



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

Carrera de Ingeniería de la Producción

**Modelo de Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP),  
caso aplicado: Laboratorios Parcelso.**

Trabajo previo a la obtención del grado académico de Ingeniero de la  
Producción

Autores:

**Pablo Abad Farfán; Adrian Saquicela Trujillo**

Directora:

**Ing. Andrea Cecilia Soria Álvarez**

**Cuenca -Ecuador**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico de todo corazón el presente trabajo de titulación a todas las personas que amo, en especial a mi familia, la cual ha estado presente a lo largo de mi vida universitaria. Gracias Marieta, Ramiro, Gabby y Pao.

Pablo Abad.

El presente trabajo de titulación está dedicado a mis padres Fernando Saquicela Novillo y Carmen Trujillo Valverde, pilar fundamental en mi vida y en mis estudios, siendo siempre un apoyo incondicional.

Adrian Saquicela

## **AGRADECIMIENTO**

El principal agradecimiento es para Dios, por brindarme la fortaleza para afrontar duros momentos en mi vida.

A mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida universitaria y su guía interminable para formar una persona de bien para la sociedad.

Quiero agradecer a la universidad y sus docentes, quienes han sabido impartir sus conocimientos, lo cuales me han permitido convertirme en un profesional. Quiero agradecer a la directora de este trabajo de titulación Ing. Andrea Soria, a mi tribunal Ing. Ana Vazquez y al Ing. Damián Encalada por el acompañamiento durante la elaboración de este trabajo.

Agradezco a mi pana del alma Adrian por su aporte a la culminación de este trabajo.

Gracias a la persona que lee este trabajo, por permitirme compartir el conocimiento adquirido en el presente trabajo.

Pablo Abad.

Primero quiero agradecer a mi familia por ser un soporte durante todo mi proceso educativo y por el acompañamiento que me han dado durante toda mi vida.

A su vez quiero agradecer a mis profesores durante toda la carrera por su guía y apoyo durante estos años universitarios, por ayudarme a crecer como profesional y como persona.

A mi directora Ing. Andrea Soria, mi tribunal Ing. Ana Vazquez y mi profesor de tesis Ing. Damián Encalada, por el acompañamiento durante todo el proceso del trabajo de titulación y por su paciencia y conocimiento compartido.

Adrian Saquicela.

## Resumen

El presente trabajo de titulación muestra una propuesta de Modelo de Requerimiento de Materiales (MRP) para la empresa Parcelso, el cual ayudará a la empresa en la planificación de la producción a corto plazo, mejorando el abastecimiento de materiales y tiempos de producción. Se aplicaron las siguientes técnicas: análisis situacional de la empresa, diagrama de spaghetti, Value Stream Mapping, análisis de layout actual, previsión de la demanda y una propuesta de mejora. Se utilizó el método de clasificación de inventarios ABC, toma de tiempos y un BOM de materiales. Finalmente se realizó 3 MRP para productos de tipo A, B y C, los cuales indican las fechas y la cantidad de material necesario para elaborar un pedido.

**Palabras clave:** BOM de materiales, Inventario ABC, Layout, MRP, Tiempos, VSM.

## Abstract

"The present graduation work presents a proposal for a Materials Requirement Planning (MRP) Model for the company Parcelso, which will assist the company in short-term production planning, improving material supply and production lead times. The following techniques were applied: situational analysis of the company, spaghetti diagram, Value Stream Mapping, analysis of current layout, demand forecasting, and a proposed improvement. The ABC inventory classification method, time observation, and a Bill of Materials (BOM) were utilized. Finally, three MRP plans were created for Type A, B, and C products, specifying the dates and quantity of materials required to fulfill an order."

**Keywords:** Bill of Materials, ABC Inventory, Layout, MRP (Material Requirements Planning), Lead Times, Value Stream Mapping.



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

## Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 .....	3
1. ESTADO ACTUAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN .....	3
1.1. Información general de la empresa.....	3
1.2. Organigrama empresarial .....	6
1.3. Modelo de Negocio.....	10
CAPÍTULO 2: .....	13
2. PROPUESTA DE NUEVO LAYOUT PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN.....	13
2.1. Análisis de Layout actual .....	13
2.2. Diagrama de Spaghetti y VSM.....	17
2.3. Propuesta de layout optimizado.....	23
2.4. Comparación entre layout actual y nueva propuesta .....	25
CAPÍTULO 3: .....	29
3. PROPUESTA DEL MODELO MRP.....	29
3.1. Matriz de productos de Laboratorios Paracelso .....	29
3.2. Clasificación de productos según método ABC .....	30
3.3. Toma de tiempos.....	34
3.4. BOM de Materiales .....	38
3.5. Plan de Requerimiento de Materiales (MRP).....	41
Conclusiones .....	53
Recomendaciones .....	55
Referencias.....	57
Anexos.....	58

## Índice de tablas

Tabla 1.- Matriz de productos de Laboratorios Paracelso .....	29
Tabla 2.- Ventas netas por categoría de productos .....	31
Tabla 3.- Ejemplo de clasificación ABC de productos.....	33
Tabla 4.- % Ventas y % Unidades según unidades vendidas. ....	33
Tabla 5.- Tiempos de producción de producto de familia “A” .....	35
Tabla 6.- Tiempos de producción de producto de familia “B” .....	36
Tabla 7.- Tiempos de producción de producto de familia “C” .....	37
Tabla 8.- Previsión de la demanda de Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador.....	42
Tabla 9.- Previsión de la demanda Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador sin datos atípicos .....	43
Tabla 10.- Media, mediana y moda del Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador .....	43
Tabla 11.- Previsión de la demanda Ácido Cítrico 20% .....	44
Tabla 12.- Media, mediana y moda del Ácido Cítrico 20% .....	44
Tabla 13.- Previsión de la demanda de Aceite de Coco 60 ml .....	45
Tabla 14.- Media, mediana y moda del Aceite de Coco 60 ml.....	45
Tabla 15.- MRP del Ácido Cítrico 20%.....	47
Tabla 16.- MRP de Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador .....	49
Tabla 17.- MRP de Aceite de Coco 60 ml .....	51
Tabla 18.- MRP simplificado de los productos ABC .....	52

## Índice de Figuras

Figura 1.- Estructura organizacional general .....	7
Figura 2.- Estructura organizacional administrativa .....	8
Figura 3.- Estructura organizacional de producción .....	9
Figura 4.- Layout Actual .....	14
Figura 5.- Diagrama de flujo del proceso productivo .....	18
Figura 6.- Diagrama de spaghetti .....	20
Figura 7.- VSM actual de Laboratorios Paracelso .....	22
Figura 8.- Propuesta de layout optimizado .....	24
Figura 9.- Diagrama de spaghetti del layout optimizado .....	26
Figura 10.- VSM optimizado de Laboratorios Paracelso .....	28
Figura 11.- BOM de materiales de Ácido Cítrico Galón al 20% .....	39
Figura 12.- BOM de materiales de Alcohol Antiséptico 1000 ml con atomizador .....	40
Figura 13.- BOM de materiales Aceite de Coco 60 ml .....	40

## Índice de imágenes

Imagen 1.- Área de producción sección 1 .....	16
Imagen 2.- Área de producción sección 2 .....	17

## Índice de gráficas

Gráfica 1.- Diagrama de Pareto .....	32
Gráfica 2.- Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia “A” .....	35
Gráfica 3.- Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia “B” .....	37
Gráfica 4.- Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia “C” .....	38
Gráfica 5.- Box Plot previsión de la demanda Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador .....	42

## Índice de anexos

Anexo 1.- Matriz de productos de Laboratorios Paracelso.....	58
Anexo 2.- Clasificación ABC de la matriz de productos de Laboratorios Paracelso.....	69
Anexo 3.- Reporte descriptivo Ácido Cítrico.....	86
Anexo 4.- Reporte descriptivo Alcohol Antiséptico .....	87
Anexo 5.- Reporte descriptivo Aceite de Coco .....	88

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal desarrollar un modelo de planificación de materiales, para las necesidades de la empresa Cuencana Laboratorios Paracelso. El propósito fundamental es brindar una herramienta práctica que permita a esta organización optimizar sus procesos de selección y adquisición de materiales, con el fin de mejorar su rendimiento y competitividad en el mercado. Además, se plantearon los siguientes objetivos específicos: i) identificar el estado actual de la planta de producción, para tener un punto de partida para el análisis de la empresa, ii) proponer un layout de la planta con el fin de optimizar los procesos en el área de producción, iii) establecer una clasificación ABC de los productos dentro de la bodega, con el fin de que la empresa mejore el manejo de su inventario y utilice el método ABC para la organización de la bodega mediante la rotación de productos y los beneficios monetarios que dan estos, iv) desarrollar un modelo de planificación de requerimiento de materiales de un producto de cada tipo, según la clasificación ABC.

A lo largo de este trabajo, se utilizaron varias herramientas que contribuyen al logro del objetivo principal de este trabajo, dentro de las cuales se destacan: análisis situacional, análisis del layout actual, propuesta de un layout optimizado, comparativa entre layouts mediante diagrama de spaghetti y VSM, matriz de productos, clasificación de productos mediante método ABC, toma de tiempos de productos seleccionados, con su respectivo análisis estadístico para una mayor robustez tomando en cuenta que se analizará 1 producto de cada familia del método ABC, BOM (también llamado lista de materiales), análisis de previsión de la demanda, como paso previo al plan de requerimiento de materiales, y finalmente el modelo del plan de requerimiento de materiales.

Con los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas mencionadas, se planteó un modelo de requerimiento de materiales para un producto de la familia “A” (el Ácido Cítrico al 20% en presentación de galón), uno para el producto de la familia “B” (el Alcohol Antiséptico al 70% en presentación de 1000 ml con atomizador) y finalmente un modelo para el producto de la familia “C” (el Aceite de Coco en presentación de 60 ml). A su vez, se detallan herramientas con las cuales se visibiliza qué productos son los más vendidos y qué mayor beneficio brindan a la empresa.

Se pretende que el resultado de este trabajo de titulación (MRP), sea tomado como un modelo de propuesta de materiales específicamente diseñado para empresas pequeñas, que sirva como

una guía práctica para la toma de decisiones relacionadas con la selección, adquisición y gestión de materiales. Este modelo tiene el potencial de generar ventajas concretas, como la disminución de gastos, la optimización de los procesos operativos y el incremento en la calidad de los productos.

# CAPÍTULO 1

## 1. ESTADO ACTUAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

### 1.1. Información general de la empresa

Como punto de partida de este trabajo de titulación, se realizó un análisis de la situación actual de la planta de producción de la empresa, esta información es necesaria para realizar el modelo de requerimiento de materiales planteado. “El análisis situacional inicial es un examen exhaustivo, minucioso y detallado de los datos y de la información interna y externa de interés relevante para establecer la dirección estratégica de la empresa, y a partir de esta, para elaborar la planificación de largo y corto plazos, preparar los procedimientos y disponer los recursos necesarios, y proceder a la acción estratégica” (Coronel, 2018).

Laboratorios Paracelso es una empresa familiar con sede en la ciudad de Cuenca, sólidamente establecida desde 1983. Especializada en la elaboración y comercialización de productos farmacéuticos, cosméticos, hospitalarios y agro veterinarios. Es una empresa pionera en el área de desinfectantes agro veterinarios, como la Creolina, dentro del territorio nacional. La empresa cuenta con misión, visión y valores ya establecidos, los cuales se presentan a continuación.

#### **MISIÓN:**

Según (Galindo, 2011) “es la razón de ser de la organización, su formulación es una etapa importante del proceso de planeación, en donde se define la razón de ser o propósito de una organización. Básicamente se debe responder la pregunta: “¿por qué existimos?””. La Misión planteada por Laboratorios Paracelso es:

*“Laboratorios Paracelso una empresa especializada en la formulación, manufactura y comercialización de productos farmacéuticos, desinfectantes hospitalarios, desinfectantes veterinarios y cosméticos, con los más altos estándares de calidad a través de procesos certificados, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, por encima de sus expectativas, de esta manera Laboratorios Paracelso busca continuamente el crecimiento sostenido de la empresa y el desarrollo profesional de sus colaboradores, nuestra responsabilidad con la patria es la salud pública”.*

## **VISIÓN:**

“La visión de una empresa es una representación de la manera en la que la alta dirección aspira que la organización sea vista, en un futuro determinado, por clientes, accionistas empleados, competidores, otros stakeholders y sociedad en general” (Coronel, 2017). La Visión a largo plazo planteada por Laboratorios Paracelso es:

*“Laboratorios Paracelso se ve a sí misma en el futuro como una industria farmacéutica reconocida a nivel nacional por la capacidad profesional y humana de nuestro personal, comprometidos con la calidad en cada uno de nuestros procesos y productos, manteniendo un desarrollo sostenido con alto grado de competitividad y eficiencia, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes y sobrepasando sus expectativas”.*

## **VALORES:**

“Los valores estratégicos son enunciados que sirven como mecanismos de autocontrol y dirección estratégica de los diferentes procesos que se realizan en la organización. Es un conjunto de principios, creencias, reglas que regulan la gestión de la organización”. (Rodríguez Castillo, 2010).

Los valores empresariales planteados por la empresa son:

**Calidad:** productos fabricados según estrictos estándares técnicos y funcionales, buscando excelencia en todo lo que hacemos.

**Responsabilidad:** Coherencia con nuestros objetivos, siendo constantemente conscientes con nuestras acciones.

**Honradez:** Integridad en todo lo que hacemos como personas y como empresa, procurando ética en nuestras acciones.

**Lealtad:** fidelidad y respeto a nuestros principios morales, trabajando en pro del cumplimiento de los objetivos empresariales.

**Eficiencia:** El uso adecuado de todos los recursos de la empresa, consiguiendo los mejores resultados.

**Compromiso:** Conciencia de la importancia de nuestro trabajo, valorando su relación con la salud pública de la sociedad.

**Innovación:** Manos ecuatorianas capaces y creativas, generando productos nuevos para satisfacer necesidades de nuestro mercado.

Además de esto, Laboratorios Paracelso cuenta con varios objetivos estratégicos que se desean cumplir, a lo largo de los siguientes años según 4 pilares principales, los cuales son: talento humano, procesos, clientes y finanzas. Dentro de cada uno de estos pilares principales de la empresa, se tiene dos objetivos estratégicos por cada uno, los cuales han sido planteados por la directiva de la empresa. Los objetivos estratégicos representan las posiciones estratégicas que la empresa desea alcanzar en un momento en el futuro, establece lo que se va a lograr y cuando se esperan estos resultados. Los objetivos específicos planteados por la empresa son:

#### 1. TALENTO HUMANO

- a. Mejorar la capacitación: requerimos mejorar la capacidad tanto en habilidades como en destrezas del personal para que permita que la empresa sea más competitiva.
- b. Mejorar herramientas tecnológicas: gracias a las herramientas tecnológicas deseamos automatizar procesos que nos permitan disminuir tiempos, y el gasto excesivo de recursos.

#### 2. PROCESOS

- a. Aumentar la eficiencia del proceso: tanto procesos productivos como administrativos deben ir mejorando para lograr mayor eficiencia, y no desperdicio de recursos.
- b. Bajar el tiempo del ciclo: debemos disminuir las pérdidas del tiempo productivo, reducir el número de días en los cuales se transforman las materias primas a productos terminados, hasta la venta y distribución al cliente.

### 3. CLIENTES

- a. Mejorar el tiempo de espera: debemos procurar cumplir con un tiempo de 24 horas para asistir a nuestros clientes.
- b. Mejorar la retención de los clientes: debemos mejorar la retención y pérdida de clientes.

### 4. FINANZAS

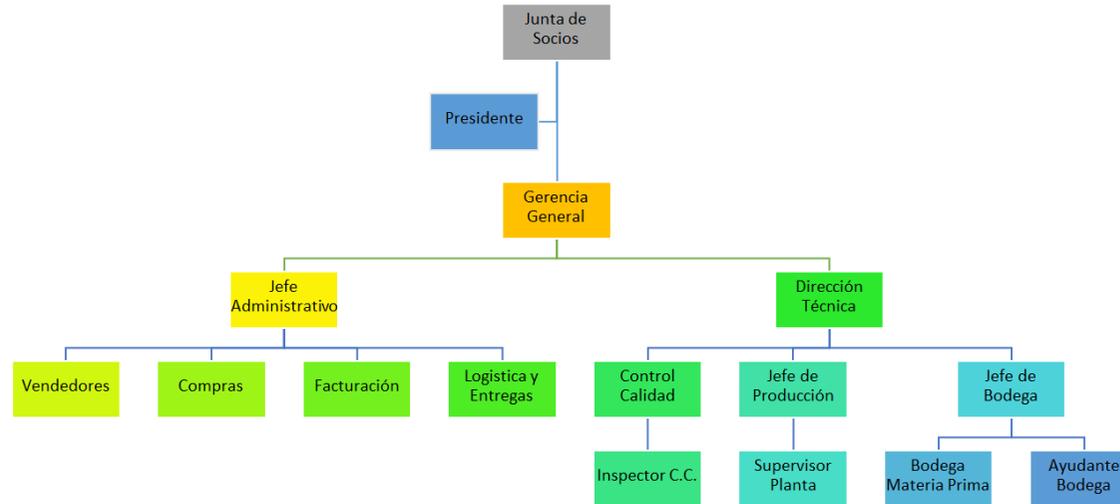
- a. Menor costo: debemos disminuir el costo general de los productos para volvernos más competitivos.
- b. Mejorar las ganancias: el incremento de los ingresos por ventas y la rentabilidad por producto nos permitirá mejorar las ganancias.
- c. Mejorar la rentabilidad: la recuperación de las inversiones debe retornar mejor que lo que ahora se ha dado.

## **1.2. Organigrama empresarial**

Laboratorios Paracelso cuenta con 23 empleados laborando, tanto en el área administrativa, como en el área de producción. Existe un diseño organizacional que permite reflejar la estructura interna de la organización, con una secuencia jerárquica. Según Daft (2019), un organigrama es: “Es un proceso que se refiere a la manera de concebir a las organizaciones, la forma en que las personas y recursos son organizados para alcanzar un propósito específico de manera conjunta, la manera de como ver y analizar a las organizaciones”.

La organización está dividida según 3 estructuras jerárquicas, las cuales se representan en los organigramas a continuación.

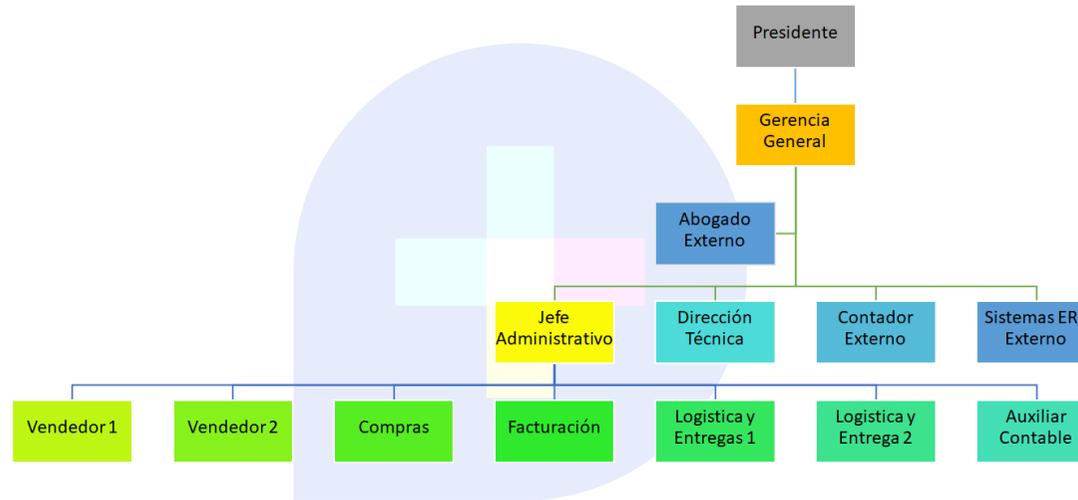
Figura 1.- Estructura organizacional general



Fuente: Elaboración propia (2023)

Como primera estructura se tiene a la estructura organizacional general, la cual tiene como altos cargos a la junta de socios, al presidente, y después a la gerencia general. Después teniendo subjefes, tanto del área administrativa, como de la dirección técnica.

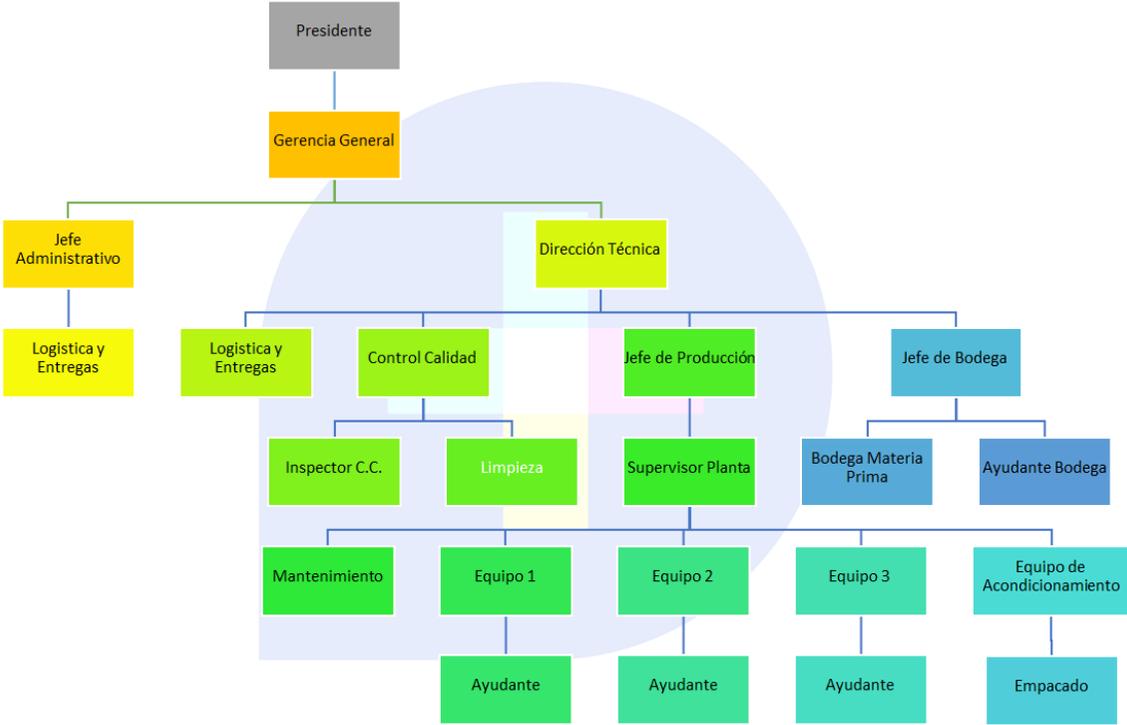
Figura 2.- Estructura organizacional administrativa



Fuente: Elaboración propia (2023)

Como segunda estructura organizacional, se tiene a la estructura de administración, en la cual destaca, el puesto medio del abogado externo de la empresa, además de los jefes de las áreas administrativas, como dirección técnica, contador externo, sistemas computarizados externos y jefe administrativo. Teniendo en toda esta área los procesos administrativos, de marketing, de ventas y atención al cliente.

Figura 3.- Estructura organizacional de producción



Fuente: Elaboración propia (2023)

Como tercera y última estructura organizacional, se tiene la estructura organizacional de producción, la cual detalla las áreas productivas de la empresa, estando planteados cada una por equipos de trabajo teniendo como sub jefes en estas áreas al jefe de producción, al jefe de bodegas, control de calidad y logística y entregas.

### **1.3. Modelo de Negocio**

Según George y Bock (2011), modelo de negocio hace referencia al diseño de la estructura organizacional que representa una oportunidad comercial. Laboratorios Paracelso es una empresa que se ha ido constituyendo poco a poco dentro del mercado ecuatoriano, brindando productos de alta calidad e innovación al público, contando con BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), y permisos varios de funcionamiento para productos químicos y farmacéuticos. En los últimos años Laboratorios Paracelso, se ha enfocado en 4 líneas de producción específicas, las cuales son: productos farmacéuticos, cosméticos, hospitalarios y agro veterinarios. La empresa se está enfocando en estos 4 pilares básicos, los cuales cuentan con una amplia línea de productos, y de nichos de mercado muy distintos.

Por ejemplo, se vende al por mayor la línea hospitalaria a mayoristas y hospitales de todo el país, en la línea farmacéutica se vende al por mayor o al por menor, a mayoristas y a farmacias en su mayoría. La línea cosmética se vende más al por menor que al por mayor a farmacias, mayoristas y minimarkets locales. Finalmente, los productos agro veterinarios, se venden casi siempre al por mayor a agricultores o ganaderos dentro de todo el país.

Cuenta con 3 vendedores, los cuales ofrecen los productos dentro del país, para luego despachar los pedidos, a cualquier parte de este. En el área de producción se trabaja por lotes, los cuales son designados y organizados por el jefe de producción, no se tiene un método exacto de planificación de la producción por lo cual se produce por lotes para almacenar la mayoría de productos, ya que estos no son perecibles.

### **1.4. Principales procesos productivos y productos**

Los procesos productivos de Laboratorios Paracelso tienen como objetivo transformar la materia prima, la cual procede de otro país y debido a sus componentes químicos acarrea

riesgos durante su transporte, para su posterior procesamiento siguiendo una secuencia establecida de procesos y así poder brindar el producto final al consumidor.

Durante el abastecimiento de la planta de producción, siempre se debe tener en cuenta que existe materia prima peligrosa o con ciertos riesgos al ser productos químicos, por lo que los empleados son capacitados para la manipulación de estas sustancias y además se cuentan con espacios seguros para el almacenamiento de estas materias primas.

Los procesos productivos, casi en su totalidad son manuales, ya que se cuenta con varias máquinas, pero no son automatizadas en su totalidad. Para la fabricación de productos ya implementados dentro de la lista de productos, se tiene una producción por lote, luego el etiquetado, el empaquetado y el almacenamiento en bodega, donde reposa en un área óptima hasta su despacho, siempre se toman muestras aleatorias según el tamaño del lote producido para un control de calidad del producto terminado durante el proceso de fabricación. Así mismo para los productos nuevos, se hacen varias pruebas, análisis y controles de calidad para garantizar que el nuevo producto cumpla con las reglamentaciones y los estándares de los clientes, para después seguir los procesos productivos normales.

