

**PROPUESTA DE MEJORA PARA EL CONTROL DE LOS INVENTARIOS EN LA  
DROGUERÍA UNIVERSAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ, (SANTANDER)**

**MAGNARY TOBAR SOTO**

**SERGIO IVÁN PRADA**

**LUIS CARLOS BARRERA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO**

**2023**

**PROPUESTA DE MEJORA PARA EL CONTROL DE LOS INVENTARIO EN LA  
DROGUERÍA UNIVERSAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ, (SANTANDER)**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR  
POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**



**TUTOR**

**JHONNY RAFAEL PLAZAS**

**IBERO**  
**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**2023**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo General .....	13
2.2. Objetivos Específicos .....	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. MARCO TEÓRICO .....	16
4.1.2 Cadena de suministro .....	17
5. MARCO METODOLÓGICO .....	19
5.1 Tipo de estudio .....	19
5.2 Población .....	19
5.3 Procedimientos .....	21
5.3.1 Fase N°.1. Diagnóstico o caracterización.....	21
5.3.2 Fase N°.2. Planteamiento de las estrategias .....	22
5.3.3 Fase N°.3. Evaluación de las estrategias .....	23
6. RESULTADOS .....	24
6.1. Caracterización de proceso de la droguería Universal .....	24
6.1.1. Proveedores .....	24
6.1.2. Envío solicitud de compra .....	24
6.1.3.1 Identificación del proveedor.....	25

6.1.3.2	Identificación del producto:.....	25
6.1.3.3	Condiciones de mercadeo.....	26
6.1.3.4	Condiciones de despacho y financiamiento.....	26
6.1.3.5	Compras.....	27
6.1.3.6	Recepción de productos.....	27
6.1.3.7	Lote.....	28
6.1.3.8	Fecha de vencimiento.....	28
6.1.3.9	Empaque.....	28
6.1.3.10	Envases.....	28
6.1.3.11	Ampollas y viales.....	29
6.1.3.12	Medicamentos termolábiles.....	29
6.1.3.13	Verificación de los requisitos del producto según lo acordado 29	
6.1.4	Registro de mercancía.....	29
6.1.4.1	Acta de Recepción.....	29
6.1.4.2	Conteo de productos nuevos y antiguos.....	31
6.1.5	Traslado de productos al almacén.....	31
6.1.5.1	Estivas.....	31
6.1.5.2	Limpieza.....	31
6.1.5.3	Temperatura.....	31
6.1.6	Control de inventario.....	32
6.1.6.1	Organización y adecuación de los artículos.....	32
6.1.6.2	Almacenaje de los medicamentos controlados.....	33
6.1.6.3	Almacenaje de los productos que requieran cadena de frío.....	33

6.1.6.4. Almacenamiento del material médico .....	33
6.1.6.5. Almacenamiento de productos voluminosos .....	34
6.1.6.6. Condiciones de Almacenamiento .....	34
6.1.6.7 Ventilación .....	34
6.1.7.5. Ventas .....	35
6.1.7.6. Distribución .....	35
6.2 Value Stream Mapping .....	38
6.2.1. Análisis de la caracterización del Proceso y Flujo de Valor. ....	39
7 propuesta de mejora para el control de los inventarios en la droguería Universal de San Vicente de Chucurí, (Santander) .....	53
8 CONCLUSIONES.....	55
8 BIBLIOGRAFÍA.....	57

## TABLA DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Mapa de flujo de proceso de la droguería Universal	35
<i>Figura 2.</i> Value Stream Mapping -Proceso de Operación Droguería-	39
<i>Ilustraciones</i> Droguería Universal San Vicente de Chucurí Santander	37
tabla Sistema de inventario por punto de reorden droguería universal, acetaminofén	43
Gráfico de costos del acetaminofén	43
Tabla sistema de inventario por punto de reorden droguería universal, Naproxeno	44
Gráfico de costos del Naproxeno	44
Tabla sistema de inventario por punto de reorden droguería universal, Diclofenaco	45
Gráfico de costos del Diclofenaco	46
Tabla sistema de inventario por punto de reorden droguería universal, Aspirina	47
Gráfico de costos del Aspirina	47
Tabla sistema de inventario por punto de reorden droguería universal, Ibuprofeno	48
Gráfico de costos del Ibuprofeno	49
Tabla de simulación ROP acetaminofén por semana	53
Simulación ROP Analgésicos Anualmente Acetaminofén	54
Simulación ROP Analgésicos Anualmente Ibuprofeno	54
Simulación ROP Analgésicos Anualmente Naproxeno	54
Simulación ROP Analgésicos Anualmente Aspirina	55
Simulación ROP Analgésicos Anualmente Diclofenaco	55

## RESUMEN

La propuesta de mejora tiene como objetivo implementar la técnica ROP (Reorder Point) en la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí, Santander, para mejorar el control de inventario. Esta técnica establece un nivel de existencias mínimo en el cual se debe realizar un nuevo pedido para evitar la escasez de productos. Al implementar esta técnica, se optimizarán los niveles de inventario, se reducirá la falta de productos esenciales, se mejorará la gestión de proveedores y se facilitará la toma de decisiones en relación con el inventario. Esta propuesta busca lograr una gestión eficiente del inventario, satisfacer las necesidades de los clientes y reducir los costos asociados a la gestión de inventario en la droguería.

IBERO

## INTRODUCCIÓN

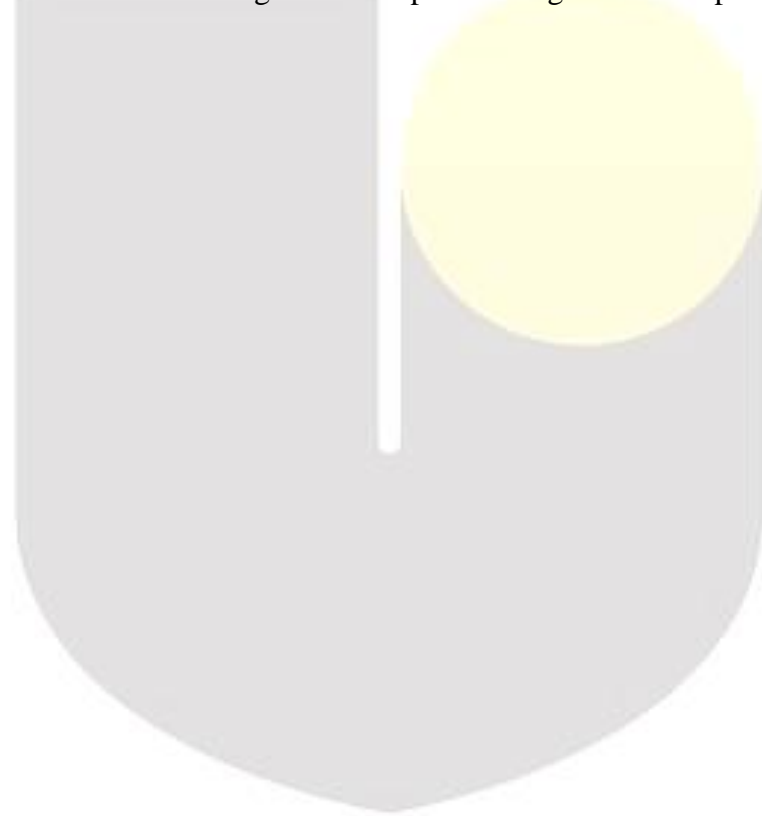
A continuación, se mostrará la importancia del buen funcionamiento de un inventario en una droguería, basado en el control efectivo y la gestión adecuada de las existencias ya que es crucial para garantizar la disponibilidad de productos farmacéuticos y satisfacer las necesidades de los clientes de manera oportuna. Sin embargo, muchas veces las droguerías se enfrentan a desafíos en la gestión de inventario, como la falta de productos esenciales o el exceso de stock, lo que puede resultar en pérdidas financieras y una mala experiencia para los clientes.

En este contexto, se presenta esta propuesta de mejora ROP (Reorder Point) en la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí, Santander, la cual tiene como objetivo mejorar el control de inventario y optimizar la gestión de existencias en la droguería, con el fin de garantizar la disponibilidad de productos, reducir costos y mejorar la satisfacción de los clientes.

En esta propuesta, se presentarán los fundamentos teóricos de la técnica ROP, así como los beneficios que puede brindar a la gestión de inventario en una droguería. Además, se describirán los pasos necesarios incluyendo la determinación de los puntos de reorden, el seguimiento y control de las existencias, y la coordinación con los proveedores, lo que permitirá que los procesos en la droguería Universal de San Vicente de Chucurí Santander sean más eficientes y eficaces.



A lo largo de esta propuesta, se presentarán argumentos sólidos que respalden la implementación de la técnica ROP en la Droguería Universal, se espera que esta propuesta sea considerada como una solución efectiva para mejorar el control de inventario en la droguería, brindando beneficios tangibles tanto para la droguería como para sus clientes.



IBERO

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En una droguería es importante una gestión eficiente de inventario la cual permita garantizar la disponibilidad de medicamentos, productos farmacéuticos y de cuidado personal, lo cual permita optimizar los recursos y la satisfacción del cliente.

Uno de los problemas que se presentan en el control de inventarios es la gestión de existencias, excedente ó escasez, lo que imposibilita responder a tiempo y de forma adecuada a las solicitudes de los clientes, ya que las empresas deben centrar sus esfuerzos en mantener el inventario para estos fines. (Jorge Sierra y Acosta, 2015)

En este sentido las droguerías deben contar con una gestión rigurosa de sus inventarios a la vez que controlan la alta diversidad de productos, los cuales están constituidos de diferentes compuestos químicos.

El mismo problema puede presentarse en farmacias y droguerías que se especializan en la venta de productos farmacéuticos, ya que en estos lugares se distribuyen compuestos químicos con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, adicionalmente estas farmacias distribuyen diferentes elementos que son complementarios como lo pueden ser algodón, gasas, jeringas, tapabocas, etc. También comercializan otros elementos de tipo preventivo como lo pueden ser protectores solares, condones, pañales, entre otros. En estos comercios, se pueden encontrar productos que son adquiridos directamente de los laboratorios los cuales son producidos, y tienden a ser productos de belleza y de cuidado personal como: talcos, maquillajes, tintes, cremas desmaquillantes, etc. (Secretaria de salud, 2010).

Por otro lado, la cuantía de ítems o de referencias de los productos que se encuentra en una farmacia pueden fluctuar normalmente entre 2500 a 5000 referencias esto depende en gran medida de la administración del establecimiento, ya que esta, es la encargada de determinar la cantidad de ítems o de productos que se comercializara en el establecimiento y así mismo la cantidad de unidades de cada una de estas referencias, con el fin de satisfacer la demanda de mercado (Sánchez & Mingo, 2017). Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar el comportamiento de la demanda del mercado, ya que esta obedece a diferentes causas que son generadas por factores estéticos, factores preventivos o por despacho de fórmulas bajo prescripción médica.

