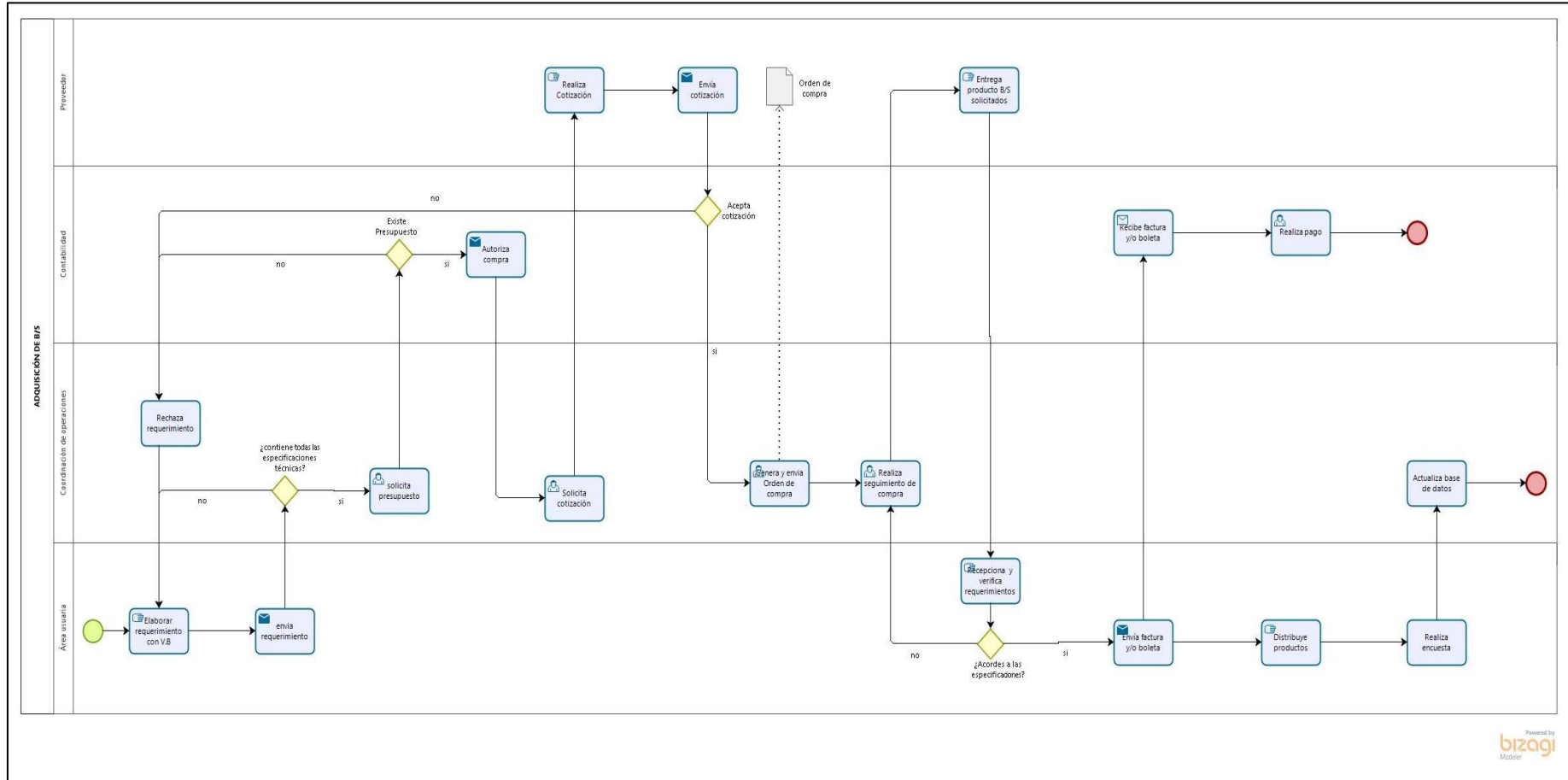


Figura 16. Diagrama de procesos de Adquisición de B/S

Fuente: Elaboración propia (2021).

## **8. Anexos**

Anexo n°1	Registro de requerimientos de compra
Anexo n°2	Ficha de evaluación de proveedores
Anexo n°3	Registro de proveedores.
Anexo n°4	Políticas Institucionales.
Anexo n°5	Encuesta de Satisfacción de Cliente interno (Google forms)
Anexo n°6	Solicitud de cotización
Anexo n°7	Reevaluación y descalificación de proveedores
Anexo n°8	Acta de conformidad de B/S

Registro de requerimientos de compra Anexo n° 1 del Manual de adquisición de B/S

**Requerimientos de compra**
n° : .....

Fecha :    /    /

ÁREA SOLICITANTE: .....

CODIGO DEL MATERIAL	CANTIDAD SOLICITADA	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CARGO A CUENTA	TOTAL

**Fecha en la que se necesita el material :**    /    /

Realizado por: Autorizada por :

Nombre completo : .....

Nombre completo .....

Firma : .....

Firma .....

Figura 17. Registro de requerimiento de compras

Fuente. *Elaboración propia (2021).*

Ficha de evaluación de proveedores Anexo n° 2 del Manual de adquisición de B/S

**Evaluacion de Proveedor**

Nombre de la empresa : \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

RUC : \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Direccion: \_\_\_\_\_

DATOS/ PERIODO	ANTERIOR	ACTUAL	OBS:
N° Incidencias			
N° Pedidos			
Volumen de compra S/			

**LISTADO DE NO CONFORMIDADES**

Código	Descripción	Solucionada	conformes?