En la fabricación de productos químicos, la seguridad es un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta en todo momento. Por lo tanto, se establecen estrictas medidas de seguridad para proteger a los trabajadores, el medio ambiente y los productos finales. Estas medidas incluyen la capacitación en seguridad, el uso de equipos de protección personal, la implementación de sistemas de seguridad contra incendios y la gestión adecuada de los residuos químicos. Asimismo, se realizan regularmente inspecciones y mantenimiento de los equipos para asegurar su correcto funcionamiento y reducir el riesgo de accidentes.

Los productos principales de Laboratorios Paracelso, según cada una de sus líneas, serían:

Agro veterinaria:

- Creolina Triple
- Creopac

Hospitalaria:

- Jabón Enzimático
- Yodopovidona

Farmacéutico:

- Alcohol desinfectante
- Ácido cítrico

Cosméticos:

- Vaselinas
- Aceites Naturales (coco, almendras, aguacate)

## **CAPÍTULO 2:**

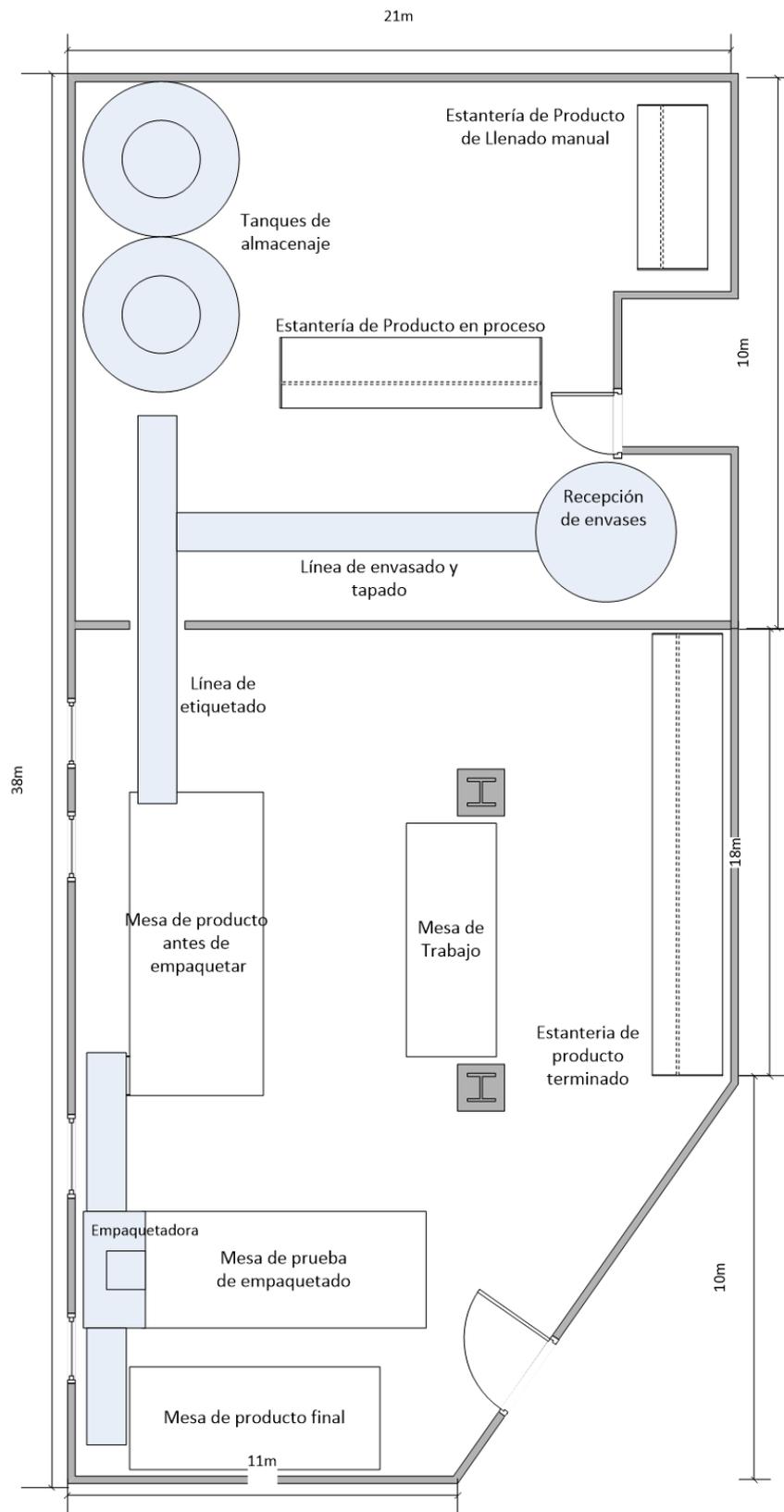
### **2. PROPUESTA DE NUEVO LAYOUT PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN**

#### **2.1. Análisis de Layout actual**

La nave de producción de Laboratorios Paracelso fue construida hace más de 15 años, gran parte de la antigua nave sigue intacta, pero a lo largo de los años han existido modificaciones para mejorar los procesos productivos. Sin embargo, estas zonas no están en su totalidad optimizadas, por lo que se plantea en este capítulo un análisis de la zona productiva que es el área de ensamble, envasado, tapado y etiquetado de productos, mediante el levantamiento de un layout inicial. El layout o diseño de instalaciones de manufactura, se refiere a la organización y orden de instalaciones físicas. El layout de una planta promueve e intenta mejorar el uso de recursos y materiales para el proceso de manufactura. Este diseño incluye la ubicación de la planta, su distribución inmueble, la distribución de la planta de manufactura y el manejo de materiales. La distribución de la planta es el orden físico tanto de maquinaria, estaciones de trabajo, personal y ubicaciones de materiales; esta distribución es el resultado final de un proyecto de diseño de instalaciones de manufactura. En promedio se dice que cada 18 meses se da una redistribución importante dentro de una planta de manufactura (Meyers & Stephens, 2010). A su vez, se planteó una nueva propuesta con un layout optimizado dentro del área productiva de la empresa.

Se realizó una comparación entre el layout antiguo y la nueva propuesta mediante un Diagrama de Spaghetti y un VSM (Value Stream Mapping). Según Rafael Cabrera (2017), el VSM es una herramienta que sirve para ver y entender un proceso identificando sus desperdicios, permitiendo detectar fuentes de ventaja competitiva y establecer una expresión común entre todos los miembros del mismo; el mapa de flujo de valor muestra una secuencia y el movimiento de lo que el cliente valora, le interesa y puede comprar, dibujando un mapa con los materiales e información que fluyen desde el proveedor hasta el cliente, pudiendo ser útil para la planeación estratégica de la empresa.

Figura 4.- Layout Actual



Fuente: Elaboración propia (2023)

Según el levantamiento del layout actual, el área productiva cuenta con procesos desordenados y poco eficientes debido a la existencia de una pared que divide esta área. Se tiene una zona de almacenamiento para el producto terminado, y para el producto en proceso.

Se cuentan con dos procesos generales, en la mayoría de los productos que se fabrican dentro de esta área de producción, los cuales son: productos de envasado manual y productos de envasado mediante la línea de producción implementada. Estos dos procesos son realizados por 1 o 2 operarios dependiendo el tamaño del lote y del tiempo de entrega en el que se requieren estos productos.

El área de producción cuenta con una mesa de trabajo, la cual se ocupa para procesos manuales o correcciones de fallas de los productos que provienen de procesos automáticos, además de una máquina empaquetadora, donde se utiliza plástico para sellar los productos y conservarlos en condiciones óptimas. Se mantienen en la mesa de producto final o en el estante de producto terminado, hasta que se termina de producir el lote de ese producto y se lleva a bodega con la ayuda de 2 operadores que dejan el lote para que el encargado de bodega lo almacene.



Imagen 1.- *Área de producción sección 1*



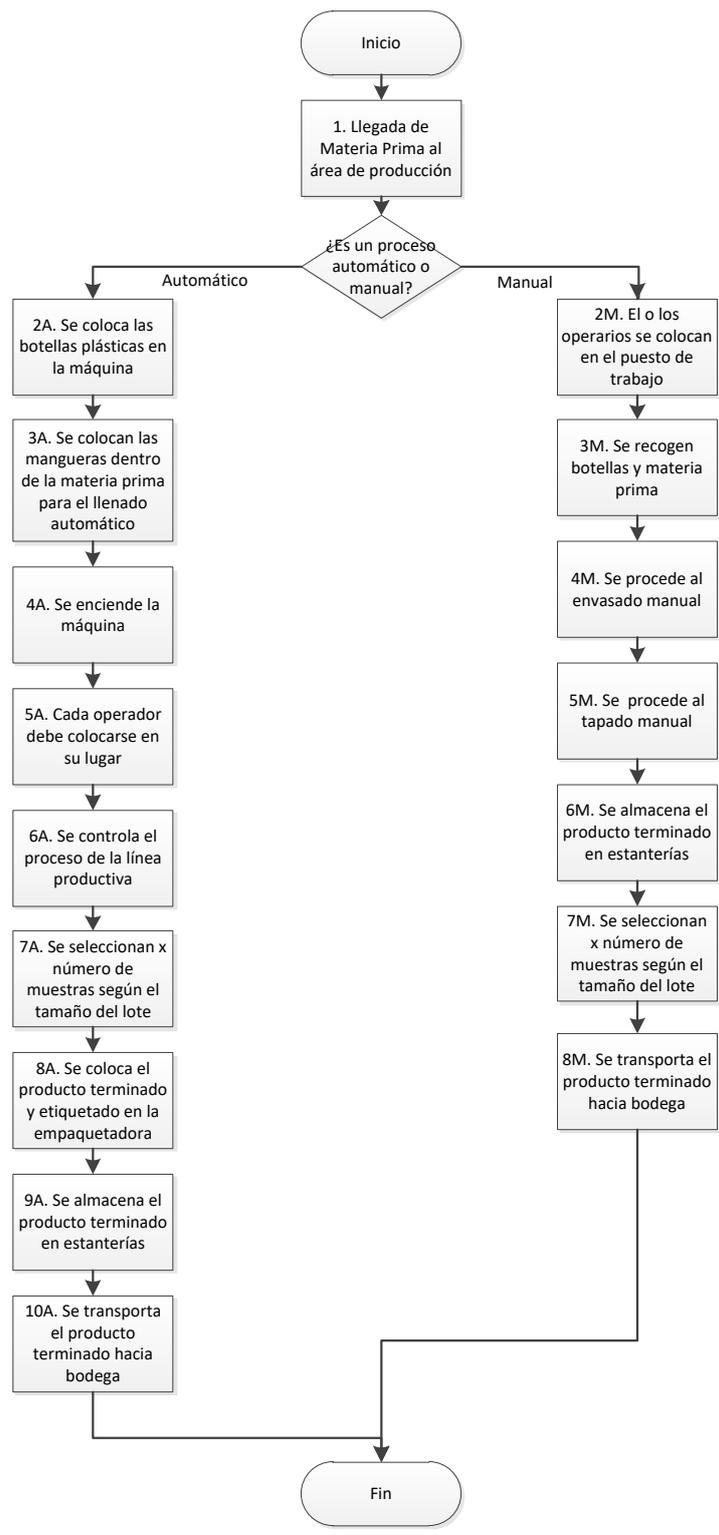
Imagen 2.- Área de producción sección 2

Según el análisis realizado, la empresa cuenta con una aplicación de las 5s de la producción, pero, aún no se llega a la 4ta “s”, debido a que el orden no se mantiene con el tiempo y muchas veces los operarios dejan materiales, herramientas y desperdicios dentro del área de trabajo. Por lo tanto, se tiene que trabajar en las 5´s ya que son un pilar fundamental para una mejoría empresarial.

## **2.2. Diagrama de Spaghetti y VSM**

Con el levantamiento del layout actual del área de producción, se generó un diagrama de flujo general, en la cual se detallan las tareas de los operarios en el área productiva. Este proceso es muy parecido para cada producto que se va a analizar en este documento, por lo que se tomará este diagrama de referencia para el análisis.

Figura 5.- Diagrama de flujo del proceso productivo



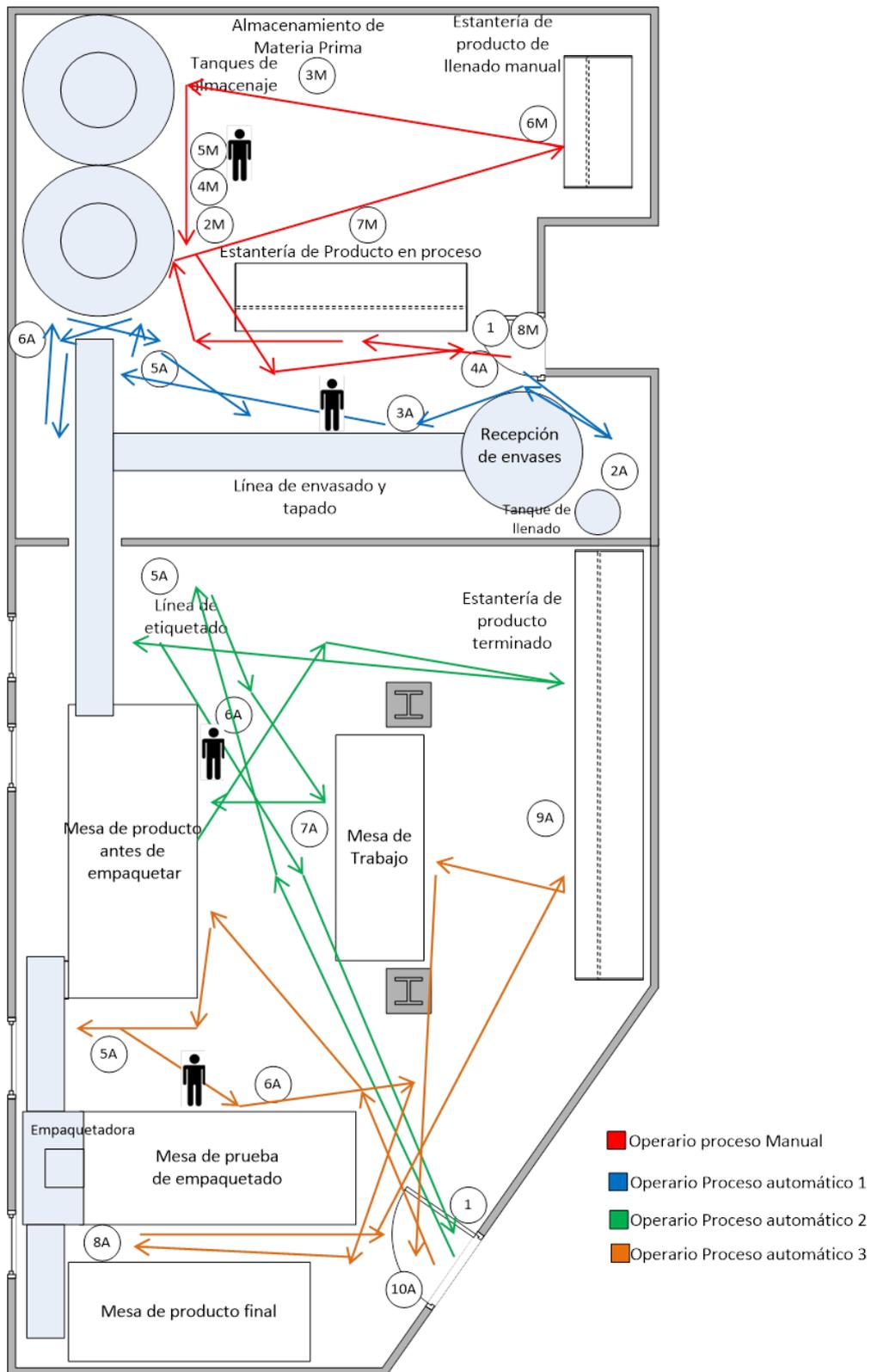
Fuente: Elaboración propia (2023)

La parte derecha del diagrama de flujo de la ilustración es sobre la fabricación de productos netamente manuales, los cuales se envasan, etiquetan y empacan de manera manual, sin hacer uso de la banda transportadora. Este proceso al ser manual puede bajar el porcentaje de calidad de los productos, aquí trabajan de 1 a 2 operarios, dependiendo del tamaño del lote y del tiempo en el cual se necesita el lote terminado. Se utiliza este método con productos de grandes dimensiones, donde los envases no caben dentro de la banda transportadora, o cuando ésta se encuentra ocupada con otro lote de productos.

La parte izquierda del diagrama de flujo son los procesos automáticos mediante la línea de producción, con ayuda de 2 a 3 operarios, los cuales cargan los envases al inicio de la línea, luego mediante mangueras se envasa automáticamente cada uno de estos, mediante un programa se selecciona cuánto del producto debe ser envasado. Después, pasa a la máquina de tapado, en la cual un operario verifica que cada envase esté bien tapado, pasando la pared está la máquina de etiquetado la cual se carga previo al proceso y el producto terminado sale a una mesa, se toman pruebas de calidad, para luego pasar a área de empaquetado. En ambos procesos se almacena el producto terminado en estanterías, para luego ser llevados los productos en carros hacia la bodega.

Seguido al diagrama de flujo, se generó un diagrama de spaghetti, con el cual se analizó el trayecto de los operarios en sus turnos de trabajo según el layout con la ayuda de la numeración de los procesos (figura 6), en el cual los procesos manuales se representan con la letra “M”, y los automáticos con la letra “A”.

Figura 6.- Diagrama de spaghetti



Fuente: Elaboración propia (2023)

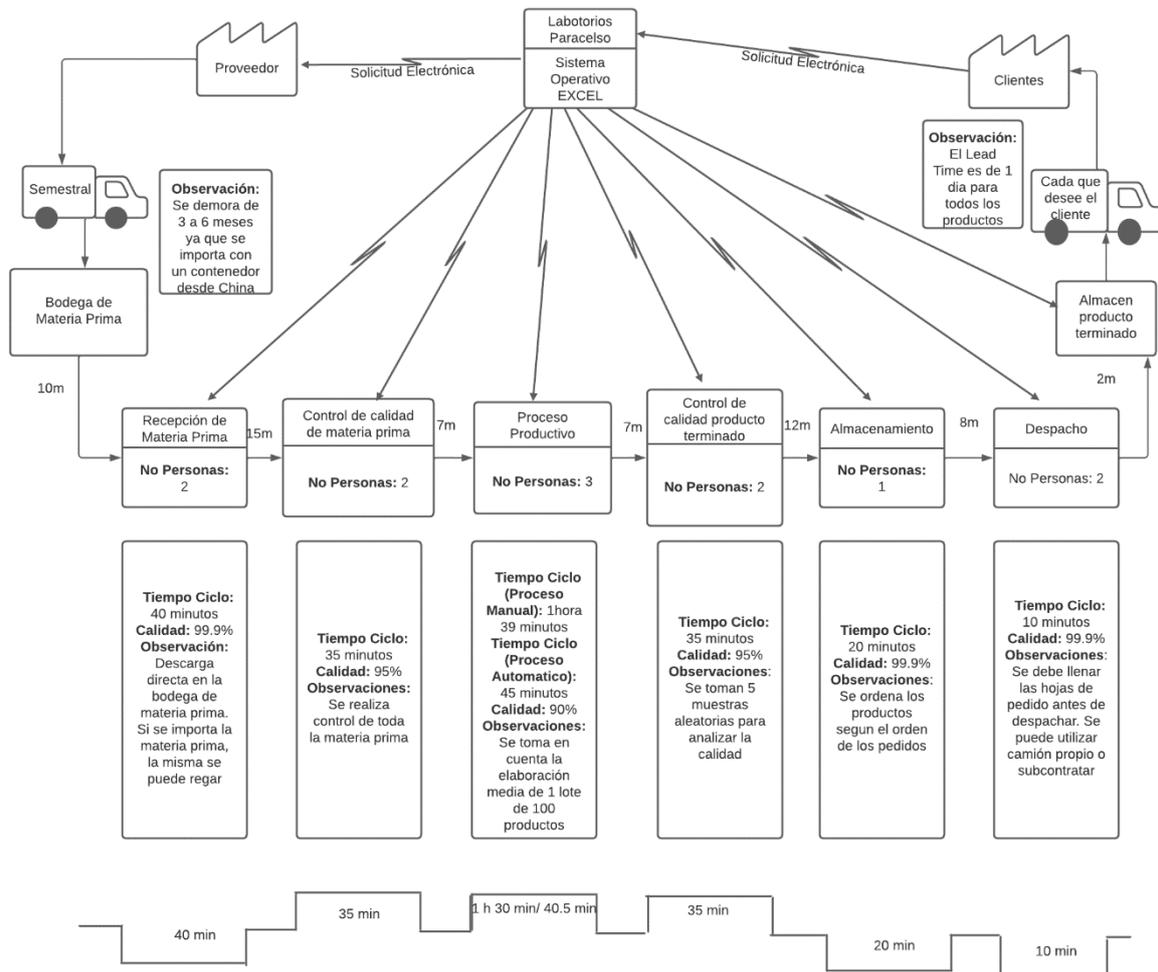
Según este diagrama de spaghetti, el trayecto del operario de los procesos manuales es el que menos distancia recorre, ya que al ser manual debe estar sentado envasando uno a uno los productos, y cuando tiene una gran cantidad de estos los lleva hacia la estantería de producto terminado, dejando los productos para la prueba de calidad en la estantería de producto en proceso, donde a su vez se colocan productos con fallas para luego ser corregidas. Su espacio de trabajo es pequeño y no debe moverse mucho.

Los operarios de los procesos automáticos, recorren más distancia que los que trabajan en procesos manuales, ya que solo deben controlar que no existan fallas en la línea de producción y si existen corregir la falla para ser tratada luego de la finalización del lote en que se está trabajando. El operario que debe hacer un trabajo semi automático es el operario de la empaquetadora, ya que ésta lleva los productos hacia el lugar, pero el operario debe accionar la máquina y colocar en el orden específico los productos. Si el espacio de la mesa con producto final no es suficiente, los operarios 2 y 3 llevan los productos a la estantería de productos terminados, y al finalizar el lote los 3 operarios llevan con carros los productos empaquetados directo a la bodega. Se analizó que la pared que separa el área productiva evita un correcto flujo de materiales y del personal, teniendo que adaptar la línea productiva al espacio disponible.

Según el análisis del diagrama de spaghetti, tomado durante 15 turnos de los operadores, se observó cierto desorden dentro de la ruta de cada uno, y muchas veces caminaban más de lo necesario debido a la pared que separa la zona de producción.

A partir de la información recopilada, se optó por incorporar un VSM, el cual permite identificar el flujo de información y materiales que existe sobre cada proceso. El proceso presentado a continuación tomó como referencia los procesos generales de la empresa para la fabricación de los productos de clasificación ABC de inventarios, se analizaron tiempos, calidad, entre otros aspectos de la zona productiva mediante la toma de tiempos promedio de ciclo y calidad promedio para conocer qué tan óptimos eran los procesos de la empresa. Se realizó el VSM, con el cual se analizó una muestra de un lote de 100 unidades.

Figura 7.- VSM actual de Laboratorios Parcelso



Fuente: Elaboración propia (2023)

Todo el proceso para que el producto terminado pueda ser llevado hasta el cliente comienza con la recepción del pedido de manera electrónica, posterior a ello el sistema operativo de Laboratorios Parcelso ingresa el pedido y se verifica si posee existencias en las bodegas o si se requiere fabricar el producto. Se verifica la necesidad de generar un pedido de materia prima al proveedor, el cual se encuentra en el exterior. Tras el almacenaje de la materia prima se inicia el proceso de producción.

Se pueden identificar 6 procesos generales dentro de la empresa Parcelso, los cuales son: recepción de materia prima, control de calidad de materia prima, proceso productivo, control de calidad de producto terminado, almacenaje y el proceso de despacho.

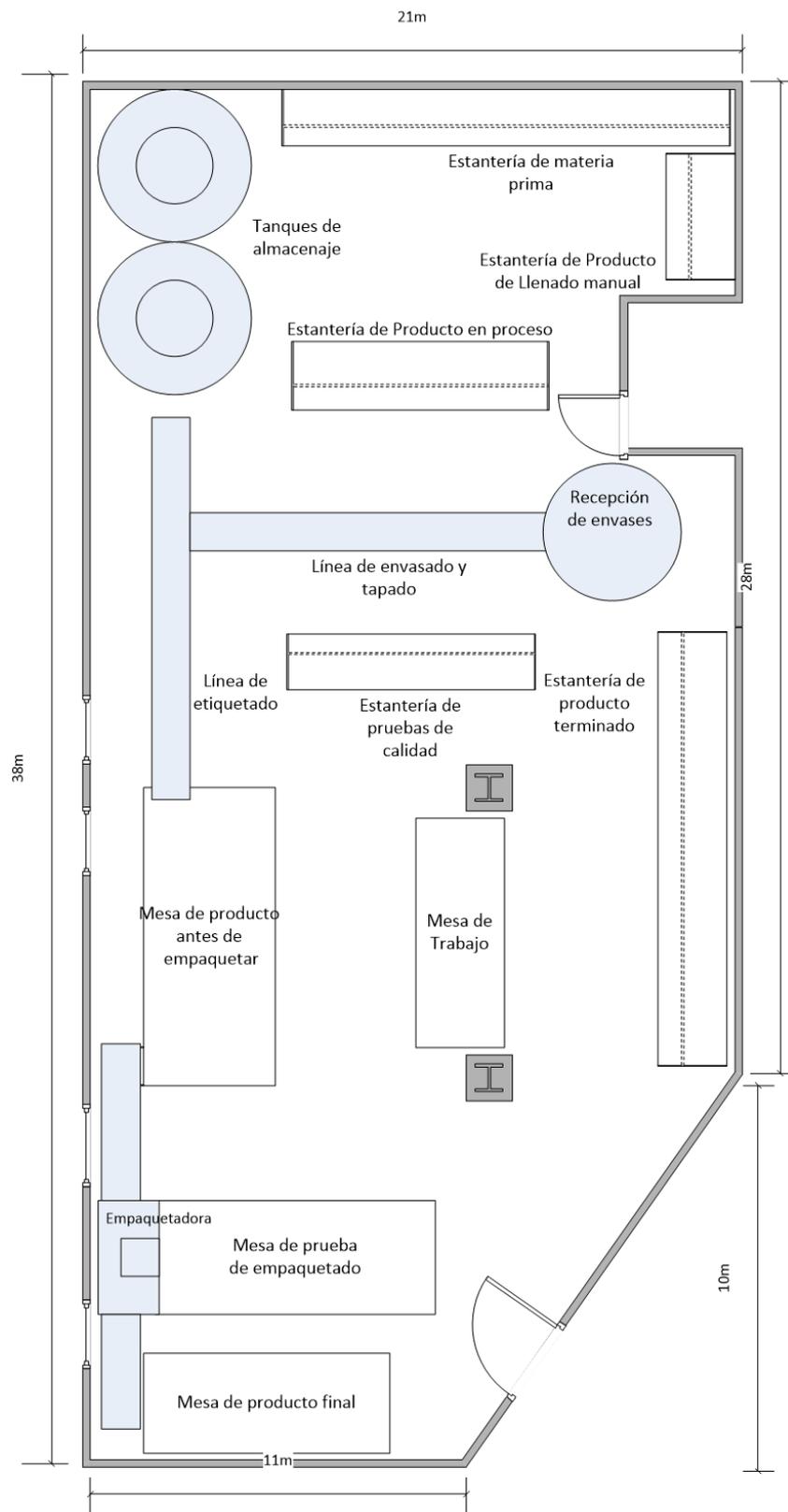
Como primer paso se tiene la recepción de materia prima, la cual pasa por un proceso de control de calidad para garantizar que se encuentre en buen estado, este proceso cuenta con una calidad

general del 95%, posteriormente ingresa al proceso productivo indicado en el diagrama de flujo (figura 5). Una vez concluida la elaboración de un lote de 100 unidades se procede a realizar pruebas de calidad a 5 muestras aleatorias dentro del lote. A continuación, el producto terminado es almacenado en la bodega, la cual está organizada según el orden en el que salgan los pedidos. Por último, los camiones son cargados con el producto terminado para su respectivo envío. El transporte utilizado puede ser propio o subcontratado.

