



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ingenierías

**PROYECTO DE TITULACIÓN**  
ESTANDARIZACIÓN Y MEJORAMIENTO EN EL  
ÁREA DE ALMACÉN

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**  
INGENIERO INSUTRIAL

**PRESENTA:**  
DOMINGO SÁNCHEZ PEDROZA

**ASESOR**  
M.C. JOSÉ ALONSO VERAGARNICA

Mayo



**2022** Ricardo  
Flores  
Año de  
Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

## ***CAPÍTULO 1: PRELIMINARES***

### **II. Agradecimientos.**

Quiero agradecer primero que nada a mi madre Ma. Concepción Pedroza Méndez, mi hermano Gabriel Alejandro Sánchez Pedroza, mi sobrina Hanna Valentina Sánchez Martínez por siempre estar y apoyarme en las buenas y las malas, ayudarme a salir adelante y darme energías día con día para seguir y a mi padre Benito Gabriel Sánchez Armenta por qué sé que siempre me está apoyando desde el cielo.

A mi novia Mayra Nayeli Jaime Castillo por ser el motor de mi vida, mi inspiración y mi razón de seguir adelante, por estar desde el principio conmigo y por siempre estar cuando más la necesité.

A todos y cada uno de los docentes que me han ayudado a ser la persona que soy hoy en día que sin el arduo trabajo que realizaron durante años no podría estar donde estoy, desde mis maestros del preescolar hasta mis grandiosos docentes de la universidad, personal administrativo, personal de limpieza todos de los que alguna vez aprendí algo.

Al médico Francisco Javier Gallardo por darme la confianza de realizar mis prácticas profesionales y darme la oportunidad de realizar cambios en su empresa así mismo a todos los trabajadores que me brindaron apoyo y me dieron consejos para poder desempeñarme de una manera más óptima dentro de las instalaciones de la empresa.

A mis asesores José Alonso Vera Garnica y Ana Isabel Ramírez Gracia por acompañarme en la última etapa de mi carrera, brindarme las herramientas necesarias para poder realizar mi trabajo correctamente y apoyarme cuando los necesite.

Gracias a mis compañeros de vida Axel Gallardo, Mayra Castillo, Manuel Ruiz, Luis Díaz, Emmanuel Ramírez, Brayan García, Jesús Vela, Cesar Ortega, Damayanti Pérez, Macarena Escobar, Paola Robles, Gerardo Narváez, Rafa Márquez, Ricardo Cortez, María López, Cecilia Maldonado, Roberto Navarro, Coquito Monreal, Wendy Casillas y Víctor Castillo por haberme dado un consejo, su apoyo o una lección de vida que me ayudó a poder ser la persona que hoy soy.

Por último, pero no menos importante quiero agradecerme a mí por esas noches de desvelo, tardes estudiando, madrugar para llegar temprano a la escuela, por nunca rendirme a pesar de las adversidades, de las enfermedades por siempre salir adelante con una sonrisa en la cara, por toda la energía y amor que le puse a todos mis trabajos y por hacer todo con mucho esfuerzo y pasión.

### **III. Resumen.**

El actual proyecto propone una mejora en la productividad de los trabajadores ligado a una estandarización de los procesos de producción la cual se realizará dentro de la empresa Servagri S.A. de C.V. durante un periodo de 500 horas en las cuales se implementaron estrategias de mejora continua dentro de la misma empresa, dichos conocimientos fueron adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial.

Dentro de las actividades a realizar se verán herramientas de calidad fundamentales para los ingenieros industriales tales como el diagrama de Ishikawa, histogramas, graficas de Pareto, Análisis de proceso entre otras las cuales nos ayudaron a cumplir con nuestros objetivos planteados al inicio del proyecto.

## IV. Índice.

### Contenido

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES .....	3
<i>II. Agradecimientos</i> .....	3
<i>III. Resumen</i> .....	4
<i>IV. Índice</i> .....	5
Lista de Tablas .....	6
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	8
<i>V.- Introducción</i> .....	8
<i>VI. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente</i> .....	8
<i>VII. Problemas a resolver, priorizándolos</i> .....	11
<i>VIII. Justificación</i> .....	12
<i>IX. Objetivos (General y Específicos)</i> .....	12
<i>Objetivo general</i> .....	12
<i>Objetivos específicos</i> .....	12
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO .....	13
<i>X. Marco Teórico (fundamentos teóricos)</i> .....	13
CAPÍTULO 4: DESARROLLO .....	19
<i>XI. Desarrollo</i> .....	19
4.1 <i>Diagrama causa efecto</i> .....	19
4.2 <i>Análisis FODA</i> .....	20
4.3 <i>Diagrama de Pareto</i> .....	22
4.4 <i>Diagrama de actividades del proceso</i> .....	34
4.5 <i>Layout</i> .....	40
4.6 <i>Diagrama de recorrido</i> .....	44
4.7 <i>Las 5's</i> .....	45
CAPÍTULO 5: RESULTADOS .....	47
<i>XII. Resultados</i> .....	47
5.1 <i>Diagrama causa – efecto</i> .....	47
5.2 <i>Análisis FODA</i> .....	48
5.3 <i>Diagrama de Pareto</i> .....	49
5.4 <i>Diagrama de proceso</i> .....	50

5.5 Propuesta de Layout para farmacéuticas.....	57
5.6 Diagrama de recorrido actual .....	58
5.7 5'S .....	58
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....	62
XIII. Conclusiones del Proyecto.....	62
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS .....	62
XIV. Competencias desarrolladas y/o aplicadas .....	62
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	63
XV. Fuentes de información .....	63
CAPÍTULO 9: ANEXOS .....	64

### **Lista de Tablas**

Gráfica 1 Análisis FODA .....	21
Gráfica 2 Farmacéuticas con más ventas.....	23
Gráfica 3 Unidades vendidas por farmacéutica.....	23
Gráfica 4 Productos vendidos de la farmacéutica Biozoo.....	24
Gráfica 5 Productos vendidos de la farmacéutica Brovel.....	25
Gráfica 6 productos vendidos de la farmacéutica Pissa.....	25
Gráfica 7 productos vendidos por la farmacéutica Aranda.....	26
Gráfica 8 productos vendidos de la farmacéutica Bayer.....	27
Gráfica 9 productos vendidos por la farmacéutica Agrovet.....	27
Gráfica 10 productos vendidos por la farmacéutica Whitney.....	28
Gráfica 11 productos vendidos por la farmacéutica Riverfarm.....	29
Gráfica 12 productos vendidos por la farmacéutica Farmatec.....	29
Gráfica 13 productos vendidos por la farmacéutica Boehringer.....	30
Gráfica 14 productos vendidos por la farmacéutica Hollan.....	31
Gráfica 15 productos vendidos por la farmacéutica Parfarm.....	31
Gráfica 16 productos vendidos por la farmacéutica Chinoín.....	32
Gráfica 17 productos vendidos por la farmacéutica Schutze-Segen.....	33
Gráfica 18 productos vendidos por la farmacéutica Q. Farvet.....	33
Gráfica 19 5'S .....	45
Gráfica 20 Tiempo en realizar un pedido local.....	47
Gráfica 21 Tiempo en realizar un pedido ruta.....	48
Gráfica 22 Análisis FODA actual.....	49
Gráfica 23 Toma de tiempos pedidos local.....	53
Gráfica 24 Tiempo en realizar un pedido de ruta.....	57

<i>Ilustración 1 Diagrama causa y efecto</i>	20
<i>Ilustración 2 Layout 2D</i>	40
<i>Ilustración 3 Vista frontal del almacén</i>	41
<i>Ilustración 4 Vista trasera del almacén.</i>	41
<i>Ilustración 5 Vista lateral del almacén.</i>	42
<i>Ilustración 6 Vista en diagonal del almacén.</i>	42
<i>Ilustración 7 Ubicación actual de las farmaceuticas.</i>	43
<i>Ilustración 8 Diagrama de recorrido actual.</i>	44
<i>Ilustración 9 Diagrama de proceso actual.</i>	50
<i>Ilustración 10 Propuesta de Layout para farmacéuticas.</i>	57
<i>Ilustración 11 Diagrama de recorrido actual.</i>	58
<i>Ilustración 12 Seiri.</i>	59
<i>Ilustración 13 Seiton.</i>	59
<i>Ilustración 14 Seiso.</i>	60
<i>Ilustración 15 Seiketsu.</i>	61
<i>Ilustración 16 Seiketsu 2.</i>	61
<i>Ilustración 17 Shitsuke.</i>	61
<i>Ilustración 18 Acomodo</i>	65
<i>Ilustración 19 Acomodo</i>	66
<i>Tabla 1 Código de identificación de Farmacéuticas</i>	11
<i>Tabla 2 Cronograma de actividades</i>	19
<i>Tabla 3 Diagrama de análisis de proceso local</i>	36
<i>Tabla 4 Diagrama de análisis de proceso ruta</i>	39
<i>Tabla 5 Diagrama de recorrido</i>	44
<i>Tabla 6 Diagrama de análisis de proceso local.</i>	52
<i>Tabla 7 Toma de tiempos pedidos de ruta.</i>	56
<i>Tabla 8 ABC Biozoo.</i>	66
<i>Tabla 9 ABC Brovel.</i>	67
<i>Tabla 10 ABC Pisa.</i>	67
<i>Tabla 11 ABC Aranda.</i>	68
<i>Tabla 12 ABC Bayer.</i>	68
<i>Tabla 13 ABC Agrovet.</i>	69
<i>Tabla 14 ABC Wittney.</i>	69
<i>Tabla 15 ABC Riverfarma .</i>	70
<i>Tabla 15 ABC Farmatec .</i>	70
<i>Tabla 15 ABC Boehringer.</i>	70
<i>Tabla 15 ABC Hollan .</i>	71
<i>Tabla 15 ABC Parmfarm .</i>	71
<i>Tabla 15 ABC Chionin .</i>	71
<i>Tabla 15 ABC F.T.</i>	72
<i>Tabla 15 ABC Q. Farvet .</i>	72

## **CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### *V.- Introducción*

Gutiérrez (2010) La mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando las causas o restricciones, creando nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño.

Con los avances que está teniendo el mundo a nivel de comunicaciones y tecnología entramos a un mundo más globalizado por lo cual para las empresas que ofrecen productos como SERVAGRI S.A. de C.V. es de vital importancia siempre buscar tener los mejores procesos y los mejores trabajadores para contar con el nivel productivo adecuado para enfrentar las demandas esperadas.

El objetivo de este proyecto es lograr aumentar la productividad de los trabajadores de la empresa SERVAGRI S.A. de C.V. mediante estrategias de mejora continua como lo son 5'S, análisis de procesos, diagrama de Pareto y capacitación constante para retomar los conocimientos y siempre buscar mejorar priorizando la calidad.

Este trabajo de investigación se dividió en 9 capítulos en los cuales se verá desde los principales problemas con los que cuenta la empresa y como se resolvieron, experiencias al momento de realizar las mejoras, así como también los resultados obtenidos con la realización del proyecto.

### ***VI. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.***

SERVAGRI S.A. de C.V. es una pyme que le brinda empleo alrededor de 30 personas cuyo giro es la compra y venta de artículos veterinarios. El plan de mejora será en la planta baja de la empresa la cual es el almacén.

Misión: Ofrecer productos farmacéuticos y nutricionales veterinarios de clase única, desarrollados de manera creativa e innovadora, con estándares elevados de calidad que nos permitan una proyección internacional y la consolidación local a través del establecimiento formal de alianzas estratégicas. En SERVAGRI estamos comprometidos a obtener la confianza de nuestros clientes y asociados a través de nuestros productos y excelentes servicios comerciales.

Visión: Llegar a ser líder nacional en cuestión a la calidad de nuestros productos y servicios, ser reconocidos, no sólo en el nivel de ventas, sino también en innovación, creación de valor y excelencia de nuestros procesos; con productos registrables en cualquier país del mundo y con un mayor compromiso de nuestro personal.

Valores: Respeto, solidaridad, tolerancia, responsabilidad, empatía, honradez, calidad, pasión, competitividad, trabajo en equipo, orientación al cliente, responsabilidad social, honestidad, la transparencia, sinceridad y franqueza, son valores que actualmente el público no solamente desea para las empresas.

Política de calidad:

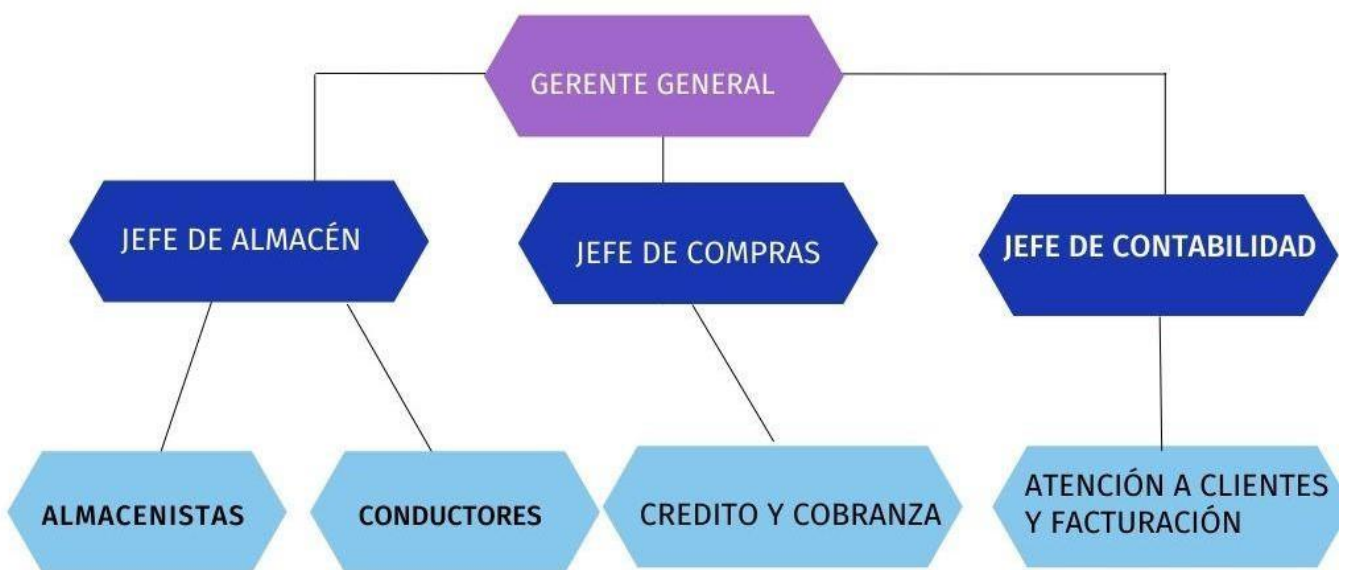
- Proporcionar un servicio dirigido hacia la excelencia, garantizando un servicio acorde con las necesidades y expectativas de nuestros usuarios y la sociedad en general.
- Facilitar a todo nuestro personal, la adquisición de la formación necesaria para realizar sus expectativas actividades, y facilitar los recursos necesarios, dentro de nuestros límites, para que se pueda desarrollar de forma satisfactoria.
- Conseguir un compromiso de mejora continua.
- Asegurar que la política de calidad es entendida y aceptada por todos los grupos de interés y que se encuentra a disposición de todos ellos.
- Garantizar que el Sistema de Gestión de Calidad se mantiene efectivo y que es controlado y revisado de forma periódica.
- Mejorar de forma continua la calidad del servicio que prestamos a nuestros clientes.
- Lograr una mayor competitividad en nuestros mercados basándonos en la innovación y mejora de nuestros servicios, así como en la confianza y fidelidad de nuestros clientes,



asegurando la satisfacción de estos con un trato siempre correcto y cumpliendo sus expectativas.

- Adaptarnos a las nuevas tecnologías, ofreciendo a nuestros clientes un acceso fácil y rápido a la documentación empresarial de aplicación.
- Cumplir con los requisitos legales aplicables a nuestro sector, así como otros requisitos voluntarios que suscribamos.
- Impulsar iniciativas de mejora en la calidad y en la prestación de servicio, proporcionando formación a nuestros empleados para que colaboren activamente en esta causa.

Organigrama empresarial:



Los productos ofrecidos por la empresa SERVAGRI S.A de C.V. son elaborados por los laboratorios más reconocidos, estos son los 59 laboratorios farmacéuticos con su respectivo código de identificación.

CODIGO	LABORATORIO	CODIGC	LABORATORIO	CODIGC	LABORATORIO
AD000	ADLER	AM000	FOSFURO DE ZINC	QV000	QUIMICA VITA
AG000	AGROVET	HA000	HALVET	RT000	RAT KILL
AN000	ANDOCI	HI000	HIPRA	RI000	RIVERFARMA
AC000	ANGLOCORP	HO000	HOLLAND	SB000	S. Y B. ANIMAL
AR000	ARANDA	IC000	I. CABALLOS(HERRADURA)	SF000	SANFER
AT000	ATVLABS	IT000	INSTRUMENTAL	SE000	SENOSIAIN
BA000	BAYER	LP000	LAPISA	TO000	TORNEL
BM000	BIMEDA	LA000	LAVET	VA000	VARIOS
BF000	BIOFARMEX	LO000	LOEFFLER	VC000	VARIOS CABALLOS
BI000	BIOZOO	MI000	MICROSULES	VE000	VEDILAB
BO000	BOEHRINGER	MS000	MSD	VN000	VETINOVA
BR000	BROVEL	NO000	NOVARTIS	VT000	VETOQUINOL
CA000	CASALS	OR000	ORDOÑEZ	VS000	VETS PHARMA
CH000	CHINOIN	OU000	OUROFINO	VA000	VIRBAC A.C.
CU000	CUAJO GUADMEJ	PN000	PANAVET	VG000	VIRBAC G.E.
CU000	CUAMEX	PA000	PARFARM	WI000	WITTNEY
FA000	FARMATEC	PR000	PIER	ZI000	ZIRIN
FI000	FIORI	PI000	PISA	ZA000	ZOETIS A.C.
FX000	FLEXITAG	PV000	PROMOVET	ZG000	ZOETIS GAN
FM000	FMC	QF000	Q. FARVET		

Tabla 1 Código de identificación de Farmacéuticas

Fuente: Vázquez (2019)

### **VII. Problemas a resolver, priorizándolos.**

La empresa SERVAGRI S.A. de C.V. ha tenido un incremento de ventas en los últimos meses por lo que se planea implementar estrategias de mejora para poder satisfacer la demanda actual y futuras demandas que se espera sean considerablemente mayores.

La estandarización en el proceso de empaque de los productos es clave para disminuir los errores, evitar pérdidas de tiempo y que los trabajadores se especialicen en su área, se implementara un diagrama de análisis de proceso junto a un diagrama de recorrido para analizar cuáles son los mejores procedimientos para mejorar la productividad de los trabajadores.

Los productos que ofrece la empresa no tienen un orden en el almacén lo cual hace que no tenga un lugar fijo y sea difícil para los trabajadores ubicarlos rápidamente, para evitar esto se realizarán diagramas de Pareto para poder identificar los productos más vendidos los cuales deben de ir en lugares estratégicos donde los trabajadores del almacén puedan ubicarlos y tomarlos lo más rápido posible para aumentar la productividad.