Figura 18. *Evaluación de proveedores*

Fuente. *Elaboración propia (2021).*

Registro de proveedores Anexo n° 3 del Manual de adquisición de B/S

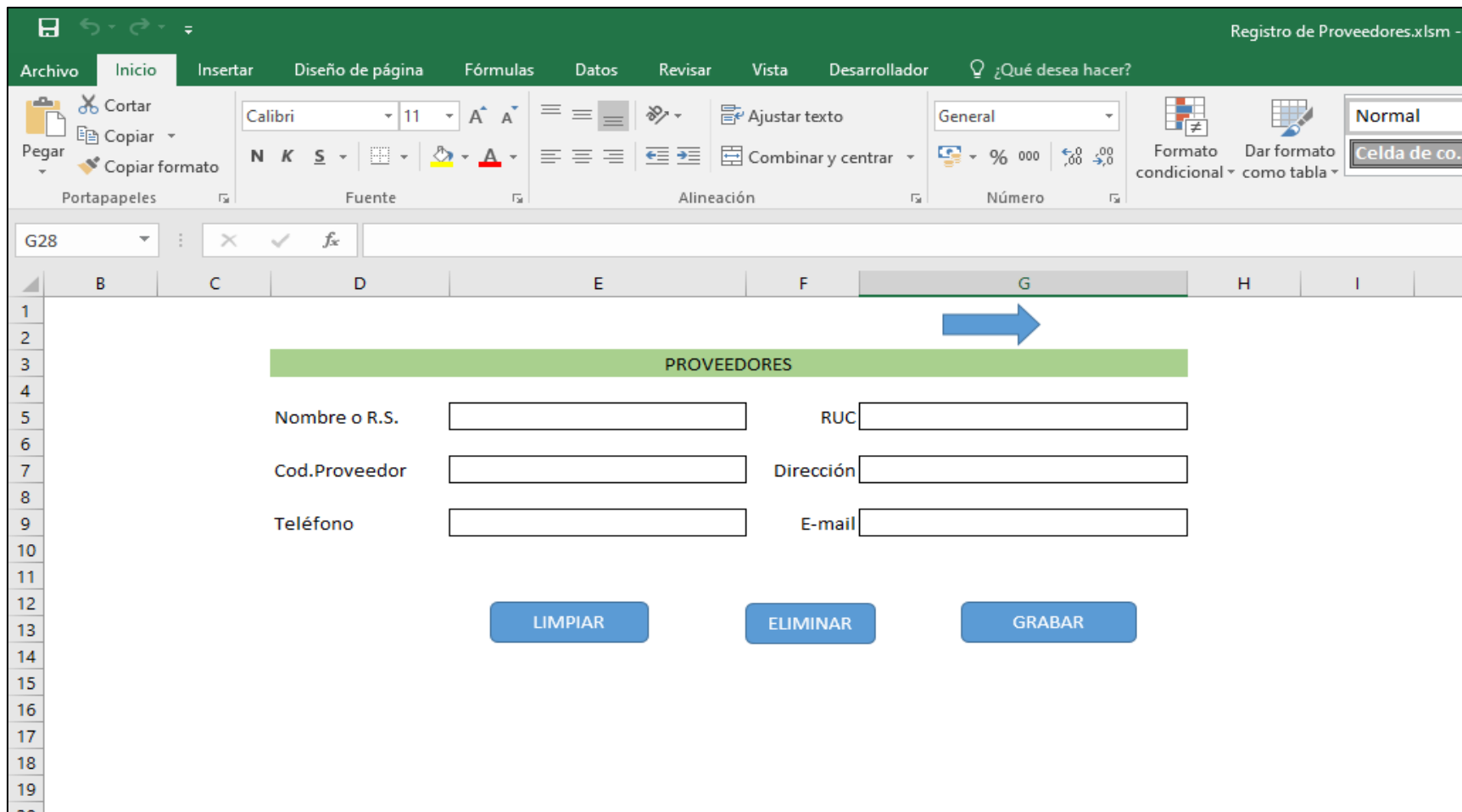


Figura 19. Registro de proveedores

## POLÍTICAS INSTITUCIONALES

Mediante la presente documentación se tendrá por política con fin de establecer las normas para la solicitud de adquisición de B/S en la presente institución. Lo que se redacta a continuación en este documento se enmarcan al manual de Gestión para la adquisición de bienes y/o servicios bajo los principios de responsabilidad de servicio, equidad y transparencia, el alcance de la política en la necesidad que se aplique deberá observarse en los departamentos que adquieran o contraten B/S, con la finalidad de garantizar la transparencia en los procesos de compras. Los cual servirá para futuras auditorias si así lo necesiten.

### ADMINISTRACIÓN Y RESPONSABILIDADES

La Dirección de Logística es la unidad responsable de liderar el proceso de compras de B/S y de dar asesoramiento a las áreas en su proceso de compras. Sus responsabilidades son:

- Brindar a los solicitantes o usuarios un servicio eficiente.
- Gestionar la cotización y compra de los bienes solicitados por las áreas usuarias, bajo los principios de calidad, eficiencia.

### POLÍTICA DE B/S:

Para la adquisición de B/S gestionadas a través del área de Logística se requiere que el área usuaria solicitante defina previamente las **especificaciones y condiciones de producto**.

Las compras de los materiales y/o productos deben responder a la función del objeto de uso, es decir, deben responder a los requerimientos funcionales y de calidad definidos para el producto.

### POLÍTICA DE PROVEEDORES

Toda persona jurídica o natural que desee participar como proveedor de la presente institución debe cumplir con los requisitos, documentos y procesos enunciados en la política de proveedores.

Requisitos persona Jurídica y/o Natural

- Registrado en SUNAT.
- Domicilio fiscal habido.
- Número RUC activo.
- Certificación bancaria.
- 2 referencias comerciales.

Para los casos en los que el proveedor sea nuevo, la dependencia contratante enviará esta documentación a la Dirección de Compras y Gestión de Inventarios por vía electrónica, no será necesaria la entrega física de los documentos, a fin de ser presentada ante el Comité de Adquisiciones y sólo después de que el Comité apruebe la inclusión del proveedor se podrá proceder con la contratación o compra, salvo en los casos que por instrucción directa del Vicerrector Administrativo o del Rector, sea necesaria la inclusión inmediata de algún proveedor. En cualquier caso, la dependencia contratante se compromete a mantener actualizados estos documentos de forma electrónica.

#### POLÍTICA DE COTIZACIONES

Con el objetivo de cumplir en la aplicación de criterios de eficiencia económica, imparcialidad y transparencia en los procesos de adquisición de B/S que aseguren mejores condiciones y beneficios, la Institución ha definido una política de cotizaciones. El número de cotizaciones necesarias para soportar una gestión de compras de B/S se determinará de acuerdo con el valor total de los productos a comprar y se regirá de acuerdo a los siguientes rangos:

Valor total del requerimiento	Nº mínimo de cotizaciones
<=5 UIT	3 cotizaciones
de 5 a 10 UIT	3 o 4 cotizaciones
>=10 UIT	5 cotizaciones

Estarán excluidas de cumplir el número mínimo de cotizaciones aquellas compras que se realicen a proveedores que tengan al menos una de las siguientes características:

- a. Único Fabricante.      b. Distribuidor Exclusivo    c. Servicio exclusivo.

## GESTIÓN DE COMPRAS

Disposiciones generales. - Los diagramas de flujo e instructivos del Proceso de Compras de bienes y/o servicios establecen las actividades a desarrollar para la compra de bienes y servicios. Todas las compras de bienes deben ir respaldadas por una Orden de Compra emitida por el área usuaria autorizada para la contratación, de lo contrario la Institución no se hace responsable del pago. Todas las áreas usuarias deberán canalizar sus requerimientos con el área de Logística a través de las herramientas tecnológicas disponibles para tal fin en la Institución salvo las siguientes excepciones:

- La Dirección de Publicaciones y Comunicaciones en lo relacionado a la impresión y comercialización de las publicaciones y la contratación de los servicios necesarios para la realización de los eventos asociados a esta actividad.
- Las obras civiles y compras de material de infraestructura por la Dirección General de Servicios para remodelaciones y nuevas construcciones.
- Contrataciones de servicios por Honorarios Profesionales.

## NEGOCIACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROVEEDOR

El área de Logística, así como las dependencias autorizadas para las negociaciones directas deberán seleccionar y negociar con los proveedores, con el fin de obtener mejores condiciones para la Institución, acorde con el cumplimiento de los criterios considerados en la evaluación del proveedor. Si por el monto de la compra se requiere más de una cotización, deberá realizarse un análisis de las ofertas a través del formato establecido.

En las compras especializadas, para la revisión de las cotizaciones y selección final de los B/S a comprar y la evaluación del proveedor, se solicitará al área usuaria solicitante su participación. Todas las áreas contratantes, así como el área de Logística, deberán hacer al menos una (1) vez al año, al finalizar el período la evaluación de sus proveedores más importantes, así como una encuesta de satisfacción de los proveedores, de acuerdo a los formularios establecidos.



## RECEPCIÓN Y ENTREGA DE BIENES

En la Orden de Compra se deberán establecer las condiciones y lugar de entrega de los bienes solicitados. En todos los casos cuando las dependencias reciban directamente del proveedor los B/S solicitados, la persona que recibe la mercancía deberá firmar la **Nota de Entrega** del proveedor una vez esté conforme con el material recibido (cantidades, lotes, producto, etc) y el proveedor deberá entregar en la oficina de la dependencia contratante la Nota de Entrega con la conformidad de la recepción de los materiales, así como la factura original para su debido registro y pago.

La Institución se reserva el derecho a no recibir mercancías que se encuentren en mal estado o incompletas. En el momento de la entrega la persona que recibe deberá verificar el contenido de las cajas o en su defecto, deberá especificar en la Nota de Entrega o Factura que recibe cajas cerradas sin verificación del contenido.

## RECLAMOS Y DEVOLUCIONES

El área usuaria contratante gestionará ante el proveedor cualquier reclamación o devolución de B/S adquiridos cuando no cumplan con las especificaciones citadas en la Orden de Compra o cuando presenten defectos de fabricación. Para las compras gestionadas a través del área de Logística, el área usuaria solicitante será la encargada de informar oportunamente, vía correo electrónico, sobre la necesidad de adelantar un reclamo o devolución ante el proveedor, adjuntando toda la información y justificación pertinente.

## GARANTÍAS

El área usuaria contratante tramitará ante el proveedor las garantías de aquellos B/S que estén cubiertos por ella. Los tiempos de garantía ofrecidos por el proveedor deberán ajustarse al tipo del bien comprado. Para las compras gestionadas a través del área de área usuaria responsable del bien será la encargada de informar oportunamente, vía correo electrónico, sobre la necesidad de adelantar un reclamo de garantía ante el proveedor, adjuntando toda la información y justificación pertinente.

## SANCIONES PARA CON LOS PROVEEDORES

Resultado de algún inconveniente en:

- plazo de entrega.

- número de productos faltantes.
- número de productos defectuosos

Se realizará el **descuento del 2.5%** del total de la compra referente al rango de POLÍTICAS DE COTIZACIÓN este descuento se realizará al momento de realizar el pago o en la próxima realización de compra al proveedor previa coordinación con el mismo.