Dicha situación dificulta a la administración el proceso de toma de decisiones para determinar cuánto inventario se debe mantener, ya que el mantenimiento se realiza con absoluta incertidumbre, por lo que la gestión de dichos inventarios incluye una labor administrativa, para eliminarlos, mediante la reducción de los costos involucrados, teniendo en cuenta el nivel de servicio que desea la farmacia para satisfacer las necesidades del cliente.

La presente investigación se centra en la formulación de una propuesta de mejora que busca identificar los criterios sobre los cuales se establecen los controles de inventarios en la droguería Universal en San Vicente de Chucuri, Santander, (caso de estudio) por tanto esta farmacia es un caso más donde se evidencia que se pudo determinar que el método utilizado para el manejo de inventario fue el seguimiento del producto a través de una lista, este sistema que opera la droguería sin tener en cuenta el inventario, lo cual deja sin métricas que permitan tener una mejor relación con lo que pasa con el inventario, al punto que surgen problemas como la no disponibilidad al no conocer la cantidad real de los

productos que se tienen en existencia y que se manejan. Asimismo, se encuentra que no se realizaba el pronóstico de demanda, existiendo problemas con el registro de medicamentos genéricos y comerciales, así como productos de primeros auxilios, tampoco se cuenta con un registro completo de obsolescencia de sustancias de medicamentos y de discontinuación de alguna de estas mismas ya sea porque fueron retiradas del mercado o porque su accionar es obsoleto (actualmente), tampoco se conoce la cantidad solicitada, ya que los pedidos realizados con registros se ejecutan manualmente.

En consecuencia, es claro que esta droguería no cuenta con un inventario actualizado y sistematizado.

En base a lo anterior surge la siguiente pregunta:

¿En qué medida el diseño de una propuesta de mejora para control de inventario en la droguería Universal de san Vicente de Chucurí (Santander), minimizara los niveles de pérdidas y productos faltantes?

IBERO

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

- Diseñar una propuesta de mejora para el control de los inventarios con base al método de punto de reorden (ROP) para droguería Universal en San Vicente de Chucurí, Santander, con el fin de minimizar los niveles de pérdidas y productos faltantes.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el proceso del control de los inventarios en la droguería Universal de san Vicente de Chucurí Santander.
- Establecer los criterios de mejora con base al método de punto de reorden (ROP) con el fin de asegurar mayor nivel de control.
- Validar el alcance de la propuesta de mejora de inventario efectivo que contribuya directamente a la rentabilidad del negocio.

IBERO

### 3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la gestión de inventario es un aspecto fundamental para el éxito y la rentabilidad de cualquier negocio, especialmente en el caso de las droguerías, donde la correcta administración de los productos farmacéuticos es crucial para garantizar la disponibilidad de medicamentos y satisfacer las necesidades de los clientes.

La Droguería Universal de San Vicente de Chucurí Santander, no es ajena a los desafíos que conlleva el control de inventario. Esta droguería ha experimentado dificultades en la gestión de sus existencias, lo que ha llevado a problemas como el agotamiento de productos esenciales, la falta de información actualizada sobre el estado de las existencias y la dificultad para realizar pedidos precisos y oportunos a los proveedores.

Esta propuesta tiene como objetivo presentar una solución para mejorar el control de inventario en la Droguería Universal mediante la implementación de ROP (punto de reorden) el cual pone en marcha el proceso de reabastecimiento del almacén creando una red entre el stock actual, la cantidad solicitada y el total de stock disponible cuando el pedido se reciba. A continuación, se presentan algunas razones fundamentales que justifican esta propuesta de mejora.

Optimización de los niveles de inventario a través la técnica ROP la cual permite establecer un punto de reorden adecuado para cada producto, considerando su demanda, tiempo de entrega y margen de seguridad, así se evitan situaciones de escasez o exceso de stock, lo que conlleva a una mejor utilización de los recursos financieros y de espacio en la droguería.

Reducción de la falta de productos esenciales permite un nivel de existencias mínimo para cada producto, lo que asegura que siempre haya suficiente inventario disponible para satisfacer la demanda de los clientes. Esto ayuda a evitar la falta de productos esenciales en la droguería, lo que puede resultar en pérdida de ventas y una mala experiencia para los clientes.

Mejora en la gestión de proveedores; esto implica establecer un tiempo de entrega puntual por parte de los proveedores. Al tener un punto de reorden establecido, la droguería puede comunicar claramente a los proveedores cuándo se requiere la entrega de productos. Esto mejora la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro y evita demoras en la reposición de inventario.

Mayor eficiencia en la toma de decisiones; al contar con un nivel de existencias objetivo y un sistema de seguimiento regular, la droguería puede tomar decisiones más informadas sobre cuándo realizar pedidos, cuántos productos solicitar y cuándo realizar ajustes en los niveles de inventario.

Finalmente, la implementación de la técnica ROP en la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí proporcionará un control de inventario más efectivo y optimizado. Esto se traducirá en una reducción de la falta de productos, una mejor gestión de proveedores, una mayor eficiencia en la toma de decisiones y, en última instancia, en una mejora en la satisfacción de los clientes y los resultados.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1.1 ¿Qué es?

El concepto de punto de reorden (ROP) se refiere a un nivel de inventario de una de las referencias que maneja el almacén e indica la necesidad de reabastecimiento.

Este es un nivel de existencias crítico e indica que se deben realizar nuevos pedidos a los proveedores para evitar desabastecimientos.

Este inventario agrupa el concepto de nivel de stock de seguridad e incluye los tiempos de entrega de los productos por parte de los distintos proveedores y de esta manera determinar el límite de unidades.

Muchas empresas o en este caso droguerías hoy en día reconocen que deben centrarse en lograr mejoras, la satisfacción del cliente y la velocidad del servicio. Por lo tanto, la organización juega un papel vital dentro del negocio, desde la cadena de suministro hasta el análisis de la gestión de inventario, la previsión de la demanda, mejorando en última instancia la competitividad de las empresas.

El modelo de punto de reorden o ROP se puede utilizar generalmente en cualquier empresa y/o industria; según (Escudero, Ciclos Logísticos, Planeación y estrategias en la cadena de suministro, 2022) el punto de reorden ayuda a relacionar el consumo diario y el tiempo de demora del proveedor en entregar el producto

Según (Nubia Milena Velasco Rodríguez, 2023) la optimización de los sistemas de inventarios forma parte de la construcción de un modelo para el seguimiento de un producto a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta que el comportamiento de la demanda, y este como otros inventarios buscan balancear los costos relevantes.



Según (Escudero, Logística 2100 Gestión y operaciones en la cadena de suministro, 2021) es importante tener presente que un inventario bien gestionado optimiza la cadena de suministro.

Según (Westreicher, 2019) la gestión de inventarios es la administración respecto al ingreso y salida e insumos, productos terminados o semiterminados, bienes auxiliares y herramientas que posee una empresa, es un punto determinante en el manejo estratégico de cualquier empresa.

Según (González, 2022) la labor de inventariar ha crecido gradualmente en importancia, debido a que las situaciones de desequilibrio en la economía hacen de los inventarios una tarea clave, sin embargo, la gestión de inventario no ha tenido la importancia que esta amerita.

#### **4.1.2 Cadena de suministro**

Hoy en día, las empresas se han vuelto dependientes de bienes y servicios. Existen en el mercado para crear valor. La mayoría de la gente tiene redes extensas. proveedores y clientes. Por lo tanto, se debe establecer un sistema de gestión administrativa eficiente, una cadena de suministro eficaz debe conceder gran importancia al transporte, la adquisición, inventario, almacenamiento, atención al cliente, etc. (Juarez, 2023)

Una cadena de suministro es un conjunto de procesos que existen en una organización con el propósito de planificar, ejecutar y controlar el intercambio de materias primas o recursos.

materiales y económicos. Además, la logística pasa por proveedores traducido a los productos y/o servicios de la organización. Debido a esto, se puede decir que

La gestión logística de la cadena de suministro es la ciencia y la práctica de controlar estos factores. Intercambio y seguimiento de información relacionada con procesos logísticos. (Daniel Eduardo Jaimes Gamboa, 2022)

Una cadena de suministro tiene tres elementos:

- Proceso: las actividades realizadas dentro de la cadena de suministro.
- Componentes: La integración y gestión que debe existir entre procesos.
- Estructura: Miembros que establecen federaciones entre procesos.

Diversas etapas de la cadena de suministro. Las cadenas de suministro se caracterizan por flujos información, productos, costos y ganancias. Según Chopra y Meindl (2008), Las etapas son: abastecimiento o abastecimiento, fabricación o manufactura, distribución y consumidor o mercado.

Las adquisiciones en la cadena de suministro se definen como los medios para obtener materiales. La prima, dónde y cuándo se elabora el producto. cadena de suministro es Implica comprar, adquirir recursos, invertir y desarrollar soluciones. Producción y operación.

La manufactura es la conversión de materias primas o insumos en productos terminados o al prestar servicios. Sólo fuera del proceso de producción, en esta etapa. Son muy importantes los canales establecidos entre la etapa de suministro y la posterior etapa de producción.

## 5. MARCO METODOLÓGICO

### 5.1 Tipo de estudio

La presente investigación tiene un enfoque Cuantitativo de tipo no experimental correlacional- causal, ya que este relaciona un conjunto de variables con el fin de tener una predicción de comportamiento, (Sampieri, 2010) los modelos de correlación garantizan tener mayor nivel de resultados por los tanto las razones que permiten identificar este modelo son:

- Se identificarán unas variables que al ser cruzadas crearán un modelo de predicción para el comportamiento de las cantidades que se surten de algunos medicamentos.
- Se establecerán un conjunto de criterios que evaluara el impacto del comportamiento de las cantidades de algunos medicamentos versus el tiempo
- Interpretar como el comportamiento de esto afecta los pedidos y directamente al cliente
- Se evaluará si la correlación entre las variables es positiva o negativa en cuanto a su relación directa con el cliente

### 5.2 Población

La población objeto del presente estudio está enmarcada, en una cadena de cerca de 12 droguerías que hace presencia en varios municipios del Departamento de Santander, las cuales forman parte a las cerca de 22.000 droguerías que existen constituidas legalmente en Colombia, de las cuales la cadena chilena Cruz Verde tiene la mayor participación en el mercado de droguería, con 39,9%, considerándose como una de las droguerías con mayor alcance en Colombia, le siguen Coopidrogas con un 23,4%; Drogas La Rebaja, con el 11,6%; Droguerías Colsubsidio con el 8,5%; Droguerías Cafam, con el 7%; y Farmatodo,

con el 5,9%, el 3.7% restante están constituidas por las “mal llamadas droguerías de barrio” que son independientes y no son asociadas a ningunas de las mencionadas anteriormente.

