

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA INDUSTRIAL

TEMA:

**“ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RECEPCIÓN,
ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN EN LA BODEGA
CENTRAL DE LA EMPRESA PÚBLICA DE FARMACIAS MUNICIPALES
SOLIDARIAS FARMASOL EP HACIA LAS DIFERENTES FARMACIAS DE
LA CADENA.”**

AUTOR

Quito Morocho María Isabel.

DIRECTOR

Ing. Manuel Orlando Baquero Gracia.

Cuenca-Ecuador

2016.

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal aportar con soluciones a los problemas actuales en las nuevas instalaciones de la bodega de la empresa FARMASOL E.P, teniendo como antecedentes los hechos o sucesos que se presentaban en sus anteriores localidades. Como parte de este trabajo se analizara todas las áreas que forman parte de la bodega como son recepción, picking, y de despacho; estudiar y encontrar cuales son los inconvenientes con mayor frecuencia; para luego presentar mejoras que muestren resultados favorables para la operatividad de la bodega y en sí mejorar el desarrollo de la empresa.

Como un estudio adicional se realizara el mapeo de la distribución logística hacia los diferentes puntos de venta que cuenta la red de farmacias de la empresa. Una de las herramientas propuestas para realizar este análisis es el ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS, la cual ayudara a identificar la metodología utilizada en cada operación dentro de cada área; a su vez que obtendremos el tiempo productivo y no productivo en cada proceso.

Dentro de la carrera de ingeniería industrial se han estudiado diversas herramientas que nos ayudaran aún más a la búsqueda de problemas, así como de soluciones para este trabajo.

PALABRAS CLAVES

- Operatividad; Picking; Logística; Metodología; Proceso; Tiempo No Productivo

ABSTRACT

The development of this thesis work aims at contributing with solutions to current problems in the new facilities of the warehouse of the company FARMASOL E.P., having as background the facts or events arising in their previous locations. As part of this work is analyzed all areas forming part of the winery such as receiving, picking, and shipping; study and find what are the drawbacks more frequently; to then present improvements that show favorable results for the operation of the winery and in itself improve the development of the company.

As an additional study will be the mapping of the distribution logistics towards the different points of sale that has the network of pharmacies in the company. One of the tools proposed for this analysis is the study of times and movements, which will help identify the methodology used in each operation within each area; at the same time we will get the uptime and not productive in each process. Within the industrial engineering degree we have studied various tools that further us help search problems as well as solutions for this work.

KEYWORDS

- Operability ; picking ; Logistics; Methodology; Process; Time Not Productive

INDICE

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN..... | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 12 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 12 |
| CAPÍTULO 1..... | 13 |
| DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y DE LA SITUACIÓN ACTUAL. | 13 |
| 1.1 MISIÓN..... | 14 |
| 1.2 VISIÓN | 14 |
| 1.3 VALORES | 14 |
| 1.4 RESEÑA HISTÓRICA..... | 15 |
| 1.5 BODEGA ANTERIOR..... | 17 |
| 1.5.1 LAYOUT ANTERIOR..... | 24 |
| 1.5.2 RECURSOS DISPONIBLES. | 25 |
| 1.5.3 PROBLEMAS ENCONTRADOS EN BODEGAS ANTERIORES. | 25 |
| CAPÍTULO 2..... | 27 |
| LAYOUT DE PLANTA..... | 27 |
| 2.1 DEFINICION DE LAYOUT..... | 28 |
| 2.2 REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN. | 29 |
| 2.3 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO. | 31 |
| 2.3.1 DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INGRESO DE MERCADERÍA, ALMACENAMIENTO, SALIDA DE TRANSFERENCIA. | 32 |
| 2.3.2 DELIMITACIÓN DEL ESPACIO PARA MEDICAMENTOS, PAÑALES Y LECHES. | 41 |
| CAPITULO 3..... | 53 |
| IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS EN LA BODEGA CENTRAL | 53 |
| 3.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS. | 54 |

| | |
|---|------------|
| 3.1.1 ÁREA DE RECEPCIÓN. | 54 |
| MEDICINAS E INSUMOS | 54 |
| PAÑALES Y LECHES: | 58 |
| 3.1.2 ÁREA DE ALMACENAMIENTO. | 60 |
| MEDICINAS E INSUMOS | 60 |
| PAÑALES Y LECHES. | 63 |
| 3.1.3 ÁREA DE DESPACHOS (salida de mercadería)..... | 65 |
| CAPÍTULO 4..... | 67 |
| ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DENTRO DE LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN..... | 67 |
| 4.1 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE RECEPCIÓN. | 68 |
| 4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS. | 68 |
| 4.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE ALMACENAMIENTO. | 75 |
| 4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS. | 75 |
| 4.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE TRANSFERENCIAS..... | 102 |
| 4.3.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS. | 102 |
| CAPÍTULO 5..... | 118 |
| ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS. | 118 |
| 5.1 DEFINICIÓN..... | 119 |
| 5.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CODISA-NAF | 119 |
| 5.3 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS. | 120 |
| 5.4 ANÁLISIS DEL MANEJO DE BUFFER..... | 125 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: | 147 |
| BIBLIOGRAFÍA | 152 |
| ANEXOS..... | 153 |

LISTA DE GRÁFICAS.

| | |
|--|-----------|
| GRÁFICA 1. CRECIMIENTO DE FARMASOL 2012-2015 | 15 |
| GRÁFICA 2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA FARMASOL EP. | 16 |
| GRÁFICA 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE VENTAS..... | 17 |
| GRÁFICA 4. LAYOUT BODEGA ANTERIOR MEDICINAS. | 24 |
| GRÁFICA 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA BODEGA CENTRAL ACTUAL. | 31 |
| GRÁFICA 6. LAYOUT PLANTA ACTUAL. | 33 |
| GRÁFICA 7. PLANTA ÁREA DE RECEPCIÓN (INGRESO MERCADERÍA)..... | 35 |
| GRÁFICA 8. VISTA SUPERIOR BODEGA LECHES ANTERIOR. | 42 |
| GRÁFICA 9. VISTA SUPERIOR DE BODEGA PAÑALES ANTERIOR. | 43 |
| GRÁFICA 10. VISTA SUPERIOR PLANTA BODEGA DE MEDICINAS ANTERIOR. | 44 |
| GRÁFICA 11. PLANTA BODEGA CENTRAL PROPUESTA..... | 46 |
| GRÁFICA 12. VISTA SUPERIOR ÁREA MEDICINAS PROPUESTA. | 49 |
| GRÁFICA 13. VISTA SUPERIOR ÁREA DE PAÑALES PROPUESTO..... | 50 |
| GRÁFICA 14. VISTA SUPERIOR ÁREA LECHES PROPUESTO..... | 52 |
| GRÁFICA 17. FLUJO DE RECORRIDO EN EL LAYOUT EMPRESARIAL. | 81 |
| GRÁFICA 18. RECORRIDO PICKING ACTUAL..... | 85 |
| GRÁFICA 19. ESTANTE KANBAN. | 95 |
| GRÁFICA 20. ETIQUETA QUE SE COLACARA EN LAS CAJAS PARA EL ALMACENAMIENTO..... | 96 |
| GRÁFICA 21. HOJA DE INGRESO DEL PRODUCTO A BODEGA. | 98 |
| GRÁFICA 22. TARJETA ROSA PARA PRODUCTO A ALMACENAR (PEDIDO COMPLETO) | 98 |
| GRÁFICA 23. PRODUCTOS ETIQUETADOS (ROSA) PARA ALMACENAJE. | 98 |
| GRÁFICA 24. ETIQUETA ROJA PARA EL ALMACENAJE (PEDIDO INCOMPLETO) | 99 |
| GRÁFICA 25. PRODUCTOS ETIQUETADO (ROJO) PARA ALMACENAJE..... | 99 |
| GRÁFICA 26. TARJETA VERDE ALMACENAJE DE PRODUCTOS..... | 100 |
| GRÁFICA 27. PRODUCTOS DE ALMACENAJE ETIQUETADOS (VERDE)..... | 100 |
| GRÁFICA 28. TARJETA DE FALTANTE DE PRODUCTO EN PERCHA (AMARILLO)..... | 101 |
| GRÁFICA 29. ETIQUETADO (AMARILLO) DE ESTANTE CON FALTA DE PRODUCTO..... | 101 |
| GRÁFICA 30. ARREGLO DE ESTANTES SISTEMA FIFO. | 102 |
| GRÁFICA 31. RUTA ACTUAL DIA LUNES..... | 105 |
| GRÁFICA 32. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1..... | 107 |
| GRÁFICA 33. RUTA DIA MARTES CAMIÓN 2..... | 109 |
| GRÁFICA 34. RUTA DÍA LUNES..... | 110 |
| GRÁFICA 35. RUTA DÍA LUNES CAMIÓN 1..... | 111 |
| GRÁFICA 36. RUTA DÍA LUNES CAMIÓN 2..... | 111 |
| GRÁFICA 37. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1..... | 113 |
| GRÁFICA 38. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 2..... | 113 |
| GRÁFICA 39. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1..... | 115 |
| GRÁFICA 40. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 2..... | 115 |
| GRÁFICA 41. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 3..... | 116 |
| GRÁFICA 42. DIAGRAMA DE PARETTO DE FARMACIAS CON VENTAS PERDIDAS. | 132 |
| GRÁFICA 43. DIAGRAMA DE PARETTO DE VENTAS EN FARMACIAS | 134 |
| GRÁFICA 44. VENTAS FARMASOL SEPTIEMBRE 2015..... | 135 |
| GRÁFICA 45. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS 27 DE FEBRERO | 135 |
| GRÁFICA 46. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS EL ARENAL. | 136 |
| GRÁFICA 47. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS TOTORACocha..... | 136 |
| GRÁFICA 48. RUTA CAMIÓN 1, DIA SÁBADO..... | 140 |
| GRÁFICA 49. RUTA CAMIO 2, DÍA SABADO | 141 |
| GRÁFICA 50. VISUALIZACION HERRAMIENTA. | 146 |

LISTA DE TABLAS.

| | |
|---|-----|
| TABLA 1. DETALLE DE DIMENSIONES BODEGAS ANTERIORES | 37 |
| TABLA 2. VENTAS FARMASOL AÑO 2014 | 40 |
| TABLA 3. SEGMENTACIÓN DE FUERZA LABORAL. | 60 |
| TABLA 4. TIEMPO DEL PROCESO DE REVISIÓN POR DÍA..... | 70 |
| TABLA 5. TIEMPOS DE RECIBIR PEDIDO POR DÍA | 71 |
| TABLA 6. TIEMPOS TRASLADOS PICKING POR FARMACIA. | 82 |
| TABLA 7. TIEMPOS Y DISTANCIAS RECORRIDAS EN PICKING POR GRUPO POR FARMACIA. | 83 |
| TABLA 8. TIEMPOS Y % DE MEJORA LAYOUT ACTUAL. | 86 |
| TABLA 9. TIEMPOS DE PICKING ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN. | 93 |
| TABLA 10. TIEMPOS DE MEJORA (VER ANEXO 3)..... | 93 |
| TABLA 11. CRONOGRAMA DE PREPARACIÓN DE TRANSFERENCIAS. | 103 |
| TABLA 12. CALENDARIO DE ENVÍO DE TRANSFERENCIAS. | 104 |
| TABLA 13. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL. | 106 |
| TABLA 14. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL 2 | 108 |
| TABLA 15. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL 3. | 109 |
| TABLA 16. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN 1. | 112 |
| TABLA 17. TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN 2..... | 114 |
| TABLA 18. TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN 3..... | 117 |
| TABLA 19. VENTAS PERDIDAS FARMASOL (SEP 2015) | 131 |
| TABLA 20. VENTAS FARMASOL SEP. 2015..... | 133 |
| TABLA 21. CALENDARIO DE ENTREGA Y PREPARACIÓN DE TRANSFERENCIAS..... | 139 |
| TABLA 22. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN DÍA SÁBADO. | 141 |
| TABLA 23. LISTADO DE MEDICAMENTOS CON DOSIS MINIMA..... | 144 |

CLÁUSULA DE DERECHO DE AUTOR

UNIVERSIDAD DE CUENCA



CLÁUSULA DE DERECHO DE AUTOR

Yo, María Isabel Quito Morocho, autor de la tesis "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN EN LA BODEGA CENTRAL DE LA EMPRESA PÚBLICA DE FARMACIAS MUNICIPALES SOLIDARIAS FARMASOL EP HACIA LAS DIFERENTES FARMACIAS DE LA CADENA", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi Título de Ingeniero Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 12 de Enero del 2016.



María Isabel Quito Morocho.

C.I: 0104913413

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

UNIVERSIDAD DE CUENCA



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, María Isabel Quito Morocho, autor de la tesis "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN EN LA BODEGA CENTRAL DE LA EMPRESA PÚBLICA DE FARMACIAS MUNICIPALES SOLIDARIAS FARMASOL EP HACIA LAS DIFERENTES FARMACIAS DE LA CADENA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 12 de Enero del 2016.



María Isabel Quito Morocho

C.I: 0104913413.

DEDICATORIA:

Este trabajo va dedicado a mis padres y
hermanas que con su apoyo fue posible
alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a la empresa FARMASOL EP., por
abrirme las puertas de su entidad así como el
apoyo brindado.

Aquellas personas que con su apoyo fue
posible la culminación de este trabajo y de
manera especial a mi director de Tesis

Ing. Orlando Baquero Gracia.

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo nació como consecuencia de las múltiples inconformidades tanto de la parte administrativa como de los que laboran dentro de la bodega de la empresa de FARMASOL EP.; esta a su vez contaba con tres lugares de almacenamiento como son de medicinas, pañales y de leches. Las cuales funcionaban por separado, sin embargo estas se encargaban de proveer los insumos, medicamentos y bienes de consumo a los veinte y dos puntos de venta que conforman la red de cadenas de farmacias solidarias.

La organización vió la necesidad de buscar una instalación de dimensiones capaces de abarcar las bodegas antes mencionadas para obtener una bodega general. Es por esta razón el interés por parte de la empresa de realizar la distribución de la nueva bodega previo a ser instalada, una vez que se ha ejecutado el traslado se requiere de un estudio de los nuevos procesos que se desarrollen en la bodega actual para identificar los problemas en cada área de la que se compone la misma.

El estudio básicamente se centra en buscar los problemas que afecten al desarrollo efectivo de las actividades de cada proceso dentro de cada área, y presentar soluciones a estas, estandarizando métodos y en si reducir los tiempos no productivos en la bodega.