Encuesta de Satisfacción de Cliente interno (Google forms) Anexo n° 5 del Manual de adquisición de B/S

Preguntas    Respuestas

### Encuesta de Satisfacción de Proveedor

Estimado colaborador, conteste la encuesta con la seriedad del caso  
Área de procedencia:

1. ¿Esta de acuerdo con el tiempo de entrega de sus requerimientos? \*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

2. ¿Los requerimientos que solicitó cubren sus expectativas? \*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

3. ¿Esta conforme con sus proveedores? \*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

4. ¿Considera que el área de almacén efectúa oportunamente sus pedidos? \*

	1	2	3	4	5	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

Figura 20. Encuesta de satisfacción del proveedor

Fuente. *Elaboración propia (2021).*



Anexo n°7 Reevaluación y descalificación de proveedores del Manual de adquisición de B/S

Evaluación de Proveedor

Nombre de la empresa \_\_\_\_\_  
Ruc \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_  
Calidad del producto \_\_\_\_\_  
Forma de entrega \_\_\_\_\_  
Beneficios \_\_\_\_\_  
Forma de pago \_\_\_\_\_

Fecha     /     /

\_\_\_\_\_  
Evaluador

Figura 22. Evaluación de proveedores

Fuente. *Elaboración propia (2021).*

Reevaluacion y descalificacion

Nombre de la empresa  
Ruc  
Domicilio

Calidad del producto  
Tiempos de entrega  
Cumplimiento en calidad  
Precio  
Atención post-venta

Fecha     /     /

\_\_\_\_\_  
Evaluador

Figura 23. Evaluación de proveedores

Fuente. *Elaboración propia (2021).*

Anexo n° 8 Acta de conformidad de B/S del Manual de adquisición de B/S

*ACTA DE CONFORMIDAD DE B/S*

Contratista : \_\_\_\_\_.

Concepto de B/S : \_\_\_\_\_.

Local : \_\_\_\_\_.

Fecha de inicio de trabajo: / / .

Fecha de conclusión de trabajo: / / .

Dado los siguientes datos, con fecha: / / , se ha contratado y/o comprado el Bien [ ] y/o Servicio [ ] mencionado párrafos precedentes, se viene cumpliendo satisfactoriamente a la fecha, con los términos de referencia y las especificaciones del contrato, por lo tanto, se emite la:

A) Conformidad

B) Disconformidad

La validez del presente documento está condicionado a la conformidad del representante del área (firma y sello) en relación al servicio prestado, entregado en el lugar y fecha indicado en el presente documento.

La presente documentación dará lugar a la emisión del documento correspondiente para su trámite de pago.

Jefatura de área

Nombre completo

Lima: / / 20 .

## DAP actual de Adquisición de B/S

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES Y PROCESOS								
Adquisición de B/S Actual								
Lugar								
Elaborado por								
Fecha								
Descripción	Responsable	Tiempo hr	Símbolo					Observaciones
			●	■	➔	◐	▼	
<b>Elaboración de requerimiento de compra</b>								
EAL elabora requerimiento de compra	EAL	0.50	●					
llenado del formulario de requerimiento dependiera del Kardex, con especificaciones pertinentes	EAL	0.50	●					
EAL lleva formulario de requerimientos a JL para su V.B	EAL	0.08			➔			
JL da V.B de formulario de requerimientos	JL	0.17				◐		
JL envía solicitud al coordinador de operaciones	JL	24.00	●					
COP verifica la información de los requerimientos	COP	0.17			➔			
COP registra solicitud.	COP	0.33	●					
COP envía e-mail con requerimientos verificados a Jefatura de compras.	COP	0.08			➔			
<b>Autorización por JC</b>								
Recibe el requerimiento via e-mail	JC	0.08	●					
Revisión de los requerimientos		0.33	●					
Autoriza requerimientos		0.33	●					
envía e-mail a COP con autorización de búsqueda de proveedores.		0.08				➔		
<b>Elección del proveedor</b>								
COP envía e-mail en busca de posibles proveedores	COP	0.08	●					
Buscar proveedores fijos para la posible compra.		24.00	●					
Buscar nuevos proveedores		48.00	●					
Recepción de cotizaciones(valor de compra, plazo de entrega, etc)		48.00	●					
Evaluación de cotizaciones		48.00	●					
COP envía cotización de 3 posibles proveedores a JC		0.08				➔		
JC elige a proveedor para la compra y envía e-mail de confirmación de proveedor.	JC	24.00	●					
<b>Evaluación y selección de proveedores</b>								
COP elige proveedor pertinente para la compra previa de productos requeridos por area solicitante.	COP	0.50	●					
coordina via telefonica y confirma por e-mail con proveedor elegido.		0.50	●					
<b>Negociación con proveedor</b>								
el COP coordina con el proveedor la adquisición de los productos.	COP	0.50	●					
entablar conversacion acorde a las politicas de la empresa con el proveedor como disposicion final.		0.50	●					
<b>Generar y enviar orden de compra</b>								
COP envía e-mail con el nombre del proveedor a la jefatura de compras con todos los lineamientos acordados con el proveedor	COP	0.08	●					
COP realiza seguimiento de la compra dias previos a la entrega de los productos en los requerimientos.		120.00	●					
<b>Recepcion de B/S</b>								
COP debe comunicar al area solicitante, la fecha del aprovisionamiento de productos solicitados.	COP	24.00	●					
el area solicitante deberá coordinar con jefatura de area para la recepcion de dichos productos	EAL	0.50	●					
recepciona B/S	EAL	1.00	●					
enviar la factura o boleta de compra al área contable para su posterior cancelación.	EAL	1.00	●					
<b>Elaborar en cuenta de satisfacción</b>								
COP envía encuesta de satisfacción al área usuaria.	COP	0.08	●					
área usuaria evalua a proveedor	AU	0.01	●					
área usuaria envía encuesta de satisfacción a coordinador de operaciones.	AU	0.08	●					
<b>Reevaluación y descalificación de proveedores</b>								
COP evaluar al proveedor cada 6 meses aproximadamente.	COP	0.01	●					
Actualizar los datos del proveedor	COP	0.04	●					
Total		367.65						
Días		15						

Resumen		
Símbolos	Actual	Autorizado por
Operación ●	19	Firma
Transporte ➔	8	
Espera ◐	2	
Inspección ■	4	
Almacenamiento ▼	1	
Total	34	

Leyenda

EAL	Encargado de almacén de laboratorio
JL	Jefatura de laboratorio
COP	Coordinador de operaciones
JC	Jefatura de compras