### ***VIII. Justificación***

Debido a la alta demanda en los medicamentos, la empresa Servagri S.A. de C.V. busca aumentar la eficiencia de sus trabajadores en el área de almacén por lo cual se busca implementar herramientas de calidad a la par de estrategias de mejora continua para minimizar los tiempos de empaque de los medicamentos.

El poder ubicar rápidamente los medicamentos que se van a empacar es clave para los trabajadores de almacén por lo que utilizando diagramas de Pareto de frecuencias por farmacéutica realizándolo en el software minitab tomando como referencia 1 año de ventas se podría lograr un aumento de la productividad minimizando los tiempos de empaque de los medicamentos. a la par de esta implementación es necesario hacer la implementación de indicadores clave de rendimiento (kpi) para saber el nivel de rendimiento de los procesos de empaque y poder medir el objetivo de minimizar los tiempos de empaque.

Implementando estas mejoras se espera que la empresa tenga mejor productividad pasando de en promedio 20 minutos en todo el proceso de empaque a 16 minutos con esto una mayor calidad en sus procesos para que cuando haya alta demanda de medicamento no haya problemas de saturación o cuellos de botella.

### ***IX. Objetivos General y Específicos***

#### **Objetivo general**

- Aumentar la productividad en el área de almacén.

#### ***Objetivos específicos:***

- Crear kpi.
- Implementar estrategias de 5s
- Aumentar la productividad de los empacadores.
- Disminuir carga de trabajo de los empacadores
- Conocer actividades con mayor demora.
- Implementación de 5S.

## CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

### X. Marco Teórico fundamentos teóricos.

#### 3.1 Antecedentes

3.1.1 Sánchez (2013) en su tesis titulada: “Aplicación de las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de mejora continua de Deming en la sección de hilandería en la fábrica Pasamanería S.A.”, nos habla sobre la aplicación de los aspectos teórico, comenzando con el desarrollo de una herramienta de recolección de datos, la cual se utilizó como fuente de información del estudio, así mismo la aplicación del ciclo de mejora continua en el proceso de Lapeado usando la herramienta histograma y posteriormente describe la aplicación de las herramientas restantes en los diferentes procesos de hilatura, con lo que se crea un sistema de aplicación de las herramientas de calidad que puede ser usado constantemente y apuntando siempre a una continua mejora de la calidad así como también se fomenta una cultura de análisis de datos a través de este ciclo de mejora.

#### 3.2 Teoría

##### 3.2.1 Almacén

3.2.1.1 Inventario Emaya (2016) argumenta que inventario es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventario, determinados por los métodos de control.

Tener un buen inventario para la empresa SERVAGRI S.A. de C.V. es de alta importancia ya que se necesita abastecer adecuadamente la demanda de los clientes, pero sin tener el exceso ya que algunos productos tienen una caducidad corta.

3.2.1.2 Almacenamiento de productos Fernández y Huamán (2017) En su tesis tuvieron como objetivo atenuar las diferencias de almacén de la mencionada empresa y asegurar la inocuidad de los productos mediante un sistema de procesamiento eficiente a través de un control preventivo monitorizando los puntos críticos y registro de datos, se utilizó

un método de investigación con enfoque cualitativo orientado a la evaluación y análisis del proceso en el manejo de inventario esta investigación de nivel descriptivo - explicativo, de los cuales se obtuvo el siguiente resultado que el 66.34% tiene conocimiento de un control interno en la empresa lo que atribuye al funcionamiento internamente en las labores de cada trabajador y además el 36.66% no tiene conocimiento de las funciones del control interno, teniendo dificultades al momento de hacer los inventarios en los respectivos almacenes alterando los resultados al tomar los inventarios y la programación correcta.

3.2.1.3 Sistema de control de inventario Cabrera y Díaz (2016) en su estudio tuvieron como finalidad presentar un sistema de control, para mejorar la gestión de los inventarios de la institución Hospital Regional de la Policía Nacional del Perú-Chiclayo, el cual tuvo como punto crítico identificado el almacenamiento. Para ello, se propuso la correcta utilización del control interno en el área de almacén, con el fin de cumplir con la demanda de los asegurados y a la vez evitar sus insatisfacciones. Es así, que el método de investigación utilizado fue de tipo cualitativa - descriptiva, la cual propone un sistema de control para la utilización de los recursos médicos de forma eficiente y gestión de los medicamentos almacenados en el Hospital Regional de la Policía Nacional del Perú - Chiclayo y un manual de funciones al personal que labora en esa área y control se encargue del seguimiento hasta la efectividad del trabajo.

3.2.1.4 (Ramírez, M. 2018), Indica que se debe contar con el recurso humano obligatorio, con la experiencia necesaria, para cumplir sus responsabilidades imputadas al personal para ello no debe sobrecargarse de manera que implique la calidad de los productos farmacológicos. La incorporación al establecimiento debe estar adecuadamente inscrito, el personal que ingresa a las infraestructuras del almacén. Todo el personal debe recibir entrenamiento inicial, capacitación adecuada, sobre sus funciones y responsabilidades, así como capacitación continua sobre la aplicación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento.

3.2.2 Abastecimiento: López, B. (2016) dice que el abastecimiento en la gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.

3.2.3 Sistema ABC: Zambrano, Z. (2017) El ABC lo utilizan principalmente para desarrollar ventajas competitivas en la reducción de costos, en un 35%. Información de costos más precisa para la fijación de precios y, análisis más preciso de las utilidades por cliente en un 30%. Entre los problemas presentados en la implementación del sistema de costeo, se encuentra que, el 25% respondió ninguna, un 15% dice que los costos de implementación, y no hubo ninguna respuesta en la selección de los conductores del costo. Sobre el tiempo que llevan utilizando el sistema, el 30% dice llevar menos de un año, y el 15% respondió que más de cinco años.

3.2.4 Diagrama Causa – efecto: Pérez, S. (2020) El uso del diagrama causa-efecto como instrumento de trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje contribuye a la formación de competencias investigativas acorde con el crecimiento global de las herramientas informáticas y telemáticas que fortalecen la comunicación en especial el uso de la internet como medio de interacción en la educación en línea e-Liaoning. Teniendo en cuenta que dentro de la dinámica de la unad está el fortalecimiento de la metodología en la educación a distancia que viene evolucionando con el uso de las TIC's y la mediación virtual como medio de interacción al interior de los cursos académicos, se tiene que el 60% de los estudiantes objeto de investigación han desarrollado trabajos colaborativos, es decir, que en su proceso de formación han adelantado cursos por mediación virtual. Lo que les permite tener claridad y fortalecer su competencia de cooperación, contribución y construcción colectiva.

3.2.5 MEDICIÓN DEL PROCESO Según ISO 9001 (2015) para realizar un seguimiento y medición de procesos se sigue las siguientes etapas:

- Determinación de los procesos del sistema sometidos a medición
- Identificación de aspectos del proceso a controlar

- Asociación de uno o varios indicadores medibles a cada uno de los aspectos a controlar.
- Determinación de valores esperados y metodología de medición, una vez que los indicadores del proceso son definidos.
- Realización del seguimiento y la medición del indicador. Una manera muy recomendable de anotar y mostrar estos resultados es utilizar gráficos en los que se pueda apreciar la evolución temporal del indicador.
- Análisis de datos y apertura de acciones correctivas y preventivas; es necesario realizar su análisis y prestar atención a las tendencias. Por norma general, se deberían emprender acciones correctivas cuando el valor del indicador supere o caiga por debajo de los valores de alerta previamente definidos.

3.2.6 Layout (M. Fuentes, 2017) La importancia de una adecuada distribución en un almacén de inventarios tiene como objeto facilitar la localización eficiente y oportuna de sus distintas referencias; una redistribución de espacios puede agregar valor en la operación de almacenamiento: si se minimizan recorridos y se maximiza los espacios disponibles, se mejora el flujo ordenado y rápido de materiales y de información, se optimiza el recurso humano y se evita el caos de almacenamiento. A partir de las teorías de diseño de plantas, relaciones de espacios por sus actividades (personas), productos e información, se identifican futuros problemas de almacenamiento, que, apoyados desde la planeación estratégica con desarrollos de software de simulación, se obtiene como resultado una asertiva localización de los SKU<sup>1</sup>, y la documentación de métodos y tiempos que mejoran costos operacionales logísticos.

3.2.7 5S (Ramírez, M. 2018) “Las 5s es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden, limpieza y disciplina”.

- Seiri (seleccionar): “Este principio implica que en los espacios de trabajo los empleados deben seleccionar lo que es realmente necesario e identificar lo que no sirve o tiene una dudosa utilidad para eliminarlo de los espacios laborales”.

- Seiton (ordenar): “Con la aplicación de esta segunda S habrá que ordenar y organizar un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, de tal forma que minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales”.
- Seiso (limpiar): “Esta S consiste en limpiar e inspeccionar el sitio de trabajo y los equipos para prevenir la suciedad, implementando acciones que permitan evitar, o al menos disminuir, la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo”.
- Seiketsu (estandarizar): “Estandarizar pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con el uso de las primeras 3S, mediante la aplicación continua de estas”.
- Shitsuke (disciplina): “Significa evitar a toda costa que se rompan los procedimientos ya establecidos. Sólo si se implementan la autodisciplina y el cumplimiento de normas y procedimientos adoptados será posible disfrutar de los beneficios que éstos brindan. La disciplina es el canal entre las 5S y el mejoramiento continuo. Implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismos y por los demás, así como una mejor calidad de vida laboral”.



## CAPÍTULO 4: DESARROLLO

### XI. Desarrollo

Cronograma de actividades

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1.- Conocer situación actual de la empresa.					
2.- Diagrama causa efecto					
3.- Análisis FODA					
4.- Implementación de señalamientos					
5.- Diagrama de Pareto.					
6.- Implementación de 5S					
7.- Layout de la empresa.					
8.- Histograma.					
9.- Medición de resultados.					

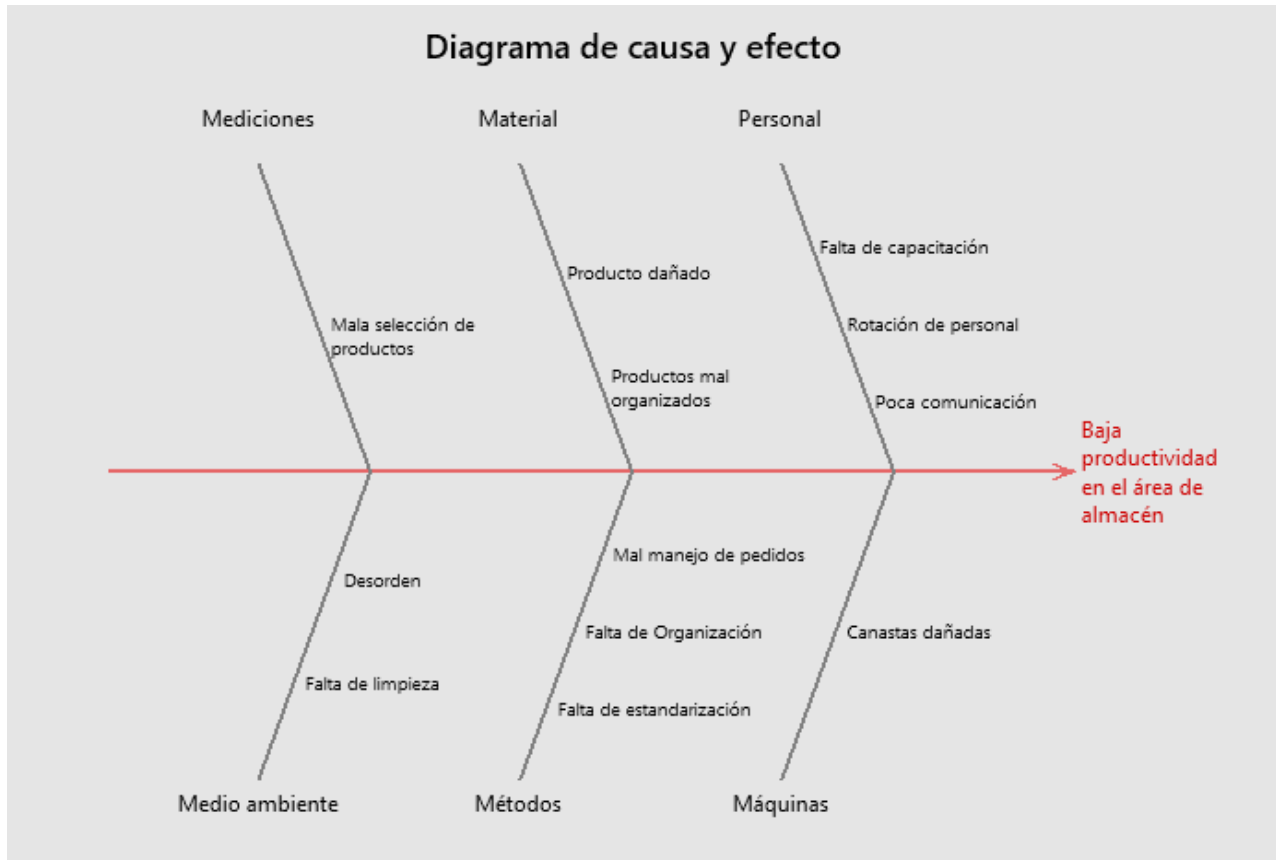
Tabla 2 Cronograma de actividades

Al estar observando los procesos de empaque de los productos veterinarios y realizar algunos pedidos pude observar que hay áreas de oportunidad en donde se pude implementar algunas herramientas que se vieron en la carrera de ingeniería industrial y con ayuda de mi asesor interno y externo se plantea cumplir con el objetivo general que es mejorar la productividad en el área de almacén.

#### 4.1 Diagrama causa efecto.

El diagrama de causa efecto o también conocido como diagrama de Ishikawa nos puede ayudar a conocer un problema específico con ayuda de un desglose de las variantes que intervienen en el.

Para la empresa Servagri se notó un bajo rendimiento en los procesos de empaque por lo cual al analizar los distintos procedimientos pude percatar algunas áreas en donde el personal tiene dificultades y algunas en donde se puede hacer una mejora para un mejor rendimiento, en el siguiente diagrama podremos observar las principales causas por las cuales el proceso de producción es tardado:

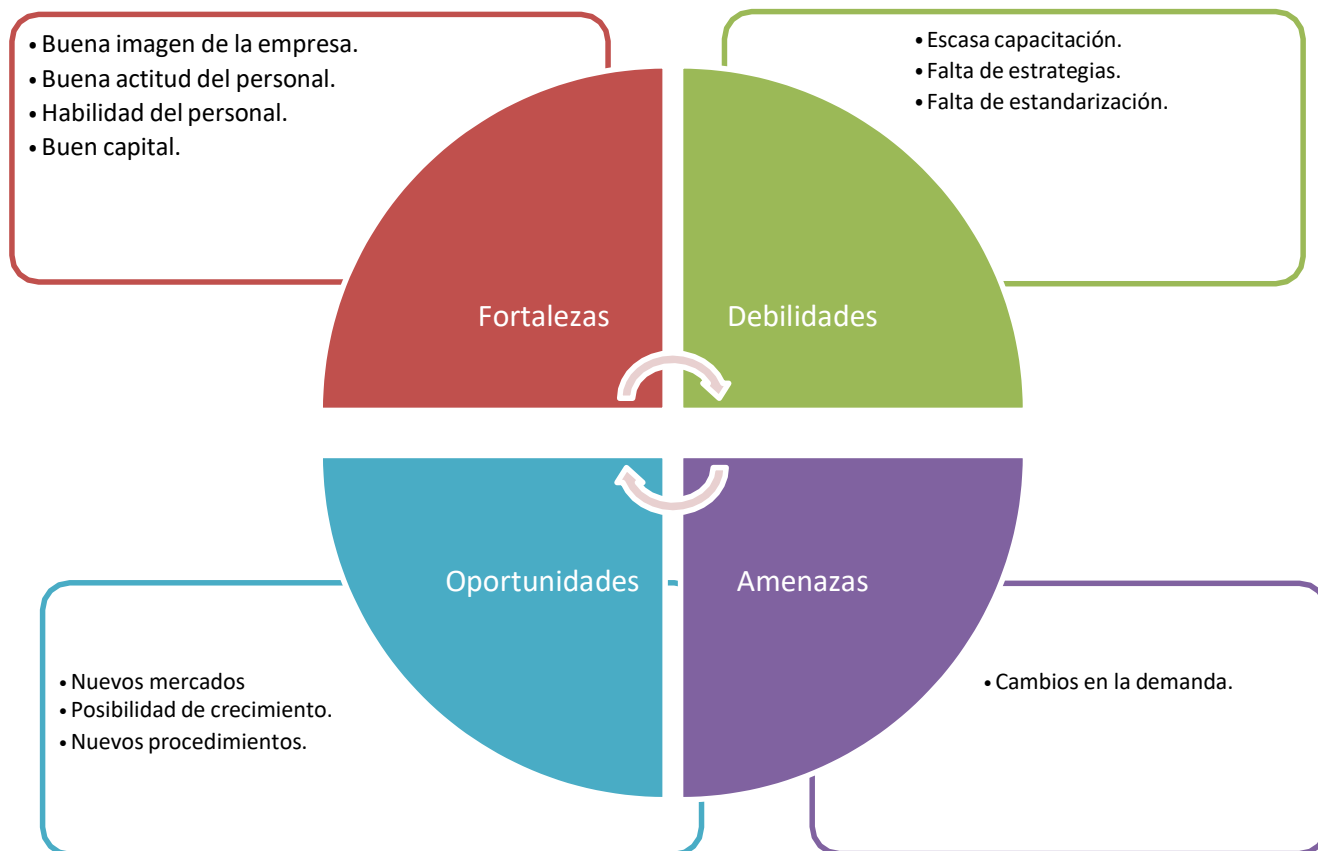


*Ilustración 1 Diagrama causa y efecto*

En base a este análisis podemos partir a una mejora en el área de almacén viendo nuestras áreas de oportunidad y las problemáticas que podemos resolver además de proponer ideas de mejora para una mejor productividad.

#### 4.2 Análisis FODA.

Ya conociendo la empresa pude realizar un análisis FODA que en esta ocasión es el estudio actual de la empresa SERVAGRI S.A. de C.V. la cual la representaré mediante una matriz que incluirá las fortalezas, oportunidades, debilidades y las amenazas actuales para de ahí poder partir a una mejora.



Gráfica 1 Análisis FODA

#### 4.2.1 Fortalezas

Para una empresa tener un buen personal con actitud y habilidades es primordial ya que son los que hacen que se mueva la empresa por lo cual se deben de reforzar las fortalezas y no dejar que caigan en debilidades.

#### 4.2.2 Oportunidades

En base al estudio podemos analizar que la empresa puede atraer más clientes por lo cual se debe de tener un personal más capacitado y un procedimiento estandarizado para poder cumplir con futuras demandas y que los clientes queden satisfechos con la calidad y rapidez de los trabajadores.

#### 4.2.3 Debilidades

Si bien los trabajadores tienen habilidad para desempeñar su trabajo al no haber una buena estrategia, un buen control y buena comunicación los procesos pueden ser un tanto más lentos y/o con errores por eso se deben de cambiar las debilidades a fortalezas y convertir el área de trabajo en un proceso donde todos los trabajadores estén capacitados y comprometidos con sus labores y el poder ayudar con lo necesario a sus compañeros de trabajo.