### **2.3. Propuesta de layout optimizado**

Con la ayuda de las herramientas anteriores, se planteó un nuevo layout de la planta productiva para la empresa, con el cual se estima que se reducirán tiempos, se tendrá más espacio útil en la empresa y se mejorará el orden de esta área, además de que se considera la posibilidad de prescindir de los servicios de un operario, ya que al estar mejor distribuida la banda transportadora para la línea de producción automática, el trabajo de 2 personas lo puede hacer 1, en menor tiempo.

Figura 8.- Propuesta de layout optimizado



Fuente: Elaboración propia (2023)

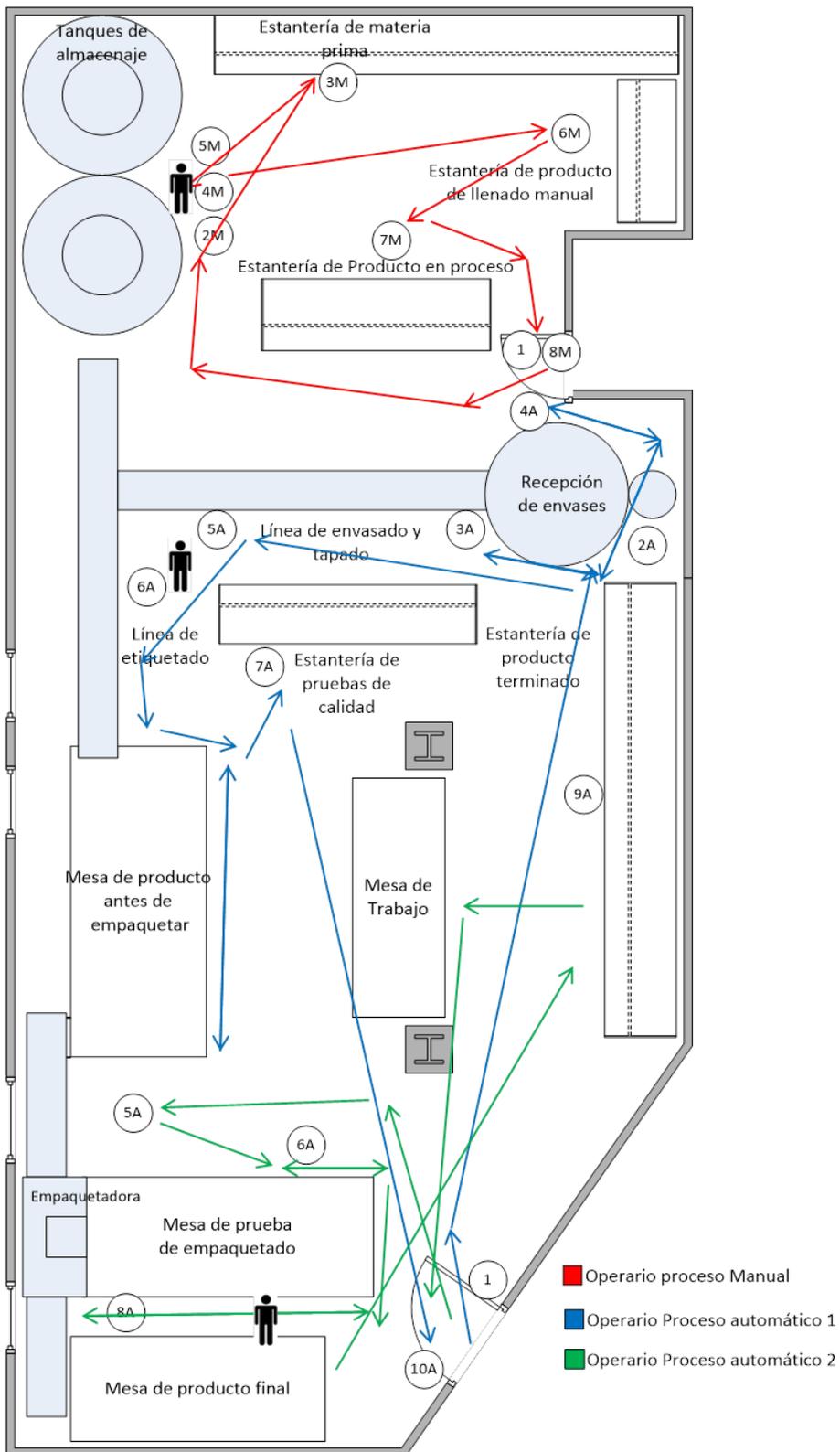
Para el diseño del nuevo layout, se plantea derribar la pared que divide el área productiva, ya que es innecesaria y aumenta los tiempos de ciclo de la fabricación de los productos, evita la comunicación entre los diferentes operarios, además de que ese espacio se puede utilizar para tener más estanterías y evitar los conflictos que existen entre el departamento de control de calidad, y el departamento de producción. Estos problemas se dan debido a que el departamento de calidad toma las muestras de los productos para su respectivo control de calidad y la gente se choca y genera desorden, así que al designar una estantería para esto se evita el desorden entre los empleados.

Al tener un área productiva más extensa se tiene una zona de tráfico menos transitada, por lo cual se puede evitar fallas en el trabajo. A su vez al distribuir de mejor manera la banda transportadora un solo operario puede trabajar desde la zona de envases, hasta la zona de producto antes de ser etiquetado, por lo que se requieren menos personas y mejora el tiempo productivo.

#### **2.4. Comparación entre layout actual y nueva propuesta**

Para la primera comparación entre el layout actual y la propuesta, se realizó nuevamente un diagrama de spaghetti, donde se redujo un operador, se agregaron varias estanterías en espacios propuestos para evitar el desorden, además se cambió el flujo de la producción, ya que se tiene una mayor comunicación sin la pared que separaba ambas zonas.

Figura 9.- Diagrama de spaghetti del layout optimizado



Fuente: Elaboración propia (2023)

El proceso manual no cambia, ya que los tanques de almacenamiento están empotrados, por lo que no es conveniente cambiar esa zona ni el flujo de ese proceso.

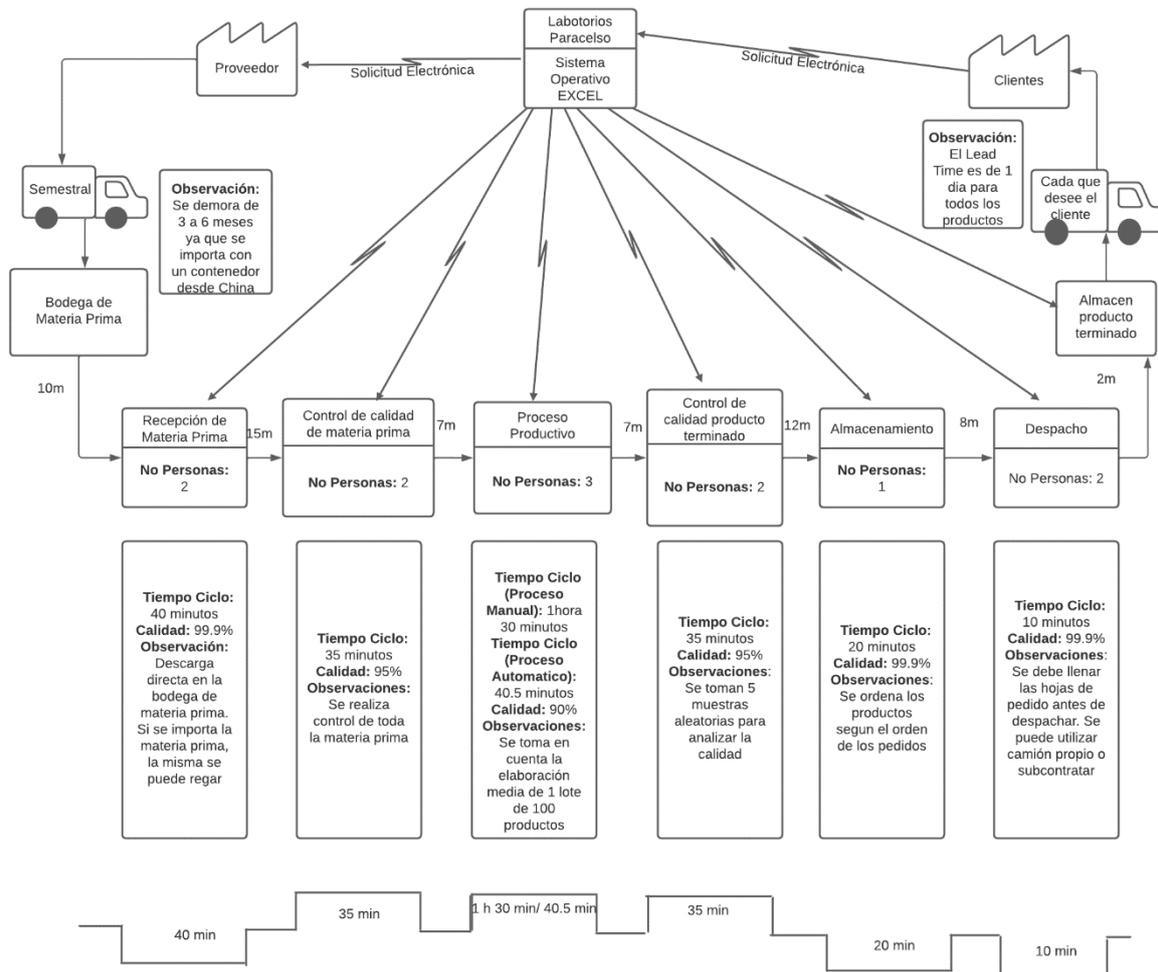
Se puede evidenciar en la figura 9, que la trayectoria de los operarios es mucho más organizada, además lo que antes realizaban 2 operarios ahora puede realizarlo solo 1, ya que se encarga de la banda transportadora, desde la recepción de envases, hasta la zona de etiquetado. Este mismo operario lleva las muestras para la prueba de calidad hacia el estante designado.

El segundo operario, tiene una ruta muy parecida a la anterior, con la diferencia que ya no necesita estar en la mesa de producto antes de empaquetar y puede llevar los productos empaquetados solo mediante un carrito hacia la estantería de producto terminado. Ya terminado el lote los 2 operarios, mediante carritos llevan los productos a bodega.

Corrigiendo las trayectorias y prescindiendo de un operario se estima que la reducción del proceso productivo disminuye un 10%, únicamente para el proceso automático

Para evidenciar la mejora que se plantea, se recurrió a herramientas antes utilizadas, tal como el VSM, para comparar los tiempos, espacios, calidad, entre otros. A su vez se realizó un diagrama de spaghetti, para así saber si la trayectoria de los operarios es mejor según el nuevo planteamiento del flujo de trabajo y si quitar un operario no carga demasiado a los otros operarios.

Figura 10.- VSM optimizado de Laboratorios Parcelso



Fuente: Elaboración propia (2023)

Se observa que el proceso productivo obtiene una mejora relacionada con el número de trabajadores y la distancia entre estaciones de trabajo. Al ya no existir la pared que separa la línea de envasado y con la línea de etiquetado un solo operario puede asumir ambas labores, lo que reduciría costos a la empresa. Por otro lado, se obtiene una reducción del 10% del tiempo de ciclo dentro del proceso productivo, teniendo una duración previa de 45 minutos y posterior a la mejora se obtiene un tiempo de ciclo de 40.5, lo cual permite aumentar la producción en menor tiempo y aumenta los márgenes de ganancia para la empresa.

## CAPÍTULO 3:

### 3. PROPUESTA DEL MODELO MRP

#### 3.1. Matriz de productos de Laboratorios Paracelso

Laboratorios Paracelso cuenta con un stock de productos clasificados en 4 líneas, las cuales son farmacéutica, agro veterinaria, hospitalaria y cosmética. Cuenta con más de 50 productos, en sus diferentes presentaciones. La matriz de productos contiene información que permite generar estrategias de negocio, las cuales pueden permitir a la empresa abarcar necesidades dentro del mercado.

Esto resulta ser de gran importancia pues las empresas necesitan reconocer y adaptar sus productos a los constantes cambios que se presentan en los mercados. De este modo es indicado desarrollar estrategias que permitan una innovación en el mercado existente o el no explotado con productos innovadores. (De Waal, 2016). La empresa trata de implementar productos más innovadores cada vez, según la exigencia del mercado y su necesidad, y a su vez, de eliminar productos con muy baja rotación o que no le dan la rentabilidad esperada. Para el fin de este estudio, se utilizará un reporte resumido de venta de productos facilitado por parte de Laboratorios Paracelso, el cual corresponde al periodo 2022. A continuación, se presenta un formato resumido de la matriz de productos. La matriz completa de productos se encuentra en el *anexo 1*.

Tabla 1.- *Matriz de productos de Laboratorios Paracelso*

Código	Nombre	Unidades	Total Ventas
7807953	ACIDO CITRICO 20% GALON	11646	\$130,361.50
4634459	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% GALÓN	19406	\$118,544.08
2466613	CREOPAC 60% TANQUE X 210L	127	\$104,950.00
4207579	CRESOLINA TRIPLE TANQUE X 210L	111	\$96,500.00

Fuente: Elaboración propia (2023)

Dentro de la matriz de productos, se encuentra el código con el que se maneja cada producto dentro de la empresa, el nombre del producto, el cual detalla el tamaño o la presentación de este, las unidades vendidas durante el periodo mencionado y la venta neta en cantidad de dinero.

### **3.2. Clasificación de productos según método ABC**

Actualmente, Laboratorios Paracelso no cuenta con un sistema de clasificación de inventarios, lo cual dificulta el análisis de rotación de productos dentro de sus inventarios y no permite a la empresa realizar un requerimiento de materiales adecuado. En este trabajo de titulación se pretende realizar un análisis respecto al producto de mayor rotación, rotación media y de menor rotación. Debe existir una justificación monetaria para determinar si un producto es rentable para la empresa. Dividir los productos según su rotación permite tener una visión más amplia respecto a qué grupo de rotación pertenece cada producto, se evalúan las ventas mensuales que la empresa ha tenido en un periodo de un año, se clasifica como productos A, los de mayor rotación, B los de rotación media y C para los productos de rotación baja.

El método ABC de gestión de inventarios tiene como principio la Ley de la Distribución Deficiente de Pareto (regla del 80 - 20) tiene como objetivo identificar los elementos de la lista que requieren toda la atención y, en el otro extremo, otros elementos que requieren una atención normal y en algunos casos un trato indiferente. Por lo general, dentro de las empresas, aproximadamente el 80% del total de los artículos del inventario representan el 20% del valor del inventario total, mientras que en otros casos el 20% del total de los artículos del inventario representan un estimado del 80% del valor del inventario total. Es una herramienta que permite visualizar y determinar los artículos de mayor valor, optimizando así los recursos de inventario para de este modo tomar decisiones más eficientes dentro de la empresa (Alvarado Borja, 2018).

La metodología según González (2013), se basa en cinco puntos: el primer punto es obtener la información de la cantidad de los productos consumidos en un tiempo determinado. El segundo dato que se necesita es el costo unitario de cada uno de los productos del inventario. A continuación, viene la única cuenta que hay que realizar, multiplicar la cantidad de consumidos en el tiempo por el costo unitario. Por último, se tiene que ordenar los resultados, los cuales fueron organizados según el volumen en ventas que se manejó en el periodo.

En el presente trabajo de titulación los ítems de clase A representan el 49,73% de las ventas totales y representan el 20,27% de las unidades vendidas, los ítems de clase B representan el 31,42% de las ventas totales y representan el 50,52% de las unidades vendidas y por último los ítems de clase C representan el 18,85% de las ventas totales y representan el 29,20% de las unidades vendidas.

La matriz de productos de Laboratorios Paracelso, contiene más de 50 productos con sus respectivas presentaciones, por lo que se optó por agrupar los productos en familias de productos, para poder identificar de este modo la familia de productos que representa la mayor rentabilidad económica para la empresa. A continuación, se presenta una tabla que contiene las ventas anuales de la empresa según sus 4 líneas de producción y el porcentaje de ingresos que representa cada línea.

Tabla 2.- *Ventas netas por categoría de productos*

	<b>Ventas netas</b>	<b>%</b>
<b>Cosméticos</b>	\$208,411.96	13%
<b>Hospitalarios</b>	\$654,161.45	39%
<b>Farmacéuticos</b>	\$584,964.93	35%
<b>Agroveterinarios</b>	\$218,273.06	13%
<b>Ventas totales</b>	\$1,665,811.40	100%

*Fuente:* Elaboración propia (2023)

La información presentada en la tabla 2 presenta los montos de venta de diferentes categorías de productos en unidades y porcentajes. La categoría Cosméticos, representa el 13% del total de unidades vendidas y generó ventas por un monto de \$208,411.96, la categoría Hospitalarios, representa el 39% del total de unidades vendidas y generó ventas por un monto de \$654,161.45, la categoría Farmacéuticos, representa el 35% del total de unidades vendidas y generó ventas por un monto de \$584,964.93 y por último, la categoría Agro veterinarios representa el 13% del total de unidades vendidas y generó ventas por un monto de \$218,273.06. Es importante tener en cuenta que el porcentaje de ventas netas no necesariamente refleja el porcentaje de unidades, ya que el precio de cada categoría de producto puede ser diferente. Por lo tanto, aunque la categoría Cosméticos representan solo el 13% de las unidades vendidas, su monto de venta puede ser significativo en comparación con otras categorías.

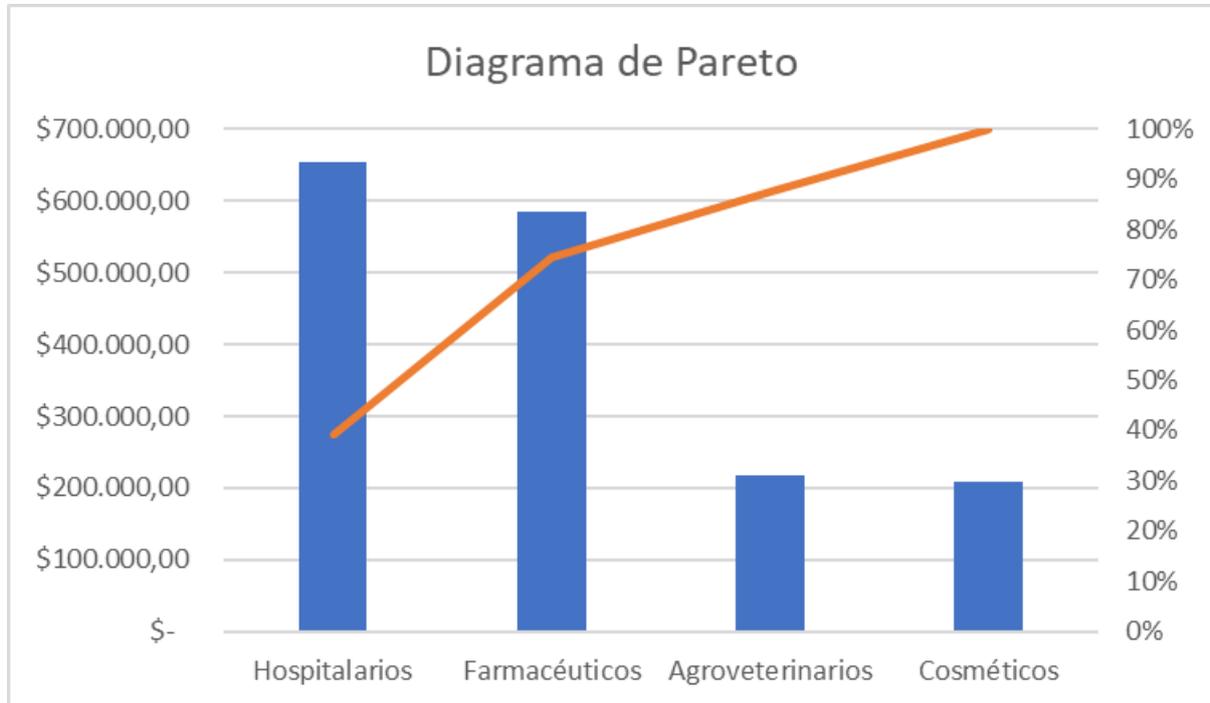
A continuación, se aplicó el Principio de Pareto, establecido por el economista y sociólogo italiano Vilfredo Pareto, el cual establece que:

"En todo momento se puede observar que un pequeño porcentaje del total de elementos en cualquier sistema se encuentra en posesión de una gran parte del valor total de ese sistema".  
(Pareto, 1896)

Esta cita refleja el principio de Pareto, que también se conoce como la "regla del 80/20", que sugiere que aproximadamente el 80% de los efectos son causados por el 20% de las causas en muchos sistemas y situaciones.

El Diagrama de Pareto, es una herramienta visual que permite, en este caso, evidenciar en orden descendente las ventas netas de la Empresa Parcelso según sus líneas de producción y sus porcentajes acumulados respectivos, lo cual permite enfocar los esfuerzos en las líneas de producción más importantes.

Gráfica 1.- *Diagrama de Pareto*



Fuente: Elaboración propia (2023)

Según el Diagrama de Pareto presentado en la gráfica 1, se observa que las dos líneas de producción hospitalarios y farmacéuticos representan el 74% de las ventas totales de la empresa, lo que cumple con el principio de Pareto (el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas). Las categorías de agro veterinarios y cosméticos tienen una participación menor en las ventas totales de la empresa, representando el 13% cada una. Juntas, estas dos categorías representan el 26% de las ventas totales de la empresa. En resumen, este diagrama de Pareto muestra que la empresa depende principalmente de las ventas de productos hospitalarios y farmacéuticos, lo que sugiere que podría ser estratégico enfocarse en estas categorías para maximizar las ventas y los beneficios de la empresa.

Tabla 3.- Ejemplo de clasificación ABC de productos

Codigo	Nombre	Unidades	% unidades	Total Ventas	Precio Unitario	% Ventas	% Acumulado	Clasificación
7807953	ACIDO CITRICO 20% GALON	11646	0.010	130361.5	11.194	0.077	0.077	A
4634459	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% GALÓN	19406	0.016	118544.08	6.109	0.070	0.147	
2466613	CREOPAC 60% TANQUE X 210L	127	0.000	104950	826.378	0.062	0.209	
2244217	PARAGLUTARAL 2% GALON	3239	0.003	23788.56	7.344	0.014	0.511	B
2647307	ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL ATOMIZADOR	8649	0.007	21106.14	2.440	0.012	0.524	
3654852	AGUA OXIGENADA 10 VL 100 mL	65851	0.055	19561.26	0.297	0.012	0.535	
3929139	ALCOHOL YODADO 1000 mL	1393	0.001	4845.67	3.479	0.003	0.814	C
9759845	ACEITE DE COCO 60 mL	7680	0.006	4792.79	0.624	0.003	0.817	
6258728	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL GALON	621	0.001	4771.34	7.683	0.003	0.820	

Fuente: Elaboración propia (2023)

Se realizó una clasificación de inventarios ABC, en la cual se tomó en cuenta todos los productos dentro de la matriz presentada en el anexo 1. La tabla 3 refleja un extracto de la clasificación ABC de la matriz de productos de Laboratorios Paracelso que se encuentra en el anexo 2. Se tomó en cuenta el porcentaje de unidades vendidas que representa cada producto, según las ventas totales en unidades y además el porcentaje en las ventas totales, en dinero.

Tomando en cuenta todo esto, se realizó la clasificación del inventario de modo que se tomó el 20% de las unidades que se vendieron, siendo esta la familia “A”, para la familia “B”, se tomó el siguiente 30% de las unidades vendidas y finalmente para la familia “C” se tomó el último 50%, teniendo una clasificación del inventario según la rotación de los productos de la empresa y según la cantidad de dinero que aporta a la empresa.

Tabla 4.- %Ventas y %Unidades según unidades vendidas.

Familia	% VENTAS	% UNIDADES	N. de Referencias
A	49.73%	20.270%	14
B	31.42%	50.523%	55
C	18.85%	29.207%	387
Total	100.00%	100.000%	456

Fuente: Elaboración propia (2023)

Se formó una matriz en la cual se puede relacionar el porcentaje que representa en efectivo cada clasificación y su porcentaje según las unidades vendidas, teniendo en cuenta que la familia “A” contiene el 20% de unidades vendidas, representa el 49.73% de las ventas totales con un número de referencias equivalente a 14 productos, la familia “B” representa 31.42% de las ventas totales, con el 50% siguiente de las unidades y con un número de referencias equivalente a 55 productos y finalmente la familia “C” representa el 18.85% en ventas y el 29.207% de unidades en porcentaje unidades y con un número de referencias equivalente a 387 productos.

Para la propuesta de MRP, de la empresa se tomó 1 producto de cada familia, teniendo en cuenta que los productos de la línea hospitalaria representan el mayor porcentaje en ventas. Por lo que se tomó de la familia “A” el producto “Ácido Cítrico al 20% de galón”, perteneciente a la línea de hospitalarios, de la familia “B” el producto “Alcohol Antiséptico de 1000 ml, con atomizador”, perteneciente a la línea hospitalaria igualmente, y, por último, para la familia “C” el producto “Aceite de Coco 60 ml”, este producto pertenece a la línea de cosméticos.