Figura 24. DAP de adquisición de B/S actual

Fuente: *Elaboración propia.*

### DAP Propuesto de Adquisición de B/S

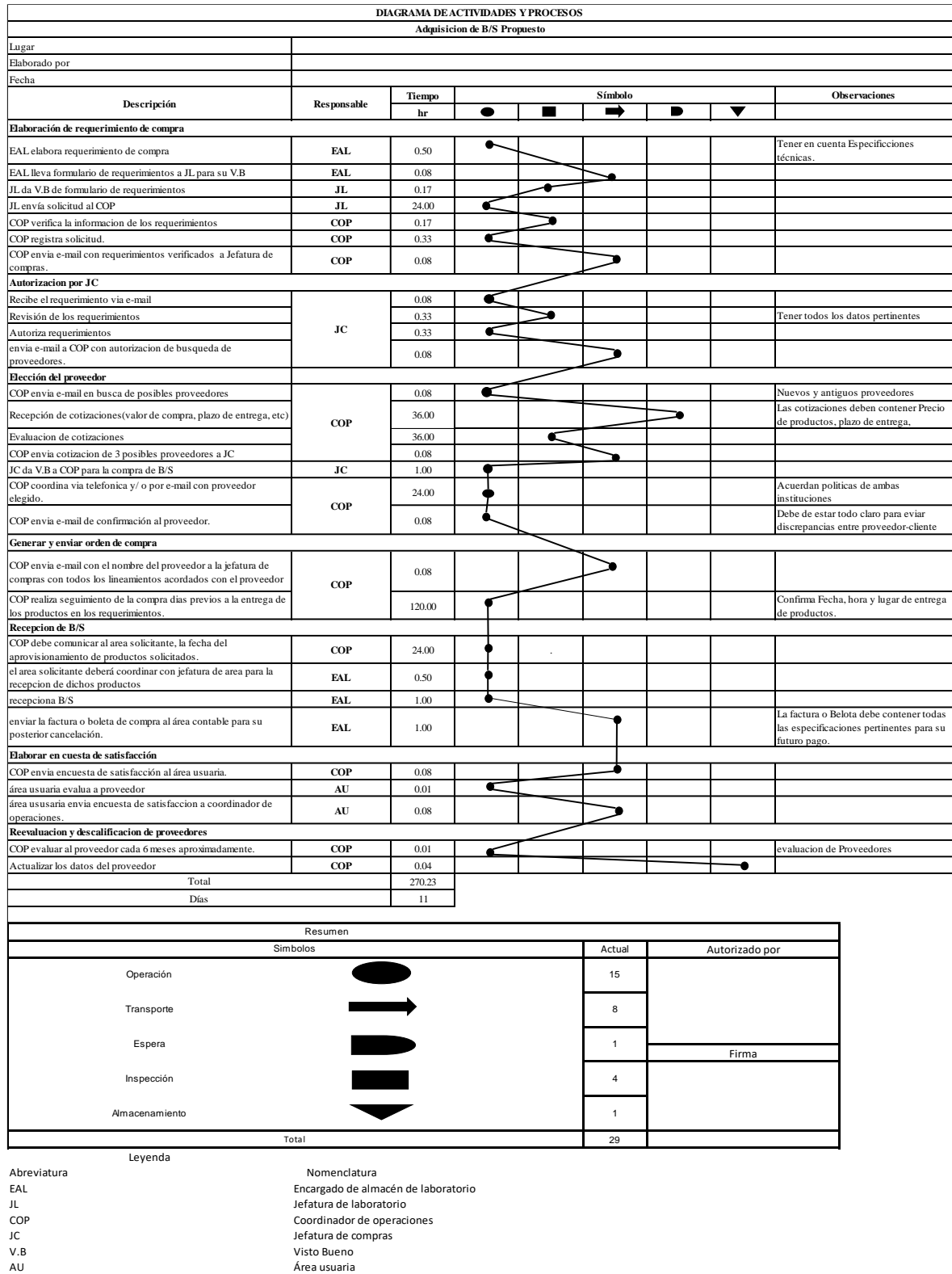


Figura 25. DAP de adquisición de B/S propuesto

Fuente: *Elaboración propia.*

## Diagrama de Gantt Actual

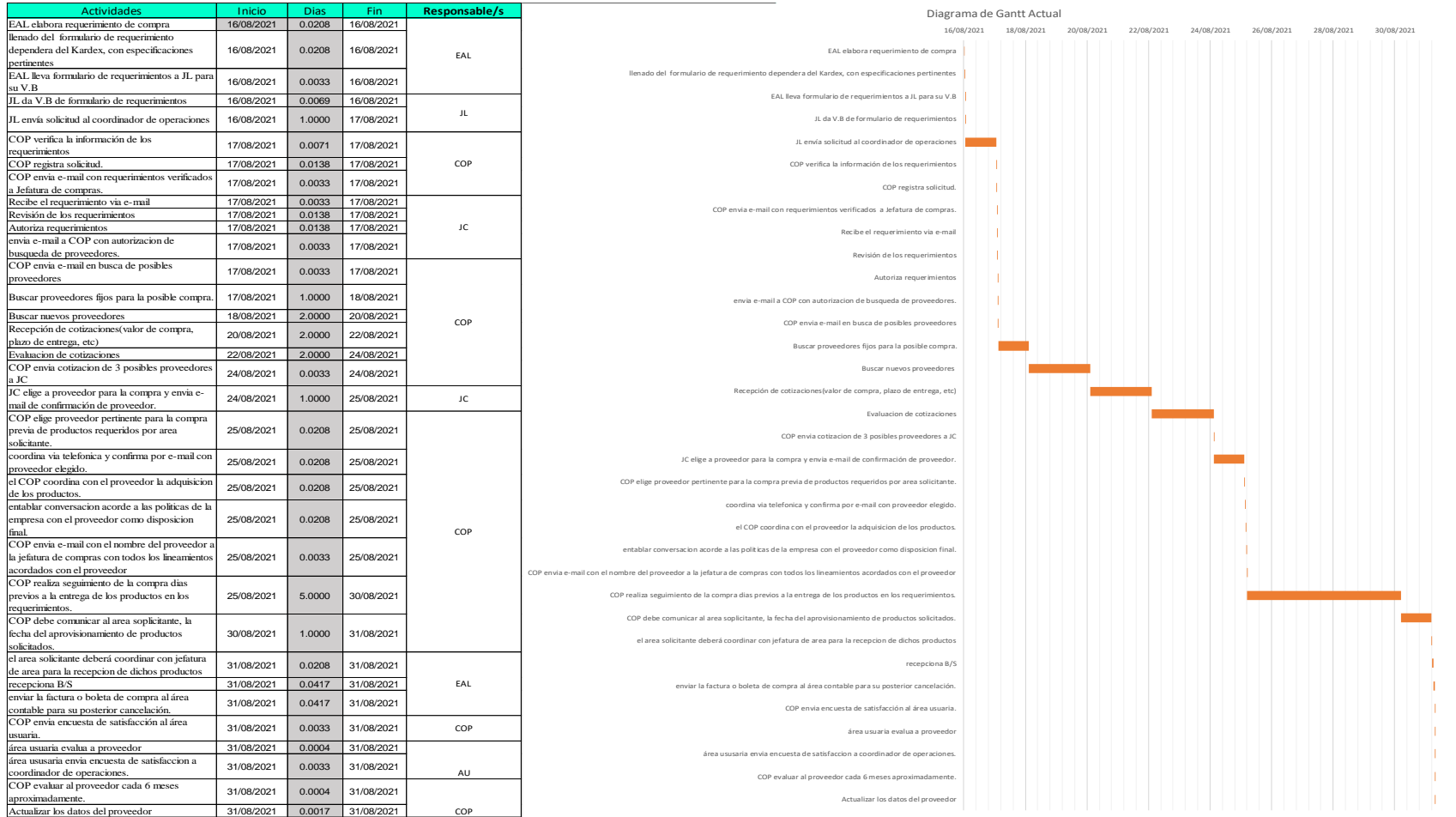


Figura 26. Diagrama de Gantt de adquisición de B/S actual

Fuente: Elaboración propia.