Del 23.4% del mercado colombiano que posee Coopidrogas podemos encontrar la cadena de droguerías universal de San Vicente de Chucuri, la cual actualmente es socio comercial de dicha firma, la droguería universal cuenta con más de 24 años de experiencia al servicio del pueblo chucureño, y con cerca de 20 empleados altamente calificados entre los cuales hay regentes de farmacia, bodeguista, mensajero, contador ya que este es un título indispensable a la hora de contratar a cualquier empleado, aunque algunos empleados tienen algunos roles específicos, por ejemplo, su propietario es el farmaceuta titular, pero también se cuenta con personal facultativo, es decir es el personal que cuentan con al menos una licenciatura o grado en farmacia y que cumplen con las diferentes funciones dentro de la farmacia como lo es atención al cliente, despacho de fórmulas médicas, recepción y almacenaje de productos etc.

El enfoque de esta investigación se centra en el área de almacenamiento de los diversos productos ofrecidos por la droguería Universal, debido a que en esta área es donde se identifica el problema principal de información, el cual es la causante del desabastecimiento que se presenta en la droguería, en esta área laboran cerca de 4 empleados, los cuales son los encargados de la recepción, almacenaje y despacho de productos, principalmente para el área de ventas de la farmacia, el interior de la bodega cuenta con un espacio de 50 M<sup>2</sup>, los cuales están estructurados bajo estanterías adecuadas que cumple con las normas técnicas para el almacenamiento, distribución y despacho de medicamentos, también tres neveras acondicionadas para almacenar productos que

requieran cadena de frío, y un área específica dedicada a productos vencidos o averiados con el fin de llevar un control y evitar que salgan a la venta.

La droguería Universal tiene un gran impacto no solo en el municipio de san Vicente de Chucurí, sino también en más de 5 municipios cercanos (Carmen, Zapatoca, Betulia, Yarima, Barrancabermeja, Lebrija), beneficiando a más de cuatrocientos mil habitantes dado que esta droguería distribuye medicamentos e insumos a cada una de las sucursales que se encuentran en estos municipios, lo que afirma la credibilidad y confianza que ha demostrado a lo largo del tiempo.

La droguería Universal se ubica como líder gracias a la combinación de productos de alta calidad y precios más bajos que los ofrecidos por otras farmacias, uno de los beneficios específicos que ofrece es el fácil acceso de medicamentos por parte de los habitantes de la zona rural, despachando fórmulas médicas hacia las diferentes veredas garantizando el servicio a toda la comunidad, y facilita que ciertos productos se puedan obtener bajo pedido cuando no están disponibles en el área de servicio.

### **5.3 Procedimientos**

La hoja de ruta de la actual investigación de tipo correlacional está fundamentada en tres etapas claves,

#### **5.3.1 Fase N°.1. Diagnóstico o caracterización**

En la primera etapa se logra identificar que la droguería Universal utiliza el software Manager para el manejo de inventarios, sin embargo, el software no arroja cantidades ni cuenta con un sistema de alarma para alertar sobre niveles bajos de inventario, esto genera problemas en la gestión de inventario debido a que la droguería Universal no cuenta con

una herramienta que facilite la identificación y control de las existencias de manera eficiente.

En la segunda etapa del diagnóstico se identifica que el retraso de los pedidos se debe a la falta de aprovisionamiento oportuno, debido a la ausencia de un sistema efectivo de alarma en el software Manager. Se ha generado un agotamiento de inventario y dificultades para satisfacer la demanda de los clientes de manera adecuada.

En la droguería Universal se identifica que la demanda de productos o medicamentos depende del ambiente y la temporada, es decir, en días de lluvia las enfermedades respiratorias aumentan y aparecen gripas lo que ocasiona que los medicamentos antigripales estén en alta demanda, en oleadas de calor y veranos se produce alta demanda de productos para la deshidratación, en este caso sueros como electrolit, debido a que es el suero más económico que hay en la droguería Universal.

Se realiza una matriz de levantamiento de procesos en la droguería Universal de Santander de Chucurí.

### **5.3.2 Fase N°.2. Planteamiento de las estrategias**

En esta segunda etapa se busca implementar un sistema de gestión de inventario más avanzado, establecer un punto de reorden adecuado para cada producto, y mejorando la comunicación con los proveedores estableciendo acuerdos claros en plazos de entrega y realizando seguimientos regularmente de cada pedido,

Realizando un análisis periódico de la demanda para lograr ajustar el inventario en función de patrones de compra utilizando técnicas actualizados en cuanto a periodos de tiempo y pronóstico de demanda

### **5.3.3 Fase N°.3. Evaluación de las estrategias**

La evaluación de las estrategias propuestas se realizará con el objetivo de determinar su efectividad y su impacto en la mejora de la gestión de inventario en la droguería Universal de San Vicente de Chucurí Santander; un sistema de gestión de inventario más avanzado, el punto de reorden adecuado, la mejora de la comunicación con proveedores, el análisis de la demanda y capacitación del personal. Esta evaluación de estas estrategias se realizará a través de indicadores clave de desempeño.

## 5. RESULTADOS

### 6.1. Caracterización de proceso de la droguería Universal

#### 6.1.1. Proveedores

La droguería UNIVERSAL, al igual que otras empresas similares del sector farmacéutico y de insumos médicos, recurre a diversos proveedores para adquirir los productos que vende en sus tiendas o distribuye a sus clientes. Los proveedores de la droguería UNIVERSAL son laboratorios farmacéuticos: estos proveedores proporcionan medicamentos genéricos y de marca esenciales para las droguerías con el fin de satisfacer las necesidades de atención médica de los clientes.

#### 6.1.2. Envío solicitud de compra

Para realizar el envío de la solicitud de compra a los diferentes proveedores se debe revisar cuidadosamente la cantidad de producto que se tienen realmente en el inventario con el fin de evitar posibles faltantes o sobrecostos en el futuro, para evitar estos inconvenientes es indispensable contar con un stock máximos y mínimos de cada uno de los productos que se ofrecen al público, una vez se realiza esta revisión se contacta con el asesor comercial de las farmacéuticas quienes son los encargados de recepcionar la solicitud de pedido y de realizar el despacho.

#### 6.1.3 Establecimiento respecto a requisitos de producto y financiamiento

En el caso de droguería UNIVERSAL, su principal proveedor es COOPIDROGAS, el cual tiene una política clara que se deben seguir al momento de realizar acuerdo respecto a requisitos de producto y financiamiento y estos son:



### **6.1.3.1 Identificación del proveedor**

- Diligenciar el formato F-GC-01 “Solicitud de codificación de proveedores nuevos” (aplica solo para proveedores nuevos).
- Registro de Cámara y Comercio con expedición no mayor a 30 días y RUT.
- Certificado de sanidad. Si no está obligado, entonces adjuntar certificado de la autoridad competente en la cual lo exonera.
- Certificado de buenas prácticas de manufactura (BPM) expedido por el Invima. Para fabricantes de medicamentos y Fito terapéuticos.
- Certificado de capacidad de producción (CCP - para fabricantes de cosméticos, aseo e higiene) expedido por el Invima.
- Registro de importación y nacionalización (para productos importados).
- Cuando se trate de un distribuidor, carta de autorización de distribución por parte del fabricante.
- Carta de atributos de impuestos.
- Certificación bancaria.

### **6.1.3.2 Identificación del producto:**

- Diligenciar el formato F-GC-02 “Solicitud de codificación de productos nuevos”
- Carta de presentación del producto.
- Información del código de barras.
- Medidas y peso.

- Registro sanitario. Si no lo requiere, certificado del Invima donde lo certifique.

#### **6.1.3.3. Condiciones de mercadeo**

- Catálogos para vendedores (ficha técnica).
- Estructura de precios y condiciones de canal.
- Lista de precios y condiciones financieras.
- Orden firmada de publicación en la revista de COOPIDROGAS.
- Personal de impulso en farmacia.
- Resumen de campaña publicitaria.
- Sitios donde se encuentra codificado el producto.
- Tiempos de entrega.
- Descuento por logística

#### **6.1.3.4 Condiciones de despacho y financiamiento**

La Cooperativa le otorga un cupo inicial rotativo por valor de tres salarios mínimos mensuales legales vigentes (3 SMMLV), del cual podrá disponer para realizar sus pedidos de medicamentos y productos populares. Si desea un mayor valor, deberá comunicarse con el Departamento de Cartera para establecer las garantías adicionales que se requieren, de acuerdo con el monto de la solicitud.

En la factura encontrará las siguientes opciones de pago:

- 10 días: descuento por mercancía exenta, 11.80%; descuento por mercancía gravada, 2%.

- 30 días: descuento por mercancía exenta, 10%; en esta condición no aplica el descuento del 2% en la mercancía gravada.

La factura podrá ser cancelada en cualquiera de los bancos (Occidente, Davivienda, Bogotá o Caja Social) a través del sistema de recaudo con código de barras o utilizando la opción de pagos en línea que le ofrece COOPIDROGAS, ingresando a la página [www.coopidrogas.com.co](http://www.coopidrogas.com.co), SIP Cartera - pagos en línea.

La factura podrá ser cancelada en cualquiera de los bancos (Occidente, Davivienda, Bogotá o Caja Social) a través del sistema de recaudo con código de barras o utilizando la opción de pagos en línea que le ofrece COOPIDROGAS, ingresando a la página [www.coopidrogas.com.co](http://www.coopidrogas.com.co), SIP Cartera - pagos en línea.

La factura podrá ser cancelada en cualquiera de los bancos (Occidente, Davivienda, Bogotá o Caja Social) a través del sistema de recaudo con código de barras o utilizando la opción de pagos en línea que le ofrece COOPIDROGAS, ingresando a la página [www.coopidrogas.com.co](http://www.coopidrogas.com.co), SIP Cartera - pagos en línea.

(COOPIDROGAS, 2022)

#### **6.1.3.5 Compras**

Una vez que se llega a un acuerdo entre los representantes de la farmacia y sus proveedores, la empresa adquiere los productos realizando el respectivo pedido a estos últimos con el fin de evitar escases de productos.

#### **6.1.3.6 Recepción de productos**

En esta etapa del sistema de suministro farmacéutico se realiza la inspección física de las condiciones en las que se entrega el producto por parte del proveedor, dándole

prioridad a los medicamentos termolábiles, los cuales al necesitar una cadena de frío se les debe revisar en primer lugar con el fin de conservar su buen estado, de este modo asegurar el cumplimiento de los requisitos acordados en los términos del contrato, en esta inspección se verifica algunos puntos clave como lote, fechas de vencimiento, empaque, Ampollas y viales, medicamentos termolábiles, envases

#### **6.1.3.7 Lote**

Se verifica que el número de lote que aparece en la factura concuerde con el que aparece impreso en los embalajes.

#### **6.1.3.8 Fecha de vencimiento**

La fecha de vencimiento nos indica el tiempo límite que el producto es apto para el consumo humano y es fundamental que al momento de revisar los pedidos estos cuenten con fechas de expiración bastante extensas con el fin de evitar mercancías vencidas.