### **3.3. Toma de tiempos**

Se realizó una toma de tiempos de cada uno de los productos por familia, en donde se tomaron 15 muestras de tiempos para cada uno de los productos. El número de muestras tomadas responden al número mínimo requerido para llegar al estándar estadístico, teniendo así una buena robustez en los datos. Se realizaron reportes descriptivos de cada producto para validar los datos obtenidos. La toma de tiempos se realizó según el tiempo de proceso productivo automático, utilizando la línea de producción mecánica, indicada en la figura 5, se tomó el tiempo en lotes de 100 productos.

#### **Ácido Cítrico Galón al 20%.**

Para este producto de la familia “A”, se tomaron tiempos para un lote de 100 productos. Donde los tiempos fueron tomados de manera aleatoria, en medio del proceso productivo, durante 2 meses, teniendo así datos reales de los tiempos de producción, y analizándolos en primera persona.

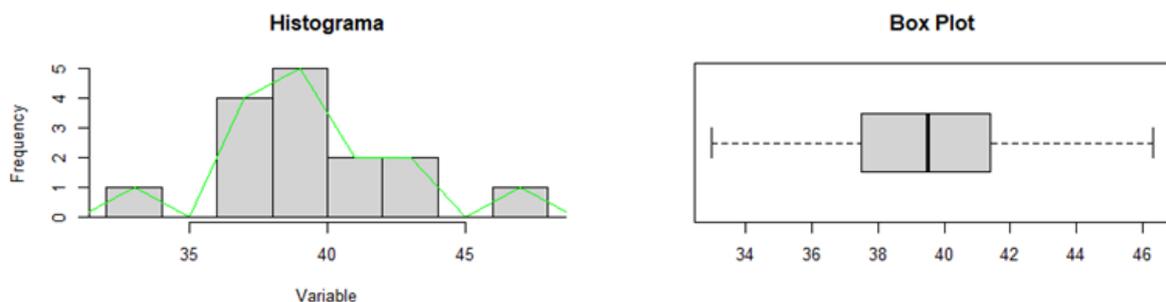
Tabla 5.- *Tiempos de producción de producto de familia “A”*

ÁCIDO CÍTRICO 20% GALON	Proceso productivo
1	39.5
2	42.36
3	41.87
4	37.69
5	36.71
6	39.55
7	37.28
8	40.92
9	36.11
10	32.98
11	46.33
12	42.79
13	39.39
14	39.56
15	38.03

Fuente: Elaboración propia (2023)

Para la validación de la toma de tiempos se realizaron reportes descriptivos, así se pudo tener una mayor información sobre los tiempos tomados, el reporte descriptivo completo se encuentra en el anexo 3. Según el reporte descriptivo del anexo 3, los datos cuentan con una media de 39.40 min, una mediana de 39.5 min y una moda de 38.46 min. Teniendo una desviación estándar de 3.22, una varianza de 10.38, curtosis de 0.77, un sesgo negativo hacia la izquierda y un coeficiente de variación de 0.081. Según los gráficos del reporte se tienen datos centrados dentro del Box Plot, el histograma no es una campana de Gaus y cuenta con datos atípicos.

Gráfica 2.- *Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia “A”*



### **Alcohol Antiséptico 1000 ml con atomizador.**

Para el producto de la familia “B”, de rotación media se tomaron los 15 tiempos para llegar a un real estadístico y en un lote de 100 productos, realizándose a su vez el reporte descriptivo correspondiente, Anexo 4.

Tabla 6.- *Tiempos de producción de producto de familia “B”*

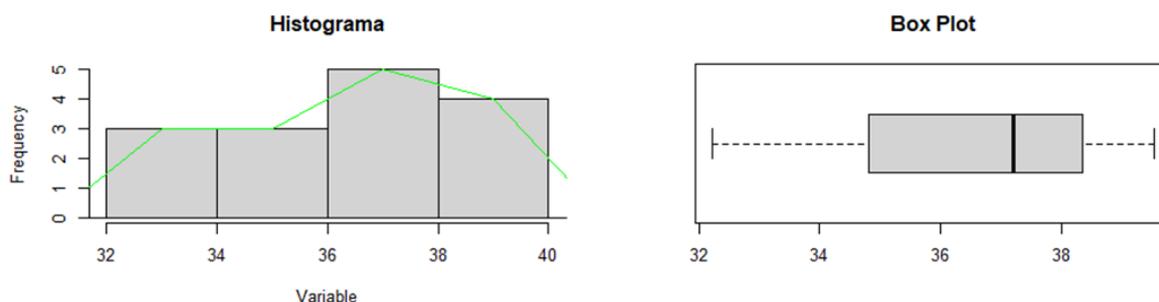
<b>ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL ATOMIZADOR</b>	<b>Proceso productivo</b>
<b>1</b>	<b>38.74</b>
<b>2</b>	<b>33.22</b>
<b>3</b>	<b>35.58</b>
<b>4</b>	<b>37.97</b>
<b>5</b>	<b>33.44</b>
<b>6</b>	<b>36.12</b>
<b>7</b>	<b>35.49</b>
<b>8</b>	<b>38.82</b>
<b>9</b>	<b>32.23</b>
<b>10</b>	<b>37.2</b>
<b>11</b>	<b>37.65</b>
<b>12</b>	<b>39.55</b>
<b>13</b>	<b>34.12</b>
<b>14</b>	<b>38.99</b>
<b>15</b>	<b>37.28</b>

*Fuente:* Elaboración propia (2023)

Según el reporte descriptivo del anexo 4, los datos cuentan con una media de 36.43 min, una mediana de 37.2 min y una moda de 38.275 min. Teniendo una desviación estándar de 2.34, una varianza de 5.46, curtosis de -1.06, un sesgo negativo hacia la izquierda y un coeficiente de variación de 0.06.

Según los gráficos del reporte se tienen datos desviados hacia la derecha dentro del Box Plot, teniendo los cuartiles hacia la derecha y el histograma no es una campana de Gaus, no se cuenta con datos atípicos.

Gráfica 3.- Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia “B”



Fuente: Elaboración propia (2023)

### Aceite de Coco 60 ml.

Para el producto de la familia “C”, de rotación baja se tomaron los 15 tiempos para llegar a un real estadístico y en un lote de 100 productos, realizándose a su vez el reporte descriptivo correspondiente, Anexo 5.

Tabla 7.- *Tiempos de producción de producto de familia “C”*

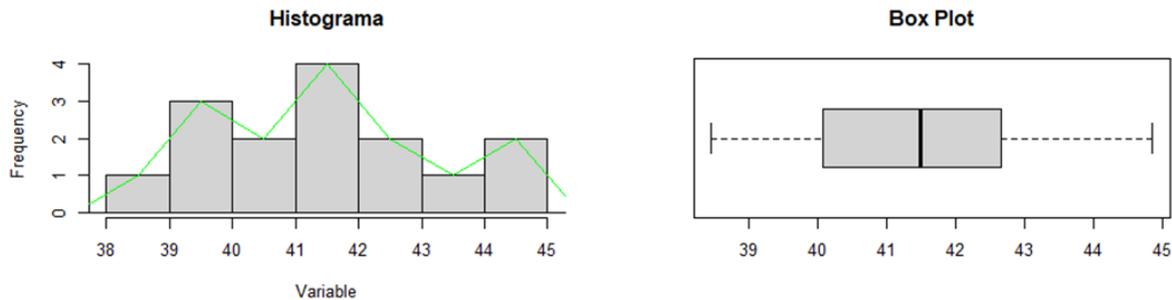
ACEITE DE COCO 60 mL	Proceso productivo
1	40.22
2	44.03
3	41.85
4	39.58
5	41.49
6	42.8
7	39.94
8	42.52
9	41.74
10	44.85
11	43.98
12	38.46
13	39.74
14	40.77
15	41.02

Fuente: Elaboración propia (2023)

Según el reporte descriptivo del anexo 5, los datos cuentan con una media de 41.53 min, una mediana de 41.49 min y una moda de 40.85 min. Teniendo una desviación estándar de 1.84, una varianza de 3.39, curtosis de -0.68, un sesgo positivo hacia la derecha y un coeficiente de variación de 0.04.

Según los gráficos del reporte se tienen datos desviados hacia la izquierda dentro del Box Plot, el histograma no es una campana de Gauss, no se cuenta con datos atípicos, además de que sus datos tienen ciertas subidas y bajadas.

Gráfica 4.- *Histograma y Box Plot toma de tiempos productos familia "C"*



Fuente: Elaboración propia (2023)

### 3.4. BOM de Materiales

Se necesita información necesaria para calcular los componentes para realizar la explosión de materiales del MRP, la cual debe estar listada en un archivo maestro de elementos, donde se detallan los tiempos de espera de las máquinas, tamaño de lote, entre otros. “Los requerimientos de cualquier componente provienen directamente de las liberaciones planificadas de pedido del componente padre” (Chapman, 2006)

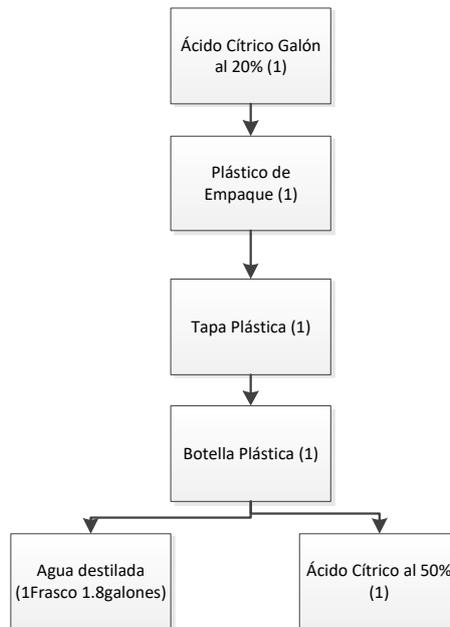
Para el análisis de los productos seleccionados se realizó un BOM de materiales, los cuales detallan todos los materiales necesarios para la producción del producto final que se pone a la venta. Se realizó una explosión de materiales para 3 productos, uno de la familia “A”, del inventario, uno de la familia “B”, y finalmente uno de la familia “C”.

#### Ácido Cítrico Galón al 20%.

Según el BOM de materiales, en la producción del ácido cítrico se utilizan: botella plástica, tapa plástica, ácido cítrico al 50%, agua destilada y un plástico para el empaquetado.

El proceso es el mezclado del agua destilada con el ácido cítrico al 50% para bajar su concentración al 20%, después de esto se envasa la solución formada, se tapa y finalmente pasa a su empaquetado.

Figura 11.- BOM de materiales de Ácido Cítrico Galón al 20%.



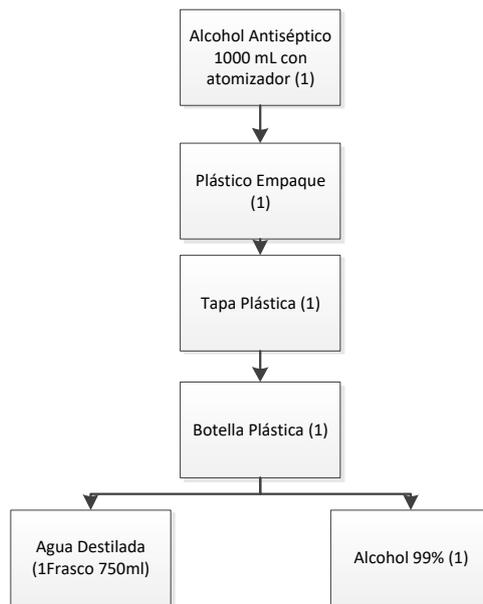
Fuente: Elaboración propia (2023)

### **Alcohol Antiséptico 1000 ml con atomizador.**

Los materiales usados para el alcohol antiséptico son: tapa plástica con atomizador, botella plástica, alcohol al 99%, agua destilada y plástico de empaque.

Se realiza un proceso de mezclado entre el agua destilada y el alcohol puro al 99%, después de obtener la concentración a 70%, se envasa, se tapa y finalmente se empaca.

Figura 12.- BOM de materiales de Alcohol Antiséptico 1000 ml con atomizador

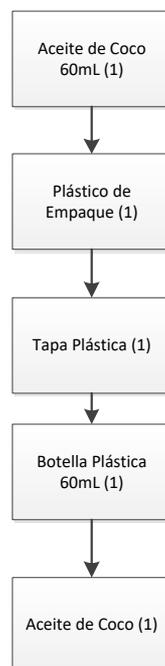


Fuente: Elaboración propia (2023)

### Aceite de Coco 60 ml.

Los materiales utilizados para la elaboración del aceite de coco son muy básicos, ya que la empresa solo envasa el aceite, no lo produce. Utiliza el aceite de coco importado como materia prima y se envasa el aceite, se tapa y se empaca para su despacho.

Figura 13.- BOM de materiales Aceite de Coco 60 ml



Fuente: Elaboración propia (2023)

El BOM realizado a cada uno de los productos, se tomó como punto de partida para la elaboración del Plan de Requerimiento de Materiales, se tomó en cuenta los materiales necesarios, el tiempo de entrega de estos y si existe un Lead Time que pueda retrasar la producción.

### **3.5. Plan de Requerimiento de Materiales (MRP)**

El modelo de solución del método MRP, se basa en proyectar los requerimientos de la empresa para calcular el inventario inicial, por lo tanto, se debe estar en la capacidad de predecir o calcular cuando se presentara el punto de reorden o la producción futura, lead times de aprovisionamiento, tiempos de desplazamiento, tiempos de configuración o setup, tiempos de procesamiento, tiempos de espera, paradas programadas y no programadas, entre otros, para cada uno de los procesos a los cuales desea la empresa planificar la producción. (Chapman, 2006)

Como paso inicial para la elaboración del MRP, se realizó un análisis de previsión de la demanda de cada uno de los productos a analizar, ya que se necesita de esta información para las necesidades brutas de la planificación. La empresa brindó datos históricos del año 2022 de las ventas del “Ácido cítrico 20%”, “Alcohol antiséptico 1000 ml atomizador” y “Aceite de Coco 60ml”. Con estos datos se realizó el análisis del promedio móvil, tomando en cuenta 3 meses de promedio.

La previsión con medias móviles utiliza un grupo de valores recientes de los datos para realizar una previsión. Las medias móviles son útiles si se puede suponer que las demandas del mercado serán bastante estables a lo largo del tiempo. Este modelo tiende a suavizar las irregularidades a corto plazo en las series de datos. (Heizer, J. & Render, B. 2007).

Por lo que se realizó un análisis de previsión de la demanda de cada uno de los productos seleccionados, en el inventario ABC. Esto se realizó como paso previo al MRP, ya que es necesario un análisis de la demanda, para las necesidades brutas que se necesita para el Modelo de Requerimiento de Materiales.

## Previsión de la demanda Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador

Tabla 8.- Previsión de la demanda de Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador

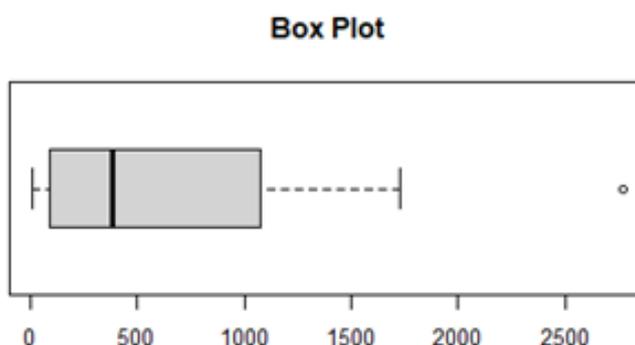
Fecha	Mes	Alcohol antiséptico 1L atomizador	Promedio Movil (3) P1	Et	DAM	ECM	EPAM
Enero 2022	1	229.00					
Febrero 2022	2	2775.00					
Marzo 2022	3	935.00					
Abril 2022	4	1726.00	1313.00	-413.00	413.00	170569.00	0.24
Mayo 2022	5	1208.00	1812.00	604.00	604.00	364816.00	0.50
Junio 2022	6	10.00	1289.67	1279.67	1279.67	1637546.78	127.97
Julio 2022	7	77.00	981.33	904.33	904.33	817818.78	11.74
Agosto 2022	8	206.00	431.67	225.67	225.67	50925.44	1.10
Septiembre 2022	9	45.00	97.67	52.67	52.67	2773.78	1.17
Octubre 2022	10	540.00	109.33	-430.67	430.67	185473.78	0.80
Noviembre 2022	11	812.00	263.67	-548.33	548.33	300669.44	0.68
Diciembre 2022	12	94.00	465.67	371.67	371.67	138136.11	3.95
					536.67	407636.57	1646%

Fuente: Elaboración propia (2023)

Según el análisis de previsión de la demanda de este producto en particular, se tuvo un EPAM muy alto, debido a que, según los datos brindados por la empresa en el mes de junio y julio del 2022, las ventas fueron muy bajas, en cambio en los meses de febrero, abril y mayo tuvieron un incremento muy grande, por lo que existen muchos datos atípicos dentro del análisis.

Para solucionar este problema, se realizó un gráfico Box Plot, con el cual se planteó reconocer los datos atípicos y reemplazar los mismos, por la mediana de los datos, así se tuvo una mejor previsión de la demanda sin errores tan altos.

Gráfica 5.- Box Plot previsión de la demanda Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador



Fuente: Elaboración propia (2023)

Según el Box Plot realizado, se obtuvo que los datos atípicos son los meses con mayor crecimiento en ventas, por lo que se reemplazaron estos datos por la mediana que tiene un valor de 384.5.

Tabla 9.- Previsión de la demanda Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador sin datos atípicos

Fecha	Mes	Alcohol antiséptico 1L atomizador	Promedio Movil (3) P1	Et	DAM	ECM	EPAM
Enero 2022	1	229.00					
Febrero 2022	2	384.50					
Marzo 2022	3	935.00					
Abril 2022	4	384.50	516.17	131.67	131.67	17336.11	0.34
Mayo 2022	5	384.50	568.00	183.50	183.50	33672.25	0.48
Junio 2022	6	384.50	568.00	183.50	183.50	33672.25	0.48
Julio 2022	7	384.50	384.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Agosto 2022	8	206.00	384.50	178.50	178.50	31862.25	0.87
Septiembre 2022	9	384.50	325.00	-59.50	59.50	3540.25	0.15
Octubre 2022	10	540.00	325.00	-215.00	215.00	46225.00	0.40
Noviembre 2022	11	812.00	376.83	-435.17	435.17	189370.03	0.54
Diciembre 2022	12	384.50	578.83	194.33	194.33	37765.44	0.51
					175.69	43715.95	42%

Fuente: Elaboración propia (2023)

Mediante este método, se logró bajar el valor del EPAM (error porcentual absoluto medio) en gran medida, por lo que ahora para este producto se trabajará con estos datos de previsión de la demanda.

Tabla 10.- Media, mediana y moda del Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador

<b>Media</b>	<b>447.43</b>
<b>Mediana</b>	<b>384.50</b>
<b>Moda</b>	<b>568</b>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Estas son las medidas de tendencia central, de la previsión de la demanda del “Ácido Cítrico 20%”, tomando un promedio móvil de 3 meses.

## Previsión de la demanda Ácido Cítrico 20%

Tabla 11.- Previsión de la demanda Ácido Cítrico 20%

Fecha	Mes	Ácido Cítrico	Promedio Móvil (3) P1	Et	DAM	ECM	EPAM
Enero 2022	1	1158.00					
Febrero 2022	2	868.00					
Marzo 2022	3	1090.00					
Abril 2022	4	968.00	1038.67	70.67	70.67	4993.78	0.07
Mayo 2022	5	1288.00	975.33	-312.67	312.67	97760.44	0.24
Junio 2022	6	404.00	1115.33	711.33	711.33	505995.11	1.76
Julio 2022	7	878.00	886.67	8.67	8.67	75.11	0.01
Agosto 2022	8	1852.00	856.67	-995.33	995.33	990688.44	0.54
Septiembre 2022	9	404.00	1044.67	640.67	640.67	410453.78	1.59
Octubre 2022	10	980.00	1044.67	64.67	64.67	4181.78	0.07
Noviembre 2022	11	1196.00	1078.67	-117.33	117.33	13767.11	0.10
Diciembre 2022	12	560.00	860.00	300.00	300.00	90000.00	0.54
					357.93	235323.95	55%

Fuente: Elaboración propia (2023)

En el análisis de previsión de la demanda de este producto no se realizará el mismo procedimiento que el anterior, debido a que el EPAM es alto, pero no demasiado, por lo que se prefiere trabajar con datos reales de la empresa.

Tabla 12.- Media, mediana y moda del Ácido Cítrico 20%

<b>Media</b>	<b>988.96</b>
<b>Mediana</b>	<b>1038.67</b>
<b>Moda</b>	<b>1044.66667</b>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Las medidas de tendencia central que se generaron de esta previsión de la demanda con promedio móvil de 3 meses, son las siguientes.

## Previsión de la demanda Aceite de Coco 60 ml

Tabla 13.- Previsión de la demanda de Aceite de Coco 60 ml

Fecha	Mes	Aceite de Coco	Promedio Movil (3) P1	Et	DAM	ECM	EPAM
Enero 2022	1	2475.00					
Febrero 2022	2	1632.00					
Marzo 2022	3	2220.00					
Abril 2022	4	1752.00	2109.00	357.00	357.00	127449.00	0.20
Mayo 2022	5	2787.00	1868.00	-919.00	919.00	844561.00	0.33
Junio 2022	6	1140.00	2253.00	1113.00	1113.00	1238769.00	0.98
Julio 2022	7	2595.00	1893.00	-702.00	702.00	492804.00	0.27
Agosto 2022	8	2784.00	2174.00	-610.00	610.00	372100.00	0.22
Septiembre 2022	9	3938.00	2173.00	-1765.00	1765.00	3115225.00	0.45
Octubre 2022	10	3528.00	3105.67	-422.33	422.33	178365.44	0.12
Noviembre 2022	11	3540.00	3416.67	-123.33	123.33	15211.11	0.03
Diciembre 2022	12	2171.00	3668.67	1497.67	1497.67	2243005.44	0.69
					834.37	958610.00	37%

Fuente: Elaboración propia (2023)

Para el análisis de previsión de la demanda de este producto se tiene un error más bajo que en los demás productos por lo que se utilizarán los datos reales proporcionados por la empresa, para el modelo MRP.

Tabla 14.- Media, mediana y moda del Aceite de Coco 60 ml

<b>Media</b>	<b>2517.89</b>
<b>Mediana</b>	<b>2174.00</b>
<b>Moda</b>	<b>No hay</b>

Fuente: Elaboración propia (2023)

Estas son las medidas de tendencia central de esta previsión de la demanda, que se utilizarán para el modelo de planificación de requerimiento de materiales.

### Datos necesarios para el MRP

Como datos necesarios para el modelo de planificación de materiales se tiene una restricción de Lead Time de 1 día para la entrega de los productos, y se trabajará en períodos de 1 día, tomando una muestra de 10 periodos. A su vez se trabajará con la media de las previsiones de la demanda para el dato de necesidades brutas, para así tener un modelo más estandarizado, debido a que la demanda puede ser

muy fluctuante teniendo picos y bajadas, por lo que al tomar la media de la previsión de la demanda realizada se puede realizar un modelo más real para el uso diario de la empresa.

### **MRP de Ácido Cítrico 20%**

Se trabajó con un Lead Time de 1 día para la entrega del producto final, y para los materiales sin Lead Time, se trabajó por lotes de 100 productos en cada orden de producción.

Tabla 15.- MRP del Ácido Cítrico 20%

Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ácido Cítrico 20%	Necesidades brutas	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	50	100	50	0	50	0	50	0	50
	Necesidades netas			50		50		50		50	
	Entregas planificadas			100		100		100		100	
	Órdenes de Pedido planificados		100		100		100		100		
<b>Pieza</b>	<b>Periodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Plástico de Empaque	Necesidades brutas		100		100		100		100		100
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
	Necesidades netas				100		100		100		100
	Entregas planificadas				100		100		100		100
	Órdenes de Pedido planificados				100		100		100		100
<b>Pieza</b>	<b>Periodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Tapa Plástica	Necesidades brutas				100		100		100		100
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas										
	Entregas planificadas						100		100		100
	Órdenes de Pedido planificados						100		100		100
<b>Pieza</b>	<b>Periodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Botella Plástica	Necesidades brutas						100		100		100
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0
	Necesidades netas										
	Entregas planificadas								100		100
	Órdenes de Pedido planificados							100		100	
<b>Pieza</b>	<b>Periodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ácido Cítrico 50%	Necesidades brutas								100		100
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	Necesidades netas										100
	Entregas planificadas										100
	Órdenes de Pedido planificados										100
<b>Pieza</b>	<b>Periodos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Agua Destilada	Necesidades brutas								100		100
	Entregas programadas										
	Lote= 100 Productos	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	Necesidades netas										100
	Entregas planificadas										100
	Órdenes de Pedido planificados										100

Fuente: Elaboración propia (2023)

Después de realizado el MRP, se puede mostrar en qué periodos se tiene que realizar las órdenes de pedido, el inventario con el que se trabaja y cuando serán las entregas planificadas de cada uno de los materiales. En las necesidades brutas se utilizó la media de los pronósticos de la demanda del Ácido Cítrico Galón al 20%, que se muestra en la tabla 8. Se dividió la demanda para los 20 días al mes que se trabaja en la empresa y se tiene que cada periodo se debe realizar una media de 23 productos, con esto se puede cumplir con la demanda estimada de este producto de la familia “A” del inventario generado. Este modelo toma una media de la demanda del año 2022, por lo que no es completamente certero, pero es una ayuda para mantener un flujo de producción óptimo y un buen abastecimiento de materiales.

### **MRP de Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador**

Se trabajó con un Lead Time de 1 día para la entrega del producto final, y para los materiales sin Lead Time, se trabajó por lotes de 100 productos en cada orden de producción.