## Diagrama de Gantt Propuesto

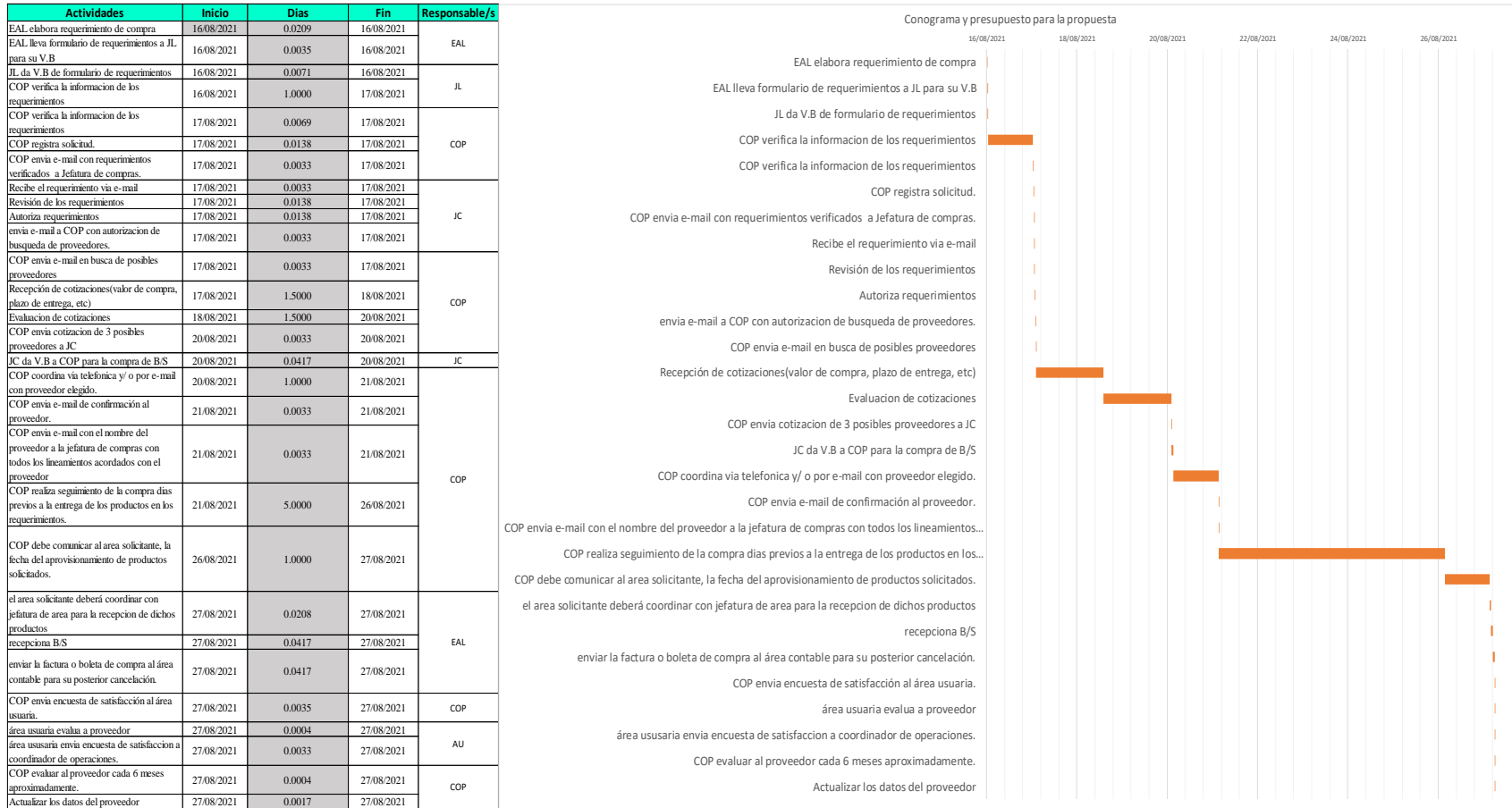


Figura 27. Diagrama de Gantt de adquisición de B/S propuesto

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 3: Instrumento cuantitativo

#### INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE INVENTARIO

(Instrumento cuantitativo)

#### Estimado colaborador:

El instrumento que se presenta a continuación pretende medir la GESTIÓN DE INVENTARIO. Su aporte es valioso, en el sentido de marca una sola alternativa que desde su percepción sea la correcta.

Nunca (1)	Casi nunca (2)	A veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
--------------	-------------------	----------------	---------------------	----------------

Nro.	Ítems	Valoración				
		1	2	3	4	5
<i>SUB CATEGORÍA: STOCK</i>						
1	<i>¿Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista?</i>					
2	<i>¿Se manejan indicadores de stock de las existencias de alta rotación?</i>					
3	<i>¿Los productos presentan defectos?</i>					
4	<i>Los productos cumplen con las especificaciones necesarias</i>					
5	<i>¿Las existencias se encuentran debidamente ordenados de tal manera que faciliten y simplifique su ubicación?</i>					
<i>SUB CATEGORÍA: APROVISIONAMIENTO</i>						
6	<i>¿La recepción de materiales de trabajo es acorde a las necesidades de servicio?</i>					
7	<i>El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos</i>					

8	¿Se actualizan los Kardex de manera periódica de acuerdo a las entradas y salidas?					
9	¿Se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento?					
10	¿El aprovisionamiento se da acorde a lo solicitado por el área usuaria?					
<b>SUB CATEGORÍA: PLAZO DE ENTREGA</b>						
11	¿Los proveedores cumplen con el plazo de entrega de las existencias solicitadas?					
12	¿Se realizan las solicitudes para el aprovisionamiento de manera oportuna?					
13	¿Se informa de manera anticipada sobre el retraso de materiales para la entrega de sus pedidos?					
14	¿Existe una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe?					
15	El Kardex refleja las entradas y salidas de productos de manera eficiente					

**Muchas gracias**

#### Anexo 4: Instrumento cualitativo

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	
<b>Nombres y apellidos</b>	
<b>Código de la entrevista</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar de la entrevista</b>	

#### Matriz de respuestas

<b>Nro.</b>	<b>Sub categorías</b>	<b>Preguntas</b>
1	Stock	¿Cómo valora actualmente la disponibilidad de materiales de trabajo?
2		¿Cuál es el procedimiento para la devolución de existencias defectuosas?
3		¿A su opinión, piensa que los materiales e insumos están distribuidos de manera idónea?
4	Aprovisionamiento	¿Qué factores toma en cuenta la empresa para el aprovisionamiento?
5		¿Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de materiales para el abastecimiento del laboratorio?
6	Plazo de entrega	¿Qué opina del trabajo que realizan sus proveedores con respecto a los productos que estos le entregan?
7		¿Qué tan oportuna es la comunicación con sus proveedores cuando un pedido no llega en el tiempo determinado?
8		¿En qué se debe mejorar para llevar un mejor manejo de inventarios?

## Anexo 5: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos



Facultad de Ingeniería y Negocios

### Ficha de validez del cuestionario colaboradores de Laboratorio Clínico

Nro.	Ítems	Suficiencia				Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones Si el ítem no cumple con los criterios indicar las observaciones
		Importancia y congruencia del ítem.				Ítem adecuado en forma y fondo.				Relación del ítem con el indicador, sub categoría y categoría.				Importancia y solidez del ítem.				
<b>Sub categoría 1: GESTIÓN DE INVENTARIO</b>																		
<b>Indicador 1: Stock</b>																		
1.	Se cuenta con stock para atender alguna demanda imprevista				4				4				4				4	
2.	Se manejan indicadores de stock de las existencias de alta rotación				4				4				4				4	
3.	Los productos presentan defectos				4				4				4				4	
4.	Los productos cumplen con las especificaciones necesarias				4				4				4				4	
5.	Las existencias se encuentran debidamente ordenados de tal manera que faciliten y simplifique su ubicación				4				4				4				4	
<b>Indicador 2: Aprovisionamiento</b>																		
6.	La recepción de materiales de trabajo es acorde a las necesidades de servicio				4				4				4				4	
7.	El personal de almacén entrega todo lo que se le pide en los requerimientos				4				4				4				4	
8.	Se actualizan los Kardex de manera periódica de acuerdo a las entradas y salidas				4				4				4				4	
9.	Se realiza una adecuada planeación para el aprovisionamiento				4				4				4				4	
10.	El aprovisionamiento se realiza acorde a lo solicitado por el área usuaria				4				4				4				4	

<b>Indicador 3: Plazo de entrega</b>																		
11.	Los proveedores cumplen con el plazo de entrega de las existencias en su totalidad				4				4				4				4	
12.	Se realizan las solicitudes para el aprovisionamiento de manera oportuna				4				4				4				4	
13.	Se informa de manera anticipada sobre el retraso de materiales para la entrega de sus pedidos				4				4				4				4	
14.	Existe una correcta relación entre lo que se pide con lo que se recibe				4				4				4				4	
15.	El Kardex refleja las entradas y salidas de productos de manera eficiente				4				4				4				4	

#### OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**    **Aplicable después de corregir [ ]**    **No aplicable [ ]**

Nombres y Apellidos	Irma Milagros Carhuanchu Mendoza	DNI Nº	40460914
Condición en la universidad	Docente	Teléfono / Celular	
Título profesional /Especialidad	Licenciada en Administración	Firma	
Grado Académico	Doctor		
Metodólogo/ temático	Temática	Lugar y fecha	Abril 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

<sup>3</sup>Construcción gramatical: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

## Anexo 6: Fichas de validación de la propuesta



Universidad  
Norbert Wiener

Anexo Ficha de validez de la propuesta

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

**Título de la investigación:** Propuesta de la clasificación ABC y lote económico para la gestión de inventarios en el almacén de un laboratorio clínico, Lima 2021.

**Nombre de la propuesta:** Clasificación ABC y lote económico

Yo, Jorge Cáceres Trigo identificado con DNI N°07305972, Especialista en Ingeniería Industrial. Actualmente laboro en la universidad Norbert Wiener Ubicado en Lima. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

**Pertinencia:** La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

**Relevancia:** Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

**Construcción gramatical:** se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	X		X		X			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	X		X		X			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	X		X		X			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	X		X		X			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	X		X		X			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	X		X		X			
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	X		X		X			

8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	X		X		X			
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	X		X		X			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	X		X		X			

Y después de la revisión opino que:

1. ....
2. ....
3. ....