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un estudio de análisis de la situación actual dentro de la bodega central.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Realizar un layout para la nueva bodega.

Identificar los procesos que se realizan dentro de la nueva bodega.

Realizar un análisis de la recepción, almacenamiento, y logística de distribución.

Realizar un estudio de tiempos y movimientos de los procesos críticos.

Analizar el manejo de gestión de inventarios.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

1.1 MISIÓN¹

Somos la cadena de farmacias municipales que garantizan la disponibilidad y el acceso a medicamentos genéricos y de marca, así como; de productos de cuidado personal, suplementos alimenticios y productos de higiene personal para todos los sectores sociales a precios solidarios.

Estamos comprometidos con la excelencia en el trato al cliente, eficiencia y ahorro en la administración de nuestros recursos con el fin de obtener excedentes que serán destinados a proyectos de ayuda social ejecutados por Acción Social Municipal del Cantón Cuenca.

1.2 VISIÓN

Queremos ser la primera opción de nuestra comunidad satisfaciendo sus necesidades, garantizando el acceso a medicamentos de calidad, suplementos alimenticios, productos de higiene y cuidado personal a precios solidarios tanto en la ciudad de Cuenca como en el resto del territorio nacional; consolidándonos como una cadena de farmacias moderna y eficiente que maximiza los recursos y genera excedentes para ser reinvertidos en proyectos de ayuda social coordinados por Acción Social Municipal del Cantón Cuenca.

1.3 VALORES

Somos un equipo activo con conciencia social y comprometida con la salud de nuestra comunidad brindando servicios basados en los valores de:

Calidad en el servicio al cliente

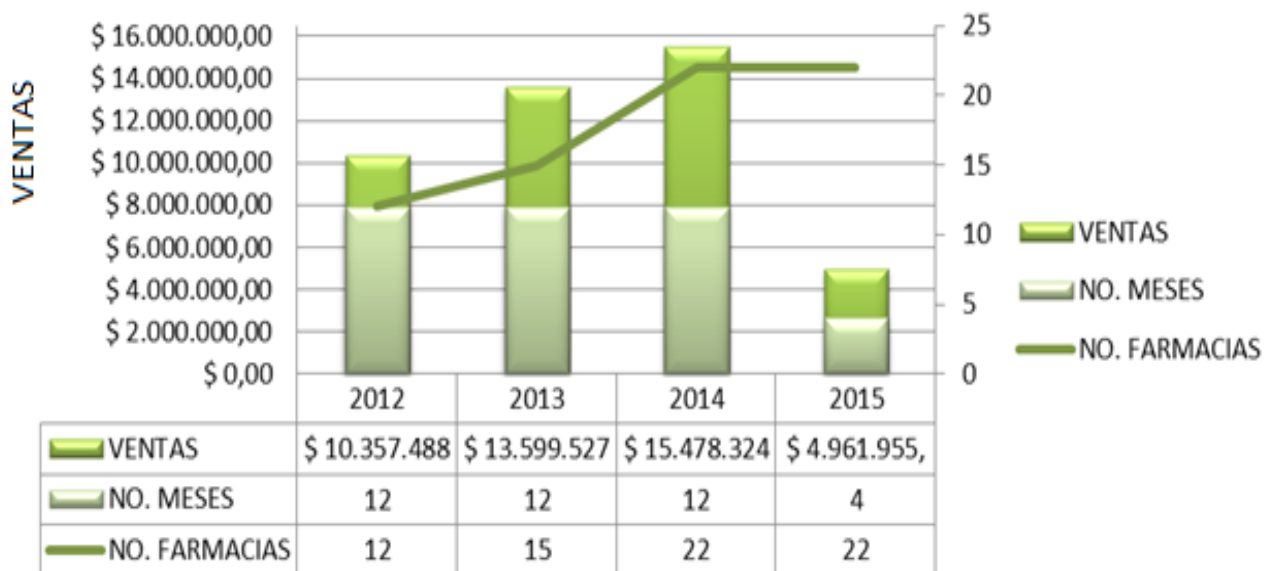
- Eficiencia
- Ética
- Honestidad
- Responsabilidad social
- Responsabilidad con el medio ambiente

¹ FARMASOL EP, <http://www.farmasol.gob.ec>

1.4 RESEÑA HISTÓRICA²

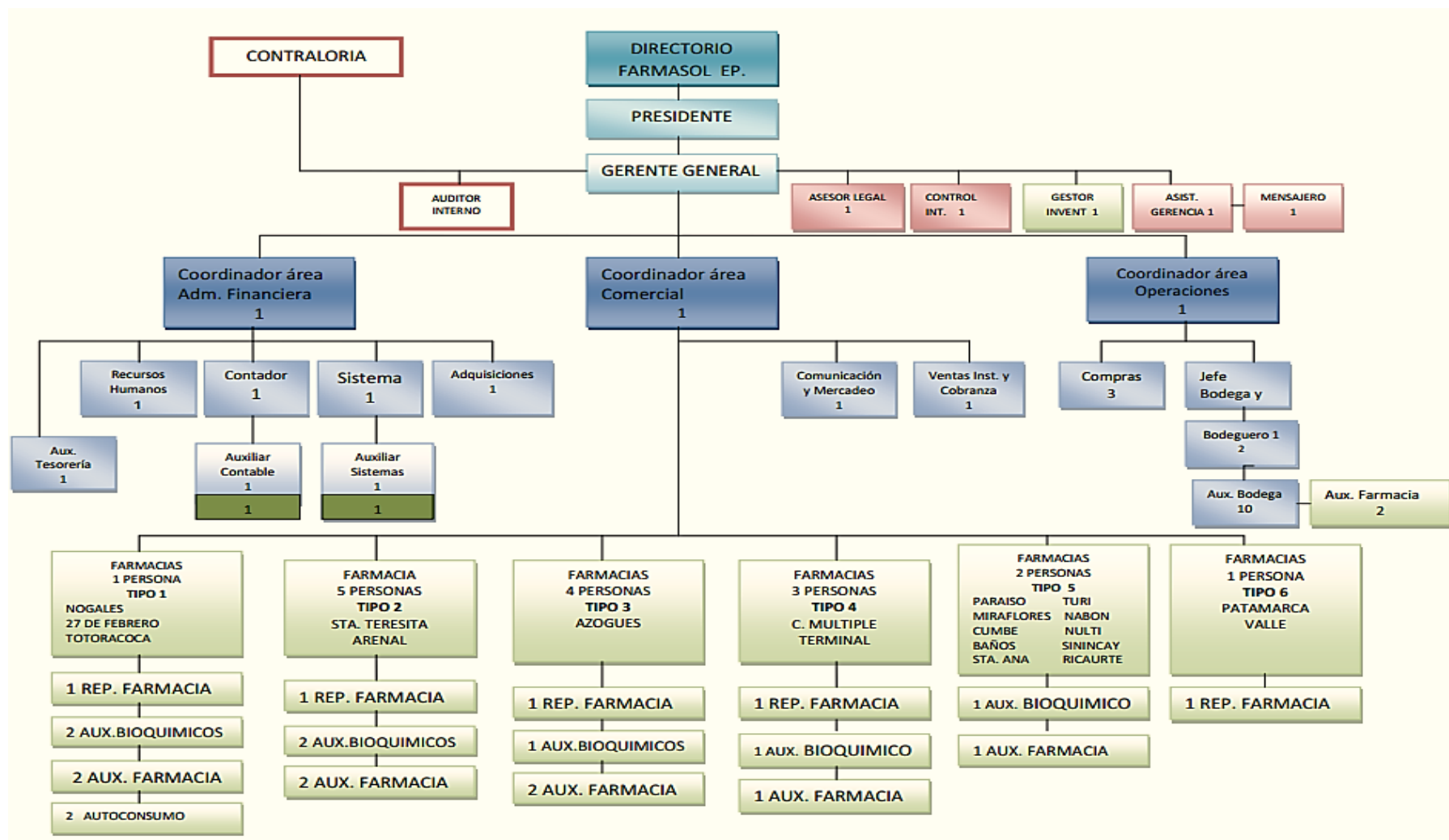
La Empresa Pública FARMACIAS MUNICIPALES SOLIDARIAS FARMASOL EP surgió en el mes de mayo del año 2004, como un proyecto impulsado por Acción Social Municipal, con la finalidad de vender medicamentos a precios solidarios dirigidos a sectores vulnerables.

Durante la administración del Dr. Paúl Granda, Alcalde de la ciudad de Cuenca, el 25 de junio de 2010, el Ilustre Concejo Cantonal de Cuenca expide la Ordenanza Municipal para la “Constitución, Organización y Funcionamiento de la Empresa Pública Farmacias Municipales Solidarias FARMASOL EP”. Esta ordenanza permitió que FARMASOL EP se constituya como una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión.



Gráfica 1. CRECIMIENTO DE FARMASOL 2012-2015

² (FARMASOL EP., 2013)





Gráfica 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS DE VENTAS.

FUENTE: www.farmasol.gob.ec

1.5 BODEGA ANTERIOR.

Las oficinas administrativas de FARMASOL EP. se encuentran ubicadas en la Av. 10 de agosto s/n y Adolfo Torres delante del Mercado 27 de Febrero; lugar en el que, en meses anteriores funcionaba en el subterráneo, la bodega central de medicamentos y de leches (fórmulas infantiles) en departamentos funcionales diferentes; así como la bodega de pañales que estaba ubicada a 100m de distancia del resto de bodegas.

Esta situación dificultaba en sí; la distribución de las transferencias para cada farmacia, además que el control interno tanto de los inventarios como del personal se convertía en un obstáculo más; para la productividad de todas las bodegas. Siendo una problemática adicional el espacio físico con el que contaba el área de medicinas, que con el tiempo se convirtió en un impedimento para que la empresa pueda seguir creciendo.

A continuación se muestran fotografías en donde se demuestran que existían los inconvenientes antes mencionados.

1. RETIRO DE TRANSFERENCIAS.



FOTOGRAFÍA 1. DIFICULTAD DE CARGAR MERCADERÍA.



FOTOGRAFÍA 2. TIEMPOS DE ESPERA PARA RETIRAR MERCADERÍA.



FOTOGRAFÍA 3. RETIRO DE TRANSFERENCIA (CONGESTION).

2. MECADERÍA PREPARADA PARA EL ENVIO.



FOTOGRAFÍA 4. DISPOSICIÓN DE LA MERCADERÍA ANTES DEL ENVÍO DE DISTRIBUCIÓN (OBSTACULIZACIÓN).

3. ÁREA DE RECEPCIÓN.



FOTOGRAFÍA 5. OBSTACULIZACIÓN DE ENTRADA DE BODEGA.



FOTOGRAFÍA 6. MERCADERÍA ACUMULADA.



FOTOGRAFÍA 7. ÁREA DE RECEPCIÓN (DIFICULTAD DE REVISIÓN).

4. ÁREA DE ALMACENAMIENTO.



FOTOGRAFÍA 8. MERCADERÍA EN PASILLOS (OBSTACULIZACIÓN).



FOTOGRAFÍA 9. MERCADERÍA ACUMULADA EN PASILLOS.



FOTOGRAFÍA 10. OBSTACULIZACIÓN DE PASILLOS.

5. ÁREA DE PICKING.



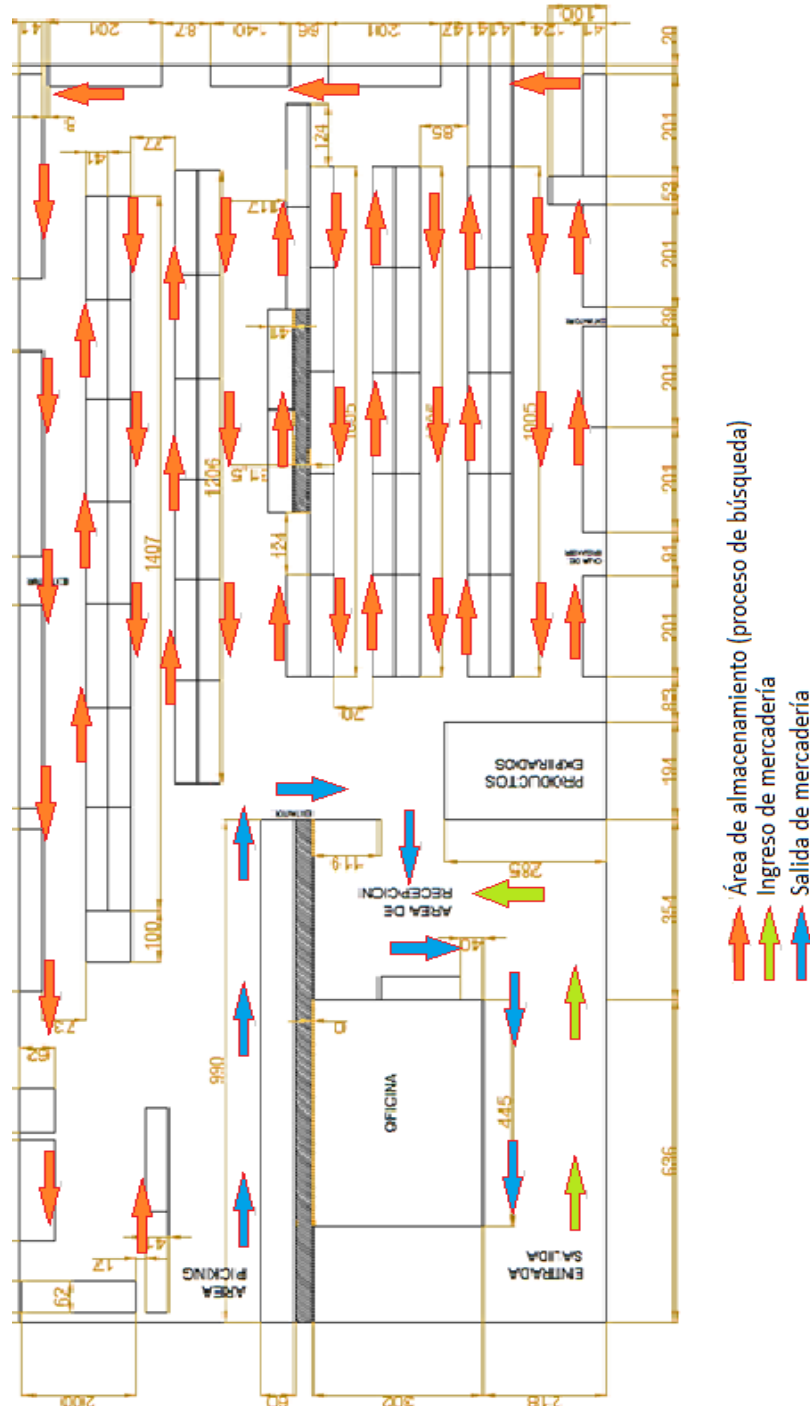
FOTOGRAFÍA 11. ESPACIO REDUCIDO.