Tabla 16.- MRP de Alcohol Antiséptico 1000 ml atomizador

Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alcohol Antiséptico 1000mL atomizador	Necesidades brutas	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Entregas programadas										
	LT = 1 día										
	Lote= 100										
	Productos	100	77	54	31	8	85	62	39	16	93
	Necesidades netas					15				7	
	Entregas planificadas					100				100	
	Órdenes de Pedido planificados				100				100		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plastico de Empaque	Necesidades brutas				100				100		
	Entregas programadas										
	LT = 0										
	Lote= 100										
	Productos	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas								100		
	Entregas planificadas								100		
	Órdenes de Pedido planificados								100		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tapa Plastica	Necesidades brutas								100		
	Entregas programadas										
	LT = 0										
	Lote= 100										
	Productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas								100		
	Entregas planificadas								100		
	Órdenes de Pedido planificados								100		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Botella Plastica	Necesidades brutas								100		
	Entregas programadas										
	LT = 0										
	Lote= 100										
	Productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas								100		
	Entregas planificadas								100		
	Órdenes de Pedido planificados								100		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alcohol 99%	Necesidades brutas								100		
	Entregas programadas										
	LT = 0										
	Lote= 100										
	Productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas								100		
	Entregas planificadas								100		
	Órdenes de Pedido planificados								100		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agua Destilada	Necesidades brutas								100		
	Entregas programadas										
	LT = 0										
	Lote= 100										
	Productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas								100		
	Entregas planificadas								100		
	Órdenes de Pedido planificados								100		

Fuente: Elaboración propia (2023)

Después de realizado el MRP, se puede mostrar en qué periodos se tiene que realizar las órdenes de pedido, el inventario con el que se trabaja y cuando serán las entregas planificadas de cada uno de los materiales.

En las necesidades brutas se utilizó la media de los pronósticos de la demanda del Alcohol Antiséptico 1000 ml con atomizador, que se muestra en la tabla 9. Se dividió la demanda para los 20 días al mes que se trabaja en la empresa y se tiene que cada periodo se debe realizar 50 productos, con esto se puede cumplir con la demanda estimada de este producto de la familia “B” del inventario generado.

Este modelo toma una media de la demanda del año 2022, por lo que no es completamente certero, pero es una ayuda para mantener un flujo de producción óptimo y un buen abastecimiento de materiales.

### **MRP de Aceite de Coco 60 ml**

Se trabajó con un Lead Time de 1 día para la entrega del producto final, y para los materiales sin Lead Time, se trabajó por lotes de 200 productos en cada orden de producción.

Tabla 17.- MRP de Aceite de Coco 60 ml

Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aceite de Coco 60 ml	Necesidades brutas	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
LT = 1 día	Entregas programadas										
Lote= 200 Productos	Inventario proyectado	500	374	248	122	196	70	144	18	92	166
Inventario =500	Necesidades netas				4		56		108	34	
	Entregas planificadas				200		200		200	200	
	Órdenes de Pedido planificados			200		200		200	200		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plastico de Empaque	Necesidades brutas			200		200		200	200		
LT = 0	Entregas programadas										
Lote= 200 Productos	Inventario proyectado	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas					200		200	200		
	Entregas planificadas					200		200	200		
	Órdenes de Pedido planificados					200		200	200		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tapa Plastica	Necesidades brutas					200		200	200		
LT = 0	Entregas programadas										
Lote= 200 Productos	Inventario proyectado	200	200	200	200	0	0	0	0	0	0
	Necesidades netas							200	200		
	Entregas planificadas							200	200		
	Órdenes de Pedido planificados							200	200		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Botella Plastica	Necesidades brutas							200	200		
LT = 0	Entregas programadas										
Lote= 200 Productos	Inventario proyectado	200	200	200	200	200	200	0	0	0	0
	Necesidades netas								200		
	Entregas planificadas								200		
	Órdenes de Pedido planificados								200		
Pieza	Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aceite de Coco	Necesidades brutas								200		
LT = 0	Entregas programadas										
Lote= 200 Productos	Inventario proyectado	200	200	200	200	200	200	200	0	0	0
	Necesidades netas										
	Entregas planificadas										
	Órdenes de Pedido planificados										

Fuente: Elaboración propia (2023)

Después de realizado el MRP, se puede mostrar en qué periodos se tiene que realizar las órdenes de pedido, el inventario con el que se trabaja y cuando serán las entregas planificadas de cada uno de los materiales.

En las necesidades brutas se utilizó la media de los pronósticos de la demanda del Aceite de Coco 60 ml, que se muestra en la tabla 18. Se dividió la demanda para los 20 días al mes que se trabaja en la empresa y se tiene que cada periodo se debe realizar 126 productos, con esto se puede cumplir con la demanda estimada de este producto de la familia “C” del inventario generado.

Este modelo toma una media de la demanda del año 2022, por lo que no es completamente certero, pero es una ayuda para mantener un flujo de producción óptimo y un buen abastecimiento de materiales.

Tabla 18.- *MRP simplificado de los productos ABC*

Producto	Ácido Cítrico 20% Galón									
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entregas Planificadas					100				100	
Ordenes de Pedido planificadas				100				100		
Producto	Alcohol Antiseptico 70% 100 mL Atomizador									
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entregas Planificadas			100		100		100		100	
Ordenes de Pedido planificadas		100		100		100		100		
Producto	Aceite de Coco 60 mL									
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entregas Planificadas				200		200		200	200	
Ordenes de Pedido planificadas			200		200		200	200		

Fuente: Elaboración propia (2023)

Se realizó la tabla 18 de resumen, la cual será utilizada para el personal que trabaja en el área de producción, ya que cuenta con información simplificada, debido a que el único que necesita la información del MRP completo es el jefe de producción, los operarios solo necesitan saber cuánto y cuándo producir cada producto, por lo que en esta tabla se muestra por días la cantidad a producir de cada uno de los productos analizados.

## Conclusiones

En este trabajo de titulación, se ha desarrollado un modelo integral de propuesta de materiales adaptado específicamente a las necesidades de la empresa Laboratorios Paracelso, con sede en la ciudad de Cuenca. A lo largo de la investigación, se utilizaron varias herramientas y metodologías, como el análisis situacional, el análisis del layout actual, la propuesta de un layout optimizado, la comparativa entre layouts mediante diagrama de spaghetti y VSM, la matriz de productos, la clasificación de productos mediante el método ABC, la toma de tiempos de productos seleccionados, el análisis estadístico correspondiente, la elaboración del BOM de materiales, el análisis de previsión de la demanda y finalmente, la construcción del modelo del plan de requerimientos de materiales, el cual servirá a la empresa como una guía práctica para la toma de decisiones relacionadas con la selección, adquisición y gestión de materiales, mejorando la producción de la empresa y optimizando sus recursos e inventarios.

El análisis situacional permitió comprender en profundidad el contexto y los desafíos específicos que enfrenta la empresa en relación con su gestión de materiales y la planeación estratégica que plantea la empresa. A través del análisis del layout actual, se identificaron oportunidades de mejora en la disposición física de los materiales y se propuso un layout optimizado que maximizará la eficiencia operativa y la utilización del espacio disponible, mejorando el flujo de materiales y de producción dentro del área seleccionada.

La comparativa entre layouts, realizada mediante el diagrama de spaghetti y el VSM, proporcionó una visión clara de los flujos de materiales y ayudó a identificar los cuellos de botella y las áreas de mejora en el proceso. Además, la matriz de productos y la clasificación mediante el método ABC permitieron priorizar los productos en función de su importancia y valor, lo que facilitó la toma de decisiones relacionadas con la gestión de materiales. Se pudo evidenciar que las familias de productos que más dinero generan en la empresa son: la familia farmacéutica y la hospitalaria, pero teniendo en cuenta que no es el mayor volumen en ventas sino las familias que dan mayores beneficios económicos a la empresa. El inventario ABC generado se realizó con respecto al porcentaje en ventas y con el porcentaje de unidades vendidas que representan estas ventas. La familia de productos "A", representan el 43.73% de volumen de ventas y el 20.27% de unidades vendidas, durante el año 2022. La familia de productos "B", representa el 31.42% del volumen de ventas y el 50.523% de unidades vendidas y finalmente la familia "C" representa el 18.85% del volumen de ventas y el 29.207% de unidades vendidas. Por lo que el análisis realizado muestra que las mayores ganancias de la empresa se dan en la familia "A" y "B", pero las mayores unidades vendidas están en la familia "B", todo esto fue analizado con los datos del año 2022.

La toma de tiempos de productos seleccionados y su análisis estadístico proporcionaron una base sólida para comprender los tiempos de producción y los patrones de demanda. Estos datos fueron fundamentales para la elaboración del BOM de materiales, que detalla la lista de materiales necesarios para la fabricación de los productos para el inventario ABC. El análisis de previsión de la demanda, como paso previo al plan de requerimientos de materiales (MRP), permitió anticipar y planificar las necesidades futuras de materiales de la empresa. Finalmente, el modelo del MRP proporcionó una guía clara y estructurada para la gestión de materiales, optimizando la adquisición, el almacenamiento y el suministro de los mismos.

Este trabajo de titulación ha logrado desarrollar un modelo integral de propuesta de materiales para Laboratorios Paracelso, aplicando diversas herramientas y metodologías. Este modelo ofrece a la empresa una estructura sólida y sistematizada para la gestión eficiente de sus materiales, permitiendo la optimización de recursos, la reducción de costos, la mejora en la calidad y cumplimiento de los pedidos. Se espera que este modelo proporcione beneficios tangibles y contribuya al crecimiento y éxito sostenible de la empresa en un entorno empresarial altamente competitivo.

## Recomendaciones

Basándonos en los hallazgos y resultados obtenidos a través de la aplicación del modelo de propuesta de materiales para la empresa Paracelso, se presentan las siguientes recomendaciones para mejorar la gestión de materiales y maximizar la eficiencia operativa:

1. **Aplicar el layout optimizado:** Se recomienda aplicar el layout optimizado propuesto en este trabajo. Este diseño espacial permitirá reducir distancias de recorrido, optimizar flujos de materiales y minimizar tiempos de traslado, lo que resultará en una mejora significativa en la eficiencia operativa y la productividad, dentro del área de producción.
2. **Usar la clasificación ABC de productos:** La clasificación de productos mediante el método ABC es una herramienta eficaz para priorizar los productos en función de su importancia y valor. Se recomienda utilizar esta clasificación para asignar recursos y esfuerzos de manera adecuada, concentrando la atención en los productos de mayor relevancia y aplicando estrategias de gestión de materiales acorde a su categoría y al beneficio económico que brindan a la empresa.
3. **Monitorear y actualizar el BOM de materiales de manera regular;** es fundamental garantizar que la información relacionada con los componentes y cantidades de materiales sea precisa y esté actualizada, evitando errores en la adquisición y el suministro de los mismos.
4. **Realizar análisis de previsión de la demanda periódicamente (una vez al año)** utilizando herramientas y técnicas adecuadas, para anticipar y planificar las necesidades futuras de materiales de la empresa.
5. **Proporcionar programas de capacitación y desarrollo** que aborden aspectos relacionados con la gestión de inventarios, técnicas de pronóstico de la demanda, análisis estadístico y el uso adecuado de las herramientas propuestas en este trabajo, para el jefe de producción y el encargado de bodega.

6. Mejorar la gestión de las 5s, mediante un programa de capacitación y control en el cual estén involucrados todos los miembros de la empresa.

Estas recomendaciones, si se implementan de manera adecuada, contribuirán a mejorar la gestión de materiales en Laboratorios Paracelso, permitiendo una optimización de recursos, una reducción de costos y una mejora general en la eficiencia operativa.

## Referencias

- Alvarado, J. (2018). EL MÉTODO ABC EN EL CONTROL DE INVENTARIOS Y SU EFECTO EN LA RENTABILIDAD DE UNA MICROEMPRESA DISTRIBUIDORA DE INSUMOS PARA MANUFACTURA. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8167>
- Cabrera, R. (s/f). Análisis del mapeo de la cadena de valor. Recuperado el 12 de mayo del 2023 de <https://orion2020.org/archivo/cadenadevalor/VSM22.pdf>
- Chapman, S. N. (2006). Planificación y control de la producción. 287.
- Coronel, I. (2017). Planeación estratégica: Visión. Cuenca. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3516>
- Coronel, I. (2018). Modelo de Gestión Estratégica para PYME con Cuadro de Mando Integral. 1–150. <https://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceuazuay/catalog/download/221/189/1060?inline=1>
- Daft, R. L. (2019). Teoría y diseño organizacional . Mexico: Cengage Learning Editores, S.A. .
- De Waal, G. (2016). Un marco conceptual extendido para la innovacion de producto-mercado. Melbourne: Revista Internacional de Gestión de la Innovación.
- Galindo, M. (2011). Planeación estratégico: rumbo para al exito. <http://bibliotecadigital.oducal.com/Record/KOHA-UCATOLICA:19510>
- George, G., & Bock, A. J. 2011. “The business model in practice and its implications for entrepreneurship research”. *Entrepreneurship theory and practice*, 35 (1), 83-111.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). Dirección de la producción y de operaciones: Decisiones tácticas (8a. ed.). México:
- Pearson. Meyers, F., & Stephens. (s/f). M. Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. Recuperado el 12 de mayo del 2023 de [https://www.academia.edu/37104199/Dise%C3%B1o\\_de\\_instalaciones\\_de\\_manufactura\\_y\\_manejo\\_de\\_materiales](https://www.academia.edu/37104199/Dise%C3%B1o_de_instalaciones_de_manufactura_y_manejo_de_materiales)
- Pareto, V. (1896). *Cours d'économie politique professé à l'Université de Lausanne* (Número v. 1). F. Rouge. <https://books.google.com.ec/books?id=IKzMAQAACAAJ>

## Anexos

### Anexo 1.- Matriz de productos de Laboratorios Paracelso

Código	Nombre	Unidades	Total Ventas
7807953	ACIDO CITRICO 20% GALON	11646	\$130.361,50
4634459	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% GALÓN	19406	\$118.544,08
2466613	CREOPAC 60% TANQUE X 210L	127	\$104.950,00
4207579	CRESOLINA TRIPLE TANQUE X 210L	111	\$96.500,00
3959163	PARAENZYME GALON	6595	\$91.403,68
7748140	SULFAK SALT SOBRES 50g. CAJA X 25	429	\$70.579,71
1675620	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 120 mL	24634	\$34.770,29
3654656	CLORETOL CLORINDA GALON	6470	\$33.005,83
6316861	EXTRACTO DE VALERIANA 45 mL	44340	\$29.520,61
9143375	GEL ULTRASONIDO GALON	4065	\$28.071,61
8944816	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 1000 mL	12621	\$26.923,71
5159094	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 3.85 L (GALÓN)	2340	\$26.093,64
1898056	VASELINA SIMPLE 12 g	105778	\$25.114,39
1609100	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL VÁLVULA	1951	\$24.574,67
2244217	PARAGLUTARAL 2% GALON	3239	\$23.788,56
2647307	ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL ATOMIZADOR	8649	\$21.106,14
3654852	AGUA OXIGENADA 10 VL 100 mL	65851	\$19.561,26
5045246	ACEITE DE ALMENDRAS 30 mL	47831	\$17.716,75
7863950	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL VÁLVULA	2539	\$17.177,52
5975810	ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 100 mL ATOMIZADOR	25848	\$14.684,68
1639003	VASELINA DE SABORES 5 g	24960	\$14.586,84
5695384	ACIDO CITRICO 50% GALON	588	\$14.305,91
5789910	ACEITE DE COCO 30 mL	30578	\$13.281,81
1784444	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 1000 mL	10386	\$13.148,71
1935137	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 120 mL	15592	\$12.249,52
1619059	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 500 mL VALVULA	5481	\$11.789,26
9850477	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 250 mL ATOMIZADOR	10961	\$11.506,67
7306345	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 500 mL ATOMIZADOR	7060	\$11.354,83
9748392	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 1000 mL VALVULA	3838	\$11.319,39
3534510	SULFAK SALT 50 g UNIDADES	1538	\$11.126,75
2135563	JABON QUIRURGICO GALON	734	\$10.810,21
6514966	AGUA OXIGENADA 10 VOL. GALON	2780	\$10.029,88
8537905	ACEITE DE ALMENDRAS 60 mL	16561	\$9.747,61
6691715	ACEITE DE VASELINA 1000 mL	2423	\$9.595,77
6214786	PARA BELLA ALCANFORADA 12 g	40263	\$9.415,18
1014561	ACEITE DE RICINO 30 mL	22057	\$9.332,23
8293989	EXTRACTO DE VALERIANA GALON	329	\$8.985,23

8178980	BOTIQUIN LISTO GRANDE SUPERMAXI	1000	\$8.848,00
7871658	AGUA DESTILADA GALON	2912	\$8.736,84
6307283	TINTURA DE YODO 30 ML	20316	\$8.416,08
7272304	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 1000 mL VALVULA	799	\$8.323,59
3078153	GLICERINA 30 mL	18561	\$8.302,69
3249901	VASELINA DE SABORES 12 g	29370	\$8.102,63
7846025	ALCOHOL DE NIÑOS 250 mL	3957	\$8.051,23
4826216	ACEITE DE VASELINA 500 mL	3839	\$7.852,29
4779434	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL	3399	\$7.817,70
9572870	CLORETOL CLORINDA 0.5% GALON	4036	\$7.593,94
6869370	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL	559	\$7.477,69
4266061	MERTHIOPARA 30 mL	20464	\$7.271,90
5485582	ACEITE DE COCO 130 mL	6589	\$7.118,52
9732806	CETRIMAX CLEAN PLUS 1000 mL	964	\$7.065,13
9419767	EXTRACTO DE VALERIANA KG	600	\$7.056,00
6697810	GUAYACOL COMPUESTO 12 g	29794	\$7.054,94
1550854	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 500 mL	3440	\$6.917,41
8837778	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 30 mL	34030	\$6.543,07
9560959	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 120 mL ATOMIZADOR	8596	\$6.454,23
2641427	VASELINA SIMPLE 100 g	6001	\$6.445,50
8581842	SUERO FISIOLÓGICO 35 mL SPRAY NASAL	6259	\$6.358,96
7374090	ALCOHOL YODADO 500 mL	2470	\$6.176,50
9856450	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 120 mL	11719	\$6.072,12
7122370	PARADESINFECT CLASSIC 1000 mL ATOM	2914	\$5.882,36
5130065	ACEITE DE ALMENDRAS 1000 mL	1108	\$5.879,85
3951585	VINAGRE DE CASTILLA 100 mL	12864	\$5.687,53
4678308	ALCOHOL YODADO GALON	527	\$5.637,30
2880621	SUERO FISIOLÓGICO 1000 ML	2228	\$5.328,73
4837070	SAL INGLESA 20 g. CAJA x 25 U.	762	\$5.277,26
2804645	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL	1371	\$5.243,88
4990523	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 500 mL	5661	\$5.212,55
8003406	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 500 mL VALVULA	876	\$5.164,57
4856997	ACEITE DE ALMENDRAS 500 mL	1419	\$4.991,59
3929139	ALCOHOL YODADO 1000 mL	1393	\$4.845,67
9759845	ACEITE DE COCO 60 mL	7680	\$4.792,79
6258728	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL GALON	621	\$4.771,34
8420644	FORMOLIN 20% 1000 mL	1580	\$4.730,32
4806132	ACEITE DE ALMENDRAS 130 mL	4241	\$4.718,53
8442156	VINAGRE DE CASTILLA 500 mL	2617	\$4.702,58
8623488	VINAGRE DE CASTILLA 1000 ML	1961	\$4.637,61
8500840	ACEITE DE ROMERO 30 mL	7209	\$4.463,54
2620883	BOTIQUIN LISTO PEQUEÑO UNIDAD	1180	\$4.370,33
6231982	SUERO FISIOLÓGICO GALON	748	\$4.328,33
6615725	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 100 mL	11115	\$4.294,20
6560630	ACEITE DE VASELINA GALON	290	\$4.293,42

3655469	SUERO FISIOLÓGICO 100 ML	8949	\$4.160,75
8568644	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL ATOM.	701	\$4.095,40
3619930	ACONDICIONAMIENTO	84560	\$3.997,15
4814000	ACEITE DE ARGÁN 30 mL	6219	\$3.894,39
8163995	REMOVEDOR ESMALTE AROMAS 45 ML	5675	\$3.783,47
1792170	AGUA DE ROSAS 100 mL ATOMIZADOR	3733	\$3.707,09
7676293	VINAGRE DE CASTILLA GALON	790	\$3.690,36
9234415	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 100 mL	8748	\$3.628,27
8295908	CETRIMAX CLEAN PLUS GALON	146	\$3.607,68
1259036	ALCOHOL ANTISÉPTICO 500 mL	2906	\$3.503,32
9606930	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL ATOMIZADOR	1378	\$3.447,08
1651448	ACEITE DE AGUACATE 130 mL	3087	\$3.294,79
8441593	ACEITE DE ALMENDRAS CANECA 20 L	34	\$3.268,19
1388080	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% LITRO	704	\$3.254,73
2716619	HIPOCLORITO DE SODIO 10% GAL.	510	\$3.222,99
5982260	AGUA DE ROSAS 250 mL ATOMIZADOR	1588	\$3.103,35
3029649	REMOVEDOR ESMALTE CLÁSICO 30 ML	7770	\$3.058,05
9319513	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 250 mL atomizador	2458	\$2.954,02
2830709	FORMOLIN 20% 500 mL	1572	\$2.855,90
2102458	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% GALON	290	\$2.828,49
4660864	ACEITE DE AGUACATE 30 mL	6462	\$2.735,50
5769139	SUERO FISIOLÓGICO 30 ML	8060	\$2.718,07
7031450	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% GALON	92	\$2.706,42
3151221	GEL ULTRASONIDO 1000 mL	1149	\$2.660,46
7541044	ALCOHOL YODADO 100 mL	5247	\$2.611,50
6881722	TINTURA DE YODO GALON	102	\$2.604,15
6381300	LACTOSA 20 g CAJA X 25 U	245	\$2.604,09
5785876	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 1000 mL ATOM.	258	\$2.599,67
6712623	FORMOLIN 20% 60 mL	6222	\$2.513,63
1325290	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 120 mL	3171	\$2.456,55
7439740	BORAX 20 g CAJA X 25 U	346	\$2.454,57
7261148	FORMOLIN 20% GALON	276	\$2.417,11
6229347	BOTIQUIN LISTO GRANDE UNIDAD	408	\$2.348,18
7599746	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% GALON	51	\$2.280,42
8962326	CRESOLINA TRIPLE 120 mL	1906	\$2.242,43
6590114	AGUA DESTILADA 1000 mL	2163	\$2.200,36
2728530	PARA BELLA ALCANFORADA 60 g	2399	\$2.155,29
6715593	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 1000 mL	226	\$2.152,56
9102876	ACEITE DE ALMENDRAS GALON	124	\$2.126,01
4073290	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 120 mL	1979	\$2.114,16
5472825	PARAENZYME 1000 mL FLIP TOP	428	\$2.033,45
8814762	PARAGLUTARAL 2% 1000 mL	749	\$1.949,80

3452020	TINTURA DE BENJUI 60 mL	1936	\$1.939,69
1065944	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL CAN X 20L	33	\$1.934,02
9775461	ACEITE DE VASELINA 100 mL	2816	\$1.896,65
2061442	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL	361	\$1.857,96
6378852	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 1000 ML	755	\$1.849,44
7637080	ACEITE DE ARGÁN 60 mL	2122	\$1.848,16
5124761	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 1000 mL	186	\$1.740,85
4528881	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL	131	\$1.723,33
5741886	JABON QUIRURGICO 1000 mL	362	\$1.709,77
8170190	SEPTI ALCOHOL MANZANA 100 mL	2620	\$1.697,16
7211360	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 100 mL ATOMIZADOR	830	\$1.693,24
1296830	ACEITE DE ROMERO 60 mL	1873	\$1.661,50
7273160	PARADESINFEC 5 GL	205	\$1.650,12
1030860	ACEITE ROSADO 60 mL	2840	\$1.629,62
5950334	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 30 mL	8260	\$1.611,12
4919124	ACEITE DE AGUACATE 60 mL	2665	\$1.588,79
5562270	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 500 mL ATOM.	306	\$1.571,22
9346333	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL	199	\$1.491,10
2026580	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 250 mL	575	\$1.476,27
7005170	AGUA DE AZAHAR 60 mL	2584	\$1.459,68
4402470	PARATYMOL 100 mL	1705	\$1.458,91
9730760	SEPTI ALCOHOL MANDARINA 100 mL	2092	\$1.441,24
6161580	AGUA CARMELITANA 60 mL	2101	\$1.437,87
4426141	GLICERINA 130 mL	1279	\$1.429,68
3284040	CARTON PARACELSO KRAFT 6 GL PEQUEÑO	1396	\$1.422,80
9035910	SHAMPOO ACOD BETOVEN	550	\$1.405,95
9537948	HOJAS DE PARAGUAY 1 X 50 UNIDAD	89	\$1.387,81
2596790	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 100 mL ATOM.	671	\$1.379,19
5541245	ROCIO FLORAL 200 ML	795	\$1.368,84
1714490	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 250 mL	502	\$1.356,68
5029276	BUBBLE SOAP JABON LIQUIDO 130 ML FLIP TOP	1869	\$1.335,12
2160272	ALCOHOL ANTISÉPTICO CANECA 20L	36	\$1.281,00
5305390	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 500 mL	487	\$1.277,11
2997840	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5 % 3.85 LITROS (GALÓN)	85	\$1.234,88
7787165	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 250 mL VALVULA	749	\$1.211,69
8943487	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL ATOM.	150	\$1.190,00
6780820	AGUA DE AZAHAR 100 mL	1271	\$1.170,56
2137950	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL VÁLVULA	327	\$1.168,90
6960383	POTABLE ALCOHOL GALON	143	\$1.116,15
6927770	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA LITRO ATOMIZADOR	115	\$1.059,47