Es todo cuanto informo;

  
Firma

Fecha: 09/ 07/ 2021

Apellidos y nombres:	CACERES TRIGOSO, JORGE ERNESTO		
Profesional en:	INGENIERIA INDUSTRIAL	Máximo grado:	MAESTRO
Experiencia en años:	25 AÑOS	Experto en:	INGENIERIA INDUSTRIAL
DNI:	07305972	Celular:	956749285

## Anexo 7: Base de datos (instrumento cuantitativo)

Tabla 14

*Consolidación de la data*

Nro. De encuestados	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15
1	5	4	1	4	4	4	2	3	3	4	4	4	5	5	3
2	2	2	1	5	4	3	2	3	3	3	3	2	5	1	3
3	1	4	1	4	5	4	4	3	2	5	5	5	4	5	3
4	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	4	3	3
5	1	3	3	5	2	3	1	2	1	2	2	1	4	3	3
6	2	2	3	5	2	1	1	3	2	2	2	2	4	3	3
7	3	2	2	5	2	1	2	1	2	1	2	1	4	3	3
8	3	3	3	2	2	1	2	1	2	3	1	3	3	4	3
9	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	3	4	3
10	3	2	5	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	4	3
11	3	2	5	1	1	2	1	1	2	1	1	1	4	4	4
12	1	3	3	5	1	1	2	1	1	2	2	3	3	3	3
13	2	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4
14	2	2	3	4	2	2	1	1	1	2	1	1	3	3	4
15	1	3	3	4	4	2	3	2	3	3	3	1	5	4	3
16	4	4	3	5	5	4	4	4	2	5	5	5	3	3	4
17	3	3	5	4	1	3	1	3	2	2	3	3	5	5	3
18	1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3
19	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3
20	3	5	3	4	2	4	4	5	3	5	4	5	3	3	3
21	1	4	2	4	1	4	2	4	4	3	3	5	5	3	3
22	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	5	2	4
23	5	1	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	5	3	4
24	2	3	2	4	5	1	1	2	2	2	3	2	4	3	3
25	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
27	3	3	5	4	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3
28	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4

<b>29</b>	4	5	2	4	5	4	2	4	4	5	4	4	5	2	3
<b>30</b>	3	3	2	5	4	3	3	1	4	4	4	3	4	2	3
<b>31</b>	3	3	2	5	3	4	2	4	3	4	4	4	3	5	4
<b>32</b>	5	3	3	5	5	4	4	5	3	4	4	1	3	4	5
<b>33</b>	3	3	4	1	4	1	2	2	3	5	2	4	3	3	4
<b>34</b>	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3
<b>35</b>	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5
<b>36</b>	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
<b>37</b>	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	2	5	2	3	5
<b>38</b>	2	3	3	5	3	4	3	3	4	2	4	3	2	3	4
<b>39</b>	1	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4
<b>40</b>	2	4	3	3	4	2	1	3	3	1	3	3	3	2	3
<b>41</b>	1	4	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	5	3	4
<b>42</b>	2	2	3	5	4	3	2	3	3	3	3	2	5	3	4
<b>43</b>	1	4	2	4	5	4	3	3	2	5	5	5	4	3	4
<b>44</b>	2	3	2	5	2	3	2	2	2	1	1	2	4	3	1
<b>45</b>	4	3	2	5	2	2	1	2	1	2	2	1	4	3	3
<b>46</b>	2	2	3	5	2	1	1	3	2	2	2	2	4	3	3
<b>47</b>	1	2	3	5	2	3	2	1	2	1	2	1	4	3	3
<b>48</b>	1	3	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	5	3
<b>49</b>	2	2	3	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1	4	3
<b>50</b>	2	2	3	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	3
<b>51</b>	1	2	3	1	3	2	1	1	2	1	1	1	3	1	4
<b>52</b>	1	3	3	2	3	1	4	1	1	2	2	3	3	3	3
<b>53</b>	4	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4
<b>54</b>	1	2	3	4	2	2	1	1	1	2	1	1	3	3	4
<b>55</b>	1	3	3	4	4	2	4	2	3	3	3	1	5	4	3
<b>56</b>	4	4	4	5	5	4	4	4	2	5	5	5	3	3	4
<b>57</b>	3	3	3	4	3	3	1	3	2	2	3	3	2	5	3
<b>58</b>	1	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3
<b>59</b>	3	2	1	3	2	2	1	3	3	2	2	4	4	4	4
<b>60</b>	2	5	1	4	2	4	4	5	3	5	4	5	3	3	2
<b>61</b>	1	4	1	4	3	4	2	4	4	3	3	5	5	3	2



<b>62</b>	3	4	1	4	3	3	2	3	3	3	3	4	5	2	2
<b>63</b>	5	3	1	4	3	3	3	3	2	2	3	3	5	3	4
<b>64</b>	2	1	1	4	5	1	1	2	2	2	3	2	2	1	3
<b>65</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
<b>66</b>	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
<b>67</b>	3	3	3	4	3	3	5	4	2	3	2	4	3	4	3
<b>68</b>	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>69</b>	4	5	3	4	5	4	2	4	4	5	4	4	5	4	2
<b>70</b>	3	3	3	5	4	2	3	1	4	4	4	3	4	4	2
<b>71</b>	2	3	3	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
<b>72</b>	2	3	3	5	5	4	4	5	3	4	4	1	3	4	5
<b>73</b>	3	3	4	1	4	1	2	2	3	3	2	4	3	3	2
<b>74</b>	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3
<b>75</b>	5	5	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	1	1	5
<b>76</b>	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	1	4	5
<b>77</b>	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	5	1	3	5
<b>78</b>	2	1	3	5	3	4	3	3	4	2	4	3	1	3	4
<b>79</b>	1	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4
<b>80</b>	1	4	3	3	4	2	1	3	3	1	3	3	3	2	3

1	Nunca	19	4	10	6	6	17	19	16	12	12	14	15	6	6	1
2	Casi nunca	19	20	12	6	22	14	24	14	24	23	18	12	5	6	6
3	A veces	22	34	48	10	20	21	16	24	26	16	18	19	28	33	39
4	Casi siempre	12	14	4	34	20	24	14	20	16	18	24	20	26	27	24
5	Siempre	8	8	6	24	12	4	7	6	2	11	6	14	15	8	10
		<b>p1</b>	<b>p2</b>	<b>p3</b>	<b>p4</b>	<b>p5</b>	<b>p6</b>	<b>p7</b>	<b>p8</b>	<b>p9</b>	<b>p10</b>	<b>p11</b>	<b>p12</b>	<b>p13</b>	<b>p14</b>	<b>p15</b>

## Anexo 8: Transcripción de las entrevistas o informe del análisis documental

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Técnico Laboratorio Clínico
<b>Nombres y apellidos</b>	Eddy Lescano Huamán
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.1)
<b>Fecha</b>	19-05-2021
<b>Lugar de la entrevista</b>	INEN

### Matriz de respuestas

<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1	¿Cómo valora actualmente la disponibilidad de materiales de trabajo?	Deficiente, no hay una eficiente gestión de materiales y el adecuado procedimiento en la adquisición de los mismos con la aprobación de los usuarios finales. Esto se ve reflejado en la demora de la atención de los pedidos que realizamos al área encargada
2	¿Cuál es el procedimiento para la devolución de existencias defectuosas?	No hay procedimiento establecido porque no hay un sistema de gestión de materiales, el mismo que tiene que estar sujeto a la normativa interna de trabajo, debe a ver un flujo de información idónea entre el área afectada y el área de distribución de dichos materiales.
3	¿A su opinión, piensa que los materiales e insumos están distribuidos de manera idónea?	De manera idónea casi nunca porque hay muchas áreas en las cuales el material de trabajo no alcanza hasta el próximo pedido que se realiza, por lo tanto se debe de estar haciendo prestamos entre las distintas áreas, todo lo que se le pide en la documentación se debe de recibir en todas las áreas que se solicita.
4	¿Qué factores toma en cuenta la empresa para el aprovisionamiento?	Desconocemos, no tenemos un informe básico sobre el tema especificado de manera clara, ya que se realiza el aprovisionamiento de manera quincenal y/o mensual, pero la cantidad no siempre es acorde a las necesidades del servicio, los factores deben de ser acorde a lo que necesita el área usuaria de acuerdo a la demanda de las mismas, en el tiempo exacto teniendo en cuenta el stock de seguridad que no siempre se tiene a la mano.
5	¿Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de materiales para el abastecimiento del laboratorio?	Como ya se dijo en la pregunta anterior se realiza quincenal y/o mensual, pero siempre existe esa brecha del desabastecimiento por la falta de materiales en las áreas usuarias y no siempre se tiene un stock en el almacén central, ya que cuando se pide materiales para llegar a fin de mes, no hay. Y eso es en todo el hospital.