FOTOGRAFÍA 12. PUESTOS DE TRABAJO INEFICIENTES.

1.5.1 LAYOUT ANTERIOR.

La bodega que más problemas presentaba fue la de medicinas; el espacio disponía de 256 m²; qué, con lo requerido para el almacenamiento, resultaba ser pequeño para el desarrollo de su trabajo. En muchas ocasiones se obstaculizaba tanto el tránsito del personal como de la realización de las transferencias; seguidamente se presenta el layout de la bodega anterior.



Gráfica 4. LAYOUT BODEGA ANTERIOR MEDICINAS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

1.5.2 RECURSOS DISPONIBLES.

En la actualidad se posee:

| Denominación | Cantidad | Nombre área |
|--|----------|---------------------|
| Estantes | 158 | almacenamiento |
| Computadoras | 9 | picking y recepción |
| Pistolas lectoras de códigos de barras | 9 | picking y recepción |

Además se cuentan con 30 gavetas las cuales son utilizadas para la recolección de todos los productos para el respectivo despacho de la bodega hacia las distintas farmacias; materiales de limpieza y demás.

1.5.3 PROBLEMAS ENCONTRADOS EN BODEGAS ANTERIORES.

La empresa presentaba dificultades con sus bodegas; la principal era la inconformidad de las personas que laboran en este lugar, respecto al espacio físico con el que se contaba.

Los pasillos resultaban inaccesibles debido a la distancia entre estante y estante, que según el decreto ejecutivo 2393, “REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO”,

Título II CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO.

Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES.

Art. 24.- PASILLOS.

Literal 2:

La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. No será menor

a 800 milímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina.³

En estas instalaciones esta normativa no se cumplía, ya que el espacio de pasillos era de 60 cm, además de la gran cantidad de mercadería que ya no se podía almacenar; y como resultado, no se efectuaba con la elaboración de todas las transferencias.

Los productos que se manejan en estas bodegas cuentan con una ubicación en estantes según su laboratorio; sin embargo estos, no se encuentran en sus respectivos puestos y resulta un problema cuando se necesita hacer una transferencia; así como al momento de realizar un control de inventarios.

³ (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL)

CAPÍTULO 2

LAYOUT DE PLANTA.

2.1 DEFINICION DE LAYOUT⁴.

“La distribución en planta consistirá en la ordenación física (donde) de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área (cuanto), en la determinación de las figuras, formas (como) relativas y ubicación de los distintos departamentos”.

Para llevar a cabo dicha ordenación se deberá tener por tanto en consideración no solo los espacios necesarios para el almacenamiento de las materias primas, productos intermedios y finales que se vayan generando, y el ocupado por las máquinas y los diversos equipos de trabajo que intervengan en su producción, sino que deberán incorporar asimismo, aquellos otros espacios que se revelen necesarios para el flujo del material, en el movimiento de los trabajadores, todas las actividades o servicios auxiliares, etc.

El principal objetivo es que esta disposición de elementos sea eficiente y se realicen de forma tal que contribuya satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa. La decisión de utilizar esta herramienta por parte de la empresa le conferirá una ventaja táctica y estratégica importante respecto a sus competidores presentes en el mercado o al menos una igualdad de oportunidades, igual posición de partida.

Sea cual sea el motivo por el que se acomete la distribución:

- Proyecto de un planta completamente nueva.
- Expansión o traslado de una ya existente.
- Reordenación de una distribución ya existente.
- Ajustes menores en una distribución ya existente.

Y, como ocurre con cualquier otro tipo de decisión, será conveniente desarrollar, en primer lugar, una fase previa de estudio antes de implantar una determinada distribución en planta, tanto más, si se tiene en cuenta que una vez implementada, no suele ser sencillo ni barata (más bien al contrario, a no ser que tal modificación haya estado prevista en el diseño inicial) cambiarla a corto plazo.

⁴ (GARCIA, 2008, págs. 176-177)

La necesidad de acometer un nuevo diseño de la planta podría plantearse desde el punto de vista de la empresa como el acometimiento de los siguientes pasos:

- Formular el problema de la distribución en planta;
- Analizar el problema de diseño;
- Buscar distintas alternativas de diseño;
- Evaluar las alternativas;
- Seleccionar la mejor;

2.2 REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN⁵.

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, citamos el Capítulo IV del reglamento de buenas prácticas de almacenamiento y distribución, que trata sobre:

INFRAESTRUCTURA DE LAS ÁREAS O INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

Art. 25. Los establecimientos deberán contar con capacidad suficiente para permitir un adecuado almacenamiento de los productos, a fin de minimizar confusiones y riesgos de contaminación y permitir una rotación ordenada de los inventarios, para lo cual contarán con áreas rotuladas y delimitadas para:

- a) Recepción;
- b) Cuarentena;
- c) Productos aprobados;
- d) Cámaras frías o cuartos fríos para productos que requieren para su almacenamiento de condiciones especiales de temperatura y humedad;
- e) Despacho;
- f) Rechazos y bajas;

⁵ (Ministerio de Salud Pública, 2013)

g) Devoluciones o retiro del mercado; y,

Estas áreas cumplirán las siguientes especificaciones:

a) Área de recepción. Destinada a la revisión de los documentos entregados por el proveedor y a la verificación administrativa de los productos, previo el ingreso al área de almacenamiento. El área de recepción deberá estar diseñada de forma que permita proteger a los productos de las condiciones climáticas, que pudieran incidir en la calidad de los mismos. Los recipientes que contengan los productos estarán completamente limpios para su respectivo ingreso a la bodega de almacenamiento.

b) Área de cuarentena. Lugar en donde se almacenan los productos sobre pallets o estanterías, hasta su verificación técnica y aprobación por parte del químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico responsable.

Su acceso estará restringido a personal autorizado. Cualquier sistema informático que remplace a la cuarentena física, proporcionará una seguridad equivalente. Los sistemas computarizados se validarán por personal capacitado del propio establecimiento o por una empresa contratada, debidamente acreditada para este tipo de actividades, para demostrar la seguridad en su acceso;

c) Área de productos aprobados. Destinada al almacenamiento de los productos aprobados por parte de control de calidad, para su ubicación en las estanterías debidamente identificadas, de acuerdo al procedimiento determinado por el establecimiento.

d) Cámaras frías o cuartos fríos para productos que requieren para su almacenamiento de condiciones especiales de temperatura y humedad. Estas áreas deberán disponer de equipos controladores de dichas condiciones, las cuales se verificarán y registrarán de conformidad con el procedimiento determinado por el establecimiento para el efecto.

e) Área de despacho. Destinada para la preparación de los productos previo a su distribución.

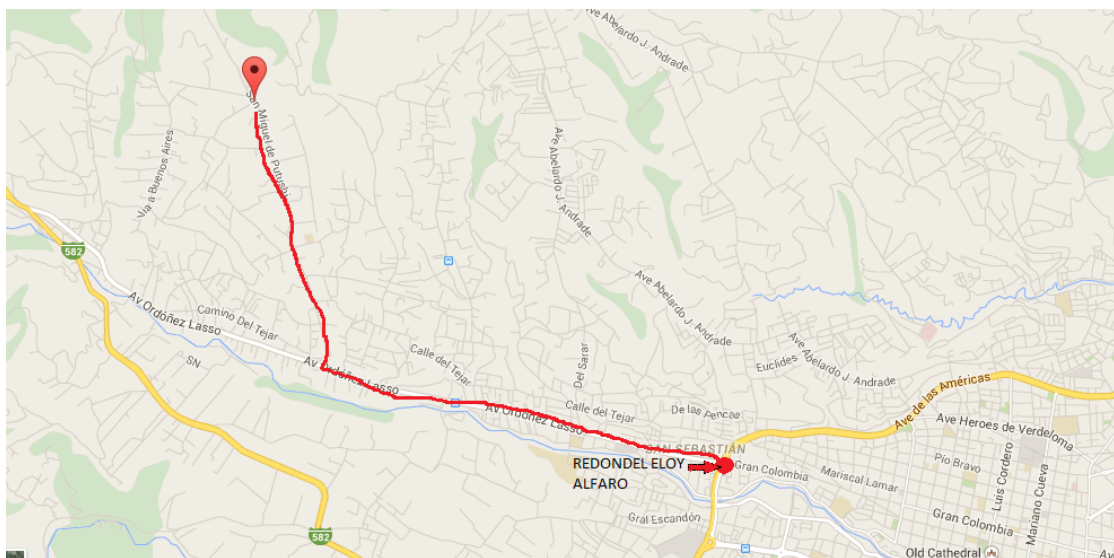
f) Área para rechazos y bajas. Es un área de acceso restringido, en donde se almacenan los productos que fueron rechazados o dados de baja, para impedir su utilización hasta que se realice el proceso de disposición final que corresponda. Los productos almacenados en esta área, no deben constituir una fuente de contaminación para el resto de productos almacenados.

g) Área para devoluciones o retiro del mercado. En esta área se encuentran almacenados los productos que por alguna causa han sido devueltos o retirados del mercado; su acceso será restringido y los productos estarán claramente identificados.

2.3 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO.

Las nuevas instalaciones se encuentran en el sector de San Miguel de Putushi a 800 m de la Av. Ordoñez lazo a 4km del redondel Eloy Alfaro. A continuación se presenta la siguiente ilustración:

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



Gráfica 5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA BODEGA CENTRAL ACTUAL.

El espacio físico cuenta con un área de 2520 m² que se designara para el área de almacenamiento tanto de medicamentos, pañales y leches, así como del área de recepción y de despachos (salida de mercadería).

Se eligió este lugar por razones económicas, ya que la empresa busca un local de grandes dimensiones y de bajo costo de arrendamiento, es por ello que se escogió este sitio.

2.3.1 DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INGRESO DE MERCADERÍA, ALMACENAMIENTO, SALIDA DE TRANSFERENCIA.

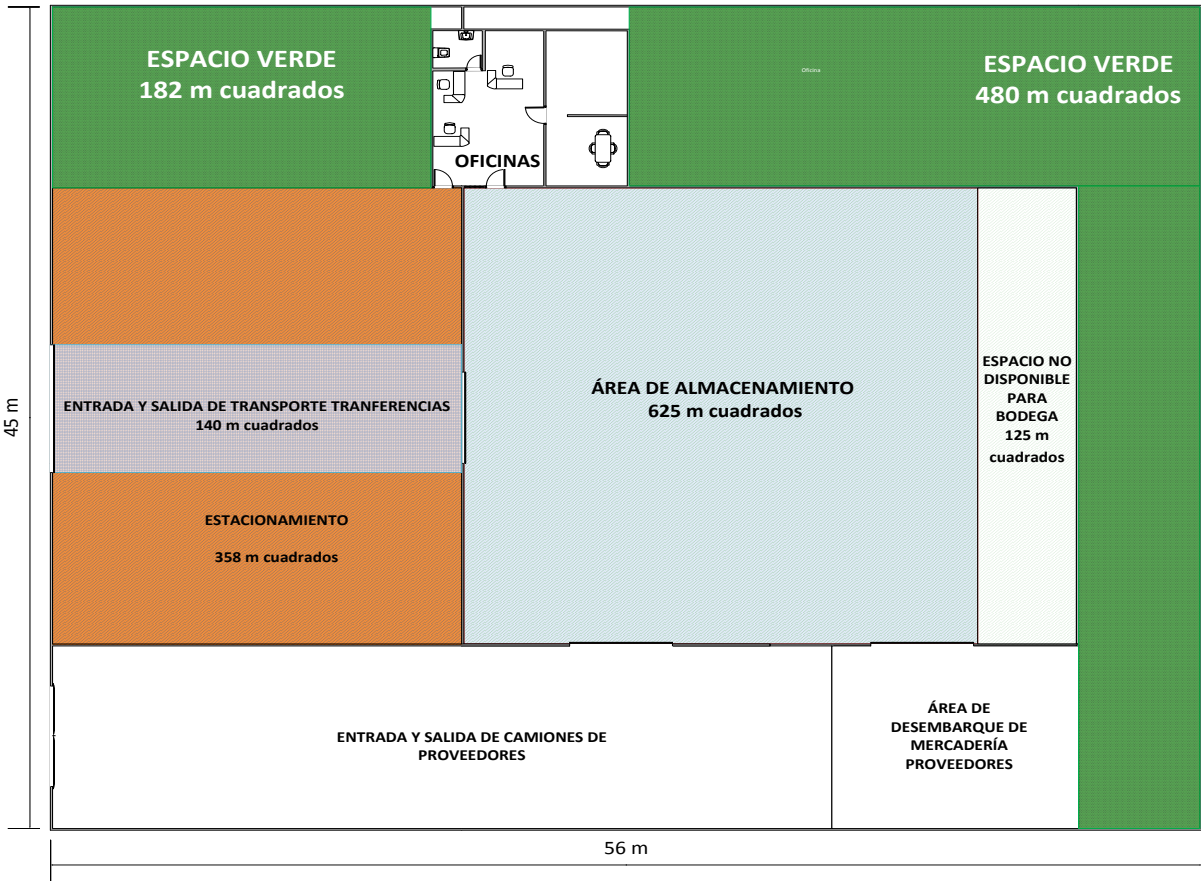
El inmueble tiene accesos de entrada, tanto para los proveedores como para el transporte encargado de la distribución de transferencias de la bodega hacia las diferentes farmacias de la cadena.



FOTOGRAFÍA 13. INGRESO DE LA MERCADERÍA.



FOTOGRAFÍA 14. PLANTA



Gráfica 6. LAYOUT PLANTA ACTUAL.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Como se pudo observar en la ilustración anterior, el establecimiento dispone ya de puertas de acceso diseñados en sí, para el funcionamiento de una bodega. El primer paso para el diseño es designar o delimitar áreas con las que debe contar el local empresarial, según la normativa del ministerio de salud y de acuerdo a los alcances de la empresa.

La bodega posee un total de 625 m² para el ingreso de mercadería (área de recepción), almacenamiento y salida de transferencias.