9816710	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% LITRO	113	\$1.011,79
5424390	PARAENZYME GAL. VAL	60	\$985,16
9912070	Glucosa 20 g caja x 25 U	125	\$978,10
9406640	ACEITE ROSADO 30 mL	2677	\$976,39
2807405	SUERO FISIOLÓGICO 500 ML	656	\$962,83
5430660	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 120 mL	687	\$955,01
1169406	CETRIMAX CLEAN PLUS 250 mL	426	\$943,80
6481351	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL ATOM.	56	\$889,93
2461447	CETRIMAX CLEAN PLUS 100 mL	1070	\$863,81
7066340	AGUA CARMELITANA 30 mL	2012	\$862,99
4753480	CARTON PARACELSO GRANDE	576	\$858,01
2645729	GEL ULTRASONIDO 250 mL	986	\$842,90
4735555	GEL ULTRASONIDO 500 mL	585	\$835,07
4088720	RESINA MIXTA	34	\$824,43
4595622	JABON QUIRURGICO 500 mL	304	\$818,06
7176458	ALCANFOR LIBRA	47	\$816,85
9233740	SEPTI ALCOHOL MENTA 100 mL	1412	\$814,62
4199320	SHAMPOO PARA MASCOTAS CAN X 20 LT	10	\$800,00
4726691	HOJAS DE SEN 1 X 50 UNIDAD	71	\$785,20
2257050	PARATYMOL 200 mL	438	\$767,49
3704694	CRESOLINA TRIPLE GALON	30	\$760,96
2916560	CRESOLINA DILUIDA 120 mL	1355	\$757,30
5984860	JABON DE CLORHEXIDINA 4% GALÓN	16	\$751,58
4233790	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 500 mL ATOMIZADOR	592	\$745,04
1045728	ALCOHOL ETILICO 96% CANECA 20 L	11	\$742,36
9355930	GLUTARALDEHIDO 50%	120	\$739,20
6643841	VASELINA SIMPLE 800 g	139	\$735,19
2179669	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 100 mL	1592	\$729,27
1678323	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 250 mL VALVULA	217	\$708,84
3932760	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 500 mL ATOM.	86	\$700,30
5730130	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 1000 mL	149	\$696,00
3449818	AGUA OXIGENADA 10 VL 250 mL	1115	\$693,78
7156302	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 60 ML FLIP TOP	1966	\$690,64
2528351	ROCIO FLORAL 100 ML	627	\$689,82
4770249	PARADESINFECT CLASIC GALON	114	\$682,32
5260264	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 250 mL	472	\$669,24
3805360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA GALÓN	125	\$663,38
3087450	AGUA DE AZAHAR 250 mL ATOMIZADOR	265	\$660,70
5813687	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 250 mL VALVULA	350	\$655,08
4523980	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 250mL	628	\$645,47
2237062	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 250 mL	781	\$630,44
7701340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 250mL	626	\$623,69
2929117	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 130 mL FLIP TOP	894	\$623,58
9597716	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 60 mL FLIP TOP	1117	\$602,74
7923206	EXTRACTO DE VALERIANA 1000 mL	83	\$598,21

1774050	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 500 mL ATOMIZADOR	71	\$580,23
5664640	TINTURA DE BENJUI 30 mL GOTERO	1136	\$576,95
1898587	JABON QUIRURGICO 100 mL	810	\$576,50
7152810	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 400 mL	108	\$572,26
2686481	FARMASOL AGUA OXIGENADA 10 VOL 100 mL	1783	\$566,48
2395930	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS 250mL	555	\$565,34
9522330	SHAMPOO ACOND BETOVEN MAC 250 ML	2252	\$563,00
1851197	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 500 mL	359	\$560,92
6619373	ALCOHOL ETILICO 96% GALON	39	\$544,60
6165280	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 450 mL	94	\$542,54
9601005	JABON GLUCONATO CLOREXIDINA 2% GALON	15	\$540,05
9154020	HIPOCLORITO DE SODIO 10% 1000 mL	285	\$535,30
9267273	CRESOLINA TRIPLE 1000 mL	76	\$531,83
7490355	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.MANZANA 500 mL VÁLVULA	355	\$530,60
9698159	GOMA ARABIGA 1 X 50 UNIDAD	34	\$530,44
4342768	CETRIMAX CLEAN PLUS 500 mL	149	\$526,82
6968090	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 500 mL	252	\$526,48
3563100	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 250mL	513	\$523,08
5250910	AGUA CARMELITANA 100 mL	390	\$522,01
9080546	ACEITE DE RICINO GALON	23	\$520,76
8891641	ACEITE DE ALMENDRAS 250 mL	272	\$513,65
4072008	CRESOLINA TRIPLE 500 mL	112	\$512,89
4155640	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 500mL	401	\$509,72
7894216	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 130 mL FLIP TOP	707	\$503,57
1244250	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 250mL	491	\$503,12
5891760	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 1000 mL ATOM	100	\$498,00
8284040	AGUA DESMINERALIZADA LITRO	1600	\$496,00
8424110	AGUA DESTILADA 500 mL	783	\$488,79
3360760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 250mL	464	\$480,72
3706340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 500mL	370	\$471,71
4074122	HOJAS DE BOLDO 1 X 50 UNIDAD	43	\$470,33
7560390	ACEITE DE RICINO 130 mL	462	\$465,17
7052240	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. FRUTILLA 500 mL VÁLVULA	298	\$446,32
6932300	AZUFRE 20 g (SOBX50)	73	\$444,63
7083907	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.DURAZNO 500 mL VÁLVULA	314	\$440,16
3216722	FARMASOL GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 250 mL VÁLVULA	243	\$437,04
1510550	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 60 mL FLIP TOP	1001	\$434,58
7320770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 500mL	340	\$432,63
9255110	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 250mL	430	\$429,77
2676850	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA GALÓN	82	\$426,69
7940468	TINTURA DE YODO 1000 ML	65	\$424,49
1760350	SUERO FISIOLÓGICO 120 mL	400	\$420,00
7554670	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA GALÓN	79	\$412,43

9587930	SEPTI ALCOHOL MANDARINA 250 mL ATOM	492	\$412,40
7890509	CREOPAC 60% 120 mL	310	\$410,00
2256195	GLICERINA GALON	19	\$401,22
9022675	CRESOLINA TRIPLE CANECA 20 L	4	\$397,10
4870920	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS GALÓN	79	\$395,02
7950330	ETIQUETA CONTROL CALIDAD VERDE	5000	\$391,98
3805835	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. LIMON 500 mL VÁLVULA	242	\$358,96
3545760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 500mL	287	\$353,43
5178120	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 500mL	278	\$347,03
4181890	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL GALÓN	69	\$346,10
9097660	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS GALÓN	67	\$342,17
2622346	PARAENZYME 250 mL FLIP TOP	207	\$341,73
1313400	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS GALÓN	63	\$339,66
1970019	ACEITE DE RICINO 1000 mL	56	\$326,88
3461549	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. MANZANA 250 mL VÁLVULA	291	\$325,92
2865617	ROCIO FLORAL 75 ML	350	\$311,88
1278142	SUERO FISIOLÓGICO 120 ML CD	327	\$306,11
9909247	ALGODÓN 5 g (90 UNIDAD)	21	\$305,60
7459139	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.FRUTILLA 250 mL VÁLVULA	266	\$305,18
7980080	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 500mL	239	\$303,12
7658449	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL ATOM.	118	\$302,48
4553900	OXIDO DE ZINC SOB X 25	33	\$290,65
4516591	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 500 mL VALVULA	116	\$285,43
8964060	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA Litro VAL	135	\$275,91
4537479	GUAYACOL COMPUESTO GALON	7	\$274,00
6736040	CARTON PARACELSO KRAFT 6 GL MEDIANO	250	\$271,60
6646390	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 1000 mL ATOM	150	\$270,00
8274940	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 500mL	201	\$254,56
9838346	TINTURA DE YODO 100 ML	286	\$251,01
9275250	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 250mL	250	\$250,89
2668209	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.DURAZNO 250 mL VÁLVULA	216	\$246,76
6069510	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN 250mL	244	\$246,75
9242840	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 3.85 L (GALON)	9	\$246,74
4701630	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 250mL	239	\$235,66
3580830	TINTURA DE BENJUI LITRO	37	\$235,63
9478345	PARAENZYME 500 mL FLIP TOP	79	\$234,14
7732770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA GALÓN	45	\$233,32
4241390	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 250mL	224	\$229,12
9568750	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 500mL	183	\$228,20
1978300	AGUA DE AZAHAR 100 mL ATOMIZADOR	179	\$227,42
5027061	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 100 ML	431	\$225,50
7176915	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLOREXIDINA 2% 250 mL	117	\$225,00

5429970	ETIQUETA CONTROL CALIDAD AMARILLA	3333	\$223,98
2406380	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 250mL	217	\$222,84
4407920	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL ATOM	60	\$219,30
1224103	CREOPAC 60% CANECA 20 L	2	\$215,57
1484720	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 500mL	169	\$213,30
4012260	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN GALÓN	43	\$213,30
6665241	LINAZA SOB. X 50 U	26	\$209,92
5128448	GLICERINA 1000 mL	37	\$205,82
5107379	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.LIMON 250 mL VÁLVULA	179	\$205,32
1182830	MEK PQTSOLVENTE TH-TYPE-A	8	\$205,18
4987900	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 130mL	301	\$204,39
8536137	CREOPAC 60% 500 mL	39	\$187,85
3263000	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRESA 500mL	140	\$183,74
8175980	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRESA 250mL	180	\$182,85
9037160	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 500mL	138	\$182,57
7895940	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% GAL. VAL	12	\$181,80
2971280	REMOVEDOR ESMALTE CLASICO GALON	10	\$181,07
1654359	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 60 mL SUJETADOR	198	\$178,25
6994240	AGUA DESMINERALIZADA CANECA 20 L	7	\$177,41
5180210	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 250mL	170	\$175,19
7492200	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA Litro VAL	80	\$174,57
4192390	GEL ULTRASONIDO GAL. VAL	22	\$174,50
9014740	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 130mL	274	\$173,92
6418730	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA 250mL	174	\$171,36
8557820	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS Litro VAL	80	\$171,36
3524580	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 500mL	132	\$168,16
9283650	PARADESINFECT 5 1000 mL ATOMIZADOR	50	\$168,00
6161570	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 3.85 L (Galón)	14	\$154,78
5512310	MEK METIL ETIL CETONA PQT NUEVO	6	\$153,89
4029020	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS 500mL	116	\$153,17
9595820	TINTA LOTEADORA	1	\$150,00
4170690	PARADESINFEC 5 LITRO	66	\$147,48
5285540	SEPTI ALCOHOL MENTA 250 mL ATOM	156	\$141,52
9621513	CREOPAC 60% GALON	6	\$139,87
6804039	POTABLE ALCOHOL 1000 mL	63	\$139,73
9678600	SEPTI ALCOHOL MANZANA GL	29	\$135,80
3200660	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL ATOM.	30	\$135,00
8177990	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 130mL	195	\$134,80
7093460	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL GALÓN	26	\$134,30
9503470	SEPTI ALCOHOL MENTA GL	25	\$133,56
3185280	SEPTI ALCOHOL MANDARINA GL	26	\$129,51
5384020	ETIQUETA CONTROL CALIDAD NEGRA	1430	\$128,13
5182240	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 130mL	181	\$126,73
8418417	CRESOLINA TRIPLE 250 mL	52	\$126,00
3952720	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 130mL	190	\$125,89
2565180	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 500mL	92	\$122,39

7428176	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 100 mL	60	\$121,52
1599564	REMOVEDOR ESMALTE CLASICO 1000 mL	24	\$120,05
1841060	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL	23	\$117,66
7560270	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 130mL	173	\$116,40
9249030	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA 500mL	92	\$114,88
8285310	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 130mL	166	\$113,52
9942448	FARMASOL GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 130 mL FLIP TOP	132	\$112,20
3965680	ETIQUETA TERMICA ECO T-40 PARACELSO	5000	\$112,00
4766150	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 250mL	102	\$107,77
7884270	SEPTI ALCOHOL MANZANA 250 mL ATOM	128	\$104,29
1255530	OXIDO DE ZINC 20 g. CAJA X 25 UNI.	14	\$104,10
4391180	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS Litro VAL	50	\$103,15
7963340	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 60 mL SUJETADOR	105	\$95,96
1672990	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA Litro VAL	48	\$95,50
8069260	CLORETOL CLORINDA 1000 mL	52	\$89,71
4089489	POTABLE ALCOHOL 500 mL	63	\$86,90
1840121	OXIDO DE ZINC 1 X 50 UNIDAD	5	\$80,64
4963710	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA Litro VAL	38	\$79,03
1881979	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 100 mL	36	\$75,41
4899830	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL	12	\$72,48
9529551	BUBBLE SOAP JABON LIQUIDO GALON	15	\$72,24
6405550	TINTA LOTEADORA (MEK PQT TINTA 500ML)	1	\$69,61
3505420	REMOVEDOR ESMALTE AROMAS 30 ML	109	\$68,75
7549830	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 120 mL	202	\$63,84
7713950	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 130mL	92	\$60,97
7375760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA GALÓN	12	\$60,82
4958838	CREOPAC 60% 1000 mL	8	\$57,38
9856470	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE GALÓN	11	\$56,84
3202960	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 500 mL FLIP TOP	24	\$56,45
9125180	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 100 mL	95	\$56,04
9540290	DOSIFICADOR 28/410	200	\$56,00
3312270	D-PANTHENOL 75W-PL	1	\$55,65
6790700	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 130mL	84	\$55,09
3693740	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA Litro	27	\$53,69
2393360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE Litro VAL	25	\$53,28
1800228	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 1000 mL VALVULA	18	\$53,19
3511115	MERTHIOPARA GALON	5	\$52,70
7773430	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 3.85 L	2	\$52,15
6936010	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE Litro VAL	25	\$52,02
1050760	YODURO POTASIO	1	\$51,74
4280160	PARADESINFECT 5 CANECA X 20 LT	1	\$49,73
2598820	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS Litro VAL	24	\$49,26
8679840	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN GALÓN	10	\$48,72
1084600	ALCOHOL ETILICO 96%	44	\$48,20

2535520	PROTEINA HIDROLIZADA	1	\$47,80
5071360	AGUA DE AZAHAR 1000 mL	10	\$47,60
1359308	PARAGLUTARAL 2% 250 mL	33	\$45,30
7556820	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 750 mL	4	\$45,09
1835340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL Litro VAL	20	\$41,99
9858330	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 130mL	61	\$41,65
1742990	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 1000 mL ATOMIZADOR	3	\$40,32
2881650	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 1000 mL ATOM.	3	\$39,65
2525453	PARADESINFECT CLASIC 20 L	1	\$39,20
6249440	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL Litro VAL	19	\$38,01
3549870	HIDROXIDO DE SODIO	20	\$37,58
1590340	CETIOL HE	4	\$37,41
4157746	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 500 mL atomizador	18	\$36,72
3070718	PARAFINA KILO	8	\$36,51
9978770	AGUA DE AZAHAR 500 mL	10	\$36,18
7802342	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 500 mL	8	\$35,70
8802070	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN Litro VAL	17	\$34,04
1361240	TINTURA DE BENJUI 3.85 L (Galón)	1	\$33,60
8316093	JABON QUIRURGICO 250 mL	24	\$33,30
3411480	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA Litro	17	\$29,99
6187710	CAJA PARACELSO	20	\$29,20
6169583	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 250 mL atomizador	18	\$26,01
9760320	PARADESINFECT 5 250 mL	33	\$25,13
2868360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL Litro	14	\$24,96
4509320	REMOVEDOR DE ESMALTE FRUTOS DEL BOSQUE 30 mL	39	\$22,92
3021626	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 120 ML ATOMIZADOR	35	\$22,75
7242480	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 750 mL	3	\$22,27
8702240	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN Litro VAL	11	\$21,92
1790460	CLORURO DE BENZACONIO AMONIO	3	\$21,69
2240421	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL GALON	2	\$21,28
8555750	ATOMIZADOR 24/410	120	\$20,40
6514820	KERATINA HIDROLIZADA	1	\$18,86
7991143	CLORETOL CLORINDA CANECA 20 L	1	\$18,72
6395610	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA Litro VAL	9	\$18,68
8580610	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL	8	\$17,76
9900380	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 250 mL	12	\$17,40
2324910	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 100 mL	42	\$17,04
1470720	ENV 100CC PET CILINDRICO	120	\$15,60
9319708	CREOPAC 60% 250 mL	6	\$14,74
7907480	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS Litro	8	\$14,72
1033240	VASELINA DE SABORES. SANDIA 5 g	24	\$13,55
8039840	VASELINA DE SABORES. FRESA 5 g	24	\$13,55
7266438	POTABLE ALCOHOL 100 ML	24	\$13,22
7795940	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 130mL	19	\$12,63
1982280	ACETATO DE BUTILO	4	\$12,55

8678030	REMOVEDOR DE ESMALTE TEENS 30 mL	19	\$11,61
1557970	ACIDO CLORHIDRICO	21	\$10,82
8427850	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA GALÓN	2	\$10,08
4272040	REMOVEDOR DE ESMALTE LAVANDA 30 mL	15	\$9,24
9479380	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN Litro	5	\$8,71
6798100	REMOVEDOR DE ESMALTE MANZANILLA 30 mL	13	\$8,01
6930800	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 130mL	12	\$7,80
1949516	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 60 ML FLIP TOP SUJET.	12	\$7,56
9966420	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS Litro	4	\$7,29
7912530	ACIDO ACETICO GLACIAL	2	\$6,35
8340730	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA Litro	3	\$5,49
9866763	MERTHIOPARA 1000 mL	1	\$4,55
1167350	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE Litro	2	\$4,23
5722710	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL	1	\$3,85
5016810	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE Litro	2	\$3,68
3118590	METHANOL	3	\$3,43
8354676	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL	1	\$3,25
3998100	ETIQUETA JABON GLUCONATO CHORHEXIDINA 2% 250ML	70	\$3,14
5141770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS Litro	1	\$1,85
3154690	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN Litro	1	\$1,85
4028350	BICARBONATO DE SODIO	2	\$1,64
9812690	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN 500mL	1	\$1,27
9653340	AMONIACO LIQUIDO	1	\$1,18
4516540	ENV BOCA ANCHA LT BLANCO	3	\$1,14
5963720	CURITAS BOTIQUIN	100	\$1,12
6442310	MASCARILLAS PROMOCION	150	\$0,56
7640290	TAPA BOCA ANCHA BLANCA	3	\$0,48
1220510	ENV 500 cc PET AMBAR	2	\$0,36
1333460	TAPA PC028 VERDE	30	\$0,30
	<b>Total</b>	<b>1186558</b>	<b>\$1.690.045,12</b>

Anexo 2.- Clasificación ABC de la matriz de productos de Laboratorios Paracelso

Codigo	Nombre	Unidades	% unidades	Total Ventas	Precio Unitario	% Ventas	% Acumulado	Clasificación
7807953	ACIDO CITRICO 20% GALON	11646	0,981%	\$130.361,50	11,19	7,71%	7,71%	A
4634459	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% GALÓN	19406	1,635%	\$118.544,08	6,11	7,01%	14,73%	
2466613	CREOPAC 60% TANQUE X 210L	127	0,011%	\$104.950,00	826,38	6,21%	20,94%	
4207579	CRESOLINA TRIPLE TANQUE X 210L	111	0,009%	\$96.500,00	869,37	5,71%	26,65%	
3959163	PARAENZYME GALON	6595	0,556%	\$91.403,68	13,86	5,41%	32,06%	
7748140	SULFAK SALT SOBRES 50g. CAJA X 25	429	0,036%	\$70.579,71	164,52	4,18%	36,23%	
1675620	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 120 mL	24634	2,076%	\$34.770,29	1,41	2,06%	38,29%	
3654656	CLORETOL CLORINDA GALON	6470	0,545%	\$33.005,83	5,10	1,95%	40,24%	
6316861	EXTRACTO DE VALERIANA 45 mL	44340	3,737%	\$29.520,61	0,67	1,75%	41,99%	
9143375	GEL ULTRASONIDO GALON	4065	0,343%	\$28.071,61	6,91	1,66%	43,65%	
8944816	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 1000 mL	12621	1,064%	\$26.923,71	2,13	1,59%	45,24%	
5159094	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 3.85 L (GALÓN)	2340	0,197%	\$26.093,64	11,15	1,54%	46,79%	
1898056	VASELINA SIMPLE 12 g	105778	8,915%	\$25.114,39	0,24	1,49%	48,27%	
1609100	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL VÁLVULA	1951	0,164%	\$24.574,67	12,60	1,45%	49,73%	
2244217	PARAGLUTARAL 2% GALON	3239	0,273%	\$23.788,56	7,34	1,41%	51,13%	
2647307	ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL ATOMIZADOR	8649	0,729%	\$21.106,14	2,44	1,25%	52,38%	
3654852	AGUA OXIGENADA 10 VL 100 mL	65851	5,550%	\$19.561,26	0,30	1,16%	53,54%	
5045246	ACEITE DE ALMENDRAS 30 mL	47831	4,031%	\$17.716,75	0,37	1,05%	54,59%	
7863950	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL VÁLVULA	2539	0,214%	\$17.177,52	6,77	1,02%	55,61%	
5975810	ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 100 mL ATOMIZADOR	25848	2,178%	\$14.684,68	0,57	0,87%	56,47%	
1639003	VASELINA DE SABORES 5 g	24960	2,104%	\$14.586,84	0,58	0,86%	57,34%	
5695384	ACIDO CITRICO 50% GALON	588	0,050%	\$14.305,91	24,33	0,85%	58,18%	
5789910	ACEITE DE COCO 30 mL	30578	2,577%	\$13.281,81	0,43	0,79%	58,97%	
1784444	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 1000 mL	10386	0,875%	\$13.148,71	1,27	0,78%	59,75%	
1935137	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 120 mL	15592	1,314%	\$12.249,52	0,79	0,72%	60,47%	
1619059	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 500 mL VALVULA	5481	0,462%	\$11.789,26	2,15	0,70%	61,17%	

9850477	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 250 mL ATOMIZADOR	10961	0,924%	\$11.506,67	1,05	0,68%	61,85%
7306345	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 500 mL ATOMIZADOR	7060	0,595%	\$11.354,83	1,61	0,67%	62,52%
9748392	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 1000 mL VALVULA	3838	0,323%	\$11.319,39	2,95	0,67%	63,19%
3534510	SULFAK SALT 50 g UNIDADES	1538	0,130%	\$11.126,75	7,23	0,66%	63,85%
2135563	JABON QUIRURGICO GALON	734	0,062%	\$10.810,21	14,73	0,64%	64,49%
6514966	AGUA OXIGENADA 10 VOL. GALON	2780	0,234%	\$10.029,88	3,61	0,59%	65,08%
8537905	ACEITE DE ALMENDRAS 60 mL	16561	1,396%	\$9.747,61	0,59	0,58%	65,66%
6691715	ACEITE DE VASELINA 1000 mL	2423	0,204%	\$9.595,77	3,96	0,57%	66,23%
6214786	PARA BELLA ALCANFORADA 12 g	40263	3,393%	\$9.415,18	0,23	0,56%	66,79%
1014561	ACEITE DE RICINO 30 mL	22057	1,859%	\$9.332,23	0,42	0,55%	67,34%
8293989	EXTRACTO DE VALERIANA GALON	329	0,028%	\$8.985,23	27,31	0,53%	67,87%
8178980	BOTIQUIN LISTO GRANDE SUPERMAXI	1000	0,084%	\$8.848,00	8,85	0,52%	68,39%
7871658	AGUA DESTILADA GALON	2912	0,245%	\$8.736,84	3,00	0,52%	68,91%
6307283	TINTURA DE YODO 30 ML	20316	1,712%	\$8.416,08	0,41	0,50%	69,41%
7272304	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 1000 mL VALVULA	799	0,067%	\$8.323,59	10,42	0,49%	69,90%
3078153	GLICERINA 30 mL	18561	1,564%	\$8.302,69	0,45	0,49%	70,39%
3249901	VASELINA DE SABORES 12 g	29370	2,475%	\$8.102,63	0,28	0,48%	70,87%
7846025	ALCOHOL DE NIÑOS 250 mL	3957	0,333%	\$8.051,23	2,03	0,48%	71,35%
4826216	ACEITE DE VASELINA 500 mL	3839	0,324%	\$7.852,29	2,05	0,46%	71,81%
4779434	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 1000 mL	3399	0,286%	\$7.817,70	2,30	0,46%	72,28%
9572870	CLORETOL CLORINDA 0.5% GALON	4036	0,340%	\$7.593,94	1,88	0,45%	72,72%
6869370	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL	559	0,047%	\$7.477,69	13,38	0,44%	73,17%
4266061	MERTHIOPARA 30 mL	20464	1,725%	\$7.271,90	0,36	0,43%	73,60%
5485582	ACEITE DE COCO 130 mL	6589	0,555%	\$7.118,52	1,08	0,42%	74,02%
9732806	CETRIMAX CLEAN PLUS 1000 mL	964	0,081%	\$7.065,13	7,33	0,42%	74,44%
9419767	EXTRACTO DE VALERIANA KG	600	0,051%	\$7.056,00	11,76	0,42%	74,85%
6697810	GUAYACOL COMPUESTO 12 g	29794	2,511%	\$7.054,94	0,24	0,42%	75,27%
1550854	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 500 mL	3440	0,290%	\$6.917,41	2,01	0,41%	75,68%
8837778	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 30 mL	34030	2,868%	\$6.543,07	0,19	0,39%	76,07%

9560959	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 120 mL ATOMIZADOR	8596	0,724%	\$6.454,23	0,75	0,38%	76,45%
2641427	VASELINA SIMPLE 100 g	6001	0,506%	\$6.445,50	1,07	0,38%	76,83%
8581842	SUERO FISIOLÓGICO 35 mL SPRAY NASAL	6259	0,527%	\$6.358,96	1,02	0,38%	77,21%
7374090	ALCOHOL YODADO 500 mL	2470	0,208%	\$6.176,50	2,50	0,37%	77,57%
9856450	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 120 mL	11719	0,988%	\$6.072,12	0,52	0,36%	77,93%
7122370	PARADESINFECT CLASSIC 1000 mL ATOM	2914	0,246%	\$5.882,36	2,02	0,35%	78,28%
5130065	ACEITE DE ALMENDRAS 1000 mL	1108	0,093%	\$5.879,85	5,31	0,35%	78,63%
3951585	VINAGRE DE CASTILLA 100 mL	12864	1,084%	\$5.687,53	0,44	0,34%	78,96%
4678308	ALCOHOL YODADO GALON	527	0,044%	\$5.637,30	10,70	0,33%	79,30%
2880621	SUERO FISIOLÓGICO 1000 ML	2228	0,188%	\$5.328,73	2,39	0,32%	79,61%
4837070	SAL INGLESA 20 g. CAJA x 25 U.	762	0,064%	\$5.277,26	6,93	0,31%	79,93%
2804645	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL	1371	0,116%	\$5.243,88	3,82	0,31%	80,24%
4990523	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 500 mL	5661	0,477%	\$5.212,55	0,92	0,31%	80,54%
8003406	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 500 mL VALVULA	876	0,074%	\$5.164,57	5,90	0,31%	80,85%
4856997	ACEITE DE ALMENDRAS 500 mL	1419	0,120%	\$4.991,59	3,52	0,30%	81,15%
3929139	ALCOHOL YODADO 1000 mL	1393	0,117%	\$4.845,67	3,48	0,29%	81,43%
9759845	ACEITE DE COCO 60 mL	7680	0,647%	\$4.792,79	0,62	0,28%	81,72%
6258728	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL GALON	621	0,052%	\$4.771,34	7,68	0,28%	82,00%
8420644	FORMOLIN 20% 1000 mL	1580	0,133%	\$4.730,32	2,99	0,28%	82,28%
4806132	ACEITE DE ALMENDRAS 130 mL	4241	0,357%	\$4.718,53	1,11	0,28%	82,56%
8442156	VINAGRE DE CASTILLA 500 mL	2617	0,221%	\$4.702,58	1,80	0,28%	82,84%
8623488	VINAGRE DE CASTILLA 1000 ML	1961	0,165%	\$4.637,61	2,36	0,27%	83,11%
8500840	ACEITE DE ROMERO 30 mL	7209	0,608%	\$4.463,54	0,62	0,26%	83,37%
2620883	BOTIQUIN LISTO PEQUEÑO UNIDAD	1180	0,099%	\$4.370,33	3,70	0,26%	83,63%
6231982	SUERO FISIOLÓGICO GALON	748	0,063%	\$4.328,33	5,79	0,26%	83,89%
6615725	ALCOHOL ANTISÉPTICO 70% 100 mL	11115	0,937%	\$4.294,20	0,39	0,25%	84,14%
6560630	ACEITE DE VASELINA GALON	290	0,024%	\$4.293,42	14,80	0,25%	84,40%
3655469	SUERO FISIOLÓGICO 100 ML	8949	0,754%	\$4.160,75	0,46	0,25%	84,64%

8568644	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL ATOM.	701	0,059%	\$4.095,40	5,84	0,24%	84,89%
3619930	ACONDICIONAMIENTO	84560	7,126%	\$3.997,15	0,05	0,24%	85,12%
4814000	ACEITE DE ARGÁN 30 mL	6219	0,524%	\$3.894,39	0,63	0,23%	85,35%
8163995	REMOVEDOR ESMALTE AROMAS 45 ML	5675	0,478%	\$3.783,47	0,67	0,22%	85,58%
1792170	AGUA DE ROSAS 100 mL ATOMIZADOR	3733	0,315%	\$3.707,09	0,99	0,22%	85,80%
7676293	VINAGRE DE CASTILLA GALON	790	0,067%	\$3.690,36	4,67	0,22%	86,01%
9234415	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 100 mL	8748	0,737%	\$3.628,27	0,41	0,21%	86,23%
8295908	CETRIMAX CLEAN PLUS GALON	146	0,012%	\$3.607,68	24,71	0,21%	86,44%
1259036	ALCOHOL ANTISÉPTICO 500 mL	2906	0,245%	\$3.503,32	1,21	0,21%	86,65%
9606930	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL ATOMIZADOR	1378	0,116%	\$3.447,08	2,50	0,20%	86,85%
1651448	ACEITE DE AGUACATE 130 mL	3087	0,260%	\$3.294,79	1,07	0,19%	87,05%
8441593	ACEITE DE ALMENDRAS CANECA 20 L	34	0,003%	\$3.268,19	96,12	0,19%	87,24%
1388080	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% LITRO	704	0,059%	\$3.254,73	4,62	0,19%	87,43%
2716619	HIPOCLORITO DE SODIO 10% GAL.	510	0,043%	\$3.222,99	6,32	0,19%	87,62%
5982260	AGUA DE ROSAS 250 mL ATOMIZADOR	1588	0,134%	\$3.103,35	1,95	0,18%	87,81%
3029649	REMOVEDOR ESMALTE CLASICO 30 ML	7770	0,655%	\$3.058,05	0,39	0,18%	87,99%
9319513	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 250 mL atomizador	2458	0,207%	\$2.954,02	1,20	0,17%	88,16%
2830709	FORMOLIN 20% 500 mL	1572	0,132%	\$2.855,90	1,82	0,17%	88,33%
2102458	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% GALON	290	0,024%	\$2.828,49	9,75	0,17%	88,50%
4660864	ACEITE DE AGUACATE 30 mL	6462	0,545%	\$2.735,50	0,42	0,16%	88,66%
5769139	SUERO FISIOLÓGICO 30 ML	8060	0,679%	\$2.718,07	0,34	0,16%	88,82%
7031450	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% GALON	92	0,008%	\$2.706,42	29,42	0,16%	88,98%
3151221	GEL ULTRASONIDO 1000 mL	1149	0,097%	\$2.660,46	2,32	0,16%	89,14%
7541044	ALCOHOL YODADO 100 mL	5247	0,442%	\$2.611,50	0,50	0,15%	89,30%
6881722	TINTURA DE YODO GALON	102	0,009%	\$2.604,15	25,53	0,15%	89,45%
6381300	LACTOSA 20 g CAJA X 25 U	245	0,021%	\$2.604,09	10,63	0,15%	89,60%
5785876	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 1000 mL ATOM.	258	0,022%	\$2.599,67	10,08	0,15%	89,76%

6712623	FORMOLIN 20% 60 mL	6222	0,524%	\$2.513,63	0,40	0,15%	89,91%
1325290	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 120 mL	3171	0,267%	\$2.456,55	0,77	0,15%	90,05%
7439740	BORAX 20 g CAJA X 25 U	346	0,029%	\$2.454,57	7,09	0,15%	90,20%
7261148	FORMOLIN 20% GALON	276	0,023%	\$2.417,11	8,76	0,14%	90,34%
6229347	BOTIQUIN LISTO GRANDE UNIDAD	408	0,034%	\$2.348,18	5,76	0,14%	90,48%
7599746	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% GALON	51	0,004%	\$2.280,42	44,71	0,13%	90,61%
8962326	CRESOLINA TRIPLE 120 mL	1906	0,161%	\$2.242,43	1,18	0,13%	90,75%
6590114	AGUA DESTILADA 1000 mL	2163	0,182%	\$2.200,36	1,02	0,13%	90,88%
2728530	PARA BELLA ALCANFORADA 60 g	2399	0,202%	\$2.155,29	0,90	0,13%	91,00%
6715593	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 1000 mL	226	0,019%	\$2.152,56	9,52	0,13%	91,13%
9102876	ACEITE DE ALMENDRAS GALON	124	0,010%	\$2.126,01	17,15	0,13%	91,26%
4073290	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 120 mL	1979	0,167%	\$2.114,16	1,07	0,13%	91,38%
5472825	PARAENZIME 1000 mL FLIP TOP	428	0,036%	\$2.033,45	4,75	0,12%	91,50%
8814762	PARAGLUTARAL 2% 1000 mL	749	0,063%	\$1.949,80	2,60	0,12%	91,62%
3452020	TINTURA DE BENJUI 60 mL	1936	0,163%	\$1.939,69	1,00	0,11%	91,73%
1065944	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL CAN X 20L	33	0,003%	\$1.934,02	58,61	0,11%	91,85%
9775461	ACEITE DE VASELINA 100 mL	2816	0,237%	\$1.896,65	0,67	0,11%	91,96%
2061442	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL	361	0,030%	\$1.857,96	5,15	0,11%	92,07%
6378852	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 1000 ML	755	0,064%	\$1.849,44	2,45	0,11%	92,18%
7637080	ACEITE DE ARGÁN 60 mL	2122	0,179%	\$1.848,16	0,87	0,11%	92,29%
5124761	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 1000 mL	186	0,016%	\$1.740,85	9,36	0,10%	92,39%
4528881	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL	131	0,011%	\$1.723,33	13,16	0,10%	92,49%
5741886	JABON QUIRURGICO 1000 mL	362	0,031%	\$1.709,77	4,72	0,10%	92,59%
8170190	SEPTI ALCOHOL MANZANA 100 mL	2620	0,221%	\$1.697,16	0,65	0,10%	92,69%
7211360	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 100 mL ATOMIZADOR	830	0,070%	\$1.693,24	2,04	0,10%	92,79%
1296830	ACEITE DE ROMERO 60 mL	1873	0,158%	\$1.661,50	0,89	0,10%	92,89%
7273160	PARADESINFEC 5 GL	205	0,017%	\$1.650,12	8,05	0,10%	92,99%

1030860	ACEITE ROSADO 60 mL	2840	0,239%	\$1.629,62	0,57	0,10%	93,09%
5950334	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 30 mL	8260	0,696%	\$1.611,12	0,20	0,10%	93,18%
4919124	ACEITE DE AGUACATE 60 mL	2665	0,225%	\$1.588,79	0,60	0,09%	93,28%
5562270	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 500 mL ATOM.	306	0,026%	\$1.571,22	5,13	0,09%	93,37%
9346333	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL	199	0,017%	\$1.491,10	7,49	0,09%	93,46%
2026580	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 250 mL	575	0,048%	\$1.476,27	2,57	0,09%	93,55%
7005170	AGUA DE AZAHAR 60 mL	2584	0,218%	\$1.459,68	0,56	0,09%	93,63%
4402470	PARATYMOL 100 mL	1705	0,144%	\$1.458,91	0,86	0,09%	93,72%
9730760	SEPTI ALCOHOL MANDARINA 100 mL	2092	0,176%	\$1.441,24	0,69	0,09%	93,80%
6161580	AGUA CARMELITANA 60 mL	2101	0,177%	\$1.437,87	0,68	0,09%	93,89%
4426141	GLICERINA 130 mL	1279	0,108%	\$1.429,68	1,12	0,08%	93,97%
3284040	CARTON PARACELSO KRAFT 6 GL PEQUEÑO	1396	0,118%	\$1.422,80	1,02	0,08%	94,06%
9035910	SHAMPOO ACOD BETOVEN	550	0,046%	\$1.405,95	2,56	0,08%	94,14%
9537948	HOJAS DE PARAGUAY 1 X 50 UNIDAD	89	0,008%	\$1.387,81	15,59	0,08%	94,22%
2596790	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 100 mL ATOM.	671	0,057%	\$1.379,19	2,06	0,08%	94,30%
5541245	ROCIO FLORAL 200 ML	795	0,067%	\$1.368,84	1,72	0,08%	94,38%
1714490	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 250 mL	502	0,042%	\$1.356,68	2,70	0,08%	94,47%
5029276	BUBBLE SOAP JABON LIQUIDO 130 ML FLIP TOP	1869	0,158%	\$1.335,12	0,71	0,08%	94,54%
2160272	ALCOHOL ANTISÉPTICO CANECA 20L	36	0,003%	\$1.281,00	35,58	0,08%	94,62%
5305390	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 500 mL	487	0,041%	\$1.277,11	2,62	0,08%	94,70%
2997840	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5 % 3.85 LITROS (GALÓN)	85	0,007%	\$1.234,88	14,53	0,07%	94,77%
7787165	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 250 mL VALVULA	749	0,063%	\$1.211,69	1,62	0,07%	94,84%
8943487	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL ATOM.	150	0,013%	\$1.190,00	7,93	0,07%	94,91%
6780820	AGUA DE AZAHAR 100 mL	1271	0,107%	\$1.170,56	0,92	0,07%	94,98%
2137950	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL VÁLVULA	327	0,028%	\$1.168,90	3,57	0,07%	95,05%
6960383	POTABLE ALCOHOL GALON	143	0,012%	\$1.116,15	7,81	0,07%	95,12%
6927770	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA LITRO ATOMIZADOR	115	0,010%	\$1.059,47	9,21	0,06%	95,18%

9816710	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% LITRO	113	0,010%	\$1.011,79	8,95	0,06%	95,24%
5424390	PARAENZYME GAL. VAL	60	0,005%	\$985,16	16,42	0,06%	95,30%
9912070	Glucosa 20 g caja x 25 U	125	0,011%	\$978,10	7,82	0,06%	95,35%
9406640	ACEITE ROSADO 30 mL	2677	0,226%	\$976,39	0,36	0,06%	95,41%
2807405	SUERO FISIOLÓGICO 500 ML	656	0,055%	\$962,83	1,47	0,06%	95,47%
5430660	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 120 mL	687	0,058%	\$955,01	1,39	0,06%	95,53%
1169406	CETRIMAX CLEAN PLUS 250 mL	426	0,036%	\$943,80	2,22	0,06%	95,58%
6481351	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 1000 mL ATOM.	56	0,005%	\$889,93	15,89	0,05%	95,63%
2461447	CETRIMAX CLEAN PLUS 100 mL	1070	0,090%	\$863,81	0,81	0,05%	95,68%
7066340	AGUA CARMELITANA 30 mL	2012	0,170%	\$862,99	0,43	0,05%	95,74%
4753480	CARTON PARACELSO GRANDE	576	0,049%	\$858,01	1,49	0,05%	95,79%
2645729	GEL ULTRASONIDO 250 mL	986	0,083%	\$842,90	0,85	0,05%	95,84%
4735555	GEL ULTRASONIDO 500 mL	585	0,049%	\$835,07	1,43	0,05%	95,89%
4088720	RESINA MIXTA	34	0,003%	\$824,43	24,25	0,05%	95,93%
4595622	JABON QUIRURGICO 500 mL	304	0,026%	\$818,06	2,69	0,05%	95,98%
7176458	ALCANFOR LIBRA	47	0,004%	\$816,85	17,38	0,05%	96,03%
9233740	SEPTI ALCOHOL MENTA 100 mL	1412	0,119%	\$814,62	0,58	0,05%	96,08%
4199320	SHAMPOO PARA MASCOTAS CAN X 20 LT	10	0,001%	\$800,00	80,00	0,05%	96,13%
4726691	HOJAS DE SEN 1 X 50 UNIDAD	71	0,006%	\$785,20	11,06	0,05%	96,17%
2257050	PARATYMOL 200 mL	438	0,037%	\$767,49	1,75	0,05%	96,22%
3704694	CRESOLINA TRIPLE GALON	30	0,003%	\$760,96	25,37	0,05%	96,26%
2916560	CRESOLINA DILUIDA 120 mL	1355	0,114%	\$757,30	0,56	0,04%	96,31%
5984860	JABON DE CLORHEXIDINA 4% GALÓN	16	0,001%	\$751,58	46,97	0,04%	96,35%
4233790	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 500 mL ATOMIZADOR	592	0,050%	\$745,04	1,26	0,04%	96,40%
1045728	ALCOHOL ETILICO 96% CANECA 20 L	11	0,001%	\$742,36	67,49	0,04%	96,44%
9355930	GLUTARALDEHIDO 50%	120	0,010%	\$739,20	6,16	0,04%	96,48%
6643841	VASELINA SIMPLE 800 g	139	0,012%	\$735,19	5,29	0,04%	96,53%
2179669	FARMASOL ALCOHOL ANTISÉPTICO 100 mL	1592	0,134%	\$729,27	0,46	0,04%	96,57%

1678323	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 250 mL VALVULA	217	0,018%	\$708,84	3,27	0,04%	96,61%
3932760	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 500 mL ATOM.	86	0,007%	\$700,30	8,14	0,04%	96,65%
5730130	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 1000 mL	149	0,013%	\$696,00	4,67	0,04%	96,70%
3449818	AGUA OXIGENADA 10 VL 250 mL	1115	0,094%	\$693,78	0,62	0,04%	96,74%
7156302	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 60 ML FLIP TOP	1966	0,166%	\$690,64	0,35	0,04%	96,78%
2528351	ROCIO FLORAL 100 ML	627	0,053%	\$689,82	1,10	0,04%	96,82%
4770249	PARADESINFECT CLASIC GALON	114	0,010%	\$682,32	5,99	0,04%	96,86%
5260264	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 250 mL	472	0,040%	\$669,24	1,42	0,04%	96,90%
3805360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA GALÓN	125	0,011%	\$663,38	5,31	0,04%	96,94%
3087450	AGUA DE AZAHAR 250 mL ATOMIZADOR	265	0,022%	\$660,70	2,49	0,04%	96,98%
5813687	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 250 mL VALVULA	350	0,029%	\$655,08	1,87	0,04%	97,02%
4523980	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 250mL	628	0,053%	\$645,47	1,03	0,04%	97,05%
2237062	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 250 mL	781	0,066%	\$630,44	0,81	0,04%	97,09%
7701340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 250mL	626	0,053%	\$623,69	1,00	0,04%	97,13%
2929117	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 130 mL FLIP TOP	894	0,075%	\$623,58	0,70	0,04%	97,17%
9597716	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 60 mL FLIP TOP	1117	0,094%	\$602,74	0,54	0,04%	97,20%
7923206	EXTRACTO DE VALERIANA 1000 mL	83	0,007%	\$598,21	7,21	0,04%	97,24%
1774050	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 500 mL ATOMIZADOR	71	0,006%	\$580,23	8,17	0,03%	97,27%
5664640	TINTURA DE BENJUI 30 mL GOTERO	1136	0,096%	\$576,95	0,51	0,03%	97,30%
1898587	JABON QUIRURGICO 100 mL	810	0,068%	\$576,50	0,71	0,03%	97,34%
7152810	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 400 mL	108	0,009%	\$572,26	5,30	0,03%	97,37%
2686481	FARMASOL AGUA OXIGENADA 10 VOL 100 mL	1783	0,150%	\$566,48	0,32	0,03%	97,41%
2395930	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS 250mL	555	0,047%	\$565,34	1,02	0,03%	97,44%
9522330	SHAMPOO ACOND BETOVEN MAC 250 ML	2252	0,190%	\$563,00	0,25	0,03%	97,47%
1851197	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 500 mL	359	0,030%	\$560,92	1,56	0,03%	97,51%
6619373	ALCOHOL ETILICO 96% GALON	39	0,003%	\$544,60	13,96	0,03%	97,54%
6165280	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 450 mL	94	0,008%	\$542,54	5,77	0,03%	97,57%
9601005	JABON GLUCONATO CLOREXIDINA 2% GALON	15	0,001%	\$540,05	36,00	0,03%	97,60%

9154020	HIPOCLORITO DE SODIO 10% 1000 mL	285	0,024%	\$535,30	1,88	0,03%	97,63%
9267273	CRESOLINA TRIPLE 1000 mL	76	0,006%	\$531,83	7,00	0,03%	97,67%
7490355	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.MANZANA 500 mL VÁLVULA	355	0,030%	\$530,60	1,49	0,03%	97,70%
9698159	GOMA ARABIGA 1 X 50 UNIDAD	34	0,003%	\$530,44	15,60	0,03%	97,73%
4342768	CETRIMAX CLEAN PLUS 500 mL	149	0,013%	\$526,82	3,54	0,03%	97,76%
6968090	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 500 mL	252	0,021%	\$526,48	2,09	0,03%	97,79%
3563100	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 250mL	513	0,043%	\$523,08	1,02	0,03%	97,82%
5250910	AGUA CARMELITANA 100 mL	390	0,033%	\$522,01	1,34	0,03%	97,85%
9080546	ACEITE DE RICINO GALON	23	0,002%	\$520,76	22,64	0,03%	97,88%
8891641	ACEITE DE ALMENDRAS 250 mL	272	0,023%	\$513,65	1,89	0,03%	97,91%
4072008	CRESOLINA TRIPLE 500 mL	112	0,009%	\$512,89	4,58	0,03%	97,94%
4155640	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 500mL	401	0,034%	\$509,72	1,27	0,03%	97,97%
7894216	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 130 mL FLIP TOP	707	0,060%	\$503,57	0,71	0,03%	98,00%
1244250	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 250mL	491	0,041%	\$503,12	1,02	0,03%	98,03%
5891760	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 1000 mL ATOM	100	0,008%	\$498,00	4,98	0,03%	98,06%
8284040	AGUA DESMINERALIZADA LITRO	1600	0,135%	\$496,00	0,31	0,03%	98,09%
8424110	AGUA DESTILADA 500 mL	783	0,066%	\$488,79	0,62	0,03%	98,12%
3360760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 250mL	464	0,039%	\$480,72	1,04	0,03%	98,15%
3706340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 500mL	370	0,031%	\$471,71	1,27	0,03%	98,18%
4074122	HOJAS DE BOLDO 1 X 50 UNIDAD	43	0,004%	\$470,33	10,94	0,03%	98,21%
7560390	ACEITE DE RICINO 130 mL	462	0,039%	\$465,17	1,01	0,03%	98,23%
7052240	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. FRUTILLA 500 mL VÁLVULA	298	0,025%	\$446,32	1,50	0,03%	98,26%
6932300	AZUFRE 20 g (SOBX50)	73	0,006%	\$444,63	6,09	0,03%	98,29%
7083907	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.DURAZNO 500 mL VÁLVULA	314	0,026%	\$440,16	1,40	0,03%	98,31%
3216722	FARMASOL GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 250 mL VÁLVULA	243	0,020%	\$437,04	1,80	0,03%	98,34%
1510550	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 60 mL FLIP TOP	1001	0,084%	\$434,58	0,43	0,03%	98,36%
7320770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 500mL	340	0,029%	\$432,63	1,27	0,03%	98,39%

9255110	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 250mL	430	0,036%	\$429,77	1,00	0,03%	98,41%
2676850	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA GALÓN	82	0,007%	\$426,69	5,20	0,03%	98,44%
7940468	TINTURA DE YODO 1000 ML	65	0,005%	\$424,49	6,53	0,03%	98,46%
1760350	SUERO FISIOLÓGICO 120 mL	400	0,034%	\$420,00	1,05	0,02%	98,49%
7554670	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA GALÓN	79	0,007%	\$412,43	5,22	0,02%	98,51%
9587930	SEPTI ALCOHOL MANDARINA 250 mL ATOM	492	0,041%	\$412,40	0,84	0,02%	98,54%
7890509	CREOPAC 60% 120 mL	310	0,026%	\$410,00	1,32	0,02%	98,56%
2256195	GLICERINA GALON	19	0,002%	\$401,22	21,12	0,02%	98,59%
9022675	CRESOLINA TRIPLE CANECA 20 L	4	0,000%	\$397,10	99,28	0,02%	98,61%
4870920	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS GALÓN	79	0,007%	\$395,02	5,00	0,02%	98,63%
7950330	ETIQUETA CONTROL CALIDAD VERDE	5000	0,421%	\$391,98	0,08	0,02%	98,66%
3805835	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. LIMON 500 mL VÁLVULA	242	0,020%	\$358,96	1,48	0,02%	98,68%
3545760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 500mL	287	0,024%	\$353,43	1,23	0,02%	98,70%
5178120	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 500mL	278	0,023%	\$347,03	1,25	0,02%	98,72%
4181890	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL GALÓN	69	0,006%	\$346,10	5,02	0,02%	98,74%
9097660	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS GALÓN	67	0,006%	\$342,17	5,11	0,02%	98,76%
2622346	PARAENZIME 250 mL FLIP TOP	207	0,017%	\$341,73	1,65	0,02%	98,78%
1313400	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS GALÓN	63	0,005%	\$339,66	5,39	0,02%	98,80%
1970019	ACEITE DE RICINO 1000 mL	56	0,005%	\$326,88	5,84	0,02%	98,82%
3461549	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ. MANZANA 250 mL VÁLVULA	291	0,025%	\$325,92	1,12	0,02%	98,84%
2865617	ROCIO FLORAL 75 ML	350	0,029%	\$311,88	0,89	0,02%	98,86%
1278142	SUERO FISIOLÓGICO 120 ML CD	327	0,028%	\$306,11	0,94	0,02%	98,88%
9909247	ALGODÓN 5 g (90 UNIDAD)	21	0,002%	\$305,60	14,55	0,02%	98,89%
7459139	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.FRUTILLA 250 mL VÁLVULA	266	0,022%	\$305,18	1,15	0,02%	98,91%
7980080	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 500mL	239	0,020%	\$303,12	1,27	0,02%	98,93%
7658449	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL ATOM.	118	0,010%	\$302,48	2,56	0,02%	98,95%
4553900	OXIDO DE ZINC SOB X 25	33	0,003%	\$290,65	8,81	0,02%	98,96%

4516591	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 500 mL VALVULA	116	0,010%	\$285,43	2,46	0,02%	98,98%
8964060	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA Litro VAL	135	0,011%	\$275,91	2,04	0,02%	99,00%
4537479	GUAYACOL COMPUESTO GALON	7	0,001%	\$274,00	39,14	0,02%	99,01%
6736040	CARTON PARACELSO KRAFT 6 GL MEDIANO	250	0,021%	\$271,60	1,09	0,02%	99,03%
6646390	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 1000 mL ATOM	150	0,013%	\$270,00	1,80	0,02%	99,05%
8274940	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 500mL	201	0,017%	\$254,56	1,27	0,02%	99,06%
9838346	TINTURA DE YODO 100 ML	286	0,024%	\$251,01	0,88	0,01%	99,08%
9275250	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 250mL	250	0,021%	\$250,89	1,00	0,01%	99,09%
2668209	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.DURAZNO 250 mL VÁLVULA	216	0,018%	\$246,76	1,14	0,01%	99,11%
6069510	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN 250mL	244	0,021%	\$246,75	1,01	0,01%	99,12%
9242840	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 3.85 L (GALON)	9	0,001%	\$246,74	27,42	0,01%	99,13%
4701630	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 250mL	239	0,020%	\$235,66	0,99	0,01%	99,15%
3580830	TINTURA DE BENJUI LITRO	37	0,003%	\$235,63	6,37	0,01%	99,16%
9478345	PARAENZYME 500 mL FLIP TOP	79	0,007%	\$234,14	2,96	0,01%	99,18%
7732770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA GALÓN	45	0,004%	\$233,32	5,18	0,01%	99,19%
4241390	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 250mL	224	0,019%	\$229,12	1,02	0,01%	99,20%
9568750	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 500mL	183	0,015%	\$228,20	1,25	0,01%	99,22%
1978300	AGUA DE AZAHAR 100 mL ATOMIZADOR	179	0,015%	\$227,42	1,27	0,01%	99,23%
5027061	KOCIN ALCOHOL INDUSTRIAL 100 ML	431	0,036%	\$225,50	0,52	0,01%	99,24%
7176915	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLOREXIDINA 2% 250 mL	117	0,010%	\$225,00	1,92	0,01%	99,26%
5429970	ETIQUETA CONTROL CALIDAD AMARILLA	3333	0,281%	\$223,98	0,07	0,01%	99,27%
2406380	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 250mL	217	0,018%	\$222,84	1,03	0,01%	99,28%
4407920	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL ATOM	60	0,005%	\$219,30	3,66	0,01%	99,30%
1224103	CREOPAC 60% CANECA 20 L	2	0,000%	\$215,57	107,79	0,01%	99,31%
1484720	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 500mL	169	0,014%	\$213,30	1,26	0,01%	99,32%
4012260	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN GALÓN	43	0,004%	\$213,30	4,96	0,01%	99,33%
6665241	LINAZA SOB. X 50 U	26	0,002%	\$209,92	8,07	0,01%	99,35%
5128448	GLICERINA 1000 mL	37	0,003%	\$205,82	5,56	0,01%	99,36%