#### **6.1.3.9 Empaque**

Se comprueba que incluya información impresa respecto al nombre genérico del medicamento, número de lote, fecha de vencimiento, ingredientes, contraindicaciones y advertencias, registros de salud y condición física, verificando que esté roto, descolorido, ilegible o sucio.

#### **6.1.3.10 Envases**

En caso de que los blísteres contengan formas farmacéuticas sólidas como comprimidos o cápsulas, comprobar su estado físico para ver si están rotos o dañados. Este

tipo de empaque debe tener información preimpresa sobre el nombre original del medicamento, concentración, número de lote, fecha de vencimiento y registro médico.

#### **6.1.3.11 *Ampollas y viales***

Se revisa que no estén rotos ni tengan grietas o fisuras que permitan filtrar el contenido, también se verifica si su estado físico, para ver si están sucios y documentados, la impresión es legible o la etiqueta no se decolora ni se despega. apagado fácilmente.

#### **6.1.3.12 *Medicamentos termolábiles***

Se verifica que estos medicamentos estén envasados en cajas de poliestireno y cuenten con instalaciones de refrigeración (baterías frigoríficas), que permitan y aseguren el almacenamiento de los medicamentos a una temperatura entre 2 y 8°C hasta el punto de recepción.

#### **6.1.3.13 *Verificación de los requisitos del producto según lo acordado***

Una vez completada la confirmación del medicamento/dispositivo médico mediante el formato técnico de recepción, se recopilará información como el número de pedido, nombre genérico/nombre del producto del medicamento, forma farmacéutica, nombre del producto y cantidad. Reciba información del proveedor, número de factura, número de lote, fecha de vencimiento y registros sanitarios.

### **6.1.4 Registro de mercancía**

#### **6.1.4.1 *Acta de Recepción***

Este documento, corresponde al registro del proceso de Recepción, el cual se debe diligenciar al momento de cada nueva compra o adquisición. Debe dejar constancia de los

hallazgos encontrados al momento de llevar a cabo el proceso de recepción. Esta, debe contener al menos la siguiente información:

Fecha y hora de entrega.

- Cantidades solicitadas.
- Cantidades recibidas.
- Nombre del producto.
- Principio activo.
- Concentración.
- Presentación.
- Temperatura de recibido.
- Estado del registro sanitario.
- Número de lote.
- Fecha de vencimiento.
- Registro sanitario INVIMA.
- Observaciones, en las cuales se pueden registrar los hallazgos para cada producto.
- Condiciones de transporte.
- Manipulación (delicado, muy delicado).
- Embalaje.
- Material de empaque y envase. (taqui, 2020)

#### ***6.1.4.2. Conteo de productos nuevos y antiguos***

En este paso se debe realizar el conteo de la totalidad de las unidades antiguas y nuevas con el fin de llevar un control exacto de los inventarios, con el fin de evitar costos de almacenaje o faltantes de los diferentes productos.

#### **6.1.5 Traslado de productos al almacén**

El transporte de productos farmacéuticos no está sujeto a la misma normativa que el transporte de otro tipo de mercancías. Por tanto, las buenas prácticas a la hora de transportar este tipo de productos deben centrarse en tres puntos

##### ***6.1.5.1 Estivas***

Las mercancías deben almacenarse y organizarse adecuadamente para que lleguen a su destino en óptimas condiciones y el embalaje se mantenga en buen estado. El vehículo utilizado debe poder sujetar la carga para que no se mueva ni sufra daños mientras el vehículo está en movimiento.

##### ***6.1.5.2. Limpieza***

Cuando se trata de productos farmacéuticos, es importante garantizar la limpieza de los vehículos, ya que la contaminación puede contaminar o cambiar su composición química, perjudicando su funcionalidad y eficacia. Los vehículos deben ser seguros, cumplir con las condiciones sanitarias necesarias y estar equipados con materiales especiales que permitan una rápida limpieza.

##### ***6.1.5.3 Temperatura***

Todos los factores son muy importantes, pero mantener el control de la temperatura es definitivamente el más importante. El transporte de productos farmacéuticos a temperaturas ambiente inadecuadas plantea un riesgo de seguridad significativo tanto para los fabricantes como para los consumidores. Muchos de estos productos requieren rangos de temperatura específicos para mantener la calidad y la funcionalidad. De lo contrario, la sustancia puede estropearse y suponer un peligro para quienes la ingieran.

Por lo tanto, los operadores de transporte farmacéutico deben mantener un estricto y constante control de temperatura y seguir las condiciones de manipulación y almacenamiento establecidas por el fabricante para cada producto específico. De igual forma, deberá estar dotado de vehículos y equipos adecuados para monitorear y asegurar la temperatura en toda la cadena.

#### **6.1.6 Control de inventario**

Incluye registros de todos los movimientos de inventario de materias primas, herramientas y productos terminados de la empresa. El propósito de este sistema logístico es analizar los envíos entrantes y salientes de mercancías para reducir los costos de los productos y determinar si hay escasez de mercancías.

##### ***6.1.6.1 Organización y adecuación de los artículos***

En la lista de la Organización Mundial de la Salud, los medicamentos se clasifican según su efecto terapéutico. Esta clasificación muestra ventajas educativas, pero no permite el establecimiento de un sistema de clasificación. Por otro lado, MEDICOS SIN FRONTERAS, recomienda una organización según su método de administración y en forma alfabética con el fin de llevar un fácil control, según esta última recomendación se puede afirmar que los productos se pueden organizar en 6 grupos:



- medicamentos orales
- medicamentos inyectables
- soluciones de perfusión
- vacunas, inmunoglobulinas y sueros
- medicamentos de uso externo y antisépticos

pero cabe resaltar que existe algunos medicamentos que necesitan una organización especial, ya que cuentan con algunas características, por lo que su organización depende de sus características como:

#### ***6.1.6.2. Almacenaje de los medicamentos controlados***

Los narcóticos y otras sustancias controladas deben guardarse en un gabinete cerrado con llave.

#### ***6.1.6.3. Almacenaje de los productos que requieran cadena de frío***

Los productos que requieren cadena de frío (como vacunas, inmunoglobulinas, suero, insulina, ergometrina, oxitocina, dinoprostona y algunas pruebas de laboratorio) deben conservarse en el frigorífico entre 2°C y 8°C.

#### ***6.1.6.4. Almacenamiento del material médico***

Debido a la amplia variedad de estos artículos, deben clasificarse en subgrupos como materiales para inyección, materiales para apósitos, materiales para sutura, materiales de laboratorio y reactivos, en lugar de hacerlo alfabéticamente.

#### **6.1.6.5. Almacenamiento de productos voluminosos**

Coloque algunas cajas en sus ubicaciones habituales y anote en las etiquetas dónde se encuentran los consumibles restantes (repuestos). Evite distribuir suministros del mismo producto en varias ubicaciones.

#### **6.1.6.6. Condiciones de Almacenamiento**

La temperatura y la humedad juegan un papel determinante para la conservación en buen estado de los medicamentos, estas condiciones ambientales son muy difíciles de controlar en países tropicales como en Colombia, por lo cual se hace necesario la adecuación de almacén con el fin de llevar a cabo un buen procedimiento, dichas adecuaciones pueden ser:

#### **6.1.6.7 Ventilación**

El uso de ventiladores y de aires acondicionados son buenas opciones para garantizar una buena ventilación de las bodegas, ya que estos ayudan a controlar la temperatura y reducir la humedad.

**6.1.6.7.1. Cielo Raso**, las bodegas dedicadas al almacenaje de productos farmacéuticos deben contar cielo raso con el fin de evitar impurezas que puedan caer de los techos, adicionalmente ayuda al control de la temperatura.

**6.1.6.7.2. Ventanales** Los ventanales deben estar siempre protegidos con el fin de evitar la exposición de los productos al sol.

**6.1.6.7.3. Suelos.** Los pisos de los almacenes deben estar contruidos en concreto y desnivelado con el fin de facilitar la limpieza del lugar.

**6.1.6.7.4. Refrigeradores.** Los refrigeradores son esenciales para el almacenamiento y conservación de cadena de frío de algunos medicamentos, por lo que es fundamental contar con una unidad principal de almacenaje y en lo posible con una unidad de respaldo en caso de inconvenientes con la primera.

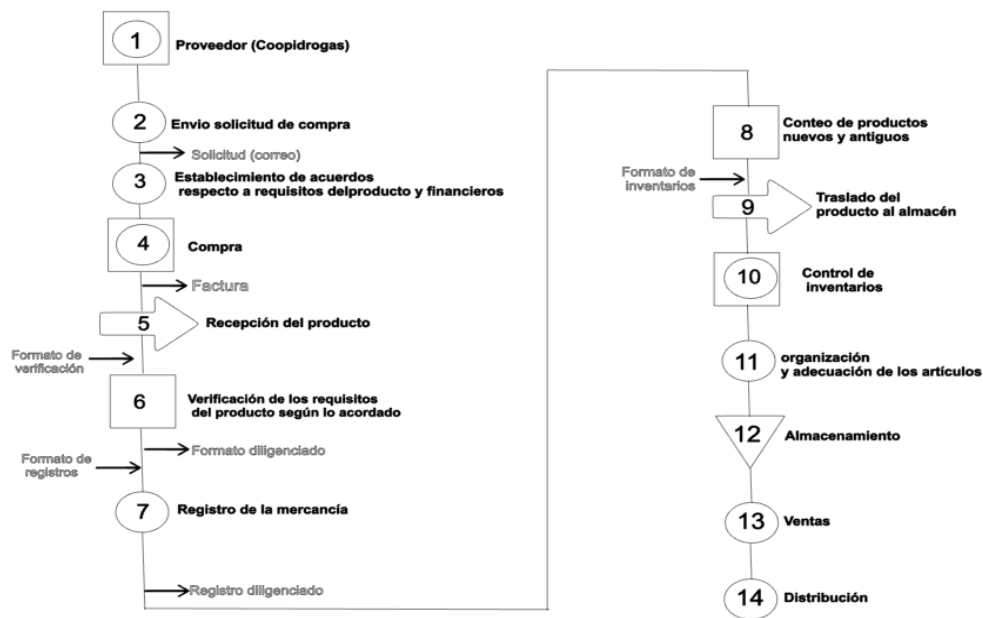
**6.1.7.5. Ventas**

Este departamento es el encargado de la atención al cliente de forma personalizada, se encarga de venta de productos, despacho de fórmulas médicas, y prestar otros servicios que se ofrecen en la droguería.

**6.1.7.6. Distribución**

Esta área se encarga de recepcionar los pedidos y realizar los despachos solicitados por otras droguerías aliadas con el fin de dar cumplimiento a las órdenes de los clientes.