#### 4.2.4 Amenazas

La amenaza más grande que se tiene en la empresa Servagri es que la variabilidad en la demanda es dependiendo la temporada en que se encuentra, pero los últimos meses la demanda ha tenido un incremento tanto en ventas como en clientes.

#### 4.3 Diagrama de Pareto.

80% de las ventas totales vienen de 20% de los productos.

La Ley o Principio de Pareto, también conocida como la Regla del 80/20, establece que, de forma general y para un amplio número de fenómenos, aproximadamente el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas.

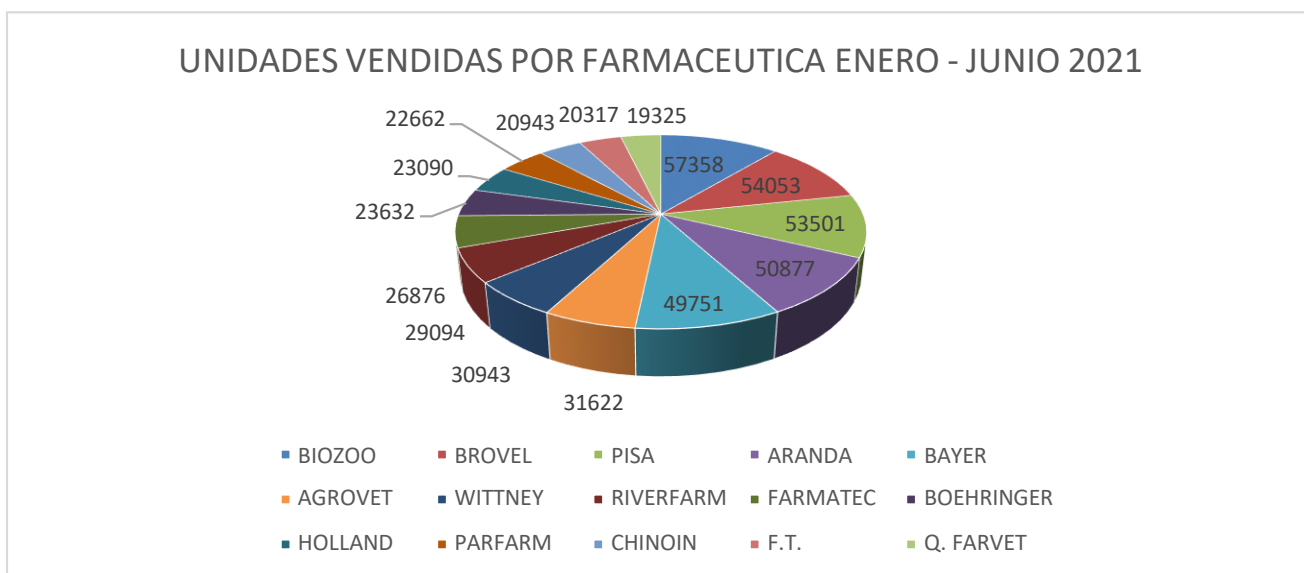
Para la empresa realizar el principio de Pareto específicamente para el área de almacén es un factor importante ya que con esto se puede proponer un acomodo de los productos y tener de fácil acceso los productos con una mayor frecuencia de venta y en el área de compras es importante también para analizar cuáles son los productos claves que nunca deben de faltar y tomar como prioridad para tener siempre un stock satisfactorio.

Con esto se pretende aumentar la productividad de los trabajadores y que las ventas nunca se pierdan por un posible faltante de algún producto.

Para esto tomaremos en cuenta las 15 principales farmacéuticas que ofrece la empresa SERVAGRI S.A. de C.V. las cuales son:

FARMACEUTICA	UNIDADES VENDIDAD
BIOZOO	57358
BROVEL	54053
PISA	53501
ARANDA	50877
BAYER	49751
AGROVET	31622
WITTNEY	30943
RIVERFARM	29094
FARMATEC	26876
BOEHRINGER	23632
HOLLAND	23090
PARFARM	22662
CHINOIN	20943
F.T.	20317
Q. FARVET	19325
VENTAS TOTALES	514044

Gráfica 2 Farmacéuticas con más ventas del primer semestre del año 2021.



Gráfica 3 Unidades vendidas por farmacéutica del primer semestre del año 2021.

Con esto nos podemos dar cuenta que el análisis debe de ser por farmacéutica ya que todas tienen un grado muy importante del flujo de ventas de los medicamentos por lo cual para empezar el reacomodo de la distribución de las farmacéuticas tomaremos

como referencia los que más venden cerca del área donde se realiza el empaque de los medicamentos.

#### 4.3.1 Distribución de los medicamentos.

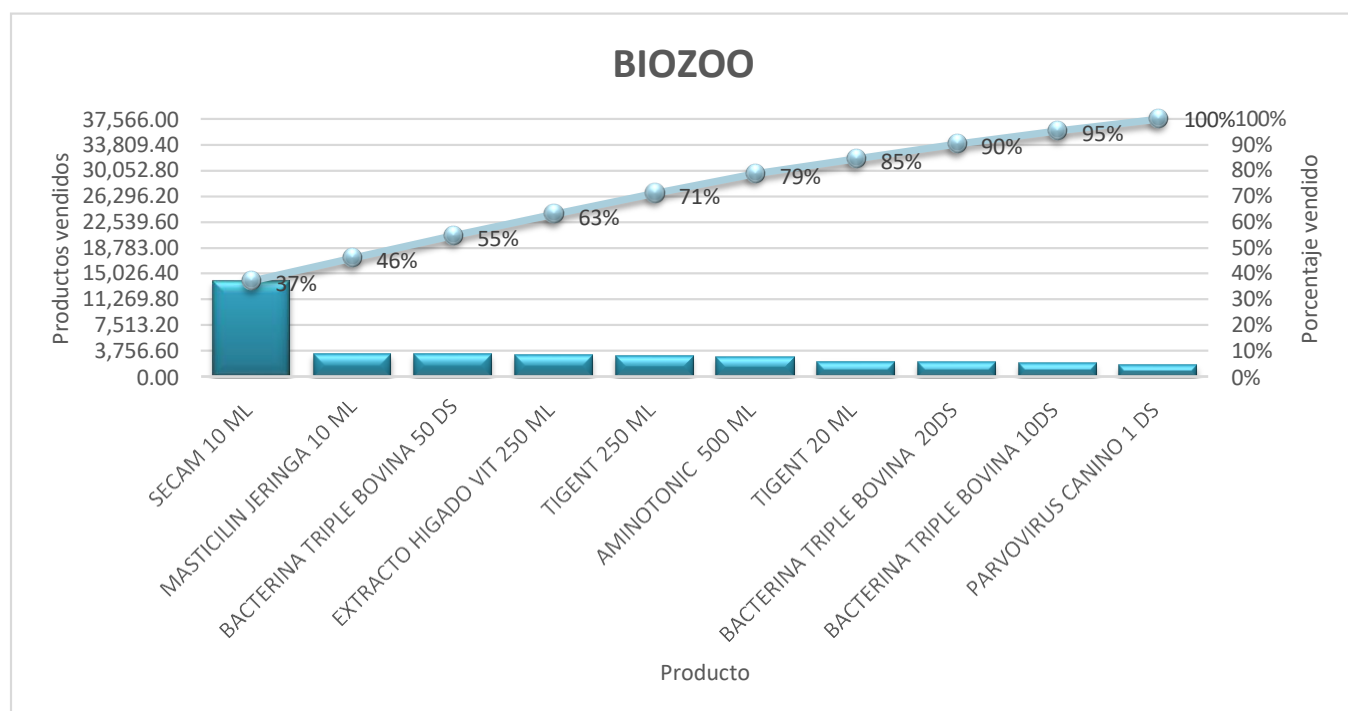
Para la distribución de los medicamentos en los anaqueles utilizare el diagrama de Pareto para que los medicamentos con más frecuencia de vente esté más al alcance de los trabajadores del almacén y estos puedan identificarlos y tomarlos de una forma más rápida y con esto disminuir los tiempos en que se tardan los trabajadores en encontrar y tomar dichos productos.

#### 4.3.2 Biozoo

Empezando con la farmacéutica Biozoo que es la que más productos vende.

En este diagrama de Pareto podemos observar que no se cumple con el principio de Pareto ya que se necesita de 16 productos para alcanzar las ventas del 80%.

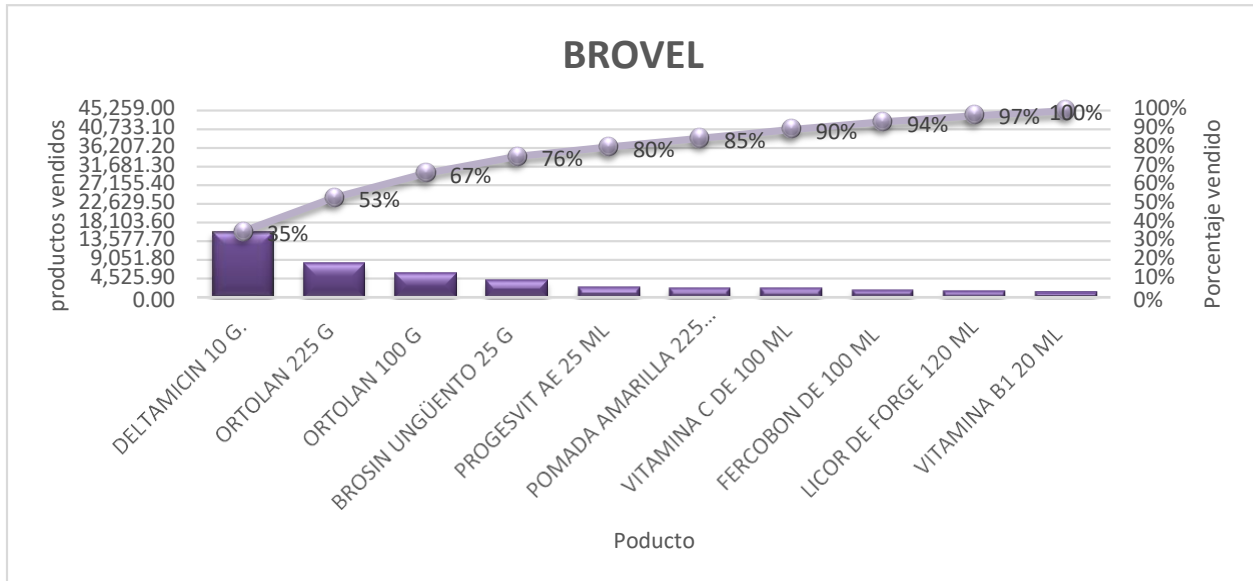
Para el acomodo de los medicamentos se recomienda poner los productos que se encuentran en la zona A en la altura de los brazos de los trabajadores que sería entre el tercer y cuarto nivel de los anaqueles.



Gráfica 4 Productos vendidos de la farmacéutica Biozoo.

### 4.3.3 Brovel

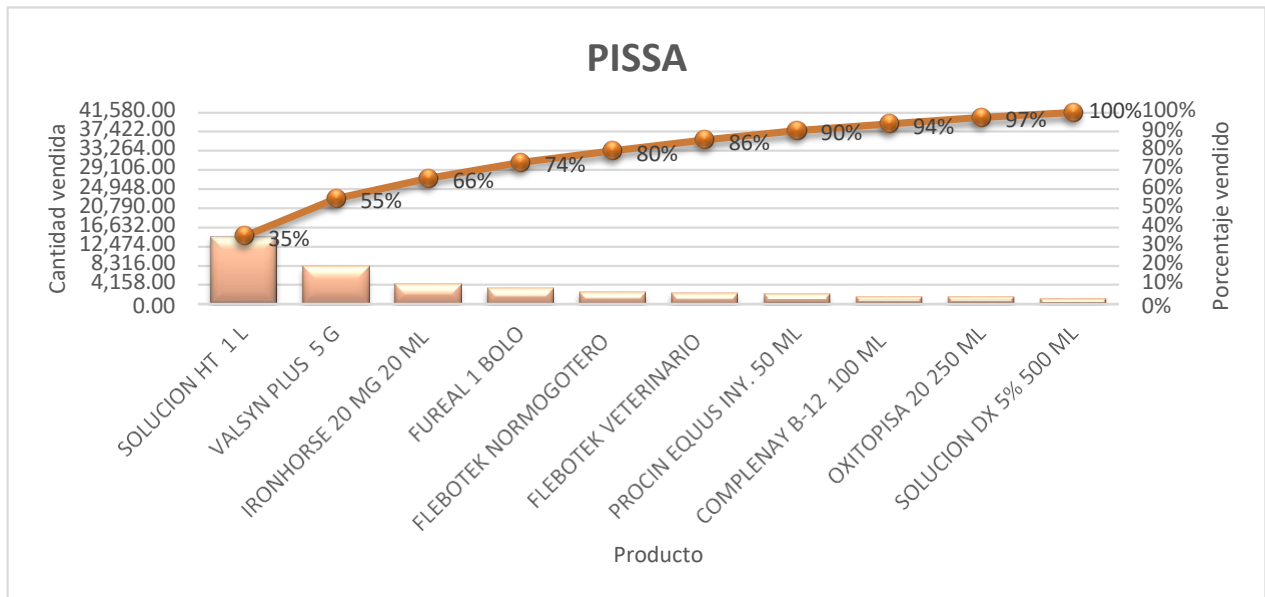
En la venta de medicamentos de la farmacéutica Brovel podemos observar como 3 productos son los que se llevan la mayor parte de las ventas de los medicamentos por lo cual se pueden colocar fácilmente en lugares estratégicos.



Gráfica 5 Productos vendidos de la farmacéutica Brovel.

### 4.4.4 Pissa

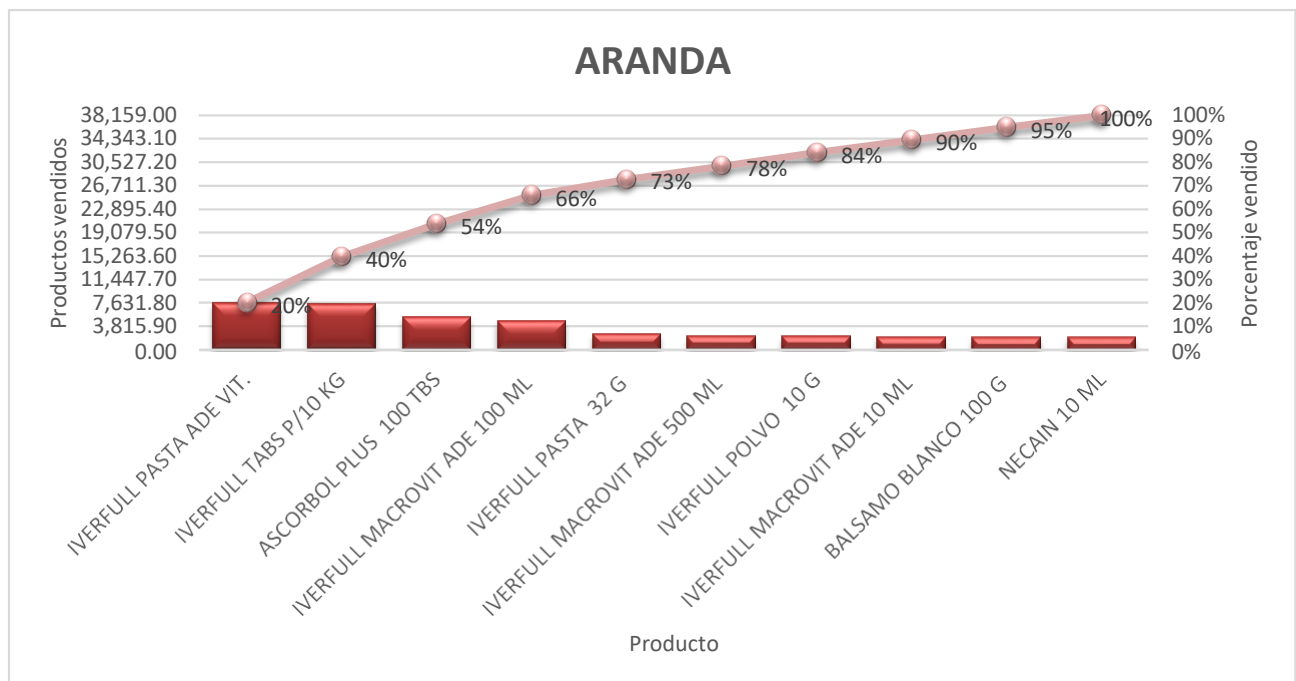
En la gráfica 1.3 podemos observar que los productos claves de esta farmacéutica son 4 que representan al 80% de las ventas totales por lo cual con esto se sabe que se deben de colocar estos medicamentos donde los trabajadores los puedan ubicar fácilmente.



Gráfica 6 productos vendidos de la farmacéutica PISA.

#### 4.3.5 Arada

En los productos vendidos por la farmacéutica Aranda se observa variación mínima entre los productos, de los cuales destacan únicamente 2, que son la pasta sin vitamina y la pasta vitaminada las cuales tienen las mismas dimensiones por lo cual se pueden acomodar.

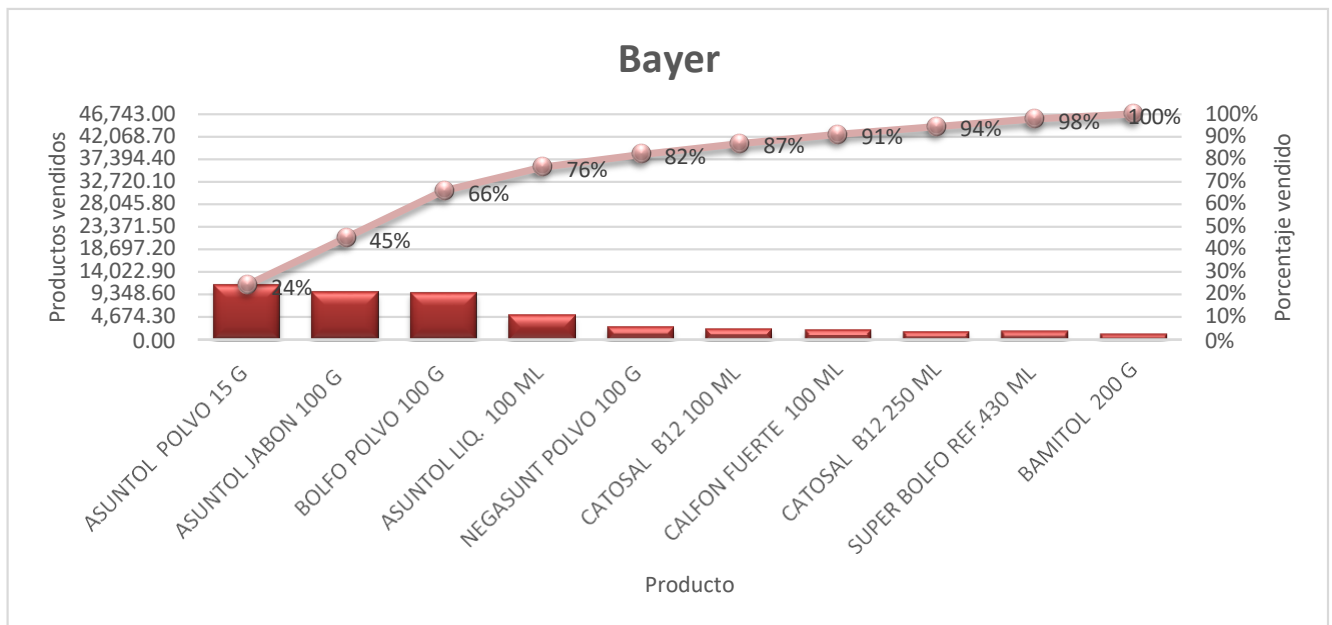


Gráfica 7 productos vendidos por la farmacéutica Aranda.



### 4.3.6 Bayer

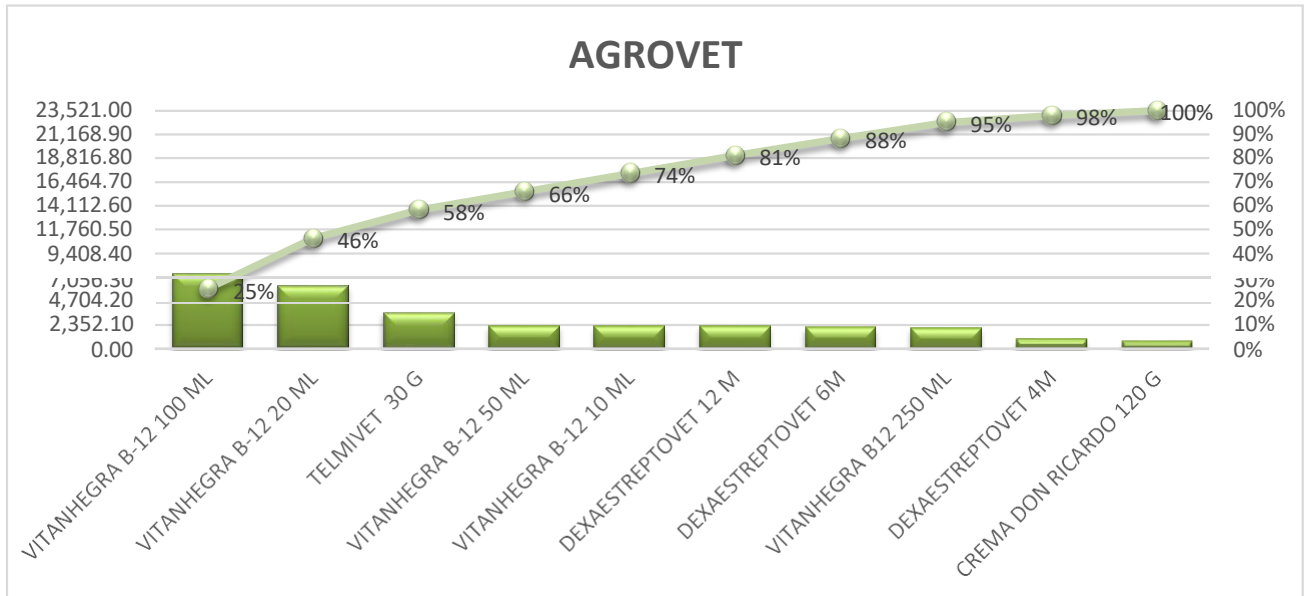
Para los productos vendidos por la farmacéutica Bayer se puede observar como 4 productos son los que tienen 80% de las ventas y los otros 6 solo el 20% sin tanta variabilidad entre ellos por lo cual podemos enfocar nuestro acomodo en los medicamentos que están considerados en la letra "A".



Gráfica 8 productos vendidos de la farmacéutica Bayer.

### 4.3.7 Agrovvet

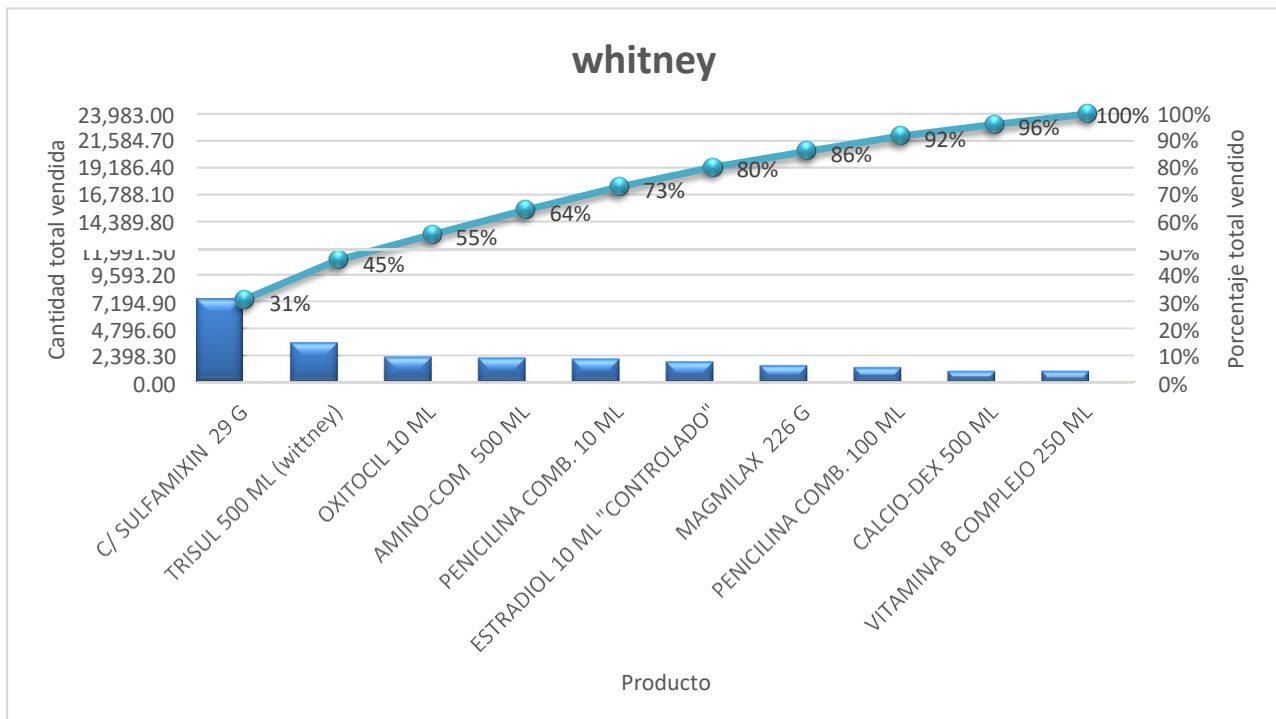
Para los productos de la farmacéutica Agrovvet podemos observar como de los 10 productos más vendidos 2 son los productos estrella ya que ocupan casi el 50% de las ventas solo entre los 2 por lo cual se debe priorizar a poner en un lugar donde queden fácil al alcance de los trabajadores.



Gráfica 9 productos vendidos por la farmacéutica Agrovet.

#### 4.3.8 Whitney

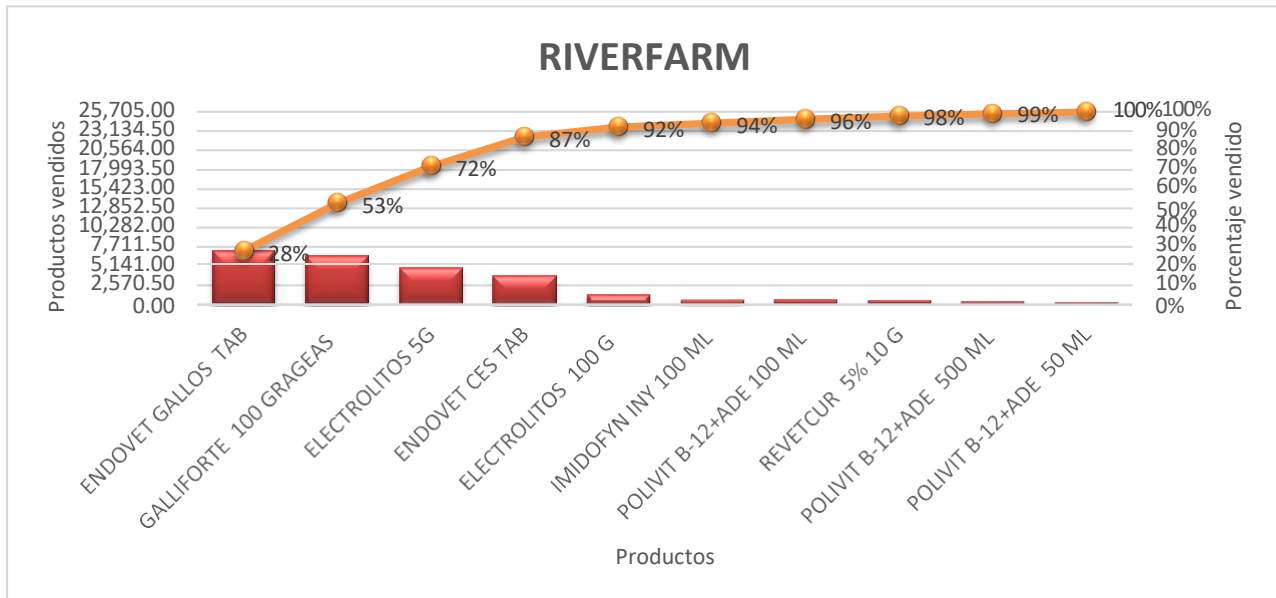
En la farmacéutica Whitney el Sulfamixin ocupa el 3% de las ventas por lo cual se debe procurar la cantidad suficiente para la venta de este medicamento como localizarlo en su lugar más adecuado para su recolección y venta.



Gráfica 10 productos vendidos por la farmacéutica Whitney.

### 4.3.9 Riverfarm

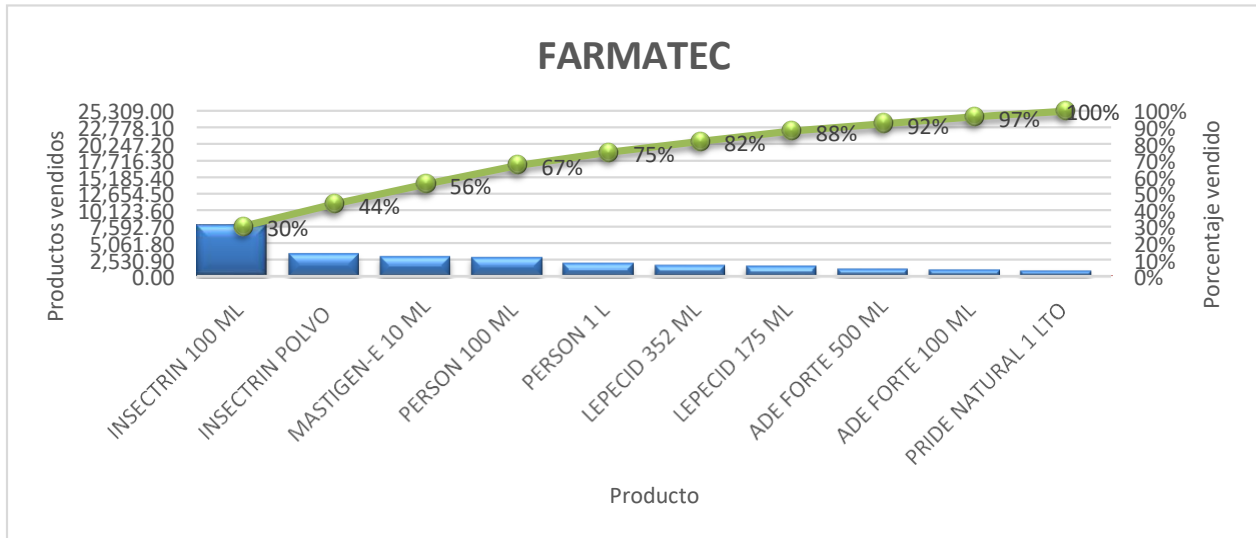
En los productos vendidos de la farmacéutica Riverfarm se puede observar que se cumplen la ley de Pareto, el 20% de los medicamentos ocupan el 80% de las ventas por lo cual para que los trabajadores de almacén no tarden tanto y la carga de trabajo sea menor en la recolección de estos medicamentos se recomienda poner el Endovet gallos y Galliforte al alcance rápido de los trabajadores del almacén.



Gráfica 11 productos vendidos por la farmacéutica Riverfarm.

### 4.3.10 Farmatec

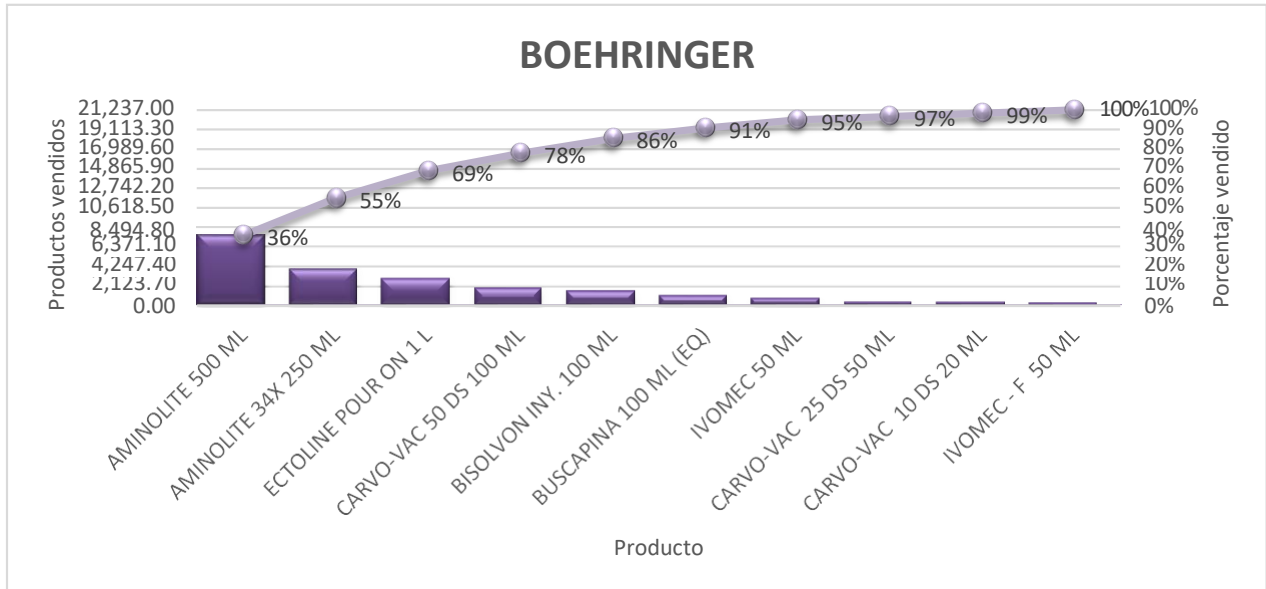
En los productos vendidos de la empresa Farmatec se puede observar que el producto más vendido es el Insectrin de 100 ml y que son 4 los productos que se categorizan como productos “A” de ahí podemos partir a un mejor reacomodo de los productos.



Gráfica 12 productos vendidos por la farmacéutica Farmatec

### 4.3.11 Boehringer

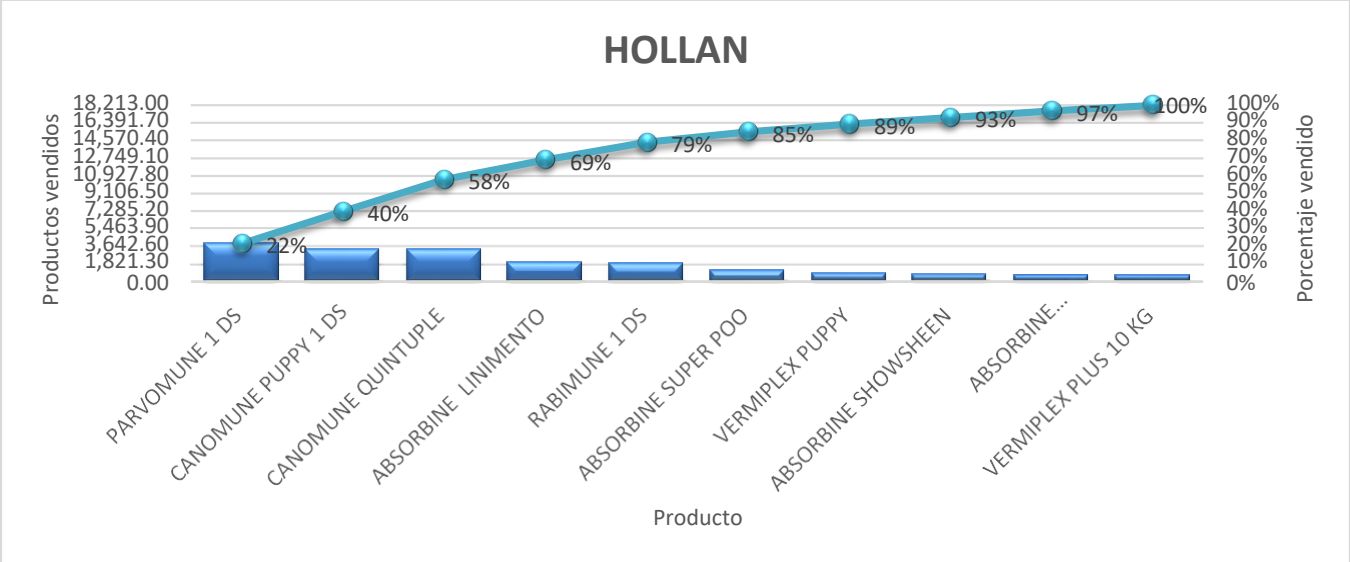
En los productos vendidos por la farmacéutica Boehringer podemos observar que 3 medicamentos se consideran como productos “A” por lo cual va a ser más fácil la reubicación de estos medicamentos.



Gráfica 13 productos vendidos por la farmacéutica Boehringer.

### 4.3.12 Hollan

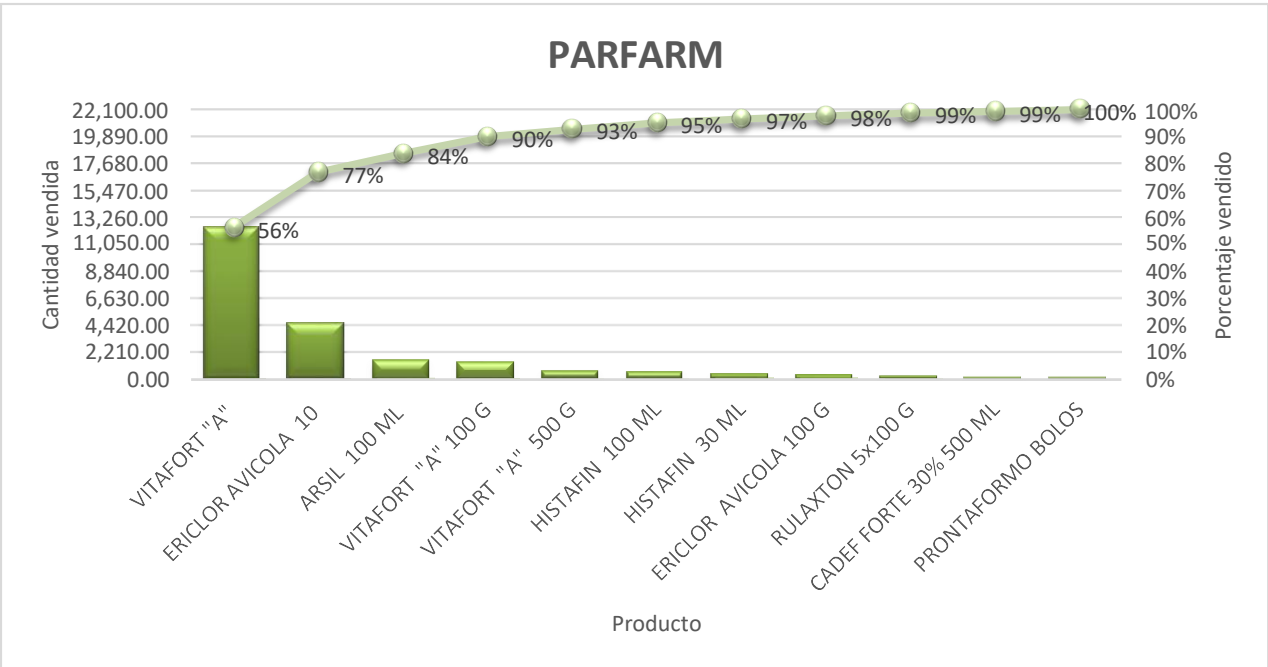
En los productos ofrecidos de la farmacéutica Hollan podemos ver que 4 productos ocupan el 80% de ventas y otros 3 solamente el 5% de las ventas entre los 3 por lo cual no se requieren poner estos 3 en prioridad de orden y los 4 primero si como medicamentos estrellas de la farmacéutica.