6	¿Qué opina del trabajo que realizan sus proveedores con respecto a los productos que estos le entregan?	Pésimo no piden informe de conformidad del usuario final en relación de la calidad y precisión del material y eficiencia del mismo en relación a las bondades que especifican del producto (teóricamente) siendo diferente en la práctica del día a día, por ejemplo, tubos de EDTA (no llenan con exactitud el volumen estimado) agujas 20 x 1; las actuales son diferentes a las agujas Terumo.
7	¿Qué tan oportuna es la comunicación con sus proveedores cuando un pedido no llega en el tiempo determinado?	Lo desconocemos a razón que no notamos un sistema de gestión en relación al tema, una comunicación debe ser concisa, rápida y precisa, los proveedores deben estar atentos a las necesidades de sus clientes, para cualquier inconveniente que ellos tengan hacia la entrega de sus productos se debe comunicar de manera oportuna alguna ruptura en su cadena de suministros para así nosotros sus clientes tomar las medidas necesarias.
8	¿En qué se debe mejorar para llevar un mejor manejo de inventarios?	Se debe mejorar en todo sentido desde la comunicación con las áreas implicadas hasta la recepción de los materiales de trabajo, una adecuada gestión de los inventarios para poder optimizar el uso racional de los materiales de trabajo teniendo en cuantos posibles escenarios de rupturas de la cadena de aprovisionamiento. Teniendo en cuenta que no se tiene un stock de seguridad, en otras palabras mejorar la comunicación interna entre el área implicada y el área usuaria.

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Técnica de Laboratorio
<b>Nombres y apellidos</b>	Sonia Rivera Obregón
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.2)
<b>Fecha</b>	20-05-2021
<b>Lugar de la entrevista</b>	INEN

### Matriz de respuestas

<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1	¿Cómo valora actualmente la disponibilidad de materiales de trabajo?	Actualmente el almacén de laboratorio clínico no cuenta con un espacio considerable para poder realizar las actividades necesarias, peor aún que los materiales de trabajo están amontonados unos sobre otros, no utilizan bien el poco espacio que se

		tiene en el almacén, no hay una buena gestión de almacenamiento, como las buenas prácticas de almacenamiento, basta con tener orden y todo arreglado, y los Kardex son otro problema no refleja lo que realmente se tiene. Por lo tanto, la disponibilidad de trabajo es deficiente.
2	¿Cuál es el procedimiento para la devolución de existencias defectuosas?	El procedimiento en si no lo tengo claro, pero generalmente se le comunica al proveedor, el encargado de almacén de laboratorio, con el almacén central y el proveedor coordina el cambio del material defectuoso. Esto en si debe de tener de conocimiento en todo el laboratorio con un flujograma y saber el procedimiento exacto a reportar cuando uno localiza algún material defectuoso.
3	¿A su opinión, piensa que los materiales e insumos están distribuidos de manera idónea?	A decir verdad, no, ya que el material de trabajo llega primero a almacén central y de ahí se realiza la distribución a las distintas áreas de trabajo dentro del hospital, se entrega el material exacto a los requerimientos de las áreas usuarias cosa que no es así en muchas ocasiones, esto se viene dando desde ya hace tiempo. Por ejemplo, se pide 2,500 pares de guantes talla S son cerca de 25 cajas de 100 unidades y en el mejor de los casos solo nos dan 20, ese restante de 5 cajas ya no nos lo dan porque aducen que si nos dan todo lo requerido no hay para las demás áreas. Así es con cada uno de los materiales de trabajo, que son comunes entre los servicios, independientemente si es solo para nuestro servicio no se compra la cantidad exacta.
4	¿Qué factores toma en cuenta la empresa para el aprovisionamiento?	Generalmente debería de tener en cuenta la utilización diaria, quincenal y mensual y así poder sacar su estadística para cubrir la necesidad de los servicios, el volumen de pacientes que se mueven a diario, hoy en día no son iguales, solo se basan en estadísticas pasadas, pero los tiempos han cambiado la producción diaria es cambiante no es lo mismo el año pasado con el año presente como los futuros años que vienen. Más aun con esta coyuntura que vivimos se gasta más Epps, estos materiales de trabajo no son los mismos a los que se gastaban antes.
5	¿Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de materiales para el abastecimiento del laboratorio?	Para el abastecimiento se realiza de manera quincenal y/o mensual en promedio, siempre se envían los requerimientos con las cantidades necesarias, pero no se recibe la cantidad registrada en la documentación remitida al área de almacén central. El tiempo de abastecimiento es el mismo siempre, para poder cubrir las necesidades de

		atención de los pacientes tanto en consultorio externo como en los hospitalizados.
6	¿Qué opina del trabajo que realizan sus proveedores con respecto a los productos que estos le entregan?	El trabajo de los proveedores es un poco deficiente ya que algunos productos que entregan presentan defectos, cubre las especificaciones necesarias y las cantidades estipuladas, un proveedor debe de estar atento a las necesidades de sus clientes, y tratar de resolver los problemas que se le puedan presentar.
7	¿Qué tan oportuna es la comunicación con sus proveedores cuando un pedido no llega en el tiempo determinado?	La comunicación con los proveedores es un poco retrasada, en ocasiones no se comunican con nosotros sobre algún producto que no van a poder entregar a tiempo, se debería de tener políticas dentro de la empresa para estipular sobre este tipo de inconvenientes que pongan en peligro la continuidad de las actividades de la empresa.
8	¿En qué se debe mejorar para llevar un mejor manejo de inventarios?	A decir verdad se debe de tener todo registrado bajo documentación, un orden en el almacén de laboratorio, un sistema que tenga una integración de todas las áreas de trabajo y personal capacitado en la gestión de inventario.

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Encargado de Logística de Laboratorio
<b>Nombres y apellidos</b>	Juan Cosme Aquino Ramírez
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.3)
<b>Fecha</b>	21-05-2021
<b>Lugar de la entrevista</b>	INEN

### Matriz de respuestas

<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1	¿Cómo valora actualmente la disponibilidad de materiales de trabajo?	No, ya que en varias ocasiones se realizan los pedidos de manera oportuna, pero el servicio encargado de la compra de materiales se demora por el hecho de contactar a los proveedores y encontrar el producto a un precio económicamente razonable, por tanto tiende a demorar el proceso de compra, por lo tanto la adquisición se demora, retrasando o limitando algunos procesos en el hospital.
2	¿Cuál es el procedimiento para la devolución de existencias defectuosas?	Cuando existen productos defectuosos el área usuaria se comunica directamente con el proveedor o proveedores, pero siempre hacen caso omiso al llamado, cosa que no debe ser así, un procedimiento idóneo es que almacén de laboratorio se comuniquen con el área de almacén central para que estos se comuniquen con los

		proveedores y realicen un reclamo formal para que ellos mismos tomen acciones correctivas y así tener una evidencia de lo sucedido, para que en futuras compras se tenga en cuenta a dichos proveedores.
3	¿A su opinión, piensa que los materiales e insumos están distribuidos de manera idónea?	No, no están del todo bien distribuidos, ya que no se respeta las cantidades que se piden al área de almacén central, si no se recibe todas las cantidades que se necesitan es probable que en el laboratorio falte material de trabajo, generando descontento y demora en los procesos, a mi opinión se debería de tener en el stock de almacén del laboratorio un porcentaje adicional para cualquier inconveniente y así satisfacer cualquier imprevisto.
4	¿Qué factores toma en cuenta la empresa para el aprovisionamiento?	Los factores que la empresa debería tomar sería las necesidades del área usuaria dependiendo del trabajo que realiza, el tiempo que el proveedor se demora en entregar los materiales de trabajo esto va desde la solicitud de aprovisionamiento al almacén central hasta la entrega de materiales por parte de los proveedores. Se debe de tener en cuenta todos esos tiempos, la cantidad estipulada, la calidad de los productos, el precio de los materiales de trabajo, entre otros.
5	¿Cada cuánto tiempo se realiza el pedido de materiales para el abastecimiento del laboratorio?	Los pedidos en el laboratorio se realizan de manera quincenal y/o mensual, pero a nivel de la institución se realiza de manera anual por contrataciones, pero no se cumple a cabalidad ya que no se entregan los materiales en el tiempo estimado cuando se necesita. Cada proveedor sabe cuánto tiempo se demora en producir o comprar a un fabricante, para así poder cumplir con sus clientes.
6	¿Qué opina del trabajo que realizan sus proveedores con respecto a los productos que estos le entregan?	Los productos no siempre son los adecuados (dependiendo de los proveedores) acorde a las especificaciones técnicas que se le pide, hay veces que se equivocan en mandar o es que lo hacen para cumplir con las cantidades pactadas y hacen mezcla de productos de diferentes lotes y muchas veces estos difieren de la fecha de expiración entre lotes. Haciendo que los productos se pierdan más rápidos que otros. Los proveedores deben entregar productos en perfecto estado de la calidad esperada hasta mejor para superar las expectativas de sus clientes, utilizando el justo a tiempo, pero bueno eso es política de cada casa comercial.
7	¿Qué tan oportuna es la comunicación con sus proveedores cuando un	No siempre es buena, la comunicación con los proveedores debe de ser fluida, rápida y oportuna. La base de toda de toda negociación es la

	pedido no llega en el tiempo determinado?	comunicación para evitar cualquier inconveniente que perjudique a ambas partes. Literalmente deben conocer los mismos códigos de trabajo, me refiero a que deben de conocer los problemas el uno del otro para así poder apoyarse entre las organizaciones, pero eso a nivel de instituciones, bueno a nivel de salud pública no la he visto, sin más que decir un proveedor debe de estar pendiente de sus clientes.
8	¿En qué se debe mejorar para llevar un mejor manejo de inventarios?	Se debe mejorar en todos los aspectos desde lo administrativo hasta lo operacional, con una comunicación más fluida, donde todos los implicados participen de manera directa e indirecta, mucho más en áreas críticas o áreas claves en la organización, con una buena distribución de los pedidos, teniendo un stock de seguridad. Cumpliendo con los requerimientos plasmados en los documentos. Con personal con amplio conocimiento en la materia, pero sobre todo así no se tenga un sistema integrado logístico.