2.3.1.1 INGRESO DE MERCADERÍA (ÁREA DE RECEPCIÓN).

Se procede a definir el espacio (m²) necesaria para la **recepción de mercadería** en un lugar cercano al desembarque que posee el inmueble. La dimensión que contaba en su anterior localidad era de 18 m² solo para el tránsito; con el que se presentaba diversas situaciones que no permitían una funcionalidad efectiva y eficaz, como la recepción y revisión del producto del día, además de no registrarlos en el sistema.

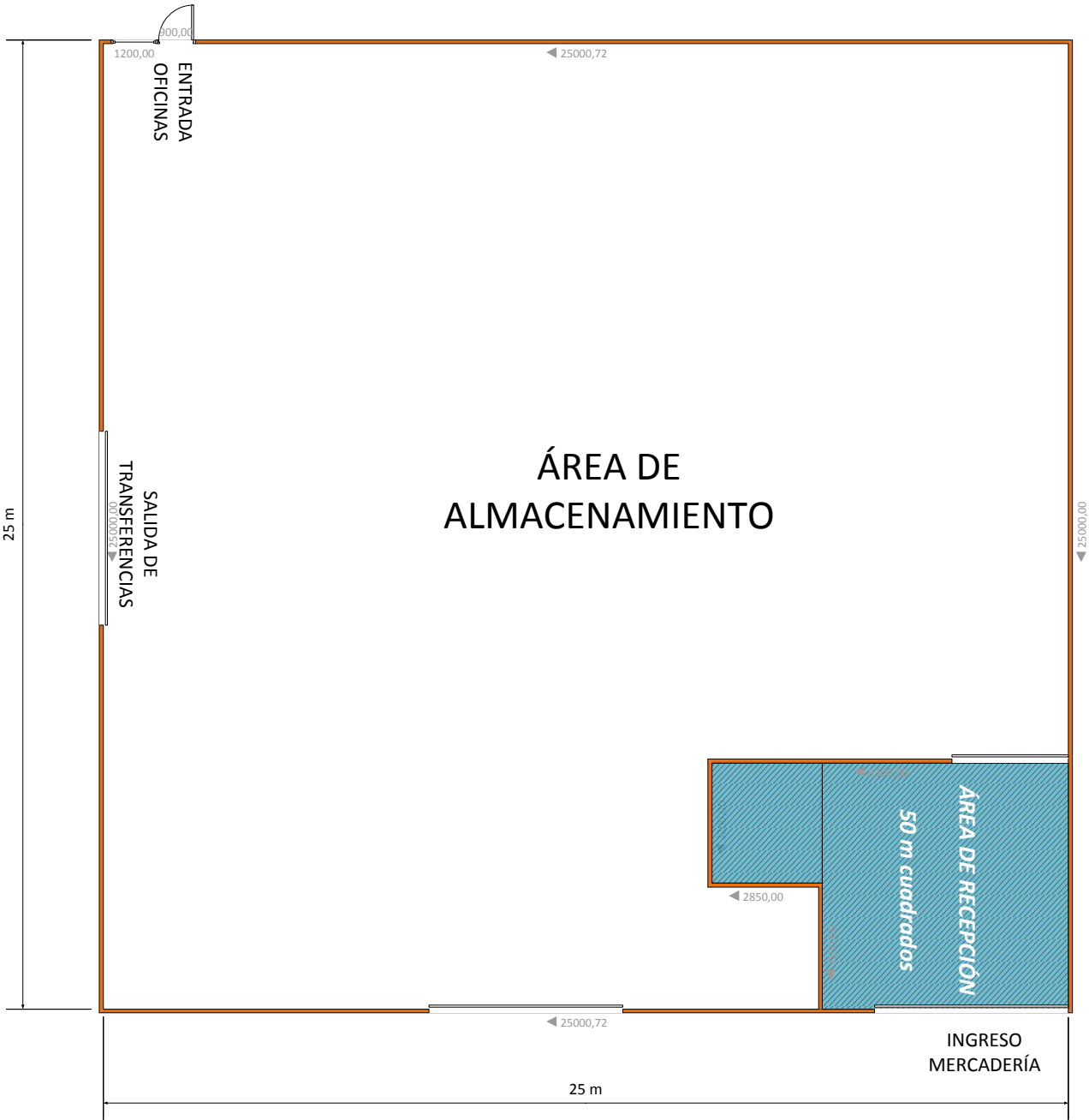
La mercadería recibida, ocupaba un área de 30 m² aproximadamente, por lo que la nueva recepción deberá contar con un espacio de 50 m². Esto en base a la sumatoria de:

$$\text{Área recepción} = \text{Área}_{\text{recepción anterior}} + \text{Área}_{\text{ocupada mercadería}}$$

$$\text{Área recepción} = 18 + 30 = 48$$

La asignación de los 50 m² se da por razones logísticas internas de la empresa.

Dado a conocer el requerimiento de recepción se asigna esta medida dentro de la planta.



Gráfica 7. PLANTA ÁREA DE RECEPCIÓN (INGRESO MERCADERÍA).
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FOTOGRAFÍA 15. INGRESO MERCADERÍA.



FOTOGRAFÍA 16. ÁREA DE RECEPCIÓN.



FOTOGRAFÍA 17. ÁREA DE RECEPCIÓN

2.3.1.2 ALMACENAMIENTO

Esta sección estará compuesta del almacenaje de medicinas, pañales y leches (fórmulas infantiles), para lo cual, en primera instancia se inició con el levantamiento de las dimensiones antes ocupadas por cada área.

Tabla 1. DETALLE DE DIMENSIONES BODEGAS ANTERIORES

| NOMBRE ÁREA | DIMENSIÓN (m ²) |
|--------------|-----------------------------|
| MEDICAMENTOS | 199,6 |
| PAÑALES | 50 |
| LECHES | 29 |
| TOTAL | 279 |

En la tabla 1, se puede observar que se requiere un área de 279 m². La planta dispone de una superficie total de 575 m² (Área 1) que resultan de:

$$\text{Área 1} = \text{Área total}_{\text{planta}} - \text{Área recepción}$$

$$\text{Área 1} = 625 - 50 = 575$$

Con esto se confirma que el espacio a contratar puede abarcar todos los productos que se va a almacenar en esta bodega.



FOTOGRAFÍA 18. ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

2.3.1.3 SALIDA DE TRANSFERENCIA.

La salida de las transferencias se ubicara en la puerta frontal al acceso de la planta, lo más cercana al transporte.



FOTOGRAFÍA 19. SALIDA DE TRANSFERENCIA.



FOTOGRAFÍA 20. SALIDA DE TRANSFERENCIAS.

La cantidad de cajas con mercadería preparada para enviar a los puntos de ventas ocupan un espacio aproximado de 20 m². Para lo cual esta sección deberá abarcar las transferencias de las farmacias que más demandan a esta

bodega; ya que generan gran cantidad de cajas por el pedido emitido de las ventas realizadas el día anterior a su preparación. Cada farmacia grande produce un aproximado de 10 cajas, farmacias medianas 7 y pequeñas 4.

Farmacias de gran demanda: FARMASOL ARENAL, 27 DE FEBRERO, LOS NOGALES, TOTORACocha y SANTA TERESITA como se demuestra en la tabla2.

Farmacias de media demanda: Terminal Terrestre, Centro Múltiple, Azogues, Ricaurte, Miraflores, El Paraíso, Eucaliptos, El Valle, San Blas.

Farmacias de baja demanda: Baños, Patamarca, Sinincay, Cumbe, Santa Ana, Turi.

Tabla 2. VENTAS FARMASOL AÑO 2014

| FARMACIA | % de ventas (monto) |
|-----------------------|--------------------------------|
| 27 DE FEBRERO | 15% |
| EL ARENAL | 11% |
| SANTA TERESITA | 10% |
| LOS NOGALES | 9% |
| TOTORACocha | 9% |
| Terminal Terrestre | 6% |
| Centro Múltiple | 5% |
| Azogues | 5% |
| Ricaurte | 4% |
| Miraflores | 4% |
| El Paraíso | 3% |
| Eucaliptos | 3% |
| El Valle | 3% |
| San Blas | 3% |
| Baños | 2% |
| Patamarca | 2% |
| Sinincay | 1% |
| Cumbe | 1% |
| Santa Ana | 1% |
| Turi | 1% |
| Nulti | 1% |

La preparación de las transferencias se realiza de acuerdo al horario establecido por la empresa.

Por día, la bodega realiza en promedio de 10 transferencias; con esto, al área de salida de mercadería se le asigna 25 m² conociendo que la mercadería ocupaba tan solo 20m². El incremento del 25% del área ocupada por la mercadería, se debe al uso del carrito de picking que les ayuda a los operarios a transportar la mercadería.

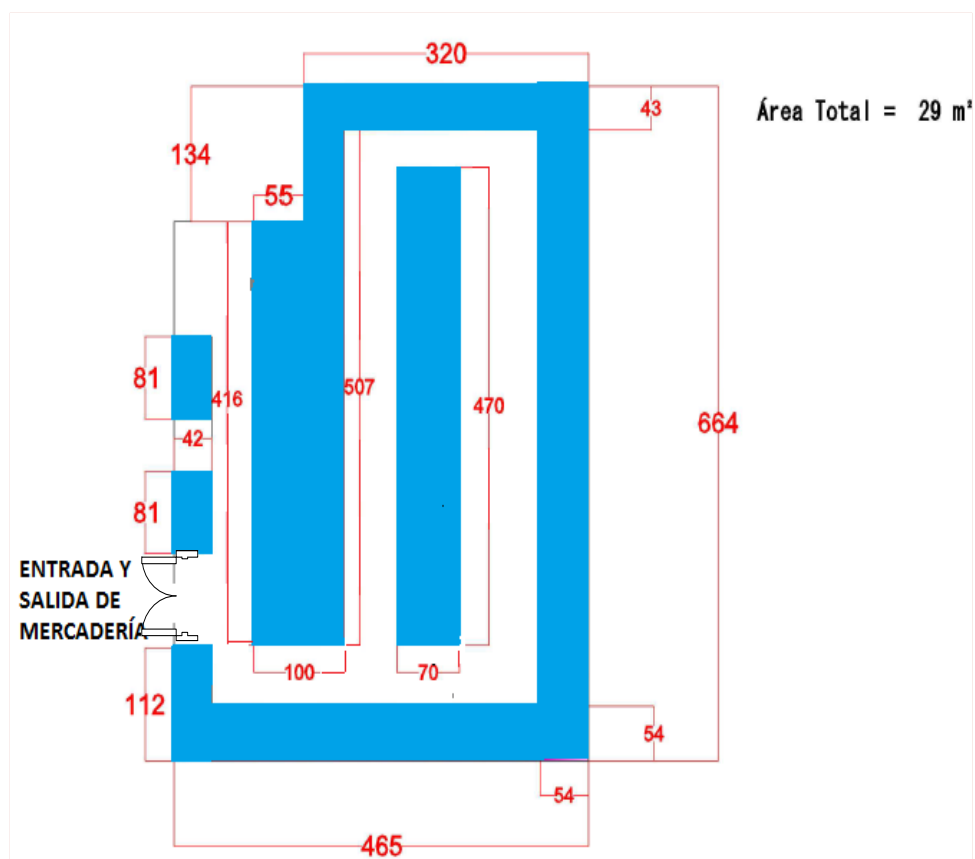
2.3.2 DELIMITACIÓN DEL ESPACIO PARA MEDICAMENTOS, PAÑALES Y LECHES.

Dentro del área de almacenamiento se encuentran secciones de medicinas, pañales y leches, para la ubicación de estas se trabajó en conjunto con las personas encargadas de bodega como es el COORDINADOR LOGÍSTICO, GESTOR DE INVENTARIOS y JEFE DE BODEGA de la empresa.

Siendo así, se procede a delimitar las áreas que conforman la bodega y con ayuda de los espacios de cada sección que antes poseían.

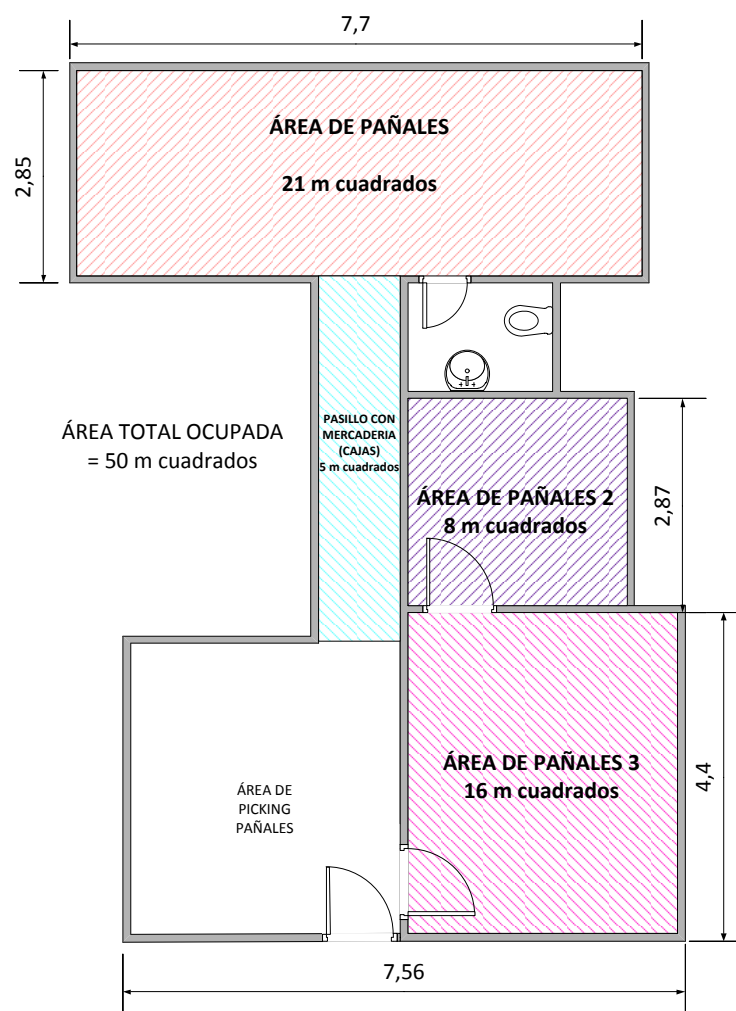
DIMENSIONES DE LAS BODEGAS ANTERIORES:

Área de leches o fórmulas infantiles: 29 m²



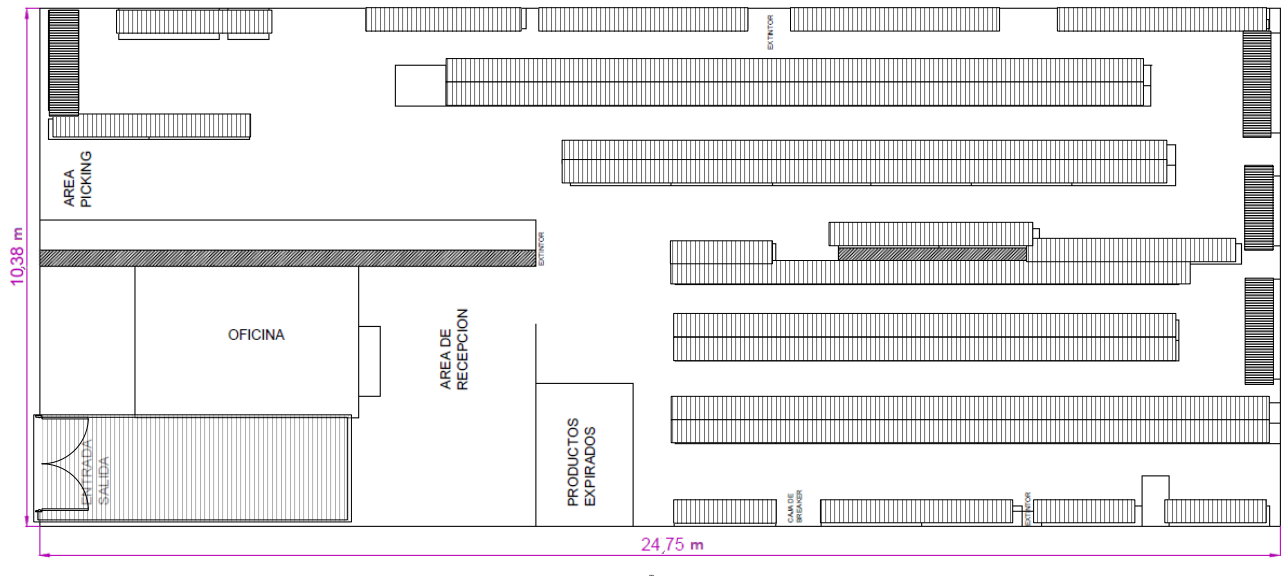
Gráfica 8. VISTA SUPERIOR BODEGA LECHES ANTERIOR.

Área de Pañales: 50 m²



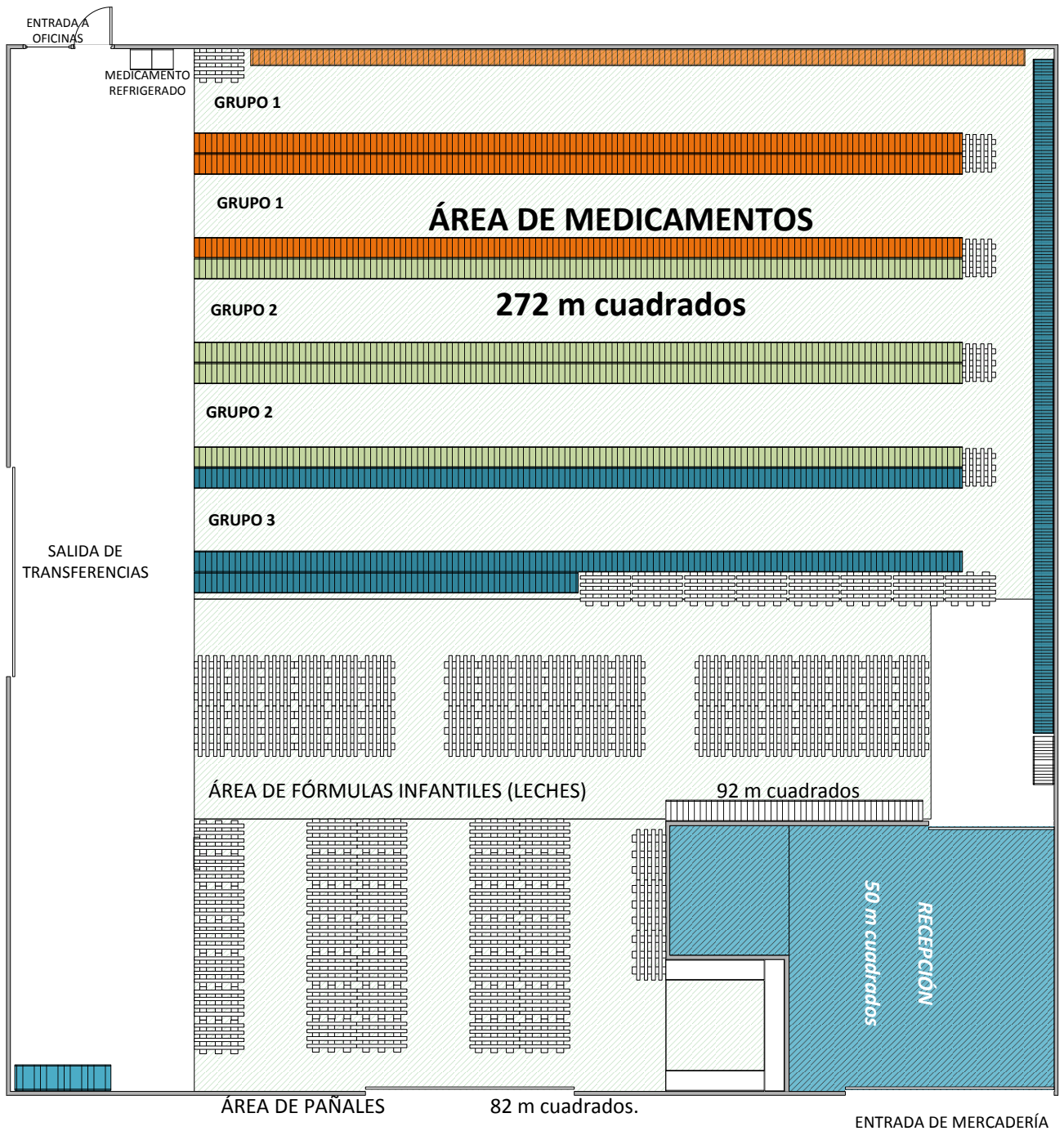
Gráfica 9. VISTA SUPERIOR DE BODEGA PAÑALES ANTERIOR.

Área de medicina: 199. 6 m²



Gráfica 10. VISTA SUPERIOR PLANTA BODEGA DE MEDICINAS ANTERIOR.

Con esta información se puede priorizar zonas para la nueva bodega general; así como dimensionar de mejor manera las necesidades que presenta en la situación actual.



Gráfica 11. PLANTA BODEGA CENTRAL PROPUESTA.



FOTOGRAFÍA 21. BODEGA CENTRAL.

2.3.2.1 SECCIÓN MEDICAMENTOS.

Se toma en consideración la superficie que antes poseía la misma ($199,6 \text{ m}^2$); sin embargo se puso a disposición 15 estantes más, con lo cual el espacio necesario para la ubicación tanto de los estantes anteriores como las actuales deberá ser de 272 m^2 , debido a la separación que debe tener entre cada hilera

para el tránsito del carrito de picking (ver anexo 1) utilizado actualmente en esta área.

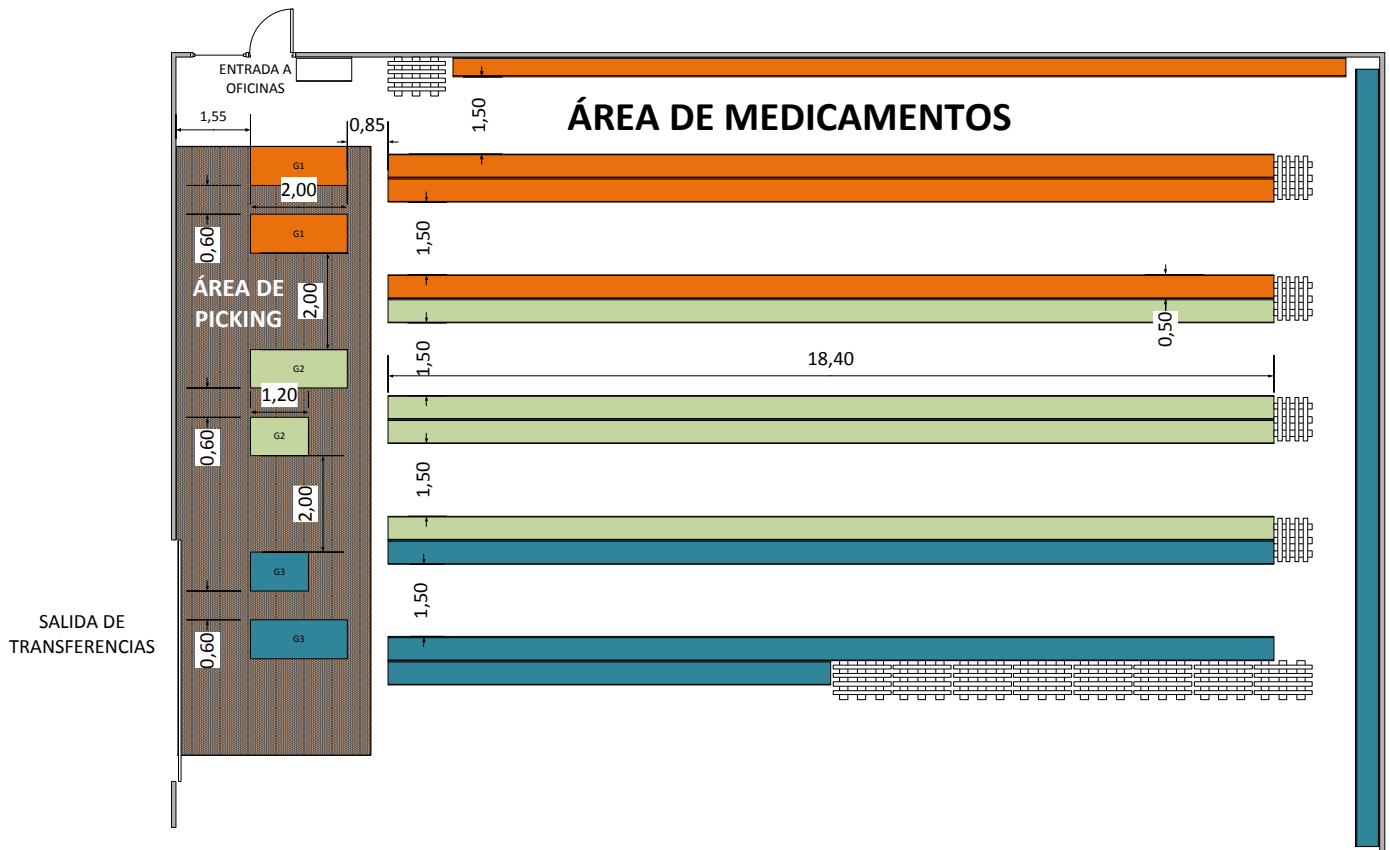


FOTOGRAFÍA 22. SECCIÓN MEDICAMENTOS.



FOTOGRAFÍA 23. SECCIÓN MEDICAMENTOS.

A continuación se muestra el layout de esta sección, conociendo el espacio entre cada hilera que es de 1,50 m, para el adecuado tránsito de los trabajadores con el carrito de picking y la ubicación de las 15 estantes adicionales.



Gráfica 12. VISTA SUPERIOR ÁREA MEDICINAS PROPUESTA.

Para mayor seguridad los estantes están sostenidos (amarre) uno del otro, para que estos no presenten problemas de estabilidad.

2.3.2.2 SECCIÓN PAÑALES.

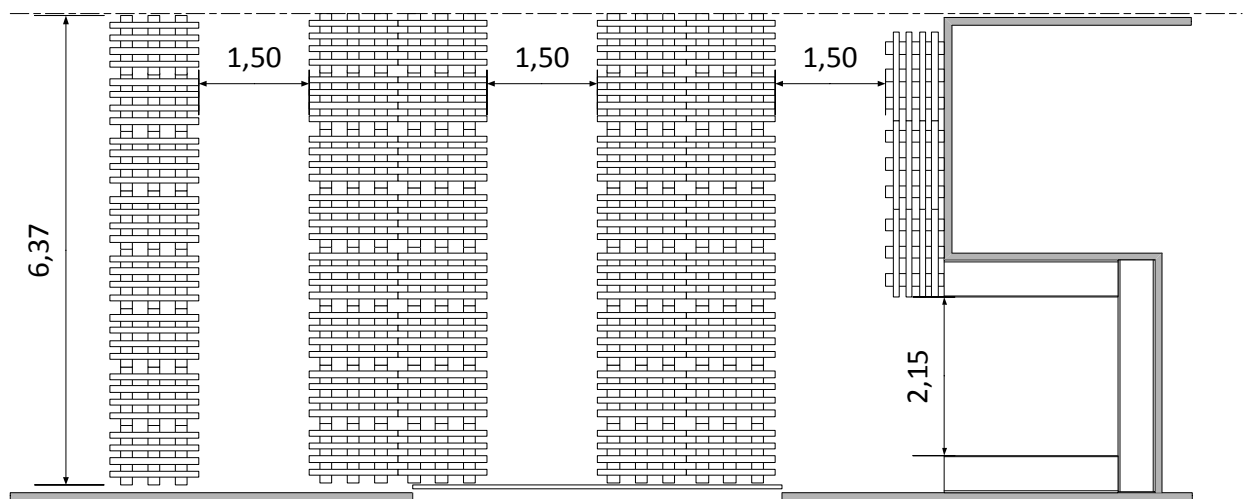
La disposición de los pallets en este lugar, se ubicará en forma secuencial de acuerdo a la línea que maneja la bodega, que son:

- Familia;
- johnson & johnson;
- Kimberly y klark;
- Zaimella;

El área ocupada anteriormente fue de 29 m², en la actualidad se ha designado una superficie de 82 m², tomando en cuenta el nivel de productos que forman

parte de esta sección además de los espacios disponibles para el tránsito de los carritos de picking.

En esta sección, el tiempo de reabastecimiento de los artículos que se comercializan son en periodos cortos de días, como es el caso del proveedor de la línea de zaimella que abastece a la bodega 3 veces por semana. Es decir este espacio está en constante reabastecimiento por lo que no es problema alguno de que llegare mercadería con cierto incremento por motivo de promociones o algún otro.



Gráfica 13. VISTA SUPERIOR ÁREA DE PAÑALES PROPUESTO.



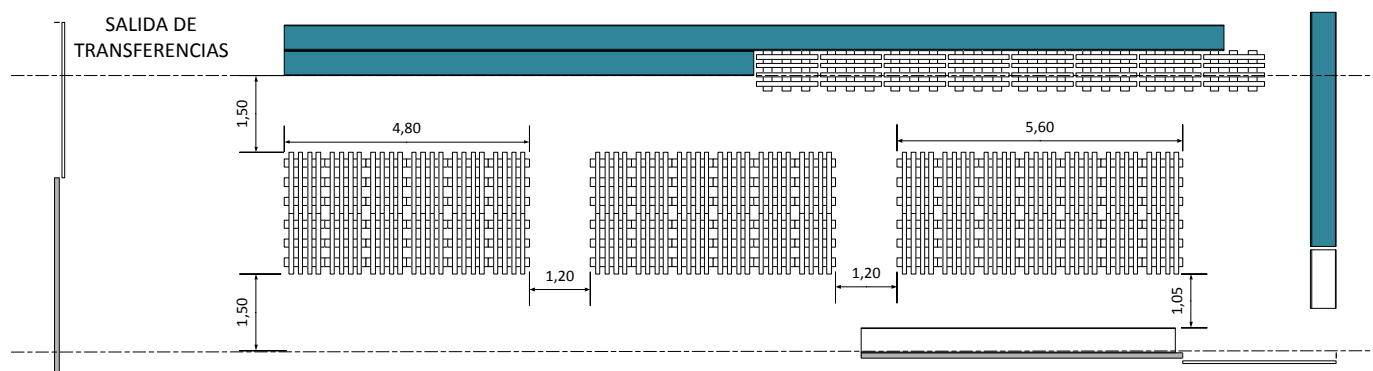
FOTOGRAFÍA 24. SECCIÓN PAÑALES

2.3.2.3 SECCIÓN LECHES.

Esta sección anteriormente ocupaba un espacio de 29 m², con espacios para transitar de 0,60m, en la actualidad con el uso del carrito de picking mas la adición de 4 estantes para productos pequeños; esta sección deberá contar con un área de 82 m², además de que cada caja tiene su especificación en cantidades de apilamiento para un mejor ubicación de los productos y aprovechamiento del espacio.

Los laboratorios con las que trabaja FARMASOL son las siguientes:

- ABBOTT
- KRONOS
- MEAD JOHNSON
- NESTLE
- NUTRICIA
- ORDESA
- PFIZER NUTRICIAL.



Gráfica 14. VISTA SUPERIOR ÁREA LECHE PROPUETO.



FOTOGRAFÍA 25. SECCIÓN LECHE.

CAPITULO 3

IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS EN LA BODEGA CENTRAL

3.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.

3.1.1 ÁREA DE RECEPCIÓN.

MEDICINAS E INSUMOS

Las actividades desarrolladas dentro de esta área de manera sucesiva son las siguientes:

1. Revisión de factura.- este procedimiento abarca la revisión como tal de la factura emitida por el proveedor; es decir el auxiliar de bodega encargado en este puesto de trabajo será quien verifique que, éste documento cumpla con los requerimientos de:
 - ✓ Mes en la que se emitió la factura; comprobar que coincida con la fecha actual.
 - ✓ Orden de compra en concordancia con la efectuada por un técnico de compras de la empresa. (verificación únicamente de que el documento llegue adjunto a la factura.)
 - ✓ Guía de remisión con fecha actual.

Si alguno de estos lineamientos no se cumplen, establecido por la parte logística de la empresa, en primera instancia, se realiza una notificación por correo electrónico destinado al encargado de la línea del producto, conteniendo el inconveniente. Tales pueden ser:

- ✓ Recepción sin orden de compra.
- ✓ Proveedor informa de algún faltante.



FOTOGRAFÍA 26. REVISIÓN DE FACTURA.

2. Conteo cajas.- Numero de bultos que el proveedor entrega en recepción.

3. Revisión física.- la persona encargada de esta operación es el auxiliar de bodega 1 quien revisa la cantidad indicada del producto en la factura con la entregada, el estado físico, presentación, fecha de caducidad. Una vez verificado cada una de los requerimientos que debe cumplir el proveedor, se da continuidad al proceso; en caso de que uno no cumpliera con lo demandado el encargado reporta la inconformidad al departamento de compras a que ellos procedan a realizar notas de crédito o reportar al proveedor el faltante o exceso de dicho bien. Aquí algunos errores de recepción:

- ✓ Producto cruzado: recibir producto equivocado o parecido.
- ✓ Producto incompleto: cantidad de pedido, faltante o excedente.
- ✓ Orden de compra errónea
- ✓ Producto roto.

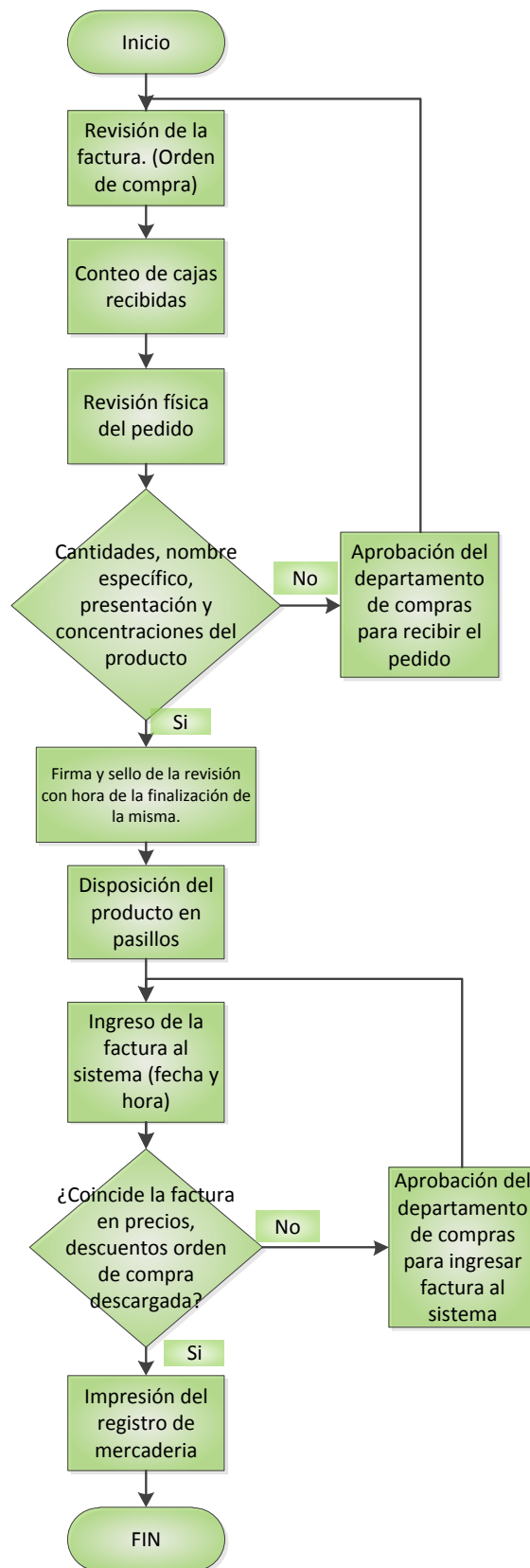


FOTOGRAFÍA 27. REVISIÓN DE PRODUCTO

4. Firma y sella factura con la hora de culminación de revisión, colocando ésta a continuación de otras para ingresar al sistema.
5. Colocación de existencias en su respectivo pasillo para que sea ubicado.
6. Ingreso de la factura en el sistema.- persona encargada: analista de precios. Dentro de este proceso surgen subprocesos. La analista de precios efectúa lo siguiente.

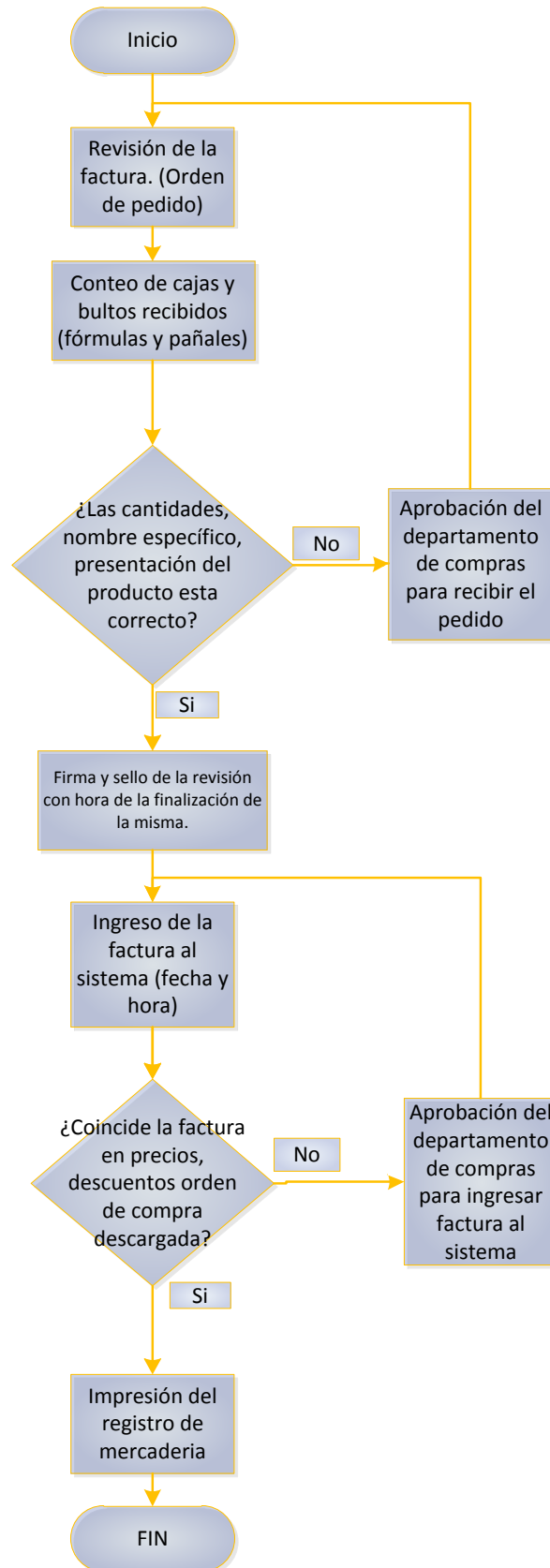
- 6.1. Acceso al sistema NAF: se llena los datos que pide el mismo los cuales son: fecha, proveedor, # factura, #orden de compra, código proveedor.
- 6.2. Marcar factura con el número de transacción.
- 6.3. Impresión de reporte de ingreso de los ítems.
- 6.4. Revisión del reporte acorde con la factura registrada cantidad, ítem, precios, precio total.
- 6.5. Ingreso de código de transacción realizada, para el registro en el sistema para disponibilidad de bodega.

FLUJOGRAMA ÁREA DE RECEPCIÓN (MEDICINAS E INSUMOS)



PAÑALES Y LECHES:

1. Revisión de la factura.- Se sigue el mismo procedimiento que en medicinas, la revisión de la factura emitida por el proveedor la realiza el auxiliar de bodega 2 encargado en este puesto de trabajo será quien verifique que, éste documento cumpla con los requerimientos de:
 - ✓ Mes en la que se emitió la factura; comprobar que coincida con la fecha actual.
 - ✓ Orden de compra en concordancia con la efectuada por un técnico de compras de la empresa (verificación únicamente de que el documento llegue adjunto a la factura.)
 - ✓ Guía de remisión con fecha actual.
2. Conteo de bultos o fundas de pañales, para este caso, para las formulas infantiles se realiza el conteo de cajas; para los dos casos se verifican que sean las que constan en la guía de remisión.
3. Ingreso de la factura en el sistema.- persona encargada: analista de precios. Dentro de este proceso surgen subprocesos. La analista de precios efectúa lo siguiente.
 - 3.1. Acceso al sistema NAF: se llena los datos que pide el mismo los cuales son: fecha, proveedor, # factura, # orden de compra, código proveedor.
 - 3.2. Marcar factura con el número de transacción.
 - 3.3. Impresión de reporte de ingreso de los ítems.
 - 3.4. Revisión del reporte acorde con la factura registrada cantidad, ítem, precios, precio total.
 - 3.5. Ingreso de código de transacción realizada, para el registro en el sistema para disponibilidad de bodega.

FLUJOGRAMA AREA DE RECEPCIÓN (PAÑALES Y LECHES)

3.1.2 ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

MEDICINAS E INSUMOS

1. Arreglo de producto realizado por todos los auxiliares de bodega (10); colocando los productos en sus respectivas ubicaciones de acuerdo a su pasillo designado.
2. Picking: preparación de transferencias desarrolladas mediante el impreso de las mismas efectuadas internamente por el sistema, estas a su vez se dividen para los grupos segmentados en tres y que están conformados de la siguiente manera:

Tabla 3. SEGMENTACIÓN DE FUERZA LABORAL.

| DENOMINACIÓN | No. INTEGRANTES | ASIGNACIÓN | No. DE ESTANTES |
|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| GRUPO 1 | 3 | PASILLO 1 Y 2 | 55 |
| GRUPO 2 | 3 | PASILLO 3 Y 4 | 56 |
| GRUPO 3 | 2 | PASILLO 5 Y 6 | 48 |
| TOTAL | 8 | | 159 |

- 2.1. Búsqueda: proceso en el cual el auxiliar de bodega comienza su recorrido de trabajo desde el punto que pertenece su percha finalizando en su última ubicación. En este proceso se asignan 2 personas por grupo; el personal encargado inicia su ruta de trabajo con la ayuda de la transferencia impresa; en donde se indica el nombre de la farmacia, el producto, su ubicación, cantidad solicitada y el stock existente en bodega.



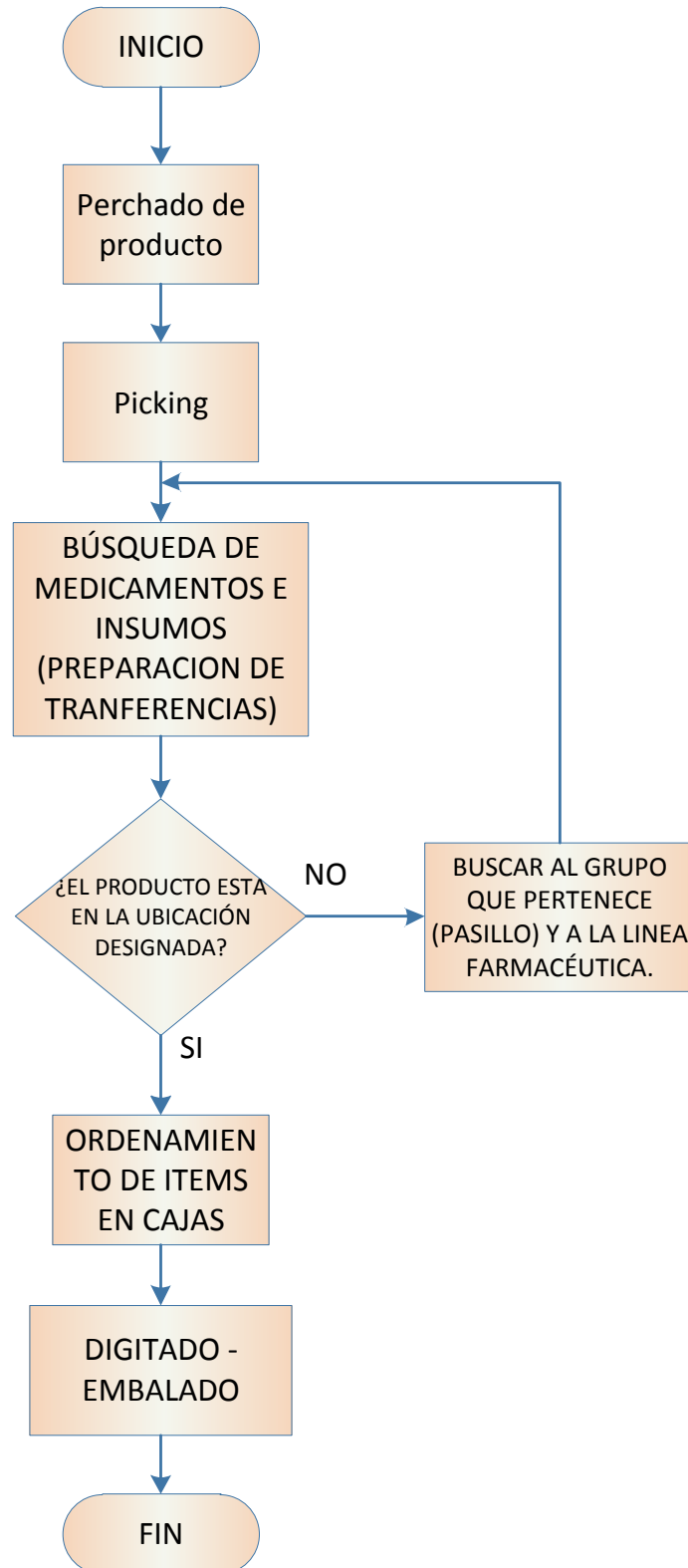
2.2. Digitado-embalado.- Se encarga la tercera persona de cada grupo que no formó parte del proceso anterior, resaltando que el grupo 3 trabajan primero la búsqueda y luego el digitado y picking.

Se realiza la operación de digitado mediante el lector de código de barra, pasando cada producto por este equipo y que, por medio de este se vaya identificando los artículos que contiene dicha transferencia en el sistema y al final visualizar aquellos que faltan en el pedido.

Se efectúa además de un ordenamiento de las medicinas y/o insumos de forma óptima en el interior de cartones o gavetas disponibles para su posterior envío.



FLUJOGRAMA ÁREA DE ALMACENAMIENTO (MEDICINAS E INSUMOS)



PAÑALES Y LECHE.

En este caso la ubicación del producto lo realizan las personas quienes entregan el pedido a la empresa, el bodeguero comprueba que las cantidades que son acomodados por ellos en sus ubicaciones, sean las correctas.



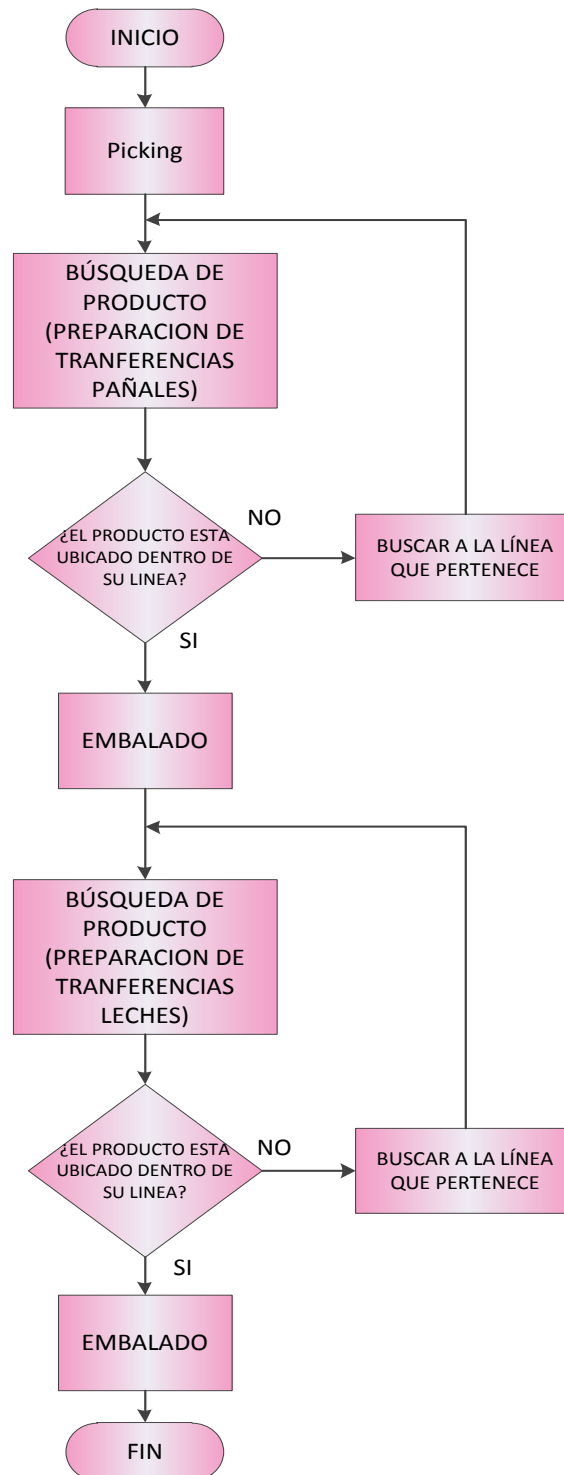
1. Picking: al igual que en medicinas se realiza la preparación de transferencias mediante el impreso de las mismas efectuadas internamente por el sistema, el número de personas asignadas por el jefe de bodega para esta tarea son dos, quienes inician su recorrido con la visualización del primer producto que pertenece a una línea.



- 1.1. Búsqueda: proceso en el cual comienza su recorrido de trabajo desde el primer producto específico que se visualiza en las hojas de transferencias. El personal encargado inicia su ruta con la ayuda de este documento; en donde se indica el nombre de la farmacia, producto, línea a las que pertenece, cantidad solicitada y del stock existente en bodega.
 - 1.2. Embalado de producto.- Se encarga las mismas 2 personas anteriores, realizando el embalado de cada producto. Se efectúa cargas de pañales y leches disponibles para su posterior envío, cada una identificada con el lugar de destino.

1.3. Actualizar el sistema con el número de transferencia emitida para que el producto esté en tránsito hasta el siguiente día.

FLUJOGRAMA ÁREA DE ALMACENAMIENTO (PAÑALES – LECHES)



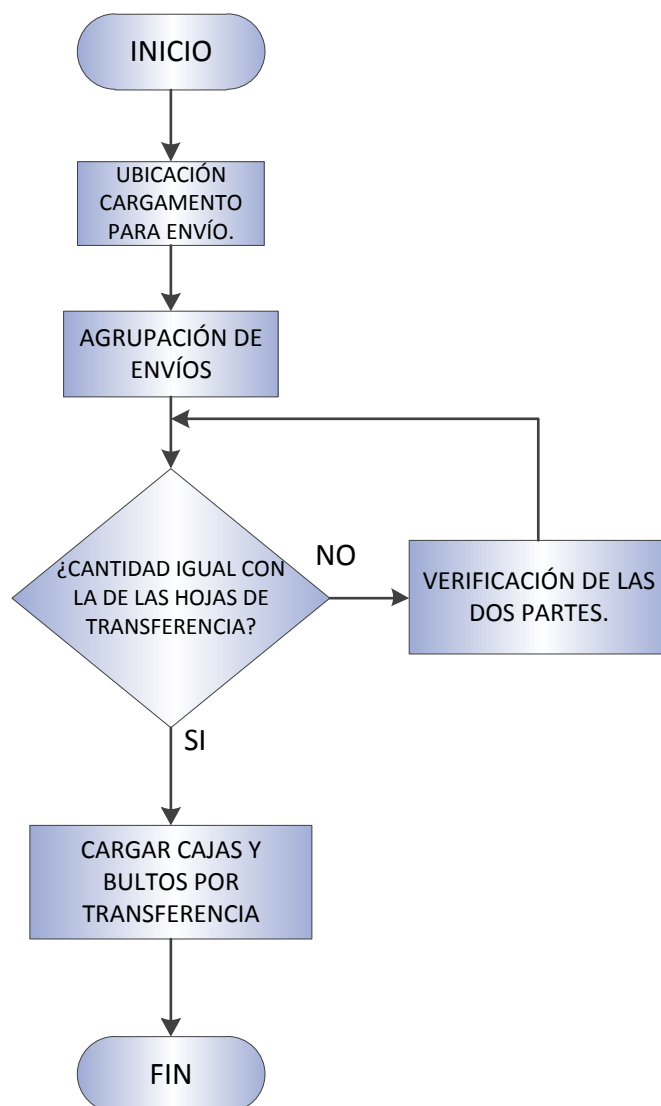
3.1.3 ÁREA DE DESPACHOS (salida de mercadería).

1. Ubicación de cargamento para envío.- cada farmacia emite cierta cantidad de cajas dependiendo de sus ventas; la disposición de estos, se van ubicando en forma secuencial en cómo se efectúen las transferencias a lo largo de la jornada laboral.



2. Cargar camiones para envío.- una persona se encarga de realizar la guía de remisión de la empresa destinada a cada farmacia; este a su vez cuenta la cantidad de cajas de medicinas y leches así como de los bultos de pañales que resultaron de la preparación del día anterior.



FLUJOGRAMA ÁREA DE DESPACHO (SALIDA DE MERCADERÍA).

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DENTRO DE LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN.

4.1 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE RECEPCIÓN.

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS.

Al iniciar los procesos en esta área, el primer problema encontrado fue la revisión física del producto, ya que mientras se realiza esta tarea, el bodeguero debe recibir los nuevos pedidos que se receptan ese día, por lo que la actividad anterior se queda estancada y no existe un flujo continuo. Se puede observar este proceso en la siguiente gráfica, el “Proceso 1” hace referencia a la revisión física del producto.

Tabla 4. ÁREA DE RECEPCIÓN.

| hora | Tiempo (min) | Descripción | Operario 1 | Descripción | Proceso 1 |
|-------|--------------|--|------------|---------------------|-----------|
| 8:00 | 15 | Solucionar problemas del día anterior | | Espera | |
| | 30 | | | Espera | |
| | 45 | Hacer guía de remisión de transferencias | | Espera | |
| 9:00 | 60 | | | Espera | |
| | 75 | Recibir pedido 1 | | Espera | |
| | 90 | Revisar pedido 1 | | Es revisado | |
| | 105 | | | | |
| 10:00 | 120 | Recibir pedido 2 | | Espera | |
| | 135 | Revisar pedido 2 | | Es revisado parcial | |
| | 150 | Recibir pedido 3 | | Espera | |
| | 165 | Recibir pedido 4 | | Espera | |
| 11:00 | 180 | Recibir pedido 5 | | Espera | |
| | 195 | Revisar pedido 2 | | Es revisado total | |
| | 210 | Recibir pedido 6 | | Espera | |
| | 225 | Recibir pedido 7 | | Espera | |
| 12:00 | 240 | Revisar pedido 3 | | Es revisado | |
| | 255 | Recibir pedido 8 | | Espera | |
| | 270 | Revisar pedido 3 | | Es revisado | |
| | 285 | Revisar pedido 4 | | Es revisado | |
| 13:00 | 300 | | | | |

| | | |
|---------------------|--------|-------------------------|
| Tiempo de espera | 45 min | primera jornada laboral |
| Tiempo de ciclo | 75 min | en la primera jornada |
| Tiempo productivo | 40% | |
| Tiempo improductivo | 60% | |

En la tabla 4 se representa lo que sucede en esta área durante el primer periodo de labores. El bodeguero cumple con dos tareas al mismo tiempo, la primera que es el proceso de revisión del producto y otra que es la de recibir pedidos.

Al momento de ejecutar la tarea uno, surge la necesidad de recibir nuevos pedidos en ese mismo tiempo. Aquí existe un cuello de botella, ya que se detiene la revisión física del producto que cuenta solo con un tiempo de 2 horas en la primera jornada y se procede a iniciar la segunda tarea (recibir pedidos), retrasando el proceso y detenida por más de una vez.

Este muestreo de trabajo se realizó durante un mes, en el cual se observó este tipo de comportamiento en el área.

En la siguiente tabla se muestra los tiempos tomados en la primera jornada laboral (9:00-13:00).