Gráfica 14 productos vendidos por la farmacéutica Hollan.

#### 4.3.13 Parfarm

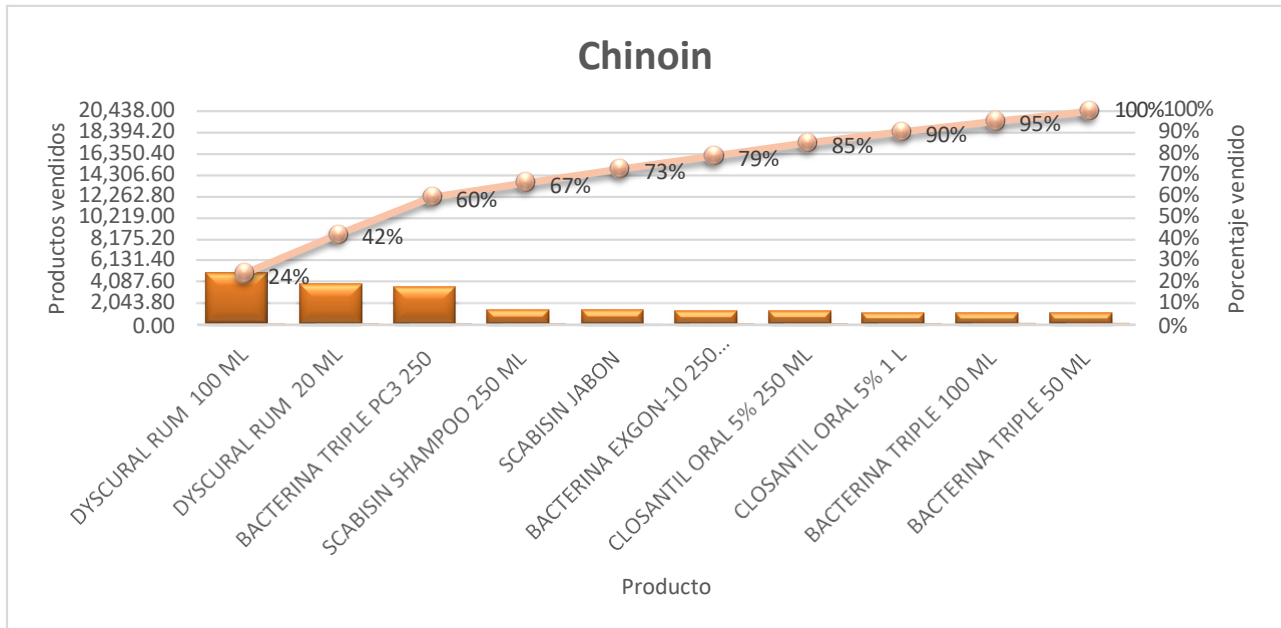
En los productos vendidos por la farmacéutica Parfarm podemos observar que juntando las ventas de 5 medicamentos es el 5% de las ventas de la farmacéutica por lo cual podemos decir que no involucra un gran porcentaje de las ventas al contrario del Vitafort “A” y el Ericlor avicola que juntos tienen un 80% de las ventas totales de la farmacéutica por lo cual es importante su reubicación en un área de fácil acceso para los trabajadores.



Gráfica 15 productos vendidos por la farmacéutica Parfarm.

#### 4.3.14 Chinoin

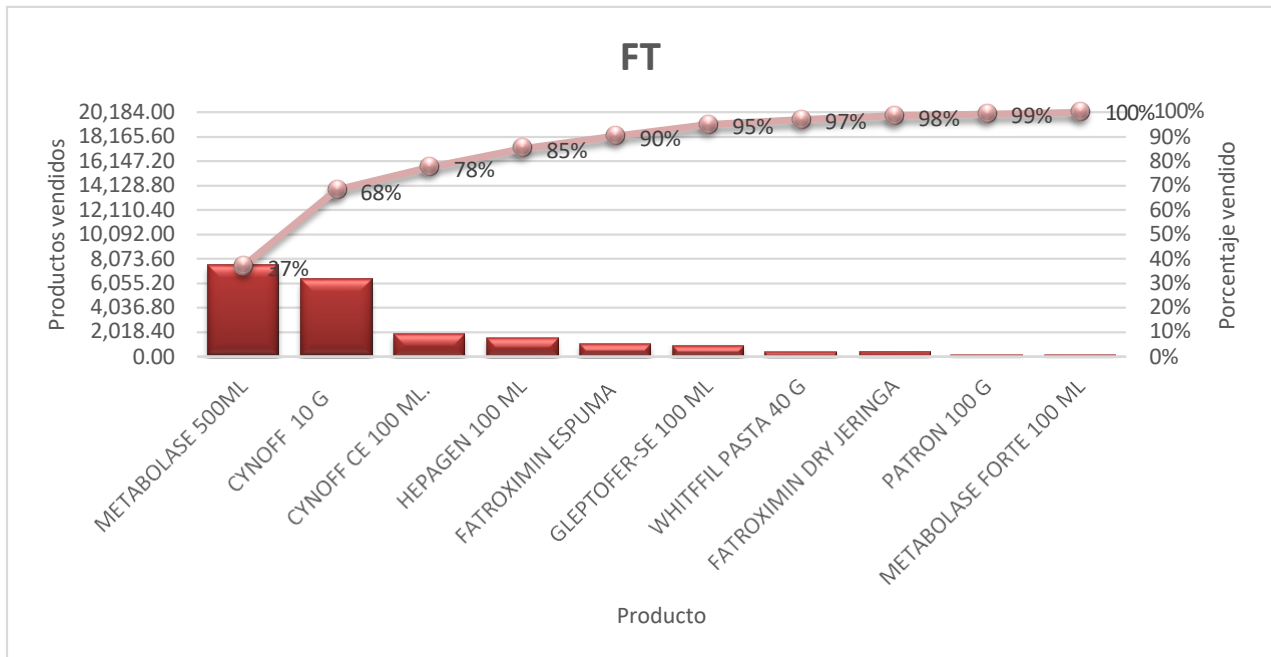
Para la venta de los productos de la farmacéutica Chinoin podemos observar que no hay gran variabilidad en la venta de 7 de los 10 medicamentos estrella ya que tienen una relevancia similar pero lo que son el Dyscural rum 100ml, Dyscural rum 20 ml y la Bacterina triple tienen una venta superior por lo cual se categorizan como productos “A” y se deben priorizar para facilitar el acceso a los trabajadores.



Gráfica 16 productos vendidos por la farmacéutica Chinoin.

#### 4.3.15 Schutzen-Segen

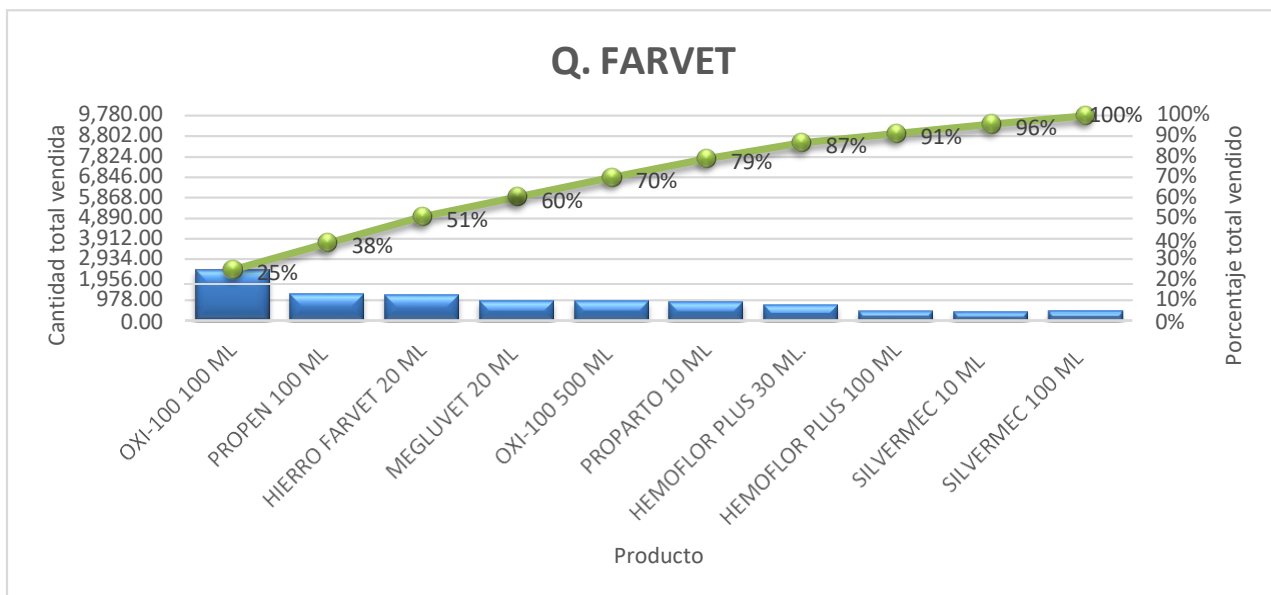
En los productos vendidos por la farmacéutica Schutzen-Sagen también se cumple la ley de Pareto cumpliendo con el 20% de los medicamentos con el 80% de las ventas totales de la farmacéutica por lo cual de aquí podemos partir a una mejor reubicación de los medicamentos.



Gráfica 17 productos vendidos por la farmacéutica Schutze-Segen.

#### 4.3.16 Q. Farvet

En la farmacéutica de Química Farvet el medicamento Oxi-100 de 100 ml tiene el mayor porcentaje de ventas, pero no se cumple la ley de Pareto al no tener el 80% de venta de la farmacéutica el 20% de los medicamentos.



Gráfica 18 productos vendidos por la farmacéutica Q. Farvet.



#### 4.4 Diagrama de actividades del proceso

Un Proceso se define como un conjunto de actividades enlazadas entre sí, todo proceso parte de uno o más inputs, los transforma, generando uno o más outputs. Para analizar un proceso es necesario descomponerlos en sus diferentes fases de trabajo, a fin de estudiar y averiguar su eficiencia. Este es el punto de partida para mejorar los procesos.

En el almacén no hay una estandarización de los procesos de empaque de los productos, cada uno de los trabajadores llevan su propia secuencia por lo cual hice una propuesta de estandarización según mi experiencia que les puede ayudar a llevar un orden y averiguar la eficiencia y mejorar los procesos.

Para empezar, se dividió en 2 los procesos de empaque ya que hay 2 tipos de venta, uno que es local que es venta a tiendas y ranchos del estado de Aguascalientes el cual rara vez hacen la compra por cajas completas de medicamentos. El segundo es para las rutas a diferentes estados de la república mexicana como, por ejemplo: Zacatecas, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Chihuahua y Coahuila.

##### 4.4.1 Diagrama de análisis de proceso local

N	Actor	Descripción de actividades	Devolución nota de crédito					Tiempo actual (segundos)	Próximo tiempo
			Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.		
			○	⇒	□	D	▽		
1	Área de ventas	Anotar el pedido.	★					300	
2	Área de ventas	Imprimir el pedido				★		20	
3	Área de ventas	Bajar el pedido.		★				30	
4	Almacenista	Tomar el pedido.	★					5	
5	Almacenista	Tomar una canasta.	★					5	
6	Almacenista	Traslado al primer pasillo.		★				5	

7	Almacenista	Agarrar los productos indicados del primer pasillo.	★						30
8	Almacenista	Traslado al segundo pasillo.		★					5
9	Almacenista	Agarrar los productos indicados del segundo pasillo.	★						45
10	Almacenista	Traslado al tercer pasillo.		★					5
11	Almacenista	Agarrar los productos indicados del tercer pasillo.	★						48
12	Almacenista	Traslado al cuarto pasillo.		★					5
13	Almacenista	Agarrar los productos indicados del cuarto pasillo.	★						55
14	Almacenista	Traslado al quinto pasillo		★					5
15	Almacenista	Agarrar los productos del quinto pasillo	★						47
16	Almacenista	Traslado al sexto pasillo		★					5
17	Almacenista	Agarrar los productos del sexto pasillo	★						49
18	Almacenista	Caminar al área de refrigeradores		★					5
19	Almacenista	Tomar los productos indicados del refrigerador al igual que refrigerantes	★						55
20	Almacenista	Caminar al área de empaque.		★					5

21	Almacenista	Acomodar los productos en la mesa.	★								52
22	Almacenista	Revisar que los productos sean los indicados.									67
23	Almacenista	Tomar las herramientas de empaque.	★								15
24	Almacenista	Empacar los medicamentos.	★								73
25	Almacenista	Cargar las cajas y/o hieleras	★								12
26	Almacenista	Trasladar la caja al área de carga.									10
27	Almacenista	Anotar en la lista de clientes las cajas resultantes.	★								5
28	Almacenista	Subir el pedido a facturar.									25
29	Área de ventas	Facturar el pedido.	★								180













Tabla 3 Diagrama de análisis de proceso local

Con este análisis podemos observar que el tiempo en que se tarda el proceso de empaque de medicamentos es alrededor de 20 minutos para los locales, con las mejoras que se están proponiendo se debe de disminuir los tiempos un 20% que en tiempo nos quiere decir una disminución de 4 minutos por pedido.

#### 4.4.2 Diagrama de análisis de proceso ruta

N	Actor	Descripción de actividades	Devolución nota de crédito					Tiempo actual (segundos)	Próximo tiempo
			Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.		
			○	⇒	□	⊔	▽		
1	Área de ventas	Anotar el pedido.	★					300	
2	Área de ventas	Imprimir el pedido				★		20	

3	Área de ventas	Bajar el pedido.						30	
4	Almacenista	Tomar el pedido.						10	
	Almacenista	Traslado al área de carga.						5	
5	Almacenista	Tomar el chamuco						5	
6	Almacenista	Traslado al primer pasillo de cajas						11	
7	Almacenista	Tomar las cajas del primer pasillo						120	
8	Almacenista	Traslado al área de carga.						22	
9	Almacenista	Descargar las cajas.						24	
10	Almacenista	Poner el nombre del cliente en la caja.						18	
11	Almacenista	Traslado al segundo pasillo						10	
12	Almacenista	Tomar las cajas del segundo pasillo.						100	
13	Almacenista	Traslado al área de carga.						11	
14	Almacenista	Descargar las cajas.						22	
15	Almacenista	Poner el nombre del cliente en la caja.						18	
	Almacenista	Traslado al área de empaque.						4	
16	Almacenista	Tomar una canasta.						3	
17	Almacenista	Traslado al primer pasillo.						8	
18	Almacenista	Agarrar los productos						25	

		indicados del primer pasillo.							
19	Almacenista	Traslado al segundo pasillo.						5	
20	Almacenista	Agarrar los productos indicados del segundo pasillo.						45	
21	Almacenista	Traslado al tercer pasillo.						5	
22	Almacenista	Agarrar los productos indicados del tercer pasillo.						55	
23	Almacenista	Traslado al cuarto pasillo.						5	
24	Almacenista	Agarrar los productos indicados del cuarto pasillo.						52	
25	Almacenista	Traslado al quinto pasillo.						5	
26	Almacenista	Agarrar productos del quinto pasillo						47	
27	Almacenista	Traslado al sexto pasillo						5	
28	Almacenista	Agarrar productos del sexto pasillo.						63	
29	Almacenista	Caminar al área de refrigeradores						18	
30	Almacenista	Tomar los productos indicados del refrigerador al igual que refrigerantes						30	

31	Almacenista	Caminar al área de empaque.		★					5	
32	Almacenista	Acomodar los productos en la mesa.	★						60	
33	Almacenista	Revisar que los productos sean los indicados.						★	75	
34	Almacenista	Tomar las herramientas de empaque.	★						18	
35	Almacenista	Empacar los medicamentos.	★						64	
36	Almacenista	Traslado por un chamuco.						★	10	
37	Almacenista	Cargar las cajas y/o hieleras	★						10	
38	Almacenista	Trasladar la caja al área de carga.						★	8	
39	Almacenista	Anotar en la lista de clientes las cajas resultantes.	★						5	
40	Almacenista	Subir el pedido a facturar.						★	25	
41	Área de ventas	Facturar el pedido.	★						180	

Tabla 4 Diagrama de análisis de proceso ruta

Con este análisis podemos observar que en promedio se tarda 26 minutos el proceso de empaque de un pedido para la ruta y con las mejoras propuestas se espera que el tiempo se reduzca hasta 20 minutos por pedido.

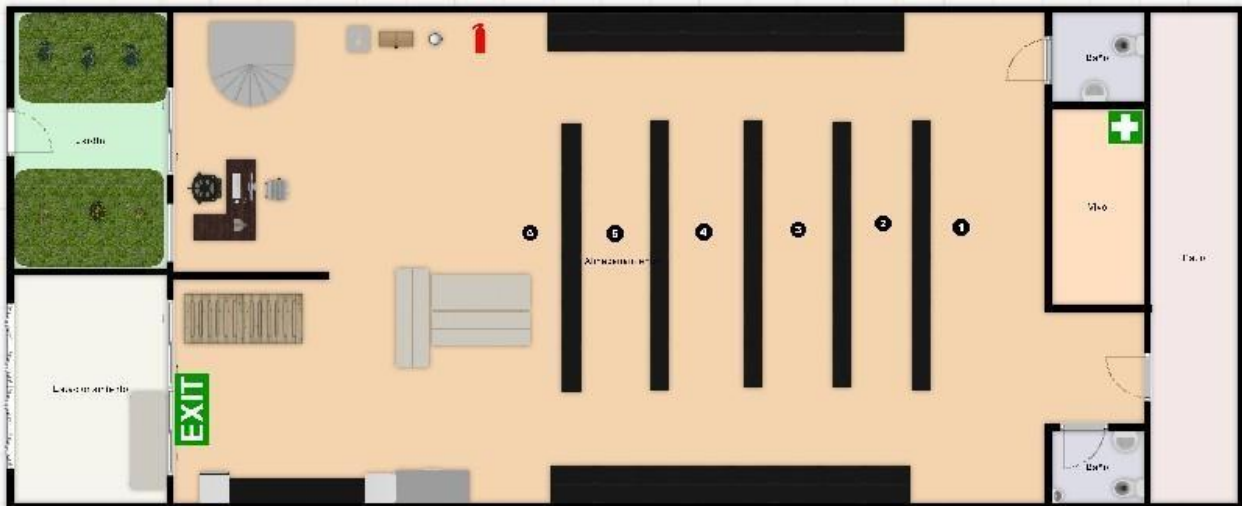
## 4.5 Layout

El layout nos sirve para conocer los espacios que hay en un área determinada y en este caso se muestra el Layout de la empresa Servagri S.A. de C.V. para ver cómo están acomodados los anaqueles, mesas, escritorio, estacionamiento y patio.