**Figura 1** Mapa de flujo de proceso de la droguería Universal



*Fuente. Autoria propia*

Ilustración 1 Recepción de medicamentos



Ilustración 1 Proceso de verificación de pedido



Ilustración 2 verificación de pedido facturado vs pedido real, verifica cantidades, estado y valor



(Universal, 2023)

Ilustración 3 Ubicación de medicamentos en estanterías



Ilustración 4 Dispensación y venta de medicamentos

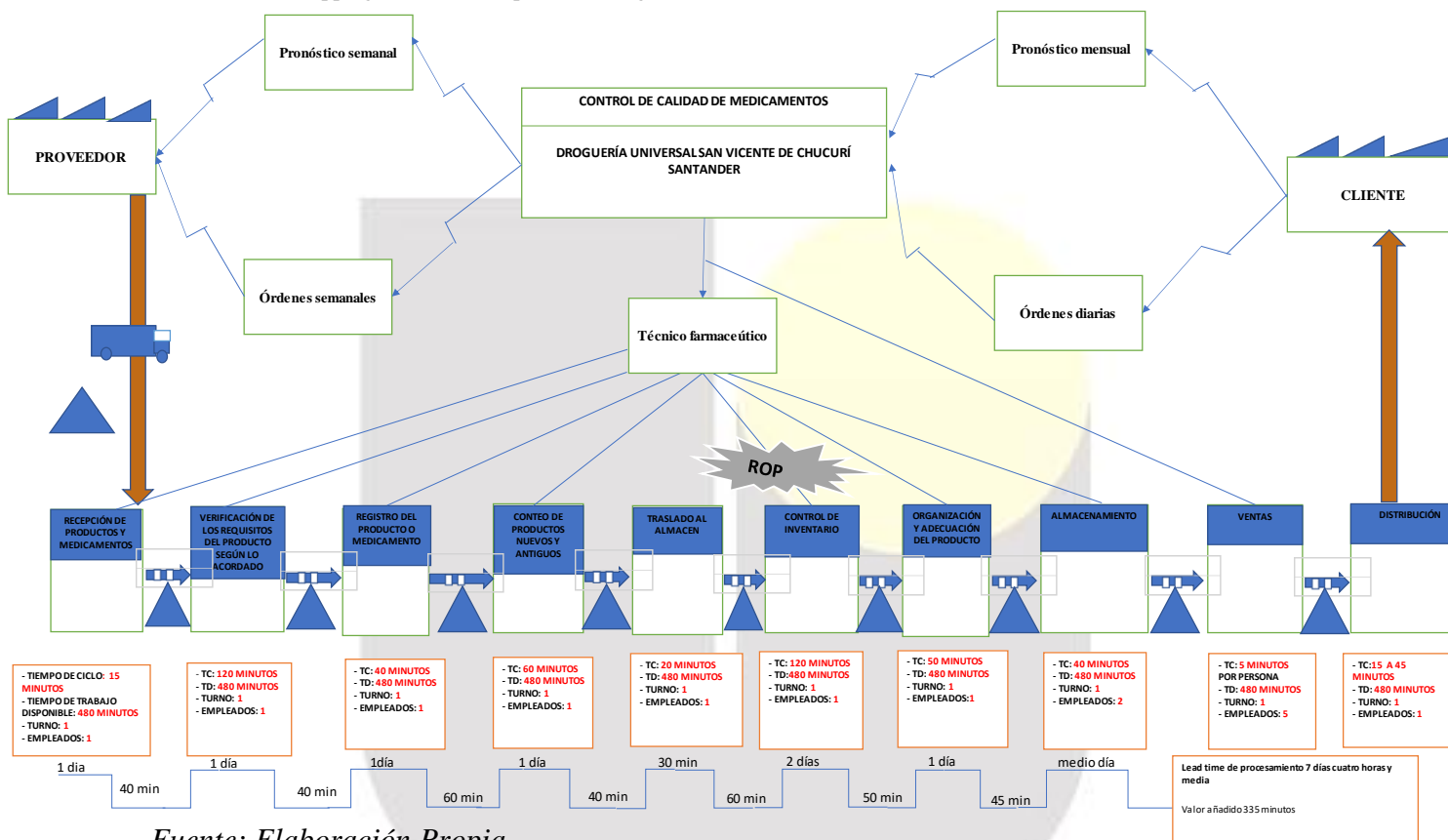


(Universal, 2023)

## 6.2 Value Stream Mapping

El Value Stream Mapping (VSM), o mapeo del flujo de valor, es una herramienta fundamental en la caracterización de procesos dentro de una organización. Se utiliza comúnmente en el ámbito de la gestión y mejora continua, especialmente en entornos de manufactura y servicios. Para la caracterización de la presente propuesta el VSM es importante puesto que permite visualización del flujo de valor, es decir permitirá identificar las actividades que agregan valor y aquellas que no lo hacen, permitiendo una comprensión clara del proceso en su conjunto. Además, permite, el análisis de Tiempos de Ciclo y Lead Time, es decir identificar el tiempo total desde la solicitud hasta la entrega con el único objetivo de entender la eficiencia del proceso y las oportunidades de mejora en términos de rapidez y eficiencia operativa y finalmente el VSM permite identificar los cuellos de botella en el proceso, es decir, áreas donde la eficiencia es limitada. Al abordar estos cuellos de botella, se pueden mejorar significativamente los resultados globales del proceso. En este sentido, el VSM para la presente investigación, estará orientado a:

Figura 2. Value Stream Mapping -Proceso de Operación Droguería-



Fuente: Elaboración Propia.

### 6.2.1. Análisis de la caracterización del Proceso y Flujo de Valor.

Si se observa el comportamiento al interior del Value Stream Mapping aplicado a la droguería Universal de san Vicente de Chucuri, es evidente que el punto de inicio de este proceso está ligado a los despachos del proveedor provenientes de Coopidrogas, los cuales se originan gracias a las órdenes de pedido semanal emitida, como se observa en el VSM el tiempo de ciclo entre la recepción y la verificación de los requisitos sucede en dos (2) días hábiles y la disponibilidad de los medicamentos desde el momento en que se proveen, es de 480 minutos, es decir que pasadas ocho (8) horas desde que el medicamento ingresa a la farmacia, queda disponible en el inventario, lo anterior debido al registro del mismo en el

sistema, pero a su vez, los controles de conteo a medicamentos de existencia previa sumados a los de nuevo ingreso, generan retardos adicionales en el almacenamiento que implicarían una (1) hora adicional, en este sentido, los procesos de almacenamiento y registro involucran hasta 3 turnos para su desarrollo e implican que el valor y flujo de los productos se condicione a los tiempos de gestión en el sistema y de almacenamiento.

En este sentido, se puede señalar que una *actividad que genera valor*, directo al cliente de la droguería, es la minimización de estos tiempos, para garantizar una rápida disponibilidad del producto desde la recepción del pedido hasta la dispensación de este. Ahora un segundo aspecto clave en este proceso, es el análisis de Tiempo de Ciclo y Lead Time pues si se observa desde la orden de compra hasta la entrega al cliente se pueden tener tiempos de siete (7) días y cuatro horas, lo cual es un relejo significativo de retraso y una limitante en la cadena de valor del producto.

Finalmente, estos factores conllevan a asumir un mejor enfoque en la gestión de los Inventarios, puesto que, si se observa la gestión actual de los inventarios (análisis del Flujo), desde la recepción hasta la dispensación. Se encuentran oportunidades para reducir el exceso de inventario, evitar medicamentos vencidos y mejorar la eficiencia en la gestión de existencias, que en este caso se emplearan sistemas de inventario bajo punto de Reorden.

### **6.3. Diagnóstico**

#### **6.3.1. Análisis de la demanda de productos**

Para establecer el análisis de la demanda, fue necesario recopilar los datos históricos de los productos más vendidos durante los últimos cuatro (4) trimestres de la droguería Universal de San Vicente de Chucurí (Santander), allí se identificó que los medicamentos con más



alta demanda son los analgésicos, entre los que se destacan el acetaminofén, la aspirina, el naproxeno, ibuprofeno y el diclofenaco. Y en ciertas épocas del año como la lluvia o invierno tienen su demanda aumenta y en calor o verano son de más alta demanda los productos para la rehidratación.

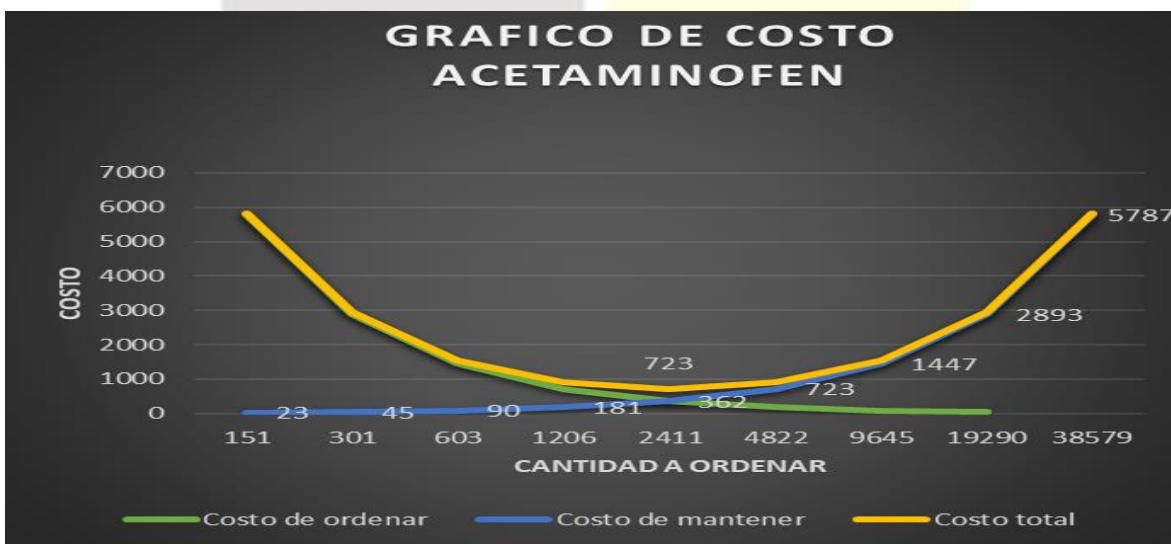
### **Sistema de inventario Acetaminofén por punto de reorden droguería Universal San Vicente de Chucurí Santander**

El acetaminofén según los registros históricos entregado por la droguería es el medicamento con más demanda, se estima que en promedio se venden unas 87208 unidades al año, por lo que es indispensable que este siempre se encuentre disponible en las instalaciones. Caso contrario a lo que sucede en la vida real, ya que según estos mismos datos históricos en ocasiones se ha visto agotado.

Gracias a la implementación de (ROA) se puede determinar un stock mínimo de inventario, con el cual se elimina el riesgo de desabastecimiento del producto, también nos permite determinar la cantidad de órdenes de pedido que debemos realizar cada año, también la frecuencia de tiempo para realizar los pedidos, teniendo como finalidad asegurar que el producto se encuentre siempre disponible y reduciendo costos de transporte y almacenamiento.