## Anexo 9: Capturas de pantalla del programa Atlas.ti

Figura 28. Registro Principal de Atlas.Ti

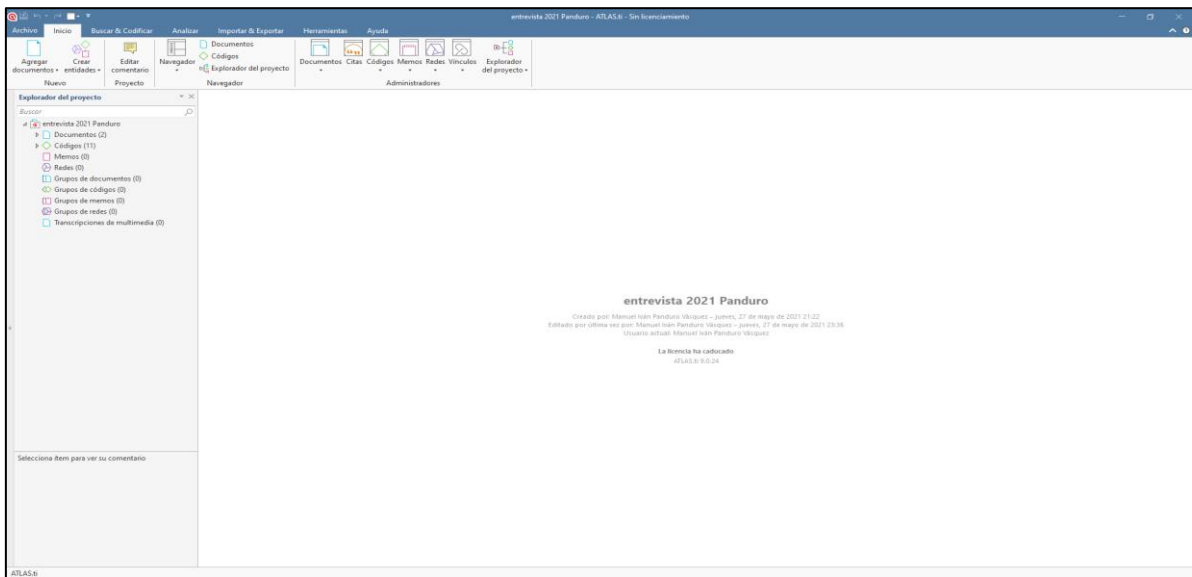


Figura 29. Documentación de entrevistas y marcado de ideas centrales

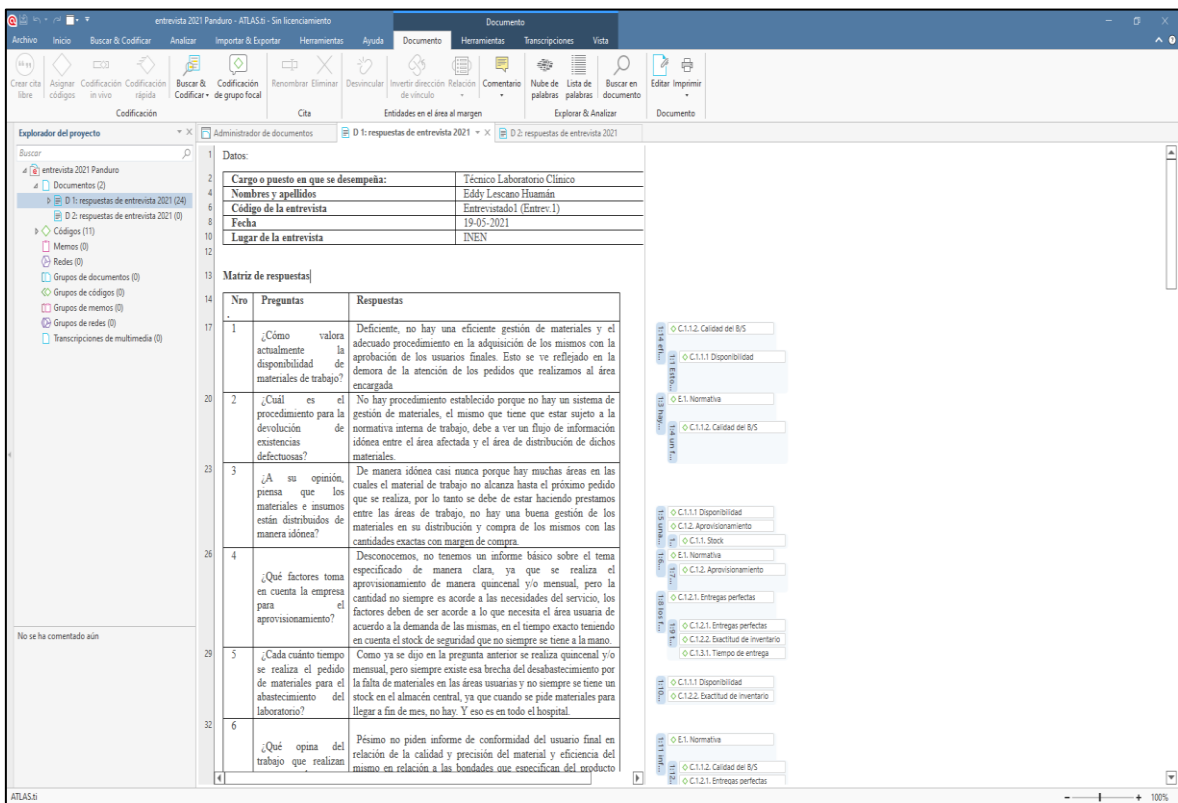




Figura 30. Formación de grupos de códigos

The screenshot shows the ATLAS.ti software interface with the 'Administrador de códigos' window open. The window title is 'entrevista 2021 Panduro - ATLAS.ti - Sin licenciamiento'. The interface is divided into several panes:

- Explorador del proyecto:** Shows a tree view of the project structure, including 'entrevista 2021 Panduro', 'D 1: respuestas de entrevista 2021 (24)', 'D 2: respuestas de entrevista 2021 (0)', and 'Códigos (11)'. The 'Códigos (11)' folder is expanded to show 'C.1 Gestión de inventario (1)'. Below the tree, there are options for 'Memos (0)', 'Redes (0)', 'Grupos de documentos (0)', 'Grupos de códigos (1)', 'Grupos de memos (0)', 'Grupos de redes (0)', and 'Transcripciones de multimedia (0)'. A note at the bottom says 'Selecciona ítem para ver su comentario'.
- Administrador de códigos:** This pane is active and shows a table of code items. The table has columns for 'Nombre', 'Enraizamiento', 'Densidad', 'Grupos', 'Creado por', 'Modificado por', and 'Creado'. The data is as follows:
 

Nombre	Enraizamiento	Densidad	Grupos	Creado por	Modificado por	Creado
C.1. Gestión de inventario	0	0	[C.1 Gestión de inventario]	Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.1. Stock	1	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.1.1. Disponibilidad	5	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.1.2. Calidad del B/S	5	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.2. Aprovisionamiento	3	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.2.1. Entregas perfectas	6	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.2.2. Exactitud de inv...	2	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.3. Plazo de entrega	0	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.3.1. Tiempo de entre...	4	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
C.1.3.2. Índice de rotaci...	3	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:27
E.1. Normativa	3	0		Manuel Iván Panduro Vásquez	Manuel Iván Panduro Vásquez	27/05/2021 21:40
- Comentarios:** A text area at the bottom of the 'Administrador de códigos' pane for adding comments to the selected code item.