### 4.5.1 Layout 2D

El layout en 2D nos permitirá tener una idea más clara de cuál es el orden de nuestra área laboral y ayudarnos a ver posibles áreas de mejora.

Como podemos observar el almacén cuenta con 6 pasillos de medicamentos para la venta de productos a granel y 2 pasillos largos que se utilizan para almacenar los productos que vienen en cajas completas.



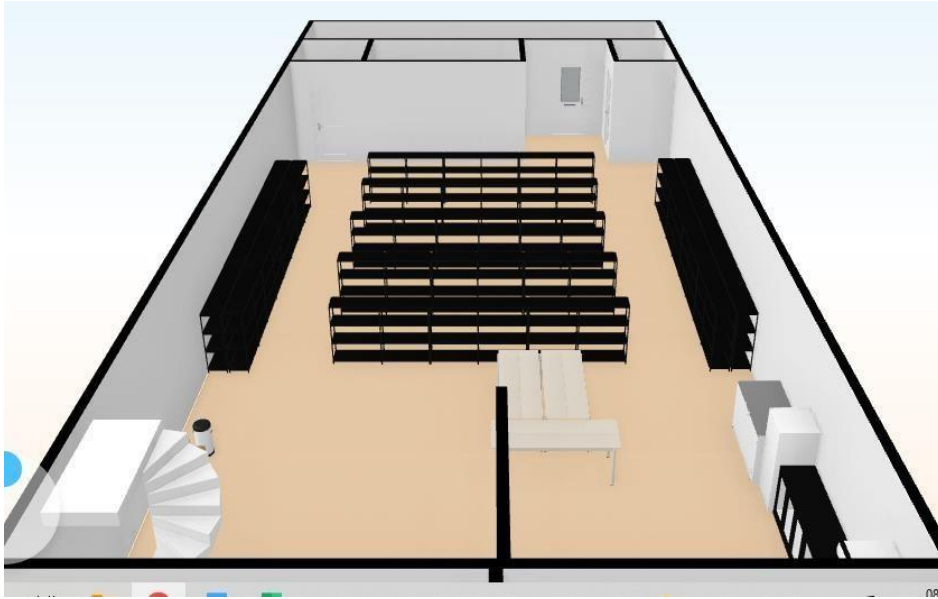
*Ilustración 2 Layout 2D*

*Elaboración: Lucidchart*

### 4.5.2 Layout 3D

Para una vista más realista del almacén podemos observar el siguiente Layout en donde ya se puede ver el área de empaque, escaleras, oficina, área de refrigeradores y hasta atrás los baños y el patio.

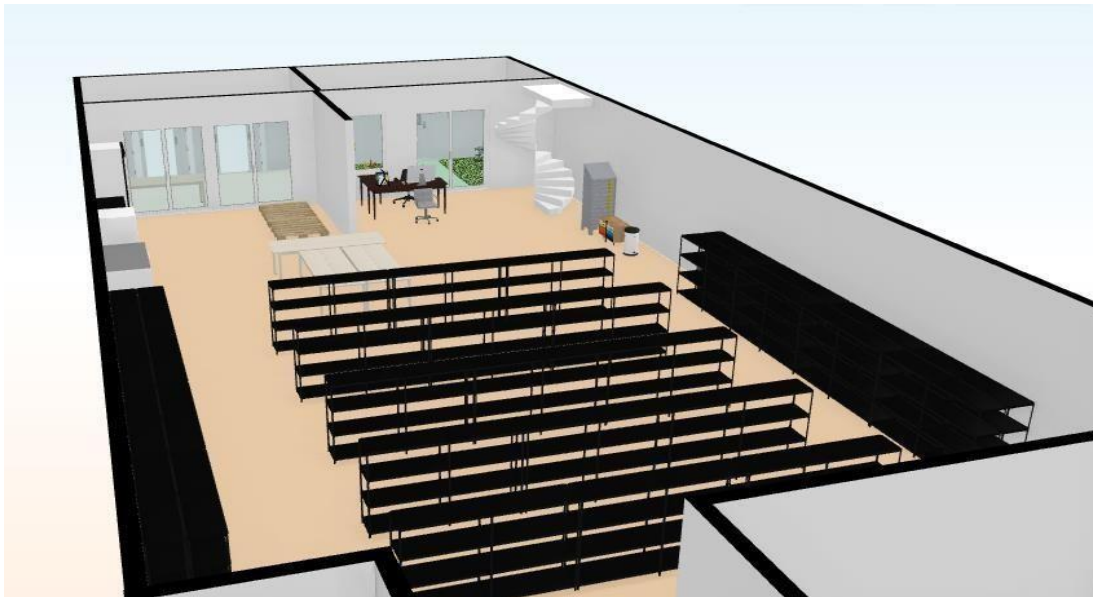
#### 4.5.2.1 Vista frontal del almacén



*Ilustración 3 Vista frontal del almacén*

*Elaboración: Lucidchart*

#### 4.5.2.2 Vista trasera del almacén.

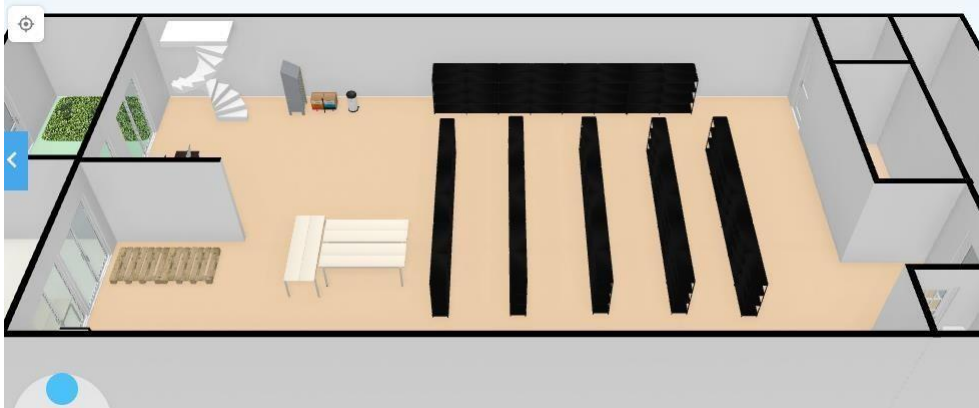


*Ilustración 4 Vista trasera del almacén.*



Elaboración: Lucidchart

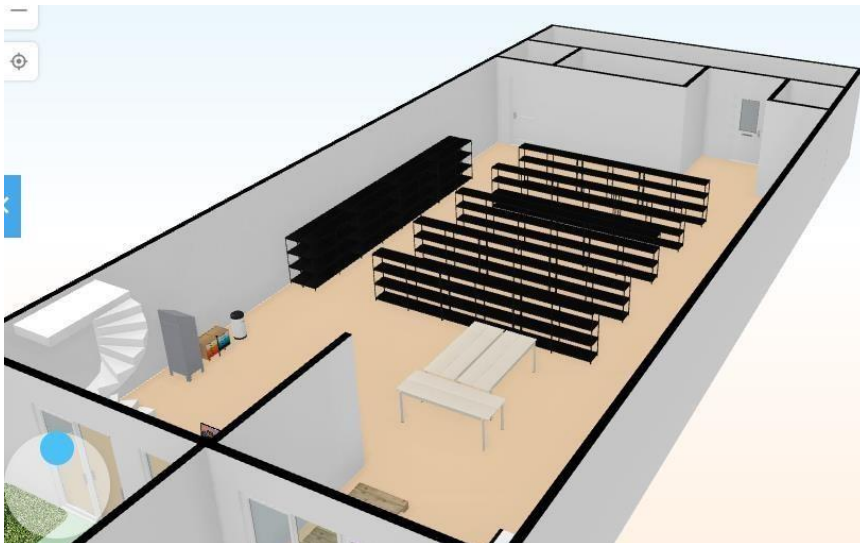
#### 4.5.2.3 Vista lateral del almacén.



*Ilustración 5 Vista lateral del almacén.*

Elaboración: Lucidchart

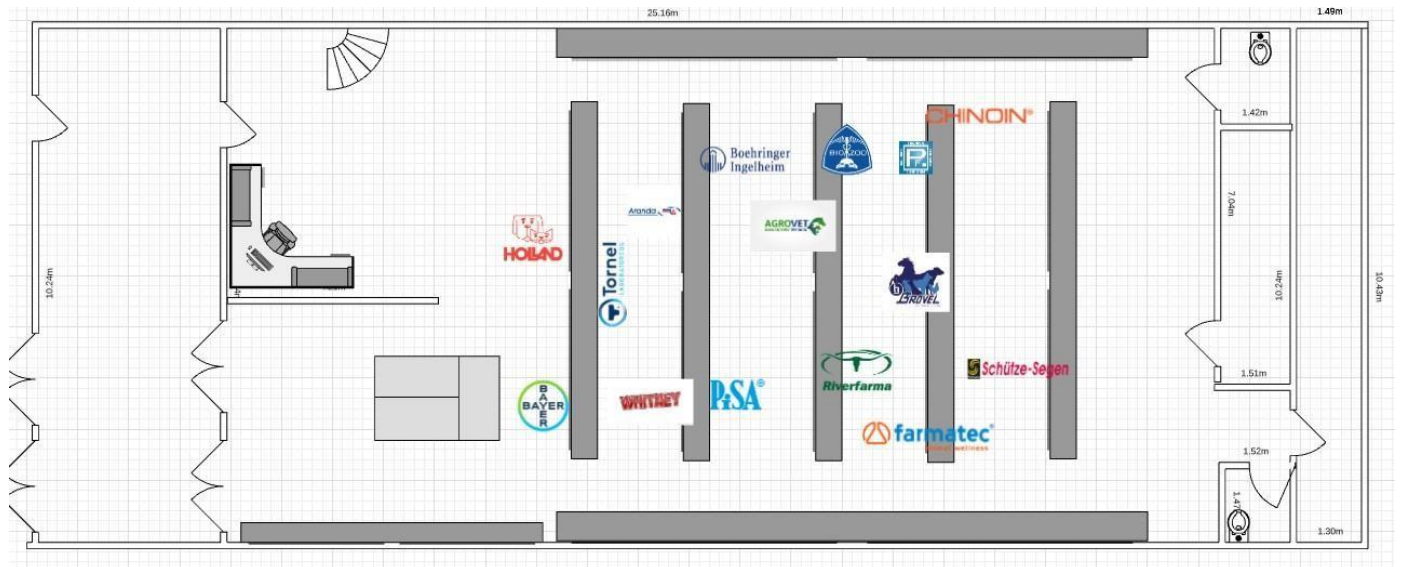
#### 4.5.2.4 Vista en diagonal del almacén.



*Ilustración 6 Vista en diagonal del almacén.*

Elaboración: Lucidchart

#### 4.5.2.5 Ubicación actual de las farmaceuticas.



*Ilustración 7 Ubicación actual de las farmaceuticas.*

**Elaboración: Lucidchart**

Se pretende tener una nueva ubicación de las farmacéuticas en un orden estratégico para disminuir la fatiga de los trabajadores al momento de cargar menos tiempo una mayor cantidad de medicamentos.

#### 4.6 Diagrama de recorrido

Con el diagrama de recorrido podemos analizar las operaciones que hacen los trabajadores a la hora de realizar los pedidos de los productos.

La siguiente tabla muestra la simbología que se de las figuras que se utilizarán en el diagrama de recorrido:






Significado	Símbolo
Operación	
Inspección	
Transporte	
Almacenamiento	
Demora	

Tabla 5 Diagrama de recorrido

Diagrama de recorrido actual:

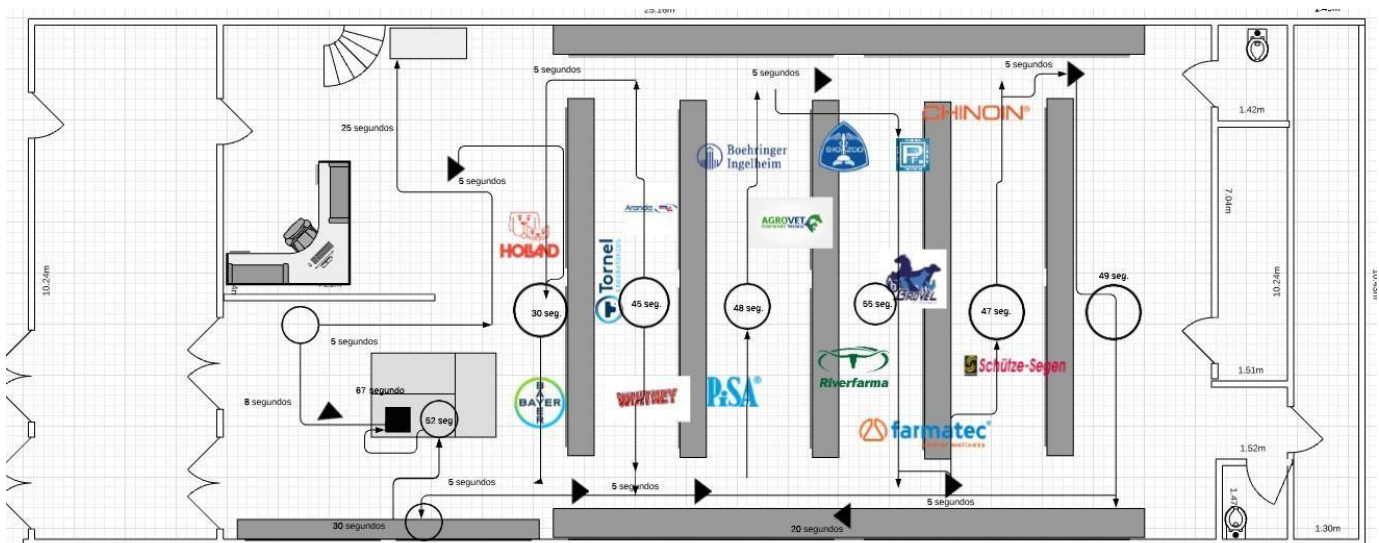


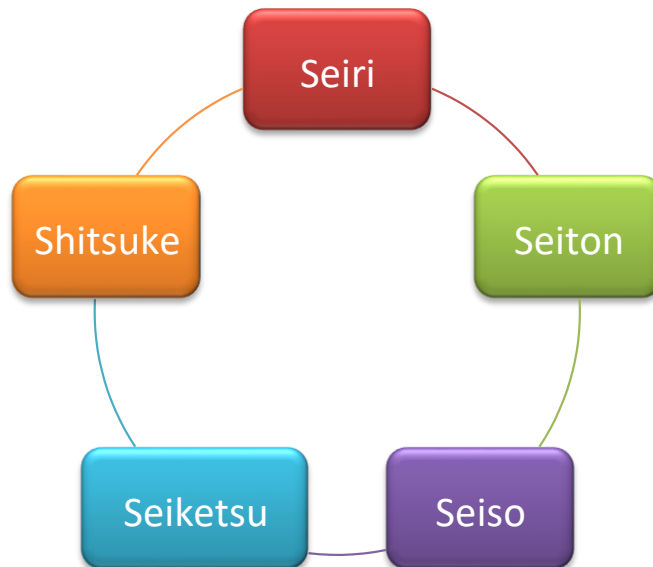
Ilustración 8 Diagrama de recorrido actual.

Elaboración: Lucidchart

#### 4.7 Las 5's

Después del análisis realizado en los puntos anteriores me percaté de que se puede utilizar la metodología de 5's para una mejora en el área de almacén ya que hay varios factores que afectan la productividad de los trabajadores como la mala ubicación de la herramienta de trabajo, la falta de limpieza en el área entre otros factores.

##### 4.7.1 5's



Gráfica 19 5'S

##### 4.7.1.1 Seiri

Para empezar, vemos que hay varias herramientas de trabajo que no son utilizadas por los trabajadores por lo que se retiraron y se colocaron en un lugar estratégico donde no obstruyan el trabajo y el fácil acceso cuando se requieran.

##### 4.7.1.2 Seiton

Para reducir los tiempos de trabajo se aplicó Seiton poniendo las herramientas de trabajo en lugares específicos ayudándonos con un análisis para determinar el mejor lugar para colocarlos y poniendo objetos visuales para un mejor reconocimiento.

#### 4.7.1.3 Seiso

La limpieza en el área de trabajo es fundamental en el almacén ya que de lo contrario podemos encontrarnos con varios obstáculos que nos podrían hacer resbalar, tirar medicamento, confundir los productos y con esto disminuir tanto el tiempo de producción como posibles pérdidas de los productos por lo cual se implementó que siempre debe de haber orden y limpieza en el área de almacén con lo cual los trabajadores se comprometieron a recoger la posible basura que hayan generado.

#### 4.7.1.4 Seiketsu

El poder prevenir el desorden en el almacén nos ayudara a alcanzar nuestros objetivos de producción por lo cual tener lugares establecidos de todos los medicamentos es muy importante por lo cual se añadieron cartel con el logotipo de las farmacéuticas en los espacios que lo requería para que los trabajadores ubiquen más fácilmente en donde se encuentran.

#### 4.7.1.5 Shitsuke

Mediante un cartel se dio una capacitación de los objetivos que se planean obtener con la implementación de las 5's la cual se debe de hacer cada 3 semanas para evaluar los resultados y determinar si se está cumpliendo con lo establecido y ver posibles mejoras mediante el diálogo y la comunicación.

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

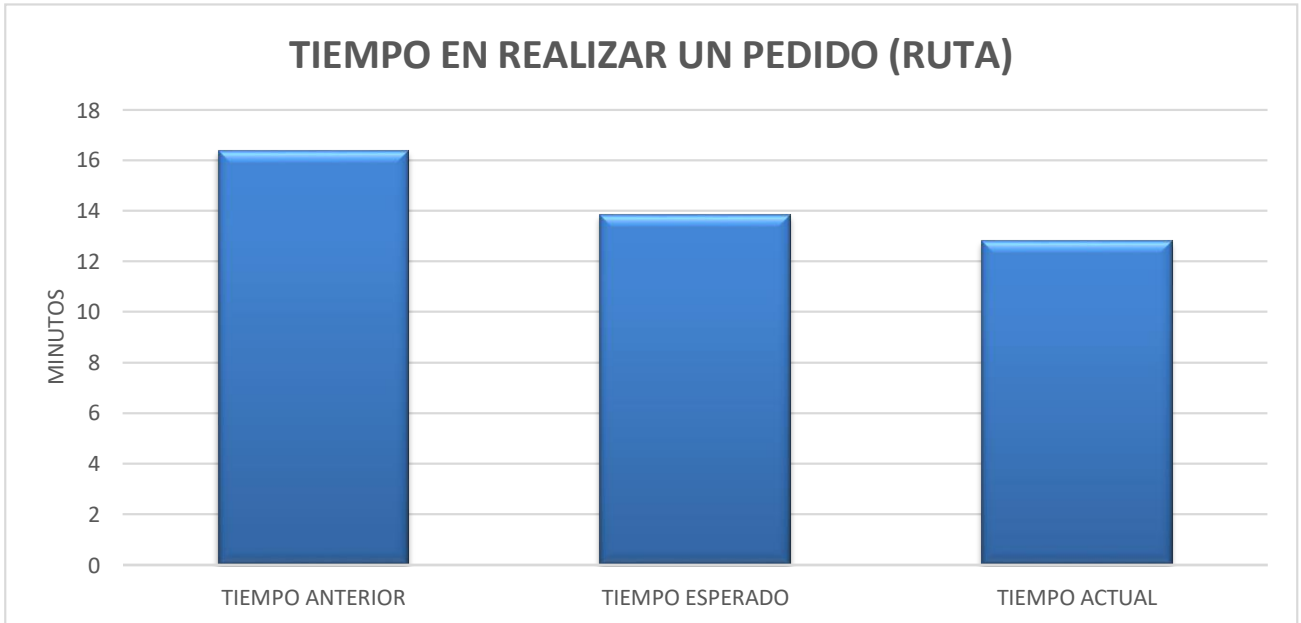
### XII. Resultados

#### 5.1 Diagrama causa - efecto

Se pudo resolver el problema principal del diagrama de causa - efecto el cual era la baja productividad de los trabajadores aumentando en promedio 20% en la realización de los pedidos tanto para la ruta como los pedidos locales como se puede observar en las gráficas 20 y 21.



Gráfica 20 Tiempo en realizar un pedido local



Gráfica 21 Tiempo en realizar un pedido ruta

## 5.2 Análisis FODA

Con las mejoras implementadas a lo largo del proyecto se puede ver un cambio considerable en la empresa por lo cual se realizó nuevamente el análisis FODA para ver los resultados del proyecto:



Gráfica 22 Análisis FODA actual.

Con esto podemos observar que las debilidades se convirtieron en fortalezas aumentando la calidad de los procesos de empaque.

### 5.3 Diagrama de Pareto

Con los diagramas de Pareto se pudo acomodar de una mejor forma los medicamentos poniendo los más vendidos a una altura favorable para que los trabajadores puedan conseguirlos rápidamente y con esto disminuir los tiempos de recolección de los medicamentos hasta un 20% en promedio.

### 5.4 Diagrama de proceso

El orden de los pasillos cambio por lo cual el que era el último pasillo ahora es el primer pasillo ya que de esta manera se empezara la recolección del pasillo 1 al 6 (de la parte trasera del almacén hacia la entrada).

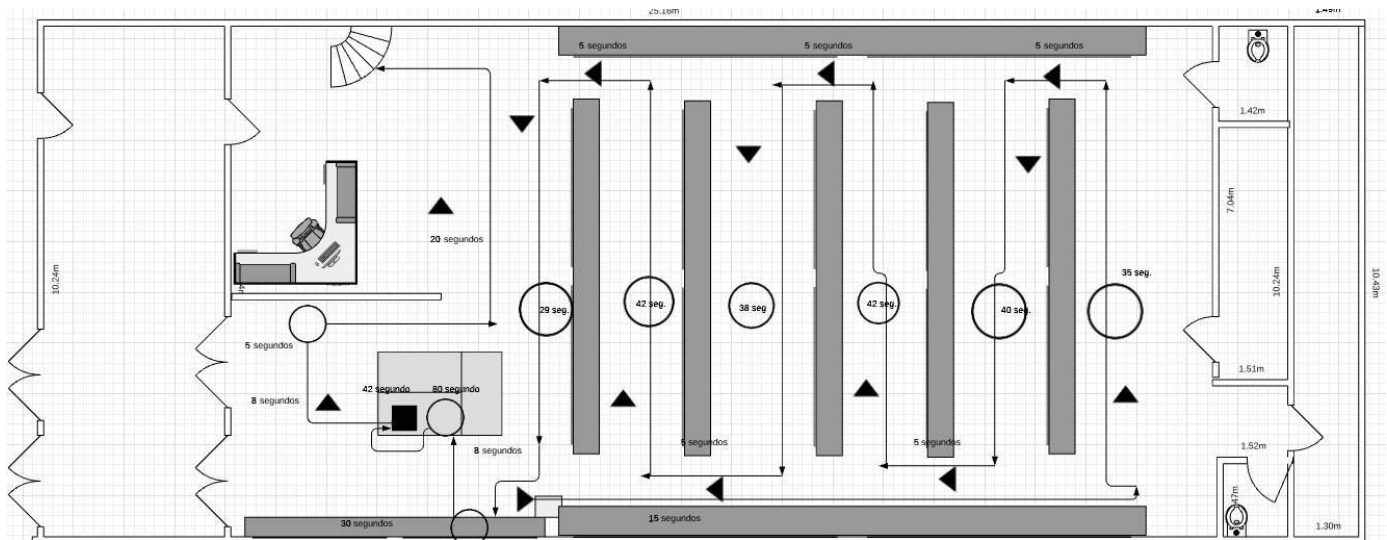


Ilustración 9 Diagrama de proceso actual.

#### 5.4.1 Diagrama de análisis de proceso local

Para hacer un cálculo real de cuanto aumentó o disminuyó la productividad del área de almacén solo se considerarán las actividades realizadas en dicha área sin incluir las labores realizadas por el área administrativa.























N	Actor	Descripción de actividades	Devolución nota de crédito					Tiempo actual	Tiempo esperado	Tiempo actual
			Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.			
			○	⇒	□	◐	▽			
0	Área de ventas	Anotar el pedido.	★					300	300	300
0	Área de ventas	Imprimir el pedido				★		20	15	15
0	Área de ventas	Bajar el pedido.		★				30	25	25
1	Almacenista	Tomar el pedido.	★					5	5	5
2	Almacenista	Tomar una canasta.	★					5	5	5
3	Almacenista	Traslado al primer pasillo.		★				20	15	15
4	Almacenista	Agarrar los productos indicados del primer pasillo (nuevo).	★					49	45	35
5	Almacenista	Traslado al segundo pasillo.		★				5	5	5
6	Almacenista	Agarrar los productos indicados del segundo pasillo.	★					47	40	40
7	Almacenista	Traslado al tercer pasillo.		★				5	5	5
8	Almacenista	Agarrar los productos indicados del tercer pasillo.	★					55	50	42
9	Almacenista	Traslado al cuarto pasillo.		★				5	5	5
10	Almacenista	Agarrar los productos indicados del cuarto pasillo.	★					48	40	38
11	Almacenista	Traslado al quinto pasillo.		★				5	5	5
12	Almacenista	Agarrar los productos del quinto pasillo.	★					45	40	42
13	Almacenista	Traslado al sexto pasillo.		★				5	5	5
14	Almacenista	Agarrar los productos del sexto pasillo.	★					30	25	29

15	Almacenista	Caminar al área de refrigeradores.						5	5	5
16	Almacenista	Tomar los productos indicados del refrigerador al igual que refrigerantes.						55	50	45
17	Almacenista	Caminar al área de empaque.						5	5	5
18	Almacenista	Acomodar los productos en la mesa.						52	45	41
19	Almacenista	Revisar que los productos sean los indicados.						67	55	47
20	Almacenista	Tomar las herramientas de empaque.						15	10	7
21	Almacenista	Empacar los medicamentos.						73	65	50
22	Almacenista	Cargar las cajas y/o hieleras.						12	10	10
23	Almacenista	Trasladar la caja al área de carga.						10	8	8
24	Almacenista	Anotar en la lista de clientes las cajas resultantes.						5	5	5
25	Almacenista	Subir el pedido a facturar.						25	20	20
0	Área de ventas	Facturar el pedido.						180	180	180

Tabla 6 Diagrama de análisis de proceso local.



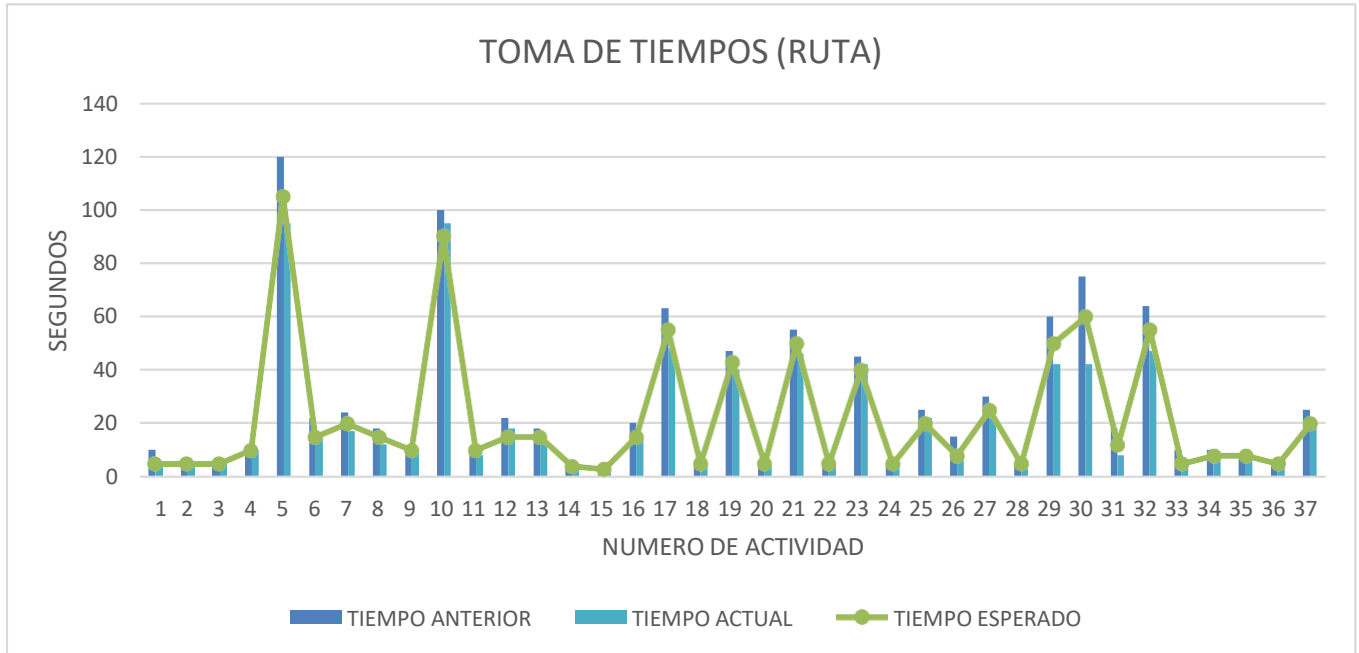
0	Área de ventas	Anotar el pedido.	el						300	300	300
0	Área de ventas	Imprimir pedido	el						20	15	15
0	Área de ventas	Bajar el pedido.							30	25	25
1	Almacenista	Tomar el pedido.	el						10	5	5
2	Almacenista	Traslado al área de carga.							5	5	5
3	Almacenista	Tomar el chamuco.	el						5	5	5
4	Almacenista	Traslado al primer pasillo de cajas.							11	10	10
5	Almacenista	Tomar las cajas del primer pasillo.							120	105	95
6	Almacenista	Traslado al área de carga.							22	15	15
7	Almacenista	Descargar las cajas.							24	20	17
8	Almacenista	Poner el nombre del cliente en la caja.							18	15	12
9	Almacenista	Traslado al segundo pasillo.							10	10	10
10	Almacenista	Tomar las cajas del segundo pasillo.							100	90	95
11	Almacenista	Traslado al área de carga.							11	10	8
12	Almacenista	Descargar las cajas.							22	15	18
13	Almacenista	Poner el nombre del cliente en la caja.							18	15	13
14	Almacenista	Traslado al área de empaque.							4	4	4
15	Almacenista	Tomar una canasta.							3	3	3
16	Almacenista	Traslado al sexto pasillo.							20	15	15
17	Almacenista	Agarrar los productos	54						63	55	48

		indicados del primer pasillo.										
18	Almacenista	Traslado al segundo pasillo.							5	5		5
19	Almacenista	Agarrar los productos indicados del segundo pasillo.							47	43		40
20	Almacenista	Traslado al tercer pasillo.							5	5		5
21	Almacenista	Agarrar los productos indicados del tercer pasillo.							52	48		45
22	Almacenista	Traslado al cuarto pasillo.							5	5		5
23	Almacenista	Agarrar los productos indicados del cuarto pasillo.							55	50		46
24	Almacenista	Traslado al quinto pasillo.							5	5		5
25	Almacenista	Agarrar productos del quinto pasillo.							45	40		42
26	Almacenista	Traslado al sexto pasillo.							5	5		5
27	Almacenista	Agarrar productos del sexto pasillo.							25	20		22
28	Almacenista	Caminar al área de refrigeradores.							15	8		8
29	Almacenista	Tomar los productos indicados del refrigerador al igual que refrigerantes.							30	25		22

30	Almacenista	Caminar al área de empaque.		★				5	5	5
31	Almacenista	Acomodar los productos en la mesa.	★					60	50	42
32	Almacenista	Revisar que los productos sean los indicados.				★		75	60	42
33	Almacenista	Tomar las herramientas de empaque.	★					18	12	8
34	Almacenista	Empacar los medicamentos.	★					64	55	47
35	Almacenista	Traslado por un chamuco.			★			10	5	5
36	Almacenista	Cargar las cajas y/o hieleras.	★					10	8	8
37	Almacenista	Trasladar la caja al área de carga.			★			8	8	8
38	Almacenista	Anotar en la lista de clientes las cajas resultantes.	★					5	5	5
39	Almacenista	Subir el pedido a facturar.			★			25	20	20
0	Área de ventas	Facturar el pedido.	★					180	180	180

Tabla 7 Toma de tiempos pedidos de ruta.

En las gráficas 22 y 24 podemos observar que hubo una disminución de los tiempos de producción superiores a los esperados llegando hasta un 21% por lo cual podemos decir que se cumplió con el objetivo inicial de aumentar la productividad de los trabajadores en el área de almacén.



Gráfica 24 Tiempo en realizar un pedido de ruta.

### 5.5 Propuesta de Layout para farmacéuticas.

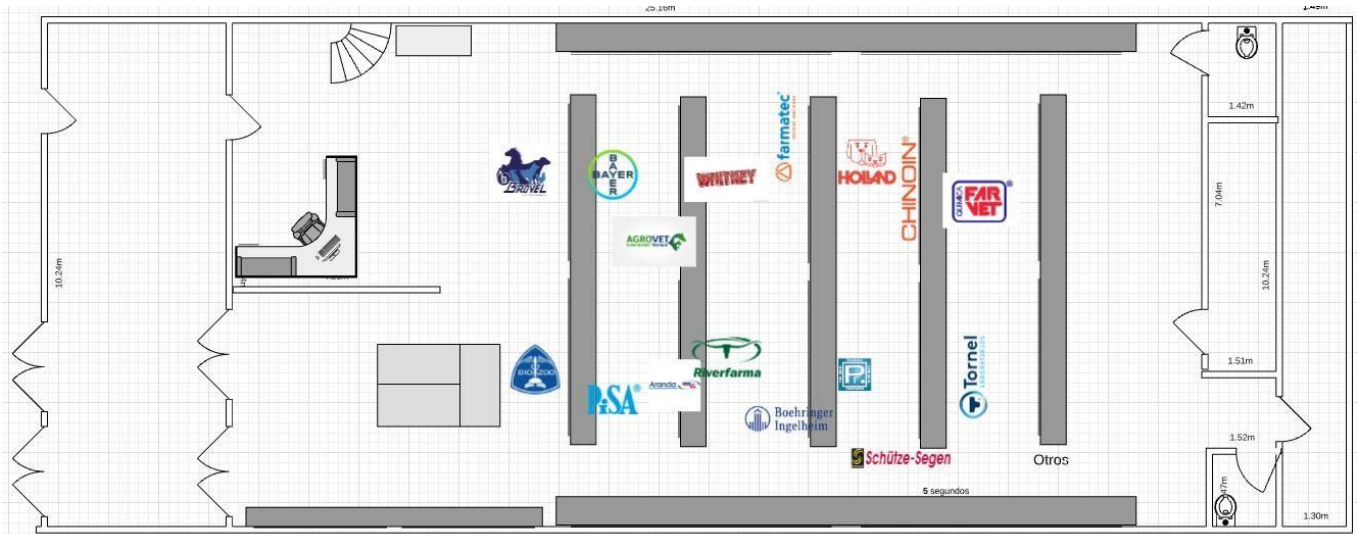


Ilustración 10 Propuesta de Layout para farmacéuticas.

#### Elaboración: Lucidchart

Con los datos obtenidos podemos concluir que este sería la mejor forma de acomodar las farmacéuticas que la empresa vende con esto podemos disminuir la carga de trabajo en los empleados encargados de realizar los pedidos de medicamentos ya que se acomoda hasta atrás las farmacéuticas que menos venden productos para así no vayan cargando desde atrás todos los medicamentos.

## 5.6 Diagrama de recorrido actual.

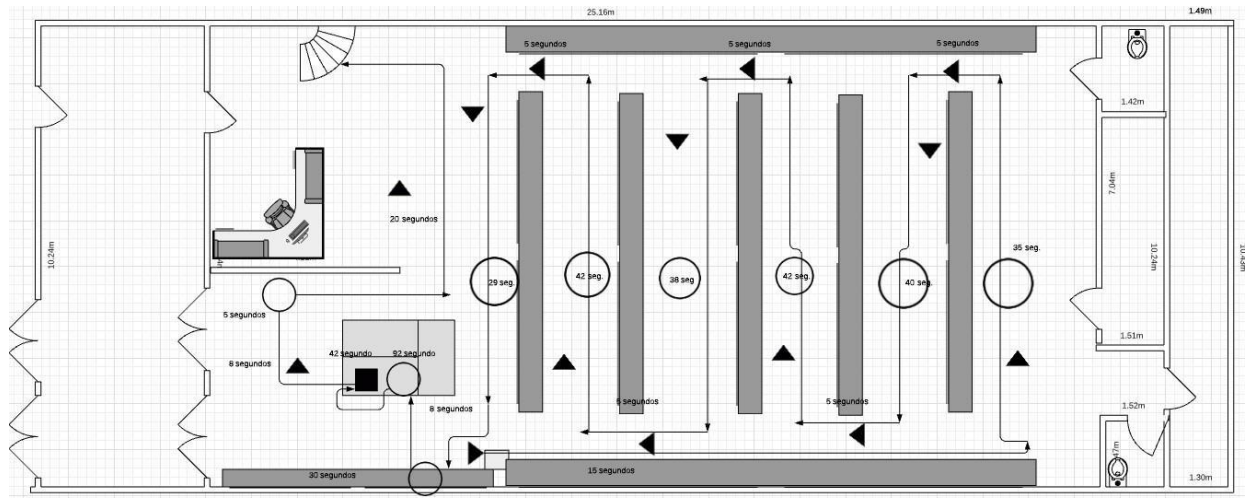


Ilustración 11 Diagrama de recorrido actual.

### Elaboración: Lucidchart

Con lo visto durante la realización del proyecto podemos decir que es adecuado el nuevo recorrido que tienen los trabajadores ya que si se nota en su desempeño a lo largo del día que es menos pesado para ellos comenzar de atrás para adelante llevando un orden y una secuencia.

## 5.7 5'S

### 5.7.1.1 Seiri

Se guardaron todas las cosas que implicaban no tener un orden dentro del almacén por lo cual los trabajadores ubican rápidamente sus herramientas de trabajo así disminuyendo sus tiempos de producción.





*Ilustración 12 Seiri.*

#### 5.7.1.2 Seiton

El tener cada cosa en su lugar es primordial para el almacén por lo cual se pusieron etiquetas en los lugares en donde van algunas herramientas de trabajo tales como la cinta, cúter, plumón así mismo las guías de envío en caso de requerirlas dándonos como resultado un mejor orden en el almacén evitando pérdidas de tiempo en lo que buscan la herramienta de trabajo los almacenistas.



*Ilustración 13 Seiton.*

### 5.7.1.3 Seiso

La implementación de Seiso fue exitosa con lo que podemos observar el área de almacén limpia a cualquier hora por lo que los trabajadores pueden caminar libremente en el área sin la preocupación de cualquier tropiezo o caída así mismo el fácil acceso a su herramienta de trabajo.



*Ilustración 14 Seiso.*

### 5.7.1.4 Seiketsu

Con los letreros de las farmacéuticas en los anaqueles se pueden encontrar más rápido la ubicación de los medicamentos poniendo también el código con el que vienen en los pedidos, esto para que los trabajadores de nuevo ingreso no tengan dificultad para la recolección algunos lados ya había y se pusieron en todas las farmacéuticas.



*Ilustración 15 Seiketsu.*



*Ilustración 16 Seiketsu 2.*

#### 5.7.1.5 Shitsuke

La implementación de estas estrategias sirvió para un mejor orden y aumentar el rendimiento de los trabajadores por lo cual mediante capacitaciones se mantiene el nivel productivo de los trabajadores.



*Ilustración 17 Shitsuke.*

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

### ***XIII. Conclusiones del Proyecto***

La realización de este proyecto fue exitosa ya que se cumplió con el objetivo principal que es la estandarización y el mejoramiento en el área de almacén dando como resultado una disminución del 20% en los tiempos de producción de los artículos veterinarios así mismo aumentando la capacitación de los trabajadores para tener un personal mejor entrenado para el día a día y con estas mejoras los trabajadores de nuevo ingreso no les costara tanto la adaptación al área de trabajo ya que todo tiene un mejor orden y con una buena capacitación pueden integrarse fácilmente.

En lo personal me fue de mucha ayuda el desenvolverme en la empresa ya que me dieron oportunidad de mover y cambiar varias cosas que ya tenían establecidas, el poder aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes materias de la carrera ingeniería industrial me ayudó a saber cómo poder mejorar un proceso, que los cambios por más pequeños que se hagan pueden dar resultados muy satisfactorios para la empresa.

Durante la realización de este proyecto no solo plasmé los conocimientos adquiridos en la carrera, sino que también desarrollé habilidades tales como el liderazgo y motivación para hacer un cambio para bien dentro y fuera de la empresa.

Aprendí que la motivación es muy importante para los trabajadores, el sentirse parte de la empresa, el ser recompensados y reconocidos ayuda a que ellos también sientan la responsabilidad y el compromiso de dar lo mejor de ellos también se pueda llegar a los resultados esperados por parte de la empresa que sería la realización del trabajo exitosamente.

El tener un buen sistema ayuda a que la organización ya sepa sus roles de trabajo y tener un mejor orden para poder aumentar la productividad como lo pudimos lograr en la empresa Servagri mediante la realización de mi proyecto Estandarización y mejoramiento en el área de almacén.

## **CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### ***XIV. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.***

1. Apliqué habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación de las organizaciones para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
2. Diseñé e innové estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
3. Apliqué métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua.
4. Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
5. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
6. Actué como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
7. Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

## **CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **XV. Fuentes de información**

Gutiérrez Pulido, H. (2010). Calidad total y productividad.

Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fc editorial.

Niebel, B. W., Ballesteros, O. R., & Diaz, D. G. (1980). *Ingeniería industrial*. Representaciones y servicios de ingeniería.

Arrieta Posada, J. G. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS). *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 16(30), 83-96.

Barrezueta Arias, C. E. (2018). *Diseño de layout para el almacén de productos terminados en la empresa Ingenio Azucarero Del Norte* (Bachelor's thesis).

de Pareto, D. (2014). Diagrama de Pareto. *Recuperado de [http://www. quees. info/diagrama-de-pareto. html](http://www.quees.info/diagrama-de-pareto.html)*.

Pareto, V. I. L. F. R. E. D. O. (1848). Diagrama de pareto. *Obtenido de [https://es. wikipedia. org/wiki/Diagrama\\_de\\_Pareto](https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Pareto)*.

Aguilar, M. (2005). Cómo controlar tu inventario. *Recuperado el, 27*.

Ishikawa, K. (2013). Diagrama de Ishikawa. *Obtenido de [http://www. academia. edu/download/45800691/Diagrama\\_de\\_Ishikawa. pdf](http://www.academia.edu/download/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf)*.

Ballesteros, H., Verde, J., Costabel, M., Sangiovanni, R., Dutra, I., Rundie, D., ... & Bazán, L. (2010). Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. *Revista Uruguaya de enfermería*, 5(2).

Iglesias, A. (2012). Manual de gestión de almacén. *Balanced Life SL*.

García Saltos, J. E., & Mendieta Santillán, E. N. (2013). *Implementación de control de inventario para mejorar la rentabilidad financiera en el almacén pinturas Mendieta* (Bachelor's thesis).

Iles, J. C. M. (2017). *FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE).

Gutierrez, R. B., & i Cintas, P. G. (2013). El histograma como un instrumento para la comprensión de las funciones de densidad de probabilidad. *Probabilidad Condicionada: Revista de didáctica de la Estadística*, (2), 229-235.

García Ledezma, P. P. (2015). *Diagramas de recorrido optimizado en la ejecución de partidas en una vivienda unifamiliar, Cajamarca, 2015.*

## CAPÍTULO 9: ANEXOS



*Ilustración 18 Acomodo.*





Ilustración 19 Acomodo.

En la siguiente tabla podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Biozoo del primer semestre del año 2021 con referencia en el capítulo 4 grafica 4.

<b>BIOZOO</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
SECAM 10 ML	13,934.00	37%	37%	A
MASTICILIN JERINGA 10 ML	3,305.00	9%	46%	
BACTERINA TRIPLE BOVINA 50 DS	3,272.00	9%	55%	
EXTRACTO HIGADO VIT 250 ML	3,155.00	8%	63%	
TIGENT 250 ML	3,051.00	8%	71%	
AMINOTONIC 500 ML	2,854.00	8%	79%	
TIGENT 20 ML	2,181.00	6%	85%	B
BACTERINA TRIPLE BOVINA 20DS	2,148.00	6%	90%	
BACTERINA TRIPLE BOVINA 10DS	1,966.00	5%	95%	
PARVOVIRUS CANINO 1 DS (biozoo)	1,700.00	5%	100%	C

Tabla 8 Tabla ABC Biozoo.

En la siguiente tabla apreciaremos el porcentaje de venta y categoría de los productos vendidos por la farmacéutica Brovel capítulo 4 grafica 5.

BROVEL				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
DELTAMICIN 10 G.	15,925.00	35%	35%	A
ORTOLAN 225 G	8,258.00	18%	53%	
ORTOLAN 100 G	5,929.00	13%	67%	
BROSIN UNGUENTO 25 G	4,083.00	9%	76%	
PROGESVIT AE 25 ML	2,211.00	5%	80%	B
POMADA AMARILLA 225 G	2,164.00	5%	85%	
VITAMINA C DE 100 ML	2,152.00	5%	90%	
FERCOBON DE 100 ML	1,804.00	4%	94%	
LICOR DE FORGE 120 ML	1,536.00	3%	97%	C
VITAMINA B1 20 ML	1,197.00	3%	100%	

Tabla 9 Tabla ABC Brovel.

En la siguiente tabla podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Pisa con referencia en el capítulo 4 grafica 6.

PISA				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
SOLUCION HT 1 L	14,661.00	35%	35%	A
VALSYN PLUS 5 G	8,194.00	20%	55%	
IRONHORSE 20 MG 20 ML	4,409.00	11%	66%	
FUREAL 1 BOLO	3,430.00	8%	74%	
FLEBOTEK NORMOGOTERO	2,559.00	6%	80%	B
FLEBOTEK VETERINARIO	2,350.00	6%	86%	
PROCIN EQUUS INY. 50 ML	2,006.00	5%	90%	
COMPLENAY B-12 ELIXIR ORAL 100	1,460.00	4%	94%	
OXITOPISA 20 UI DE 250 ML	1,426.00	3%	97%	C
SOLUCION DX 5% PLASCO 500 ML	1,085.00	3%	100%	

Tabla 10 Tabla ABC Pisal.

En la siguiente tabla podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Aranda con referencia en el capítulo 4 grafica 7.

ARANDA				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
IVERFULL PASTA ADE VITAMINADA 32 G.	7,609.00	20%	20%	A
IVERFULL TABS P/10 KG	7,501.00	20%	40%	
ASCORBOL PLUS 100 TBS	5,330.00	14%	54%	
IVERFULL MACROVIT ADE 100 ML	4,668.00	12%	66%	
IVERFULL PASTA 32 G	2,638.00	7%	73%	
IVERFULL MACROVIT ADE 500 ML	2,163.00	6%	78%	
IVERFULL POLVO 10 G	2,160.00	6%	84%	B
IVERFULL MACROVIT ADE 10 ML	2,118.00	6%	90%	C
BALSAMO BLANCO 100 G	1,986.00	5%	95%	
NECAIN 10 ML	1,986.00	5%	100%	

Tabla 11 Tabla ABC Aranda.

Para continuar podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Bayer con referencia en el capítulo 4 grafica 8.

BAYER				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
ASUNTOL POLVO 15 G	11,300.00	24%	24%	A
ASUNTOL JABON 100 G	9,755.00	21%	45%	
BOLFO POLVO 100 G	9,722.00	21%	66%	
ASUNTOL LIQ. 100 ML	4,964.00	11%	76%	
NEGASUNT POLVO 100	2,634.00	6%	82%	B
CATOSAL B12 100 ML	2,255.00	5%	87%	
CALFON FUERTE INY	1,933.00	4%	91%	
CATOSAL B12 250 ML	1,593.00	3%	94%	
SUPER BOLFO 430 ML	1,554.00	3%	98%	C
BAMITOL 200 G	1,033.00	2%	100%	

Tabla 12 Tabla ABC Bayer.

Para continuar analizando las tablas podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Agrovvet con referencia en el capítulo 4 grafica 9.

AGROVET				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
VITANHEGRA B-12 100 ML	7,406.00	25%	25%	A
VITANHEGRA B-12 20 ML	6,240.00	21%	46%	
TELMIVET 30 G	3,576.00	12%	58%	
VITANHEGRA B-12 50 ML	2,261.00	8%	66%	
VITANHEGRA B-12 10 ML	2,238.00	8%	74%	
DEXAESTREPTOVET 12 M	2,223.00	8%	81%	B
DEXAESTREPTOVET 6M	2,095.00	7%	88%	
VITANHEGRA B12 250 ML	2,022.00	7%	95%	
DEXAESTREPTOVET 4M	833.00	3%	98%	C
CREMA DON RICARDO 120 G	627.00	2%	100%	

Tabla 13 Tabla ABC Agrovvet.

En la siguiente tabla podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Whitney con referencia en el capítulo 4 grafica 10.

WHITNEY				
PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	PORCENTAJE VENDIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	CATEGORIA
C/ SULFAMIXIN 29 G	7,367.00	31%	31%	A
TRISUL 500 ML (wittney)	3,525.00	15%	45%	
OXITOCIL 10 ML	2,252.00	9%	55%	
AMINO-COM 500 ML	2,211.00	9%	64%	
PENICILINA COMB. 10 ML	2,066.00	9%	73%	
ESTRADIOL 10 ML	1,788.00	7%	80%	
MAGMILAX 226 G	1,441.00	6%	86%	B
PENICILINA COMB. 100 ML	1,338.00	6%	92%	
CALCIO-DEX 500 ML	1,031.00	4%	96%	C
VITAMINA B COMPLEJO 250 ML	964.00	4%	100%	

Tabla 14 Tabla ABC Whitney.

Para continuar podremos apreciar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Riverfarm con referencia en el capítulo 4 grafica 11.

<b>Riverfarm</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
ENDOVET GALLOS TAB	7,148.00	28%	28%	A
GALLIFORTE 100 GRAGEAS	6,408.00	25%	53%	
ELECTROLITOS 5G	4,912.00	19%	72%	
ENDOVET CES TAB	3,908.00	15%	87%	B
ELECTROLITOS 100 G	1,322.00	5%	92%	
IMIDOFYN INY 100 ML	548.00	2%	94%	
POLIVIT B-12+ADE 100 ML	480.00	2%	96%	C
REVETCUR 5% 10 G	447.00	2%	98%	
POLIVIT B-12+ADE 500 ML	294.00	1%	99%	
POLIVIT B-12+ADE 50 ML	238.00	1%	100%	

Tabla 15 Tabla ABC Riverfarm.

Para continuar podremos visualizar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Farmatec con referencia en el capítulo 4 grafica 12.

<b>FARMATEC</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
INSECTRIN 100 ML	7,647.00	30%	30%	A
INSECTRIN POLVO	3,453.00	14%	44%	
MASTIGEN-E 10 ML	2,992.00	12%	56%	
PERSON 100 ML	2,907.00	11%	67%	
PERSON 1 L	1,983.00	8%	75%	B
LEPECID 352 ML	1,682.00	7%	82%	
LEPECID 175 ML	1,556.00	6%	88%	
ADE FORTE 500 ML	1,157.00	5%	92%	C
ADE FORTE 100 ML	1,058.00	4%	97%	
PRIDE NATURAL 1 LTO	874.00	3%	100%	

Tabla 16 Tabla ABC Farmatec.

Para continuar podremos visualizar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Boehringer con referencia en el capítulo 4 grafica 13.

<b>BOEHRINGER</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
AMINOLITE 500 ML	7,638.00	36%	36%	A
AMINOLITE 34X 250 ML	4,004.00	19%	55%	
ECTOLINE POUR ON 1 L	3,000.00	14%	69%	
CARVO-VAC 50 DS 100 ML	1,888.00	9%	78%	
BISOLVON INY. 100 ML	1,644.00	8%	86%	B
BUSCAPINA 100 ML (EQ)	1,127.00	5%	91%	
IVOMEK 50 ML	850.00	4%	95%	
CARVO-VAC 25 DS 50 ML	414.00	2%	97%	C
CARVO-VAC 10 DS 20 ML	354.00	2%	99%	
IVOMEK - F 50 ML	318.00	1%	100%	

Tabla 17 Tabla ABC Boehringer.

A continuación, podremos observar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica Hollan con referencia en el capítulo 4 grafica 14.

<b>HOLLAN</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
PARVOMUNE 1 DS	3,952.00	22%	22%	A
CANOMUNE PUPPY 1 DS	3,310.00	18%	40%	
CANOMUNE QUINTUPLE	3,288.00	18%	58%	
ABSORBINE LINIMENTO	2,009.00	11%	69%	
RABIMUNE 1 DS	1,817.00	10%	79%	B
ABSORBINE SUPER POO	1,092.00	6%	85%	
VERMIPLEX PUPPY	786.00	4%	89%	
ABSORBINE SHOWSHEEN	682.00	4%	93%	
ABSORBINE LINIMENTO C	660.00	4%	97%	C
VERMIPLEX PLUS 10 KG	617.00	3%	100%	

Tabla 18 Tabla ABC Hollan.

En la siguiente tabla apreciaremos el porcentaje de venta y categoría de los productos vendidos por la farmacéutica Parfarm capítulo 4 grafica 15.

<b>PARFARM</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
VITAFORT "A"	12,423.00	56%	56%	A
ERICLOR AVICOLA 10	4,543.00	21%	77%	
ARSIL 100 ML	1,517.00	7%	84%	B
VITAFORT "A" 100 G	1,378.00	6%	90%	
VITAFORT "A" 500 G	621.00	3%	93%	
HISTAFIN 100 ML	517.00	2%	95%	
HISTAFIN 30 ML	332.00	2%	97%	C
ERICLOR AVICOLA 100 G	262.00	1%	98%	
RULAXTON 5x100 G	197.00	1%	99%	
CADEF FORTE 30% 500 ML	164.00	1%	99%	
PRONTAFORMO BOLOS	150.00	1%	100%	

Tabla 19 Tabla ABC Parfarm.

En la siguiente tabla apreciaremos el porcentaje de venta y categoría de los productos vendidos por la farmacéutica Chinoin capítulo 4 grafica 16.

<b>CHINOIN</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
DYSCURAL RUM 100 ML	4,899.00	24%	24%	A
DYSCURAL RUM 20 ML	3,763.00	18%	42%	
BACTERINA TRIPLE PC3 250	3,570.00	17%	60%	
SCABISIN SHAMPOO 250 ML	1,365.00	7%	67%	
SCABISIN JABON	1,310.00	6%	73%	
BACTERINA EXGON-10 250 ML	1,253.00	6%	79%	
CLOSANTIL ORAL 5% 250 ML	1,242.00	6%	85%	B
CLOSANTIL ORAL 5% 1 L	1,051.00	5%	90%	
BACTERINA TRIPLE 100 ML	1,001.00	5%	95%	C
BACTERINA TRIPLE 50 ML	984.00	5%	100%	

Tabla 20 Tabla ABC Chinoin.

Para continuar podremos visualizar el porcentaje de venta y categorías de los productos de la farmacéutica FT con referencia en el capítulo 4 grafica 17.

<b>FT</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
METABOLASE 500ML	7,473.00	37%	37%	A
CYNOFF 10 G	6,301.00	31%	68%	
CYNOFF CE 100 ML.	1,878.00	9%	78%	
HEPAGEN 100 ML	1,528.00	8%	85%	B
FATROXIMIN ESPUMA	1,051.00	5%	90%	
GLEPTOFER-SE 100 ML	920.00	5%	95%	
WHITFFIL PASTA 40 G	422.00	2%	97%	C
FATROXIMIN DRY JERINGA	300.00	1%	98%	
PATRON 100 G	160.00	1%	99%	
METABOLASE FORTE 100 ML	151.00	1%	100%	

Tabla 21 Tabla ABC FT.

Para finalizar con las tablas podremos observar el porcentaje de venta y categoría de los productos vendidos por la farmacéutica Q. Farvet el primer semestre del año 2021.

<b>Q. FARVET</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD VENDIDA</b>	<b>PORCENTAJE VENDIDO</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>	<b>CATEGORIA</b>
OXI-100 100 ML	2,418.00	25%	25%	A
PROPEN 100 ML	1,284.00	13%	38%	
HIERRO FARVET 20 ML	1,240.00	13%	51%	
MEGLUVET 20 ML	944.00	10%	60%	
OXI-100 500 ML	939.00	10%	70%	
PROPARTO 10 ML	902.00	9%	79%	
HEMOFLOR PLUS 30 ML.	757.00	8%	87%	B
HEMOFLOR PLUS 100 ML	446.00	5%	91%	
SILVERMEC 10 ML	433.00	4%	96%	
SILVERMEC 100 ML	417.00	4%	100%	C

Tabla 22 Tabla ABC Q. Farvet.