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL ACETAMINOFEN			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	87208	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	2411	unidades	Se deben pedir 2411,2 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	36	órdenes	Se realizan 36,17 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	10	días	El tiempo entre órdenes es de 9,95 días
Punto de reorden ®	2411	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 2411,2 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	1744883	anual	El costo total anual de inventario es de \$1744883,36
Costo de ordenar	362	anual total	El costo anual de ordenar es de \$361,68
Costo de mantener	362	anual total	El costo anual de mantener es de \$361,68

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

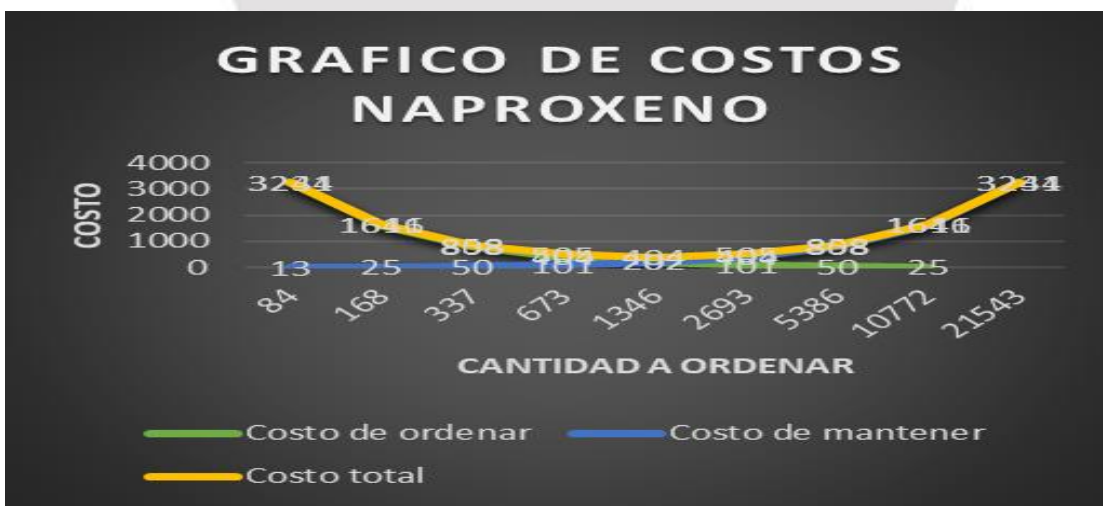
### Sistema de inventario del Naproxeno por punto de reorden droguería Universal San Vicente de Chucurí, (Santander)

El naproxeno al igual que con el acetaminofén, se le realiza el mismo procedimiento de aplicación del (ROA) el cual nos arroja que en promedio las ventas anuales son de 27194 unidades por año, por lo tanto se debe tener un stock mínimo de 1346 unidades, esto nos indica que se debe realizar el pedido inmediatamente o se corre el riesgo de

desabastecimiento, también indica que se debe realizar en promedio 20 pedidos al año, con un intervalo aproximado de 18 días, garantizando la disponibilidad del producto.

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL NAPROXENO			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	27194	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	1346	unidades	Se deben pedir 1346,45 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	20	órdenes	Se realizan 20,2 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	18	días	El tiempo entre órdenes es de 17,82 días
Punto de reorden ©	1346	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 1346,45 unidades, se debe colocar una nueva orde
Costo total (CT)	544284	anual	El costo total anual de inventario es de \$544283,94
Costo de ordenar	202	anual total	El costo anual de ordenar es de \$201,97
Costo de mantener	202	anual total	El costo anual de mantener es de \$201,97

Fuente: elaboración propia



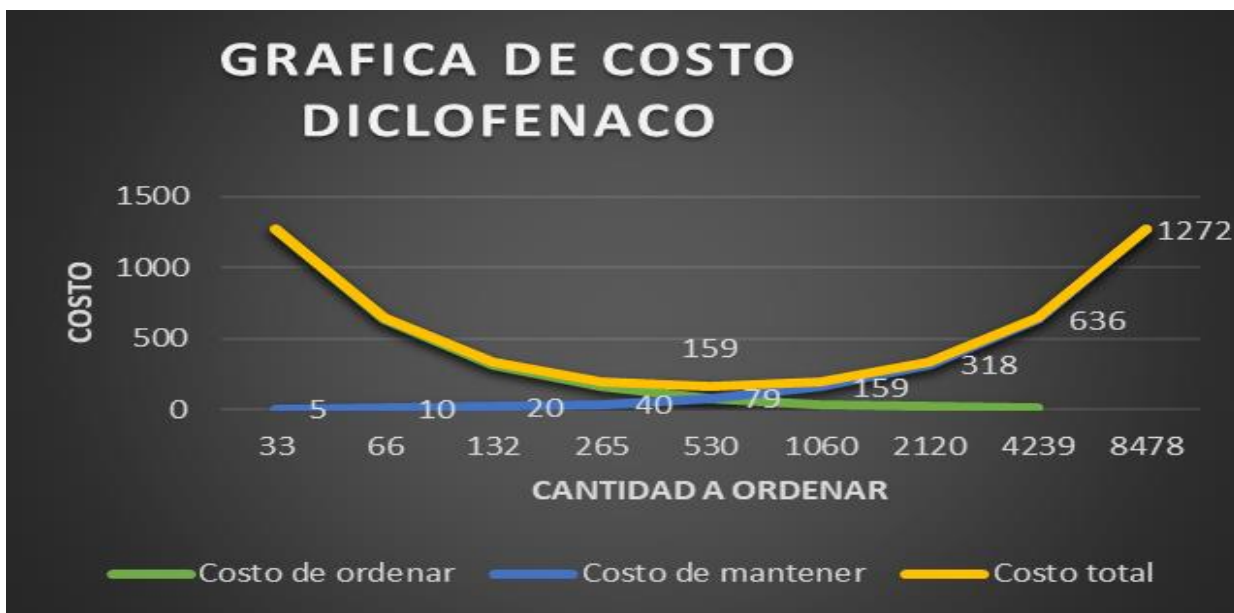
Fuente: elaboración propia

## Sistema de inventario del Diclofenaco por punto de reorden droguería Universal San Vicente de Chucurí, (Santander)

Otro claro ejemplo de la implementación del punto de reorden (ROA) se hace con el diclofenaco, este es otro medicamento con gran demanda en la droguería universal, ya que se estima que tiene una demanda anual de 4212 unidades al año, con la aplicación de esta técnica se determina que el stock mínimo debe ser de 530 unidades ya que tener una cantidad inferior genera riesgo de desabastecimiento, también indica que se debe realizar por lo menos 8 órdenes al año con un intervalo de 45 días, para de esta manera garantizar la disponibilidad del producto para el cliente.

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL DICLOFENACO			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	4212	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	530	unidades	Se deben pedir 529,91 unidades por orden
Número esperado de ordenes (N)	8	órdenes	Se realizan 7,95 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	45	días	El tiempo entre órdenes es de 45,29 días
Punto de reorden ©	530	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 529,91 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	84399	anual	El costo total anual de inventario es de \$84398,97
Costo de ordenar	79	anual total	El costo anual de ordenar es de \$79,49
Costo de mantener	79	anual total	El costo anual de mantener es de \$79,49

*Fuente: elaboración propia*



*Fuente: elaboración propia*

#### **Sistema de inventario de la Aspirina por punto de reorden droguería Universal San Vicente de Chucurí, (Santander).**

Por otro lado, al aplicar este mismo sistema de inventario (ROA) a la aspirina, arroja que el stock mínimo de seguridad debe ser de 466 unidades, adicionalmente indica que se deben realizar en promedio de 7 órdenes a lo largo del año, los cuales deben tener un intervalo aproximado de 52 días entre cada pedido, también indica que cada pedido debe ser aproximadamente de 466 unidades.

### SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL ASPIRINA

Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	3252	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	466	unidades	Se deben pedir 465,62 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	7	órdenes	Se realizan 6,98 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	52	días	El tiempo entre órdenes es de 51,54 días
Punto de reorden ©	466	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 465,62 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	65180	anual	El costo total anual de inventario es de \$65179,69
Costo de ordenar	70	anual total	El costo anual de ordenar es de \$69,84
Costo de mantener	70	anual total	El costo anual de mantener es de \$69,84

Fuente: elaboración propia



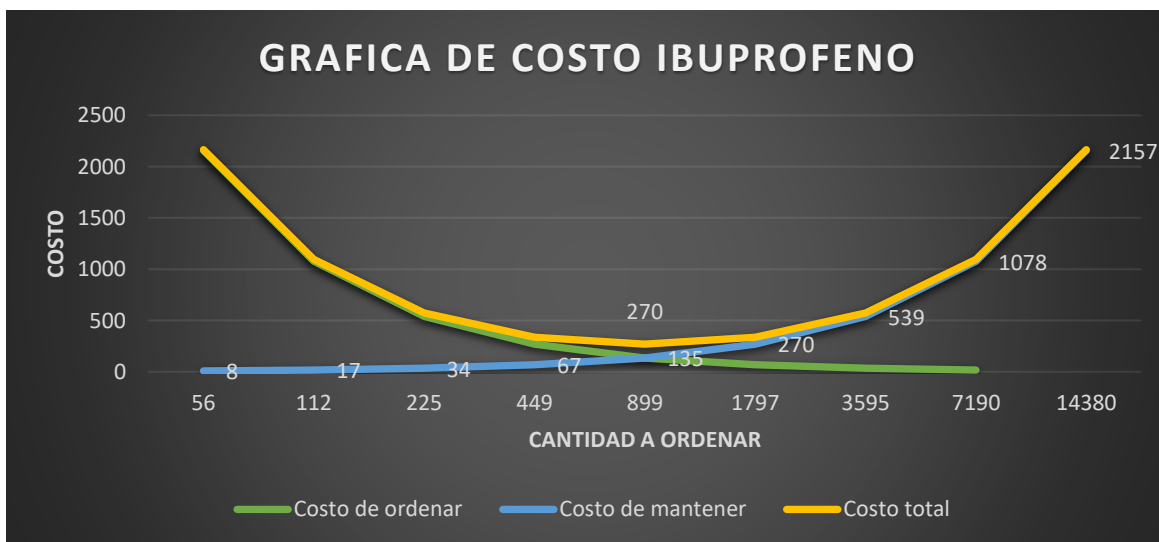
Fuente: elaboración propia

## Sistema de inventario del Ibuprofeno por punto de reorden droguería Universal San Vicente de Chucurí, (Santander)

Un último ejemplo es el ibuprofeno, medicamento al cual también se le aplica el sistema de inventario por punto de reorden (ROA), el cual arroja que el stock mínimo de inventario que debe haber en la droguería debe ser de por lo menos 899 unidades con el fin de no tener problemas de abastecimiento, adicionalmente el estudio arroja que se debe realizar en promedio 13 órdenes al año con un intervalo de tiempo de 27 días entre pedidos, por último arroja que en promedio cada pedido de este producto debe ser de por lo menos 899 unidades con el fin de no incurrir en sobrecostos de almacenaje.

Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	12116	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	899	unidades	Se deben pedir 898,74 unidades por orden
Número esperado de ordenes (N)	13	órdenes	Se realizan 13,48 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	27	días	El tiempo entre órdenes es de 26,7 días
Punto de reorden ©	899	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 898,74 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	242590	anual	El costo total anual de inventario es de \$242589,62
Costo de ordenar	135	anual total	El costo anual de ordenar es de \$134,81
Costo de mantener	135	anual total	El costo anual de mantener es de \$134,81

*Fuente: elaboración propia*



*Fuente: elaboración propia*

Anteriormente se han dejado 5 claros ejemplos de productos los cuales se les ha aplicado el sistema de inventario por punto de reorden (ROA), demostrando de esta manera la utilidad de este sistema para evitar problemas de abastecimiento de los distintos productos que se ofrecen en las instalaciones, adicionalmente reduce los costos por mantener inventario, ya que gracias a la implementación de este sistema se evita cantidades innecesarias de producto en bodega, cabe resaltar que este tipo de sistema se puede aplicar a cualquier producto que se ofrezca en la empresa, siempre y cuando se cuente con los datos históricos de demanda del producto. En este sentido las ventas de acetaminofén representaron el 35% de las ventas totales de estos trimestres y reflejan la importancia de una mejor gestión en el manejo de los inventarios.

#### 6.4.1.2 Flujo de la demanda

La Droguería cuenta con diez proveedores que surten semanalmente cerca ciento sesenta mil pastillas en base a la demanda como analgésicos, antiestamínicos, antidiarreicos, laxantes, antiinflamatorios, antiinfecciosos, antipiréticos, antimicóticos, multivitamínicos



entre otros, las cuales son ingresadas al sistema y cuya rotación varía según la demanda y la época del año.

Diariamente hay una demanda de mil pastas, semanalmente treinta mil pastas y mensualmente ciento veinte mil.

Se ha hecho el análisis durante el último año debido a que en años anteriores el flujo de unidades dependía del comportamiento de la pandemia lo cual no es coherente para poder hacer un diagnóstico para los inventarios de esta droguería.

Según lo analizado en la droguería Universal de San Vicente de Chucurí, (Santander) podemos concluir que el acetaminofén es el medicamento que nos permitirá hacer el análisis sobre el sistema de inventarios de punto de reorden

#### **6.4.1.3 Estructura sistema de inventario punto de reorden o punto de pedido (ROP, Reorden Point)**

**Demanda esperada:** Para calcular la demanda esperada durante el tiempo de entrega, es necesario determinar el tiempo promedio de entrega de los proveedores. Supongamos que el tiempo promedio de entrega es de 2 semanas. La demanda semanal de acetaminofén sería de:

$27,194 \text{ unidades} / 52 \text{ semanas} = 523 \text{ unidades por semana}$

Por lo tanto, la demanda esperada durante el tiempo de entrega sería de:

$523 \text{ unidades/semana} * 2 \text{ semanas} = 1,046 \text{ unidades}$

**Plazo de entrega:** se supone que el plazo de entrega acordado con los proveedores es de 2 semanas.

Nivel de inventario de seguridad: Para determinar el nivel de inventario de seguridad, se debe considerar el riesgo aceptable de quedarse sin existencias. Se establece un nivel de inventario de seguridad equivalente a una semana de demanda de acetaminofén. Por lo tanto, el nivel de inventario de seguridad sería de:

523 unidades/semana

**Punto de reorden:** El punto de reorden se calcula sumando la demanda esperada durante el tiempo de entrega al nivel de inventario de seguridad. En este caso, el punto de reordenamiento sería de:

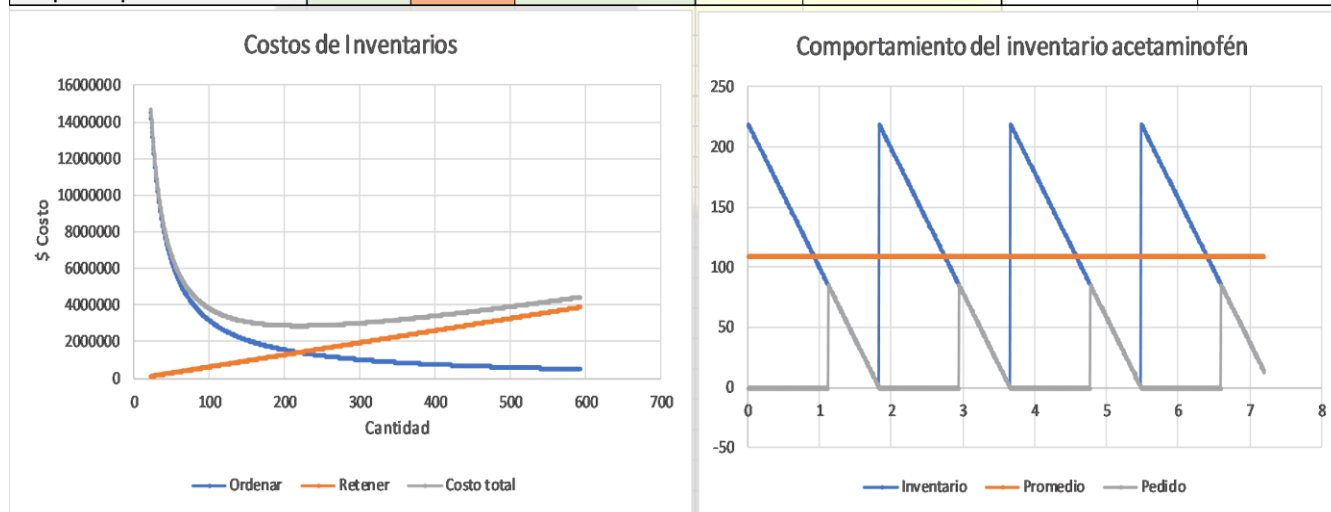
$1.046 \text{ unidades} + 523 \text{ unidades} = 1.569 \text{ unidades}$

Cuando el nivel de inventario de acetaminofén alcance o caiga por debajo de las 1,569 unidades, se deberá realizar un nuevo pedido para reabastecer el inventario.

Es importante tener en cuenta que esta estructura del sistema de inventario con punto de reorden es específica para el acetaminofén en la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí, Santander. Para otros productos similares, se deberán realizar cálculos teniendo en cuenta su demanda y características individuales. Además, es recomendable monitorear y ajustar regularmente el punto de reorden en función de los cambios en la demanda y los plazos de entrega para garantizar un flujo de inventario eficiente.

## Simulación ROP Acetaminofén por semana

Unidad de tiempo	tiempo	Semana	1 año	260 días
Costo por unidad	c=	22100		
Demanda/tiempo	D=	120 Unidades por Semana	10 Unidades por día	0,0
Costo de preparación/pedido	K=	2652000 \$ / Pedido		
Costo de retención/unidad*tiempo	h=	13260 \$ / unidad * Semana		
Tiempo de espera	L=	5 días		
Costo de faltantes	p=	\$ / unidad		
Cantidad óptima	Q*=	219,089023 Unidades		
Tiempo entre pedidos	t*=	1,82574186 Semana	12,8 días	474,7
Punto de reorden	q=	85,7142857 unidades		
Tiempo de espera efectivo	Le=	5 días		



Fuente: elaboración propia

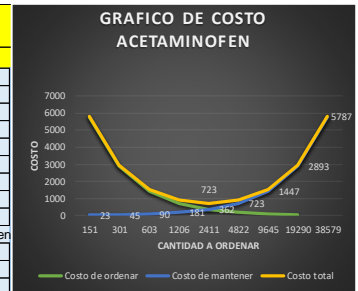
### De acuerdo al gráfico se puede determinar:

Una vez analizado el punto de reorden del acetaminofén (ROP) por semana de acuerdo a los datos se puede deducir:

- 4 La cantidad óptima de pedido por semana es de 219 unidades o 219 cajas
- 5 Tiempo entre pedidos es cada dos días
- 6 El punto de reorden (ROP) para realizar cada pedido es de 85 unidades
- 7 Podemos observar un comportamiento cíclico en la gráfica

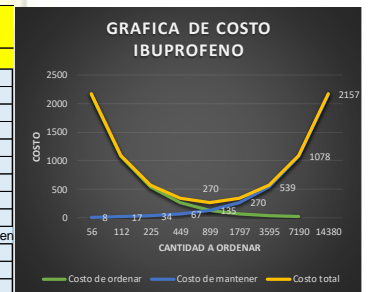
## Simulación ROP Analgésicos Anualmente

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL ACETAMINOFEN			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	87208	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	2411	unidades	Se deben pedir 2411,2 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	36	órdenes	Se realizan 36,17 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	10	días	El tiempo entre órdenes es de 9,95 días
Punto de reorden ©	2411	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 2411,2 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	1744883	anual	El costo total anual de inventario es de \$1744883,36
Costo de ordenar	362	anual total	El costo anual de ordenar es de \$361,68
Costo de mantener	362	anual total	El costo anual de mantener es de \$361,68



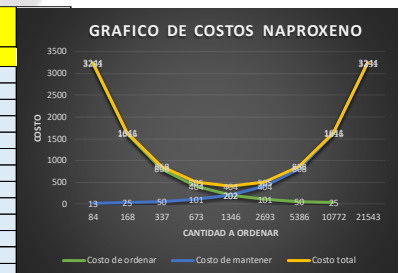
Fuente: elaboración propia

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL IBUPROFENO			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	12116	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	899	unidades	Se deben pedir 898,74 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	13	órdenes	Se realizan 13,48 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	27	días	El tiempo entre órdenes es de 26,7 días
Punto de reorden ©	899	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 898,74 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	242590	anual	El costo total anual de inventario es de \$242589,62
Costo de ordenar	135	anual total	El costo anual de ordenar es de \$134,81
Costo de mantener	135	anual total	El costo anual de mantener es de \$134,81



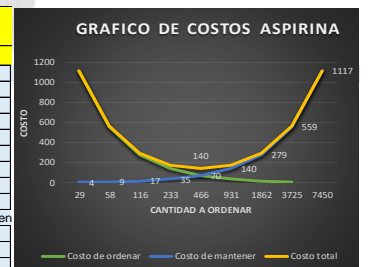
Fuente: elaboración propia

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL NAPROXENO			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	27194	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	1346	unidades	Se deben pedir 1346,45 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	20	órdenes	Se realizan 20,2 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	18	días	El tiempo entre órdenes es de 17,82 días
Punto de reorden ©	1346	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 1346,45 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	544284	anual	El costo total anual de inventario es de \$544283,94
Costo de ordenar	202	anual total	El costo anual de ordenar es de \$201,97
Costo de mantener	202	anual total	El costo anual de mantener es de \$201,97