5107379	FARMASOL BUBBLE JABON LIQ.LIMON 250 mL VÁLVULA	179	0,015%	\$205,32	1,15	0,01%	99,37%
1182830	MEK PQT SOLVENTE TH-TYPE-A	8	0,001%	\$205,18	25,65	0,01%	99,38%
4987900	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS 130mL	301	0,025%	\$204,39	0,68	0,01%	99,40%
8536137	CREOPAC 60% 500 mL	39	0,003%	\$187,85	4,82	0,01%	99,41%
3263000	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRESA 500mL	140	0,012%	\$183,74	1,31	0,01%	99,42%
8175980	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRESA 250mL	180	0,015%	\$182,85	1,02	0,01%	99,43%
9037160	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 500mL	138	0,012%	\$182,57	1,32	0,01%	99,44%
7895940	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% GAL. VAL	12	0,001%	\$181,80	15,15	0,01%	99,45%
2971280	REMOVEDOR ESMALTE CLASICO GALON	10	0,001%	\$181,07	18,11	0,01%	99,46%
1654359	GEL ALCOHOL ANTISEPTICO 70% 60 mL SUJETADOR	198	0,017%	\$178,25	0,90	0,01%	99,47%
6994240	AGUA DESMINERALIZADA CANECA 20 L	7	0,001%	\$177,41	25,34	0,01%	99,48%
5180210	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 250mL	170	0,014%	\$175,19	1,03	0,01%	99,49%
7492200	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA Litro VAL	80	0,007%	\$174,57	2,18	0,01%	99,50%
4192390	GEL ULTRASONIDO GAL. VAL	22	0,002%	\$174,50	7,93	0,01%	99,51%
9014740	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL 130mL	274	0,023%	\$173,92	0,63	0,01%	99,52%
6418730	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA 250mL	174	0,015%	\$171,36	0,98	0,01%	99,53%
8557820	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS Litro VAL	80	0,007%	\$171,36	2,14	0,01%	99,54%
3524580	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 500mL	132	0,011%	\$168,16	1,27	0,01%	99,55%
9283650	PARADESINFECT 5 1000 mL ATOMIZADOR	50	0,004%	\$168,00	3,36	0,01%	99,56%
6161570	YODOPOVIDONA SOLUCION 7.5% 3.85 L (Galón)	14	0,001%	\$154,78	11,06	0,01%	99,57%
5512310	MEK METIL ETIL CETONA PQT NUEVO	6	0,001%	\$153,89	25,65	0,01%	99,58%
4029020	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS 500mL	116	0,010%	\$153,17	1,32	0,01%	99,59%
9595820	TINTA LOTEADORA	1	0,000%	\$150,00	150,00	0,01%	99,60%
4170690	PARADESINFEC 5 LITRO	66	0,006%	\$147,48	2,23	0,01%	99,61%
5285540	SEPTI ALCOHOL MENTA 250 mL ATOM	156	0,013%	\$141,52	0,91	0,01%	99,62%
9621513	CREOPAC 60% GALON	6	0,001%	\$139,87	23,31	0,01%	99,63%
6804039	POTABLE ALCOHOL 1000 mL	63	0,005%	\$139,73	2,22	0,01%	99,63%
9678600	SEPTI ALCOHOL MANZANA GL	29	0,002%	\$135,80	4,68	0,01%	99,64%
3200660	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 1000 mL ATOM.	30	0,003%	\$135,00	4,50	0,01%	99,65%

8177990	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE 130mL	195	0,016%	\$134,80	0,69	0,01%	99,66%
7093460	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL GALÓN	26	0,002%	\$134,30	5,17	0,01%	99,67%
9503470	SEPTI ALCOHOL MENTA GL	25	0,002%	\$133,56	5,34	0,01%	99,67%
3185280	SEPTI ALCOHOL MANDARINA GL	26	0,002%	\$129,51	4,98	0,01%	99,68%
5384020	ETIQUETA CONTROL CALIDAD NEGRA	1430	0,121%	\$128,13	0,09	0,01%	99,69%
5182240	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA 130mL	181	0,015%	\$126,73	0,70	0,01%	99,70%
8418417	CRESOLINA TRIPLE 250 mL	52	0,004%	\$126,00	2,42	0,01%	99,70%
3952720	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA 130mL	190	0,016%	\$125,89	0,66	0,01%	99,71%
2565180	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 500mL	92	0,008%	\$122,39	1,33	0,01%	99,72%
7428176	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 100 mL	60	0,005%	\$121,52	2,03	0,01%	99,73%
1599564	REMOVEDOR ESMALTE CLASICO 1000 mL	24	0,002%	\$120,05	5,00	0,01%	99,73%
1841060	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 500 mL	23	0,002%	\$117,66	5,12	0,01%	99,74%
7560270	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 130mL	173	0,015%	\$116,40	0,67	0,01%	99,75%
9249030	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA 500mL	92	0,008%	\$114,88	1,25	0,01%	99,75%
8285310	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA 130mL	166	0,014%	\$113,52	0,68	0,01%	99,76%
9942448	FARMASOL GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 130 mL FLIP TOP	132	0,011%	\$112,20	0,85	0,01%	99,77%
3965680	ETIQUETA TERMICA ECO T-40 PARACELSO	5000	0,421%	\$112,00	0,02	0,01%	99,77%
4766150	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS 250mL	102	0,009%	\$107,77	1,06	0,01%	99,78%
7884270	SEPTI ALCOHOL MANZANA 250 mL ATOM	128	0,011%	\$104,29	0,81	0,01%	99,79%
1255530	OXIDO DE ZINC 20 g. CAJA X 25 UNI.	14	0,001%	\$104,10	7,44	0,01%	99,79%
4391180	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS Litro VAL	50	0,004%	\$103,15	2,06	0,01%	99,80%
7963340	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 60 mL SUJETADOR	105	0,009%	\$95,96	0,91	0,01%	99,80%
1672990	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA Litro VAL	48	0,004%	\$95,50	1,99	0,01%	99,81%
8069260	CLORETOL CLORINDA 1000 mL	52	0,004%	\$89,71	1,73	0,01%	99,81%
4089489	POTABLE ALCOHOL 500 mL	63	0,005%	\$86,90	1,38	0,01%	99,82%
1840121	OXIDO DE ZINC 1 X 50 UNIDAD	5	0,000%	\$80,64	16,13	0,00%	99,82%
4963710	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA Litro VAL	38	0,003%	\$79,03	2,08	0,00%	99,83%
1881979	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 100 mL	36	0,003%	\$75,41	2,09	0,00%	99,83%

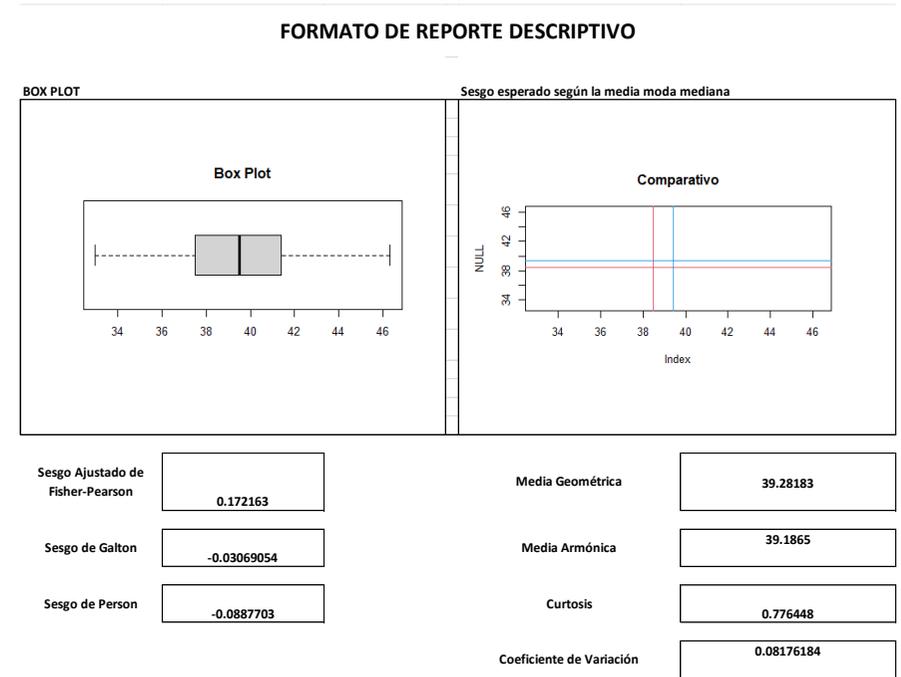
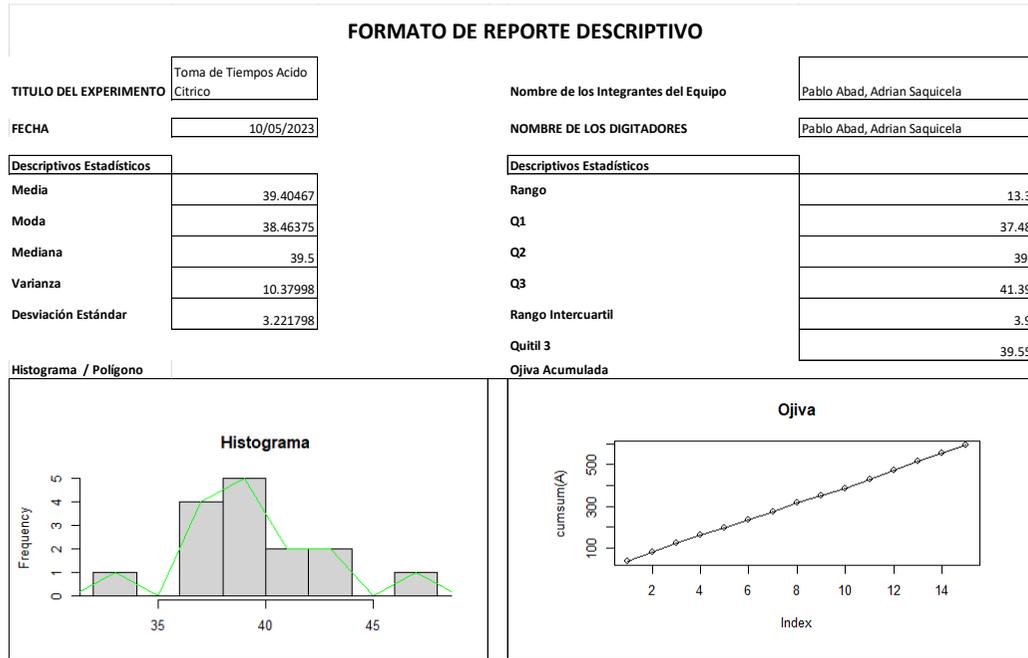
4899830	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 500 mL	12	0,001%	\$72,48	6,04	0,00%	99,84%
9529551	BUBBLE SOAP JABON LIQUIDO GALON	15	0,001%	\$72,24	4,82	0,00%	99,84%
6405550	TINTA LOTEADORA (MEK PQT TINTA 500ML)	1	0,000%	\$69,61	69,61	0,00%	99,85%
3505420	REMOVEDOR ESMALTE AROMAS 30 ML	109	0,009%	\$68,75	0,63	0,00%	99,85%
7549830	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 120 mL	202	0,017%	\$63,84	0,32	0,00%	99,85%
7713950	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE 130mL	92	0,008%	\$60,97	0,66	0,00%	99,86%
7375760	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA GALÓN	12	0,001%	\$60,82	5,07	0,00%	99,86%
4958838	CREOPAC 60% 1000 mL	8	0,001%	\$57,38	7,17	0,00%	99,86%
9856470	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE GALÓN	11	0,001%	\$56,84	5,17	0,00%	99,87%
3202960	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 500 mL FLIP TOP	24	0,002%	\$56,45	2,35	0,00%	99,87%
9125180	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 100 mL	95	0,008%	\$56,04	0,59	0,00%	99,87%
9540290	DOSIFICADOR 28/410	200	0,017%	\$56,00	0,28	0,00%	99,88%
3312270	D-PANTHENOL 75W-PL	1	0,000%	\$55,65	55,65	0,00%	99,88%
6790700	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN 130mL	84	0,007%	\$55,09	0,66	0,00%	99,88%
3693740	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. COCO VAINILLA Litro	27	0,002%	\$53,69	1,99	0,00%	99,89%
2393360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE Litro VAL	25	0,002%	\$53,28	2,13	0,00%	99,89%
1800228	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL 1000 mL VALVULA	18	0,002%	\$53,19	2,96	0,00%	99,89%
3511115	MERTHIOPARA GALON	5	0,000%	\$52,70	10,54	0,00%	99,90%
7773430	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 3.85 L	2	0,000%	\$52,15	26,08	0,00%	99,90%
6936010	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE Litro VAL	25	0,002%	\$52,02	2,08	0,00%	99,90%
1050760	YODURO POTASIO	1	0,000%	\$51,74	51,74	0,00%	99,91%
4280160	PARADESINFECT 5 CANECA X 20 LT	1	0,000%	\$49,73	49,73	0,00%	99,91%
2598820	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS Litro VAL	24	0,002%	\$49,26	2,05	0,00%	99,91%
8679840	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN GALÓN	10	0,001%	\$48,72	4,87	0,00%	99,92%
1084600	ALCOHOL ETILICO 96%	44	0,004%	\$48,20	1,10	0,00%	99,92%
2535520	PROTEINA HIDROLIZADA	1	0,000%	\$47,80	47,80	0,00%	99,92%
5071360	AGUA DE AZAHAR 1000 mL	10	0,001%	\$47,60	4,76	0,00%	99,92%
1359308	PARAGLUTARAL 2% 250 mL	33	0,003%	\$45,30	1,37	0,00%	99,93%
7556820	PET CEL SHAMPOO CON GLUCONATO DE CLORHEXIDINA 750 mL	4	0,000%	\$45,09	11,27	0,00%	99,93%

1835340	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL Litro VAL	20	0,002%	\$41,99	2,10	0,00%	99,93%
9858330	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CEREZA 130mL	61	0,005%	\$41,65	0,68	0,00%	99,93%
1742990	PET CEL LIQUIDO EDUCADOR 1000 mL ATOMIZADOR	3	0,000%	\$40,32	13,44	0,00%	99,94%
2881650	PET CEL LIQUIDO ANTIMICCIONES 1000 mL ATOM.	3	0,000%	\$39,65	13,22	0,00%	99,94%
2525453	PARADESINFECT CLASIC 20 L	1	0,000%	\$39,20	39,20	0,00%	99,94%
6249440	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL Litro VAL	19	0,002%	\$38,01	2,00	0,00%	99,94%
3549870	HIDROXIDO DE SODIO	20	0,002%	\$37,58	1,88	0,00%	99,95%
1590340	CETIOL HE	4	0,000%	\$37,41	9,35	0,00%	99,95%
4157746	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 500 mL atomizador	18	0,002%	\$36,72	2,04	0,00%	99,95%
3070718	PARAFINA KILO	8	0,001%	\$36,51	4,56	0,00%	99,95%
9978770	AGUA DE AZAHAR 500 mL	10	0,001%	\$36,18	3,62	0,00%	99,95%
7802342	JABON GLUCONATO CLORHEXIDINA 2% 500 mL	8	0,001%	\$35,70	4,46	0,00%	99,96%
8802070	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN Litro VAL	17	0,001%	\$34,04	2,00	0,00%	99,96%
1361240	TINTURA DE BENJUI 3.85 L (Galón)	1	0,000%	\$33,60	33,60	0,00%	99,96%
8316093	JABON QUIRURGICO 250 mL	24	0,002%	\$33,30	1,39	0,00%	99,96%
3411480	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANILLA Litro	17	0,001%	\$29,99	1,76	0,00%	99,96%
6187710	CAJA PARACELSO	20	0,002%	\$29,20	1,46	0,00%	99,97%
6169583	YODOPOVIDONA SOLUCION AL 10% 250 mL atomizador	18	0,002%	\$26,01	1,45	0,00%	99,97%
9760320	PARADESINFECT 5 250 mL	33	0,003%	\$25,13	0,76	0,00%	99,97%
2868360	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FLORAL Litro	14	0,001%	\$24,96	1,78	0,00%	99,97%
4509320	REMOVEDOR DE ESMALTE FRUTOS DEL BOSQUE 30 mL	39	0,003%	\$22,92	0,59	0,00%	99,97%
3021626	AGUA OXIGENADA 10 VOL. 120 ML ATOMIZADOR	35	0,003%	\$22,75	0,65	0,00%	99,97%
7242480	PET CEL SHAMPOO ACONDICIONADOR 750 mL	3	0,000%	\$22,27	7,42	0,00%	99,97%
8702240	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN Litro VAL	11	0,001%	\$21,92	1,99	0,00%	99,98%
1790460	CLORURO DE BENZACONIO AMONIO	3	0,000%	\$21,69	7,23	0,00%	99,98%
2240421	GEL SEPTIGEL ANTIBACTERIAL GALON	2	0,000%	\$21,28	10,64	0,00%	99,98%
8555750	ATOMIZADOR 24/410	120	0,010%	\$20,40	0,17	0,00%	99,98%
6514820	KERATINA HIDROLIZADA	1	0,000%	\$18,86	18,86	0,00%	99,98%
7991143	CLORETOL CLORINDA CANECA 20 L	1	0,000%	\$18,72	18,72	0,00%	99,98%

6395610	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANDARINA Litro VAL	9	0,001%	\$18,68	2,08	0,00%	99,98%
8580610	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 250 mL	8	0,001%	\$17,76	2,22	0,00%	99,98%
9900380	YODOPOVIDONA JABONOSA 7.5% 250 mL	12	0,001%	\$17,40	1,45	0,00%	99,98%
2324910	SOL. ACUOSA DE CLORHEXIDINA 2% 100 mL	42	0,004%	\$17,04	0,41	0,00%	99,99%
1470720	ENV 100CC PET CILINDRICO	120	0,010%	\$15,60	0,13	0,00%	99,99%
9319708	CREOPAC 60% 250 mL	6	0,001%	\$14,74	2,46	0,00%	99,99%
7907480	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ORQUÍDEAS Litro	8	0,001%	\$14,72	1,84	0,00%	99,99%
1033240	VASELINA DE SABORES. SANDIA 5 g	24	0,002%	\$13,55	0,56	0,00%	99,99%
8039840	VASELINA DE SABORES. FRESA 5 g	24	0,002%	\$13,55	0,56	0,00%	99,99%
7266438	POTABLE ALCOHOL 100 ML	24	0,002%	\$13,22	0,55	0,00%	99,99%
7795940	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA 130mL	19	0,002%	\$12,63	0,66	0,00%	99,99%
1982280	ACETATO DE BUTILO	4	0,000%	\$12,55	3,14	0,00%	99,99%
8678030	REMOVEDOR DE ESMALTE TEENS 30 mL	19	0,002%	\$11,61	0,61	0,00%	99,99%
1557970	ACIDO CLORHIDRICO	21	0,002%	\$10,82	0,52	0,00%	99,99%
8427850	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. UVA GALÓN	2	0,000%	\$10,08	5,04	0,00%	99,99%
4272040	REMOVEDOR DE ESMALTE LAVANDA 30 mL	15	0,001%	\$9,24	0,62	0,00%	99,99%
9479380	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN Litro	5	0,000%	\$8,71	1,74	0,00%	100,00%
6798100	REMOVEDOR DE ESMALTE MANZANILLA 30 mL	13	0,001%	\$8,01	0,62	0,00%	100,00%
6930800	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MORA AZUL 130mL	12	0,001%	\$7,80	0,65	0,00%	100,00%
1949516	ALCOHOL SOLUCION TOPICA 60 ML FLIP TOP SUJET.	12	0,001%	\$7,56	0,63	0,00%	100,00%
9966420	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. FRUTOS ROJOS Litro	4	0,000%	\$7,29	1,82	0,00%	100,00%
7912530	ACIDO ACETICO GLACIAL	2	0,000%	\$6,35	3,18	0,00%	100,00%
8340730	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LAVANDA Litro	3	0,000%	\$5,49	1,83	0,00%	100,00%
9866763	MERTHIOPARA 1000 mL	1	0,000%	\$4,55	4,55	0,00%	100,00%
1167350	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MANZANA VERDE Litro	2	0,000%	\$4,23	2,12	0,00%	100,00%
5722710	JABON DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL	1	0,000%	\$3,85	3,85	0,00%	100,00%
5016810	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. CHICLE Litro	2	0,000%	\$3,68	1,84	0,00%	100,00%
3118590	METHANOL	3	0,000%	\$3,43	1,14	0,00%	100,00%
8354676	SOL. HIDROALCOHOLICA DE CLORHEXIDINA 4% 250 mL	1	0,000%	\$3,25	3,25	0,00%	100,00%

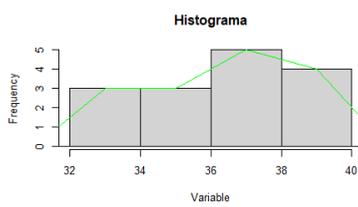
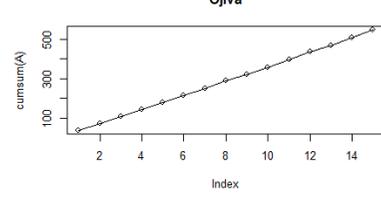
3998100	ETIQUETA JABON GLUCONATO CHORHEXIDINA 2% 250ML	70	0,006%	\$3,14	0,04	0,00%	100,00%
5141770	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. ROSAS Litro	1	0,000%	\$1,85	1,85	0,00%	100,00%
3154690	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. LIMÓN Litro	1	0,000%	\$1,85	1,85	0,00%	100,00%
4028350	BICARBONATO DE SODIO	2	0,000%	\$1,64	0,82	0,00%	100,00%
9812690	BUBBLE SOAP JABÓN LIQ. MELÓN 500mL	1	0,000%	\$1,27	1,27	0,00%	100,00%
9653340	AMONIACO LIQUIDO	1	0,000%	\$1,18	1,18	0,00%	100,00%
4516540	ENV BOCA ANCHA LT BLANCO	3	0,000%	\$1,14	0,38	0,00%	100,00%
5963720	CURITAS BOTIQUIN	100	0,008%	\$1,12	0,01	0,00%	100,00%
6442310	MASCARILLAS PROMOCION	150	0,013%	\$0,56	0,00	0,00%	100,00%
7640290	TAPA BOCA ANCHA BLANCA	3	0,000%	\$0,48	0,16	0,00%	100,00%
1220510	ENV 500 cc PET AMBAR	2	0,000%	\$0,36	0,18	0,00%	100,00%
1333460	TAPA PC028 VERDE	30	0,003%	\$0,30	0,01	0,00%	100,00%
	<b>Total</b>	<b>1186558</b>		<b>\$1.690.045,12</b>			

### Anexo 3.- Reporte descriptivo Ácido Cítrico

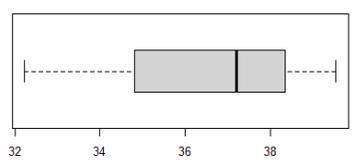
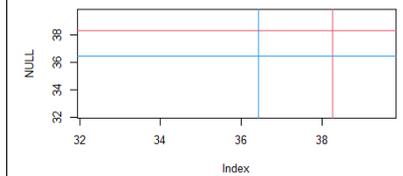


## Anexo 4.- Reporte descriptivo Alcohol Antiséptico

### FORMATO DE REPORTE DESCRIPTIVO

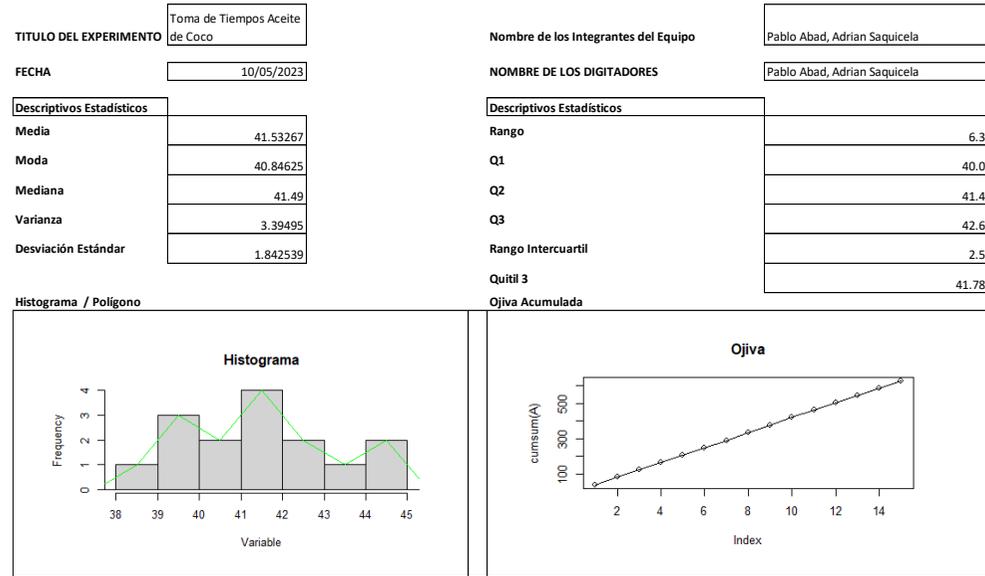
TITULO DEL EXPERIMENTO	Toma de Tiempos Alcohol Antiseptico	Nombre de los Integrantes del Equipo	Pablo Abad, Adrian Saquicela
FECHA	10/05/2023	NOMBRE DE LOS DIGITADORES	Pablo Abad, Adrian Saquicela
<b>Descriptivos Estadísticos</b>		<b>Descriptivos Estadísticos</b>	
Media	36.42667	Rango	7.32
Moda	38.275	Q1	34.805
Mediana	37.2	Q2	37.2
Varianza	5.459567	Q3	38.355
Desviación Estándar	2.336572	Rango Intercuartil	3.55
		Quartil 3	37.428
<b>Histograma / Poligono</b>		<b>Ojiva Acumulada</b>	
			

### FORMATO DE REPORTE DESCRIPTIVO

<b>BOX PLOT</b>	<b>Sesgo esperado según la media moda mediana</b>		
			
Sesgo Ajustado de Fisher-Pearson	-0.3918621	Media Geométrica	36.3554
Sesgo de Galton	-0.34929258	Media Armónica	-36.2829
Sesgo de Person	-0.9929007	Curtosis	-1.064356
		Coefficiente de Variación	0.06414453

## Anexo 5.- Reporte descriptivo Aceite de Coco

### FORMATO DE REPORTE DESCRIPTIVO



### FORMATO DE REPORTE DESCRIPTIVO