Tabla 5. TIEMPO DEL PROCESO DE REVISIÓN POR DÍA.

| TIEMPO DEL PROCESO DE REVISIÓN POR DÍA (9:00-13:00) | | | | | | |
|---|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------------------|
| Descripción | Cantidad de facturas | Proveedor | Número de Factura | Cantidad de cajas | tiempo total | TIEMPO TOTAL POR PEDIDO (MIN) |
| pedido 1 | 1 | Leterago | 1412 | 3 | 0:20 | 32,92 |
| | 1 | Leterago | 1414 | 1 | 0:07 | |
| | 1 | Leterago | 1356 | 4 | 0:09 | |
| | 1 | Leterago | 1357 | 1 | 0:08 | |
| | 1 | Leterago | 1400 | 1 | 0:06 | |
| | 1 | Leterago | 1413 | 1 | 0:03 | |
| pedido 2 | 1 | Prodimed | 284802 | 2 | 0:05 | 30,20 |
| | 1 | Prodimed | 284813 | 2 | 0:06 | |
| | 1 | Prodimed | 284807 | 3 | 0:07 | |
| | 1 | Prodimed | 284805 | 7 | 0:20 | |
| | 1 | Prodimed | 284803 | 24 | 0:13 | |
| | 1 | Prodimed | 284801 | 5 | 0:10 | |
| | 2 | Prodimed | 284800 | 6 | 0:23 | |
| | 1 | Prodimed | 284787 | 4 | 0:17 | |
| | 1 | Prodimed | 284812 | 17 | 0:49 | |
| | 1 | Prodimed | 284806 | 1 | 0:06 | |
| pedido 3 | 1 | Difare | 170920 | 1 | 0:18 | 24,91 |
| | 1 | Difare | 170969 | 8 | 0:11 | |
| | 1 | Difare | 170481 | 17 | 0:18 | |
| | 1 | Ecuaquimica | 170486 | 38 | 2:50 | |
| pedido 4 | 1 | Verdezoto | 241931 | 9 | 1:20 | 32,50 |
| | 1 | Verdezoto | 241913 | 1 | 0:05 | |
| | 1 | Verdezoto | 241917 | 9 | 0:19 | |
| | 1 | Verdezoto | 241919 | 1 | 0:06 | |
| | 1 | Verdezoto | 241924 | 18 | 0:38 | |
| | 1 | Verdezoto | 241927 | 28 | 1:22 | |
| | 1 | Verdezoto | 241915 | 1 | 0:02 | |
| | 1 | Verdezoto | 241914 | 4 | 0:13 | |
| PROMEDIO DE REVISIÓN POR PEDIDO | | | | | | 30,13 |

Tabla 6. TIEMPOS DE RECIBIR PEDIDO POR DÍA

| TIEMPO DE RECIBIR UN PEDIDO POR DÍA (9:00-13:00) | | | |
|---|---------------|-------------------|--------------|
| Descripción | Proveedor | cantidad de cajas | tiempo total |
| pedido 1 | Leterago | 11 | 0:12 |
| pedido 2 | Prodimed | 45 | 0:17 |
| pedido 3 | Difare | 62 | 0:28 |
| pedido 4 | Verdezoto | 25 | 0:10 |
| pedido 5 | Incodisa | 12 | 0:09 |
| pedido 6 | Disa | 15 | 0:11 |
| pedido 7 | Austroinsumos | 22 | 0:16 |
| pedido 8 | Quifatex | 32 | 0:23 |
| Promedio de recibir un pedido | | | 0:15 |

De acuerdo con esto se propone que el bodeguero, tenga a una persona de apoyo en las horas en donde existe más carga de trabajo que es, a partir de las 10:00, y con esto se logra que el producto pueda ser cargado al sistema e ingresado al almacenamiento; consiguiendo que no se detenga el proceso de revisión.

Entonces la revisión y recepción de productos tuviera el siguiente flujo.

| hora | Tiempo (min) | Descripción | Operario 1 | Descripción operario 1 | Proceso 1 | Descripción | Operario 2 | Descripción operario 2 | Proceso 1 |
|-------|--------------|---------------------------------------|------------|------------------------|-----------|------------------|------------|------------------------|-----------|
| 8:00 | 15 | Solucionar problemas anteriores | | Espera | | | | | |
| | 30 | | | Espera | | | | | |
| | 45 | Hacer guía de remisión transferencias | | Espera | | | | | |
| 9:00 | 60 | | | Espera | | | | | |
| | 75 | Recibir pedido 1 | | Espera | | | | | |
| | 90 | Revisar pedido 1 | | Es revisado | | | | | |
| | 105 | | | | | | | | |
| 10:00 | 120 | Recibir pedido 2 | | Espera | | Espera | | Espera | |
| | 135 | Recibir pedido 3 | | Espera | | Revisar pedido 2 | | Es revisado | |
| | 150 | Revisar pedido 3 | | Es revisado parcial | | | | | |
| | 165 | Recibir pedido 4 | | Espera | | Revisar pedido 3 | | Es revisado total | |
| 11:00 | 180 | Recibir pedido 5 | | Espera | | Revisar pedido 4 | | Es revisado | |
| | 195 | Revisar pedido 5 | | Es revisado parcial | | | | | |
| | 210 | Recibir pedido 6 | | Espera | | Revisar pedido 5 | | Es revisado total | |
| | 225 | Recibir pedido 7 | | Espera | | Revisar pedido 6 | | Es revisado | |
| 12:00 | 240 | Revisa el pedido 7 | | Es revisado parcial | | | | | |
| | 255 | Recibir pedido 8 | | Espera | | Revisar pedido 7 | | Es revisado total | |
| | 270 | Recibir pedido 9 | | Espera | | Revisar pedido 8 | | Es revisado | |
| | 285 | Revisa pedido 9 | | Es revisado parcial | | | | | |
| 13:00 | 300 | Recibir pedido 10 | | Espera | | Revisa pedido 9 | | Es revisado total | |

Tabla 7. ÁREA DE RECPCION CON DOS PERSONAS.

| | | |
|---------------------|--------|-------------------------|
| Tiempo de espera | 30 min | primera jornada laboral |
| Tiempo de ciclo | 90 min | en la primera jornada |
| Tiempo productivo | 67% | |
| Tiempo improductivo | 33% | |

Se ha mejorado en un 27% de tiempo productivo, con esto se podrá recibir 10 pedidos solo en la jornada de la mañana, tomando en cuenta que con esta mejora los pedidos son recibidos y revisados en un mismo tiempo.

Con el apoyo de una segunda persona, también se podrá tener una revisión precisa de los pedidos recibidos.

POLÍTICA PARA LA ACEPTACIÓN DE PEDIDOS

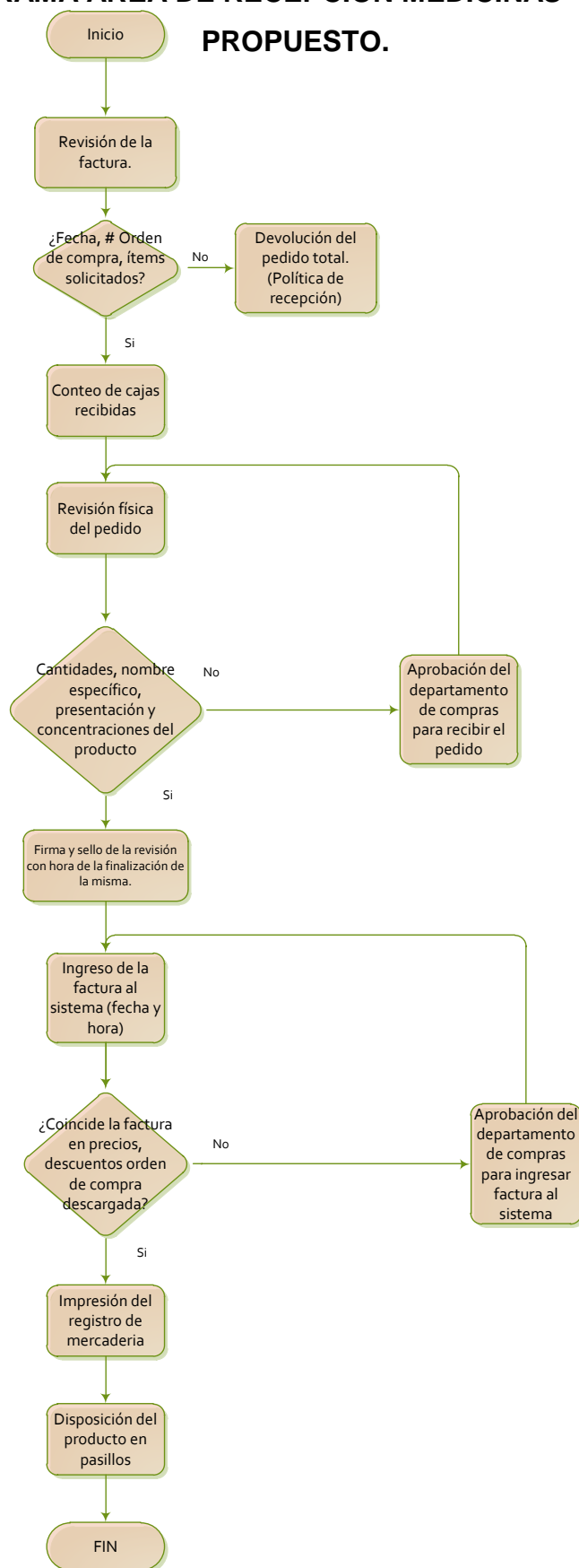
La Empresa Farmasol EP recibirá los pedidos de productos en nuestra bodega central en el área de recepción; entregando la factura junto con la orden emitida por cada Técnico de Compra de la empresa haciendo cumplir con los siguientes lineamientos que son:

- 1-Facturas con fechas actualizadas.
- 2-Artículos solicitados: Nombre de productos y cantidades respectivas.
- 3-Cumplir con horarios de entrega establecidos por el Jefe de bodega.

*En caso de no cumplir el numeral 2 el encargado de recepción deberá notificar al técnico encargado de la compra y rechazar el pedido.

A continuación se presentan un flujograma en el área de recepción con la incorporación de una persona más como parte de apoyo.

FLUJOGRAMA AREA DE RECEPCION MEDICINAS- INSUMOS PROPUESTO.



4.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS.

FARMASOL EP, al tratarse de una empresa comercializadora, debe sumar sus esfuerzos en garantizar una correcta atención al cliente con el producto que busca y a un precio solidario. Es por ello, que la logística y la distribución de los medicamentos juega un papel importante, ya que si el producto no llega a tiempo a las farmacias es posible tener ventas perdidas.

Uno de los principales problemas para la distribución de los medicamentos es el tiempo que toma en preparar la receta para farmacia, pues no se puede encontrar con facilidad los ítems, el espacio no es correcto, no se lleva un control de fechas de caducidad, etc.

El almacenamiento de medicamentos esta por laboratorio y ubicado en orden alfabético, pero no existe una señalización que permita la búsqueda rápida de los ítems que se requiere al momento del picking. Esto causa que los operarios realicen búsquedas intensas de los productos en las listas de transferencias, puesto que están ubicados en estantes con espacios libres, mezclando los productos. En algunas ocasiones los productos que no son localizados en estantes han sido eliminados del listado y por ende la farmacia no podrá disponer de este insumo para sus ventas.

El adecuado uso de los espacios en estantes resulta ser de gran importancia en la toma de decisiones para el almacenamiento correcto de la mercadería, ya que son utilizados para el picking.

Este almacén maneja un catálogo de artículos que muestra todas las líneas con sus respectivos productos, que conlleva una anomalía, manteniendo productos que ya no están en el mercado o que la empresa ya no dispone comprar, y se encuentran visibles en el sistema y espacio físico.

ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS Y MEJORAS.

Para mejorar el flujo de distribución se debe realizar un conjunto de acciones que nos permita desarrollar los procesos de una forma adecuada y eficiente. Con la aplicación del cambio de ubicación de la bodega matriz, por un espacio correcto para el almacenamiento de las medicinas y en sí de todas las áreas que conforman la misma. Con ello se deben simplificar los problemas que existían en la anterior localidad, y con la ayuda de un layout correcto.

El layout propuesto toma en consideración todos los problemas que antes existían como el flujo de los productos y de los recursos disponibles, la entrada y salida de mercadería, espacios entre estante y estante para el movimiento de los carritos de picking, y de una ubicación de los stocks a almacenar.

La empresa FARMASOL EP. busca tener una mejora continua sin un mayor gasto de inversión ya que se trata de una empresa pública que debe administrar sus fondos de forma clave. Es por ello que se ha visto conveniente aplicar una herramienta que ayude a mejorar internamente la logística de la bodega, a un bajo costo como es la metodología de las 5S que se explica a continuación.

DEFINICIÓN DE LAS 5 S.⁶

Las 5 S es una metodología de LEAN Manufacturing, que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros.

1. SEIRI (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil.
2. SEITON (ordenar). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Organizar el espacio de trabajo.
3. SEISO (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.
4. SEIKETSU (estandarizar). Como mantener y controlar las tres primeras S. prevenir la aparición de desorden.
5. SHITSUKE (auto disciplinarse). Convertir las 4 S en una forma natural de actuar.

⁶ (Gutierrez, 2010, pág. 110)

IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 S

PLANIFICACIÓN

Para la implementación de esta metodología se ha realizado un listado de actividades.

| PLAN IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--|--|
| Descripción actividades | | RECURSOS | Responsabl e | Etapas (días) | | | | | | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | |
| 1. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Elaboración del plan para la implementación. | | Isabel Quito | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Revisión y aprobación | | Coordinador logístico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. IMPLEMENTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Capacitación al personal de bodega. | | Coordinador logístico/Isabel Quito | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | SEISO (limpieza) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Limpieza de todas las instalaciones del área de almacenamiento. | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Identificación de espacios. | Tarjetas | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desechar cartones en mal estado. | Materiales de limpieza | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | SEIRI/ SEITON (clasificación y orden en bodega) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Realizar inventario físico de la bodega | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar los productos fuera de mercado. | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocar productos según su peso y volumen en niveles convenientes | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocar productos en espacios liberados. (productos fuera del mercado) | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocar etiquetas en cajas de cartón nuevas con el nombre del producto | Humano | Personal de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Para la implementación de esta metodología se realizó una capacitación a todos los involucrados en bodega con el fin de dar a conocer el alcance y los beneficios que conlleva un puesto de trabajo en orden y limpio, siguiendo las reglas de este sistema.

Esta primera “S” hace referencia a la limpieza general del almacenamiento, para ello se formó grupos de trabajo y se les asignó áreas.

Se informó además en que consiste la limpieza y de cómo actúa las 5S en este punto, enfatizando en la concientización de este primer paso.

Se realizó la limpieza de pasillos, estantes y cartones de almacenaje, identificando así los espacios y puestos tanto para los productos en estante como para el almacenamiento de mercadería existente. Con esto se pudo estandarizar el tiempo en que los operarios deben ubicar el producto en los sitios para el picking.

En las siguientes figuras están las actividades que se realizó en esta etapa.

Limpieza pasillos.



FOTOGRAFÍA 28. LIMPIEZA DE PASILLOS (ALMACENAMIENTO).

Limpieza de los cartones de almacenaje.



FOTOGRAFÍA 29. CARTONES DE ALMACENAJE SIN PRODUCTO.

Identificación de espacios disponibles.