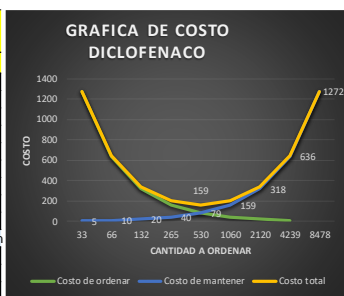
Fuente: elaboración propia

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL ASPIRINA			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	3252	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	466	unidades	Se deben pedir 465,62 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	7	órdenes	Se realizan 6,98 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	52	días	El tiempo entre órdenes es de 51,54 días
Punto de reorden ©	466	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 465,62 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	65180	anual	El costo total anual de inventario es de \$65179,69
Costo de ordenar	70	anual total	El costo anual de ordenar es de \$69,84
Costo de mantener	70	anual total	El costo anual de mantener es de \$69,84



Fuente: elaboración propia

SISTEMA DE INVENTARIO POR PUNTO DE REORDEN DROGUERIA UNIVERSAL DICLOFENACO			
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	4212	anual	
Costo de ordenar (S)	10	por orden	
Costo de mantener (H)	0,3	anual por unidad	
Número de días de trabajo	360	por año	
Costo ©	20	por unidad	
Cantidad óptima de pedido Q*	530	unidades	Se deben pedir 529,91 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	8	órdenes	Se realizan 7,95 órdenes de pedido al año
Tiempo esperado entre órdenes (L)	45	días	El tiempo entre órdenes es de 45,29 días
Punto de reorden ©	530	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 529,91 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	84399	anual	El costo total anual de inventario es de \$84398,97
Costo de ordenar	79	anual total	El costo anual de ordenar es de \$79,49
Costo de mantener	79	anual total	El costo anual de mantener es de \$79,49



Fuente: elaboración propia

## 7 propuesta de mejora para el control de los inventarios en la droguería Universal de San Vicente de Chucurí, (Santander)

1. Implementar un sistema de gestión de inventario automatizado; el cual permitirá tener un control más preciso y en tiempo real de las existencias de productos. Esto facilitará la identificación de productos de alto movimiento, así como aquellos que tienen una demanda más baja, lo que ayudará a optimizar las decisiones de reabastecimiento y evitará situaciones de exceso o escasez de inventario.

2. Establecer un punto de reorden dinámico; el cual se puede implementar de tal manera que se ajuste según la demanda actual y los plazos de entrega de los proveedores. Esto implica utilizar datos históricos y algoritmos de pronóstico para calcular el punto de reorden de manera más precisa y anticiparse a las necesidades de inventario. Así, se evitarán faltantes o excesos de productos y se optimizará el flujo de inventario.

3. Mejorar la comunicación con proveedores; permitirá una comunicación más fluida y efectiva lo que es esencial para garantizar un flujo de suministro constante y confiable. Se

deben establecer acuerdos claros sobre plazos de entrega, cantidades mínimas de pedido y políticas de devoluciones. Además, se recomienda mantener un seguimiento regular de los pedidos y establecer canales de comunicación abiertos para resolver cualquier problema o retraso en la entrega de manera oportuna.

4. Realizar análisis de demanda y ajuste de inventario de manera regular y ajustar el inventario en función de los patrones identificados. Esto implica revisar las ventas históricas, identificar cambios en la demanda y ajustar los niveles de inventario acorde a estos cambios. También se pueden utilizar técnicas de más pronósticos avanzados, como modelos de regresión o análisis de series de tiempo, para mejorar la precisión de los pronósticos de demanda.

5. Capacitar al personal en la gestión de inventario; es fundamental para garantizar una ejecución adecuada de las estrategias propuestas. Se deben proporcionar conocimientos sobre técnicas de control de inventario, uso del sistema de gestión de inventario y análisis de datos de demanda. Esto permitirá que el personal esté preparado para tomar decisiones basadas en datos y optimizar la gestión de inventarios.

Implementar estas mejoras en el control de inventarios ayudará a la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí, Santander, a optimizar la gestión de sus existencias, evitar faltantes y excesos de productos, mejorar la eficiencia en la satisfacción de la demanda de los clientes y reducir los costos asociados al inventario.

## 8 CONCLUSIONES

En conclusión; la caracterización del proceso de control de inventarios en la Droguería Universal de San Vicente de Chucurí, Santander, permite tener un panorama claro y detallado de cómo se manejan actualmente las existencias de productos en el establecimiento. A través de este análisis, se han identificado áreas de mejora y oportunidades para optimizar la gestión de inventarios y garantizar un mayor nivel de control.

Se ha observado la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventario automatizado que permita tener un control más preciso y en tiempo real de las existencias. Además, se ha propuesto establecer un punto de reorden dinámico basado en el método de punto de reorden (ROP) para asegurar un nivel óptimo de inventario y evitar situaciones de escasez o exceso.

Al establecer los criterios de mejora basados en el método de punto de reorden (ROP), se logrará garantizar un mayor nivel de control en el proceso de gestión de inventarios. El ROP permite determinar el momento exacto en el que se debe realizar un nuevo pedido de productos, evitando tanto la escasez como el exceso.

La implementación del ROP permitirá establecer niveles óptimos de inventario y evitar situaciones de agotamiento de productos, lo cual puede resultar en pérdidas de ventas y

clientes insatisfechos. Asimismo, se evitará el exceso de inventario, lo que contribuirá a reducir los costos asociados al almacenamiento y manejo de productos.

Al validar el alcance de la propuesta de mejora de inventario efectivo, se ha confirmado que esta medida contribuirá directamente a la rentabilidad del negocio. Esto garantizará que la droguería cuente siempre con los productos necesarios para satisfacer la demanda de los clientes, evitando la pérdida de ventas y la insatisfacción de los mismos.

Además, al mejorar el control de inventarios, se reducirán los costos asociados al manejo y almacenamiento de productos, lo que contribuirá directamente a aumentar la rentabilidad del negocio. La optimización de los niveles de inventario permitirá utilizar los recursos financieros de manera más eficiente, evitando inversiones innecesarias en productos que podrían quedar obsoletos o deteriorarse.

Finalmente, la validación del alcance de la propuesta de mejora de inventario efectivo confirma que esta medida contribuirá directamente a la rentabilidad del negocio. Al implementar un sistema de control de inventarios eficiente, se garantizará la disponibilidad de productos, se reducirán los costos y se optimizará la gestión de recursos, generando impactos positivos en la rentabilidad y eficiencia del negocio.

IBERO



## 9 BIBLIOGRAFÍA

cáncer, I. n. (2023). *Diccionario del cáncer del NCI*. Obtenido de

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/acetaminofen>

COOPIDROGAS. (2022). Codificación de proveedores y productos nuevos.

<https://www.coopidrogas.com.co/index.php/en/preasociados/servicios-preasociados/cartera-preasociados/condiciones-de-despacho-cartera>, 1.

Daniel Eduardo Jaimes Gamboa, S. A. (2022). *Gestión logística de almacenamiento de Fruver en super tiendas y droguerías Olímpica*. ean universidad. Obtenido de

<http://hdl.handle.net/10882/11687>

Escudero, R. E. (2021). *Logística 2100 Gestión y operaciones en la cadena de suministro*.

Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de

[https://www.google.com.co/books/edition/Log%C3%ADstica\\_2100/kgAyEAAAQ](https://www.google.com.co/books/edition/Log%C3%ADstica_2100/kgAyEAAAQ)

BAJ?hl=es-

419&gbpv=1&dq=gesti%C3%B3n+de+inventario+punto+de+reorden&pg=PA148

&printsec=frontcover

Escudero, R. E. (2022). *Ciclos Logísticos, Planeación y estrategias en la cadena de suministro*. Bogotá, Colombia: ECOE ediciones. Obtenido de

[https://www.google.com.co/books/edition/Ciclos\\_log%C3%ADsticos/OtSAEAAA](https://www.google.com.co/books/edition/Ciclos_log%C3%ADsticos/OtSAEAAA)

QBAJ?hl=es-

419&gbpv=1&dq=gesti%C3%B3n+de+inventario+punto+de+reorden&pg=PA22&printsec=frontcover

Fernández, A. C. (2018). *Gestión de inventarios. COML0210*. Málaga (Antequera): IC

Editorial. Obtenido de

<https://books.google.com.co/books?id=s1cpEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

González, M. E. (2022). *Gestión de Inventarios Métodos Cuantitativos*. Barcelona:

Margebooks. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FrhpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=libros+sobre+gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=OwtuTtyi87&sig=cvZOKMsZKO366A3Qq-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FrhpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=libros+sobre+gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=OwtuTtyi87&sig=cvZOKMsZKO366A3Qq-LSPkIryUw#v=onepage&q=libros%20sobre%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false)

[LSPkIryUw#v=onepage&q=libros%20sobre%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FrhpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=libros+sobre+gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=OwtuTtyi87&sig=cvZOKMsZKO366A3Qq-LSPkIryUw#v=onepage&q=libros%20sobre%20gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false)

Holguín, C. J. (2017). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Cali, Colombia:

Universidad del Valle. Obtenido de

<https://books.google.com.co/books?id=HjmnEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Jorge Sierra y Acosta, M. V. (2015). *Administración de almacenes y control de inventario*. eumet.net/libros.

Juarez, C. (2023). *The Logistics World*. Obtenido de <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/tendencias-para-la-cadena-de-suministro-en-2023/>

MÁL, d. G. (2020). *Gestión de inventario UF0476*. S Millán: Tutor formación. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bpXSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=libros+sobre+gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=HHUJGutdjM&sig=7te51h8ONNEwfTOu1P5z2A\\_MLL8#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bpXSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=libros+sobre+gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=HHUJGutdjM&sig=7te51h8ONNEwfTOu1P5z2A_MLL8#v=onepage&q&f=false)

Nubia Milena Velasco Rodríguez, S. V. (2023). *Gestión de la cadena de abastecimiento*. Bogotá: Ediciones Uniandes. Obtenido de [https://www.google.com.co/books/edition/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_abastecimiento/CIPIEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=gesti%C3%B3n+de+inventario+punto+de+reorden&pg=PA254&printsec=frontcover](https://www.google.com.co/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_la_cadena_de_abastecimiento/CIPIEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=gesti%C3%B3n+de+inventario+punto+de+reorden&pg=PA254&printsec=frontcover)

Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: The MC GrawHill INTERAMERICANA DE EDITORES, S.A. DE C.V.

sergio prada, l. b. (2023). *Drogueria Universal* . San Vicente de Chucuri, Santander.

Sinisterra, G. (1997). *Fundamentos de Contabilidad Financiera y de Gestión*. Universidad del Valle .

taqui. (2020). Acta de Recepción. <https://tasqui.com/lecciones/acta-de-recepcion/>, 20.

Westreicher, G. (21 de Julio de 2019). *Economipedia* . Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/gestion-de-inventarios.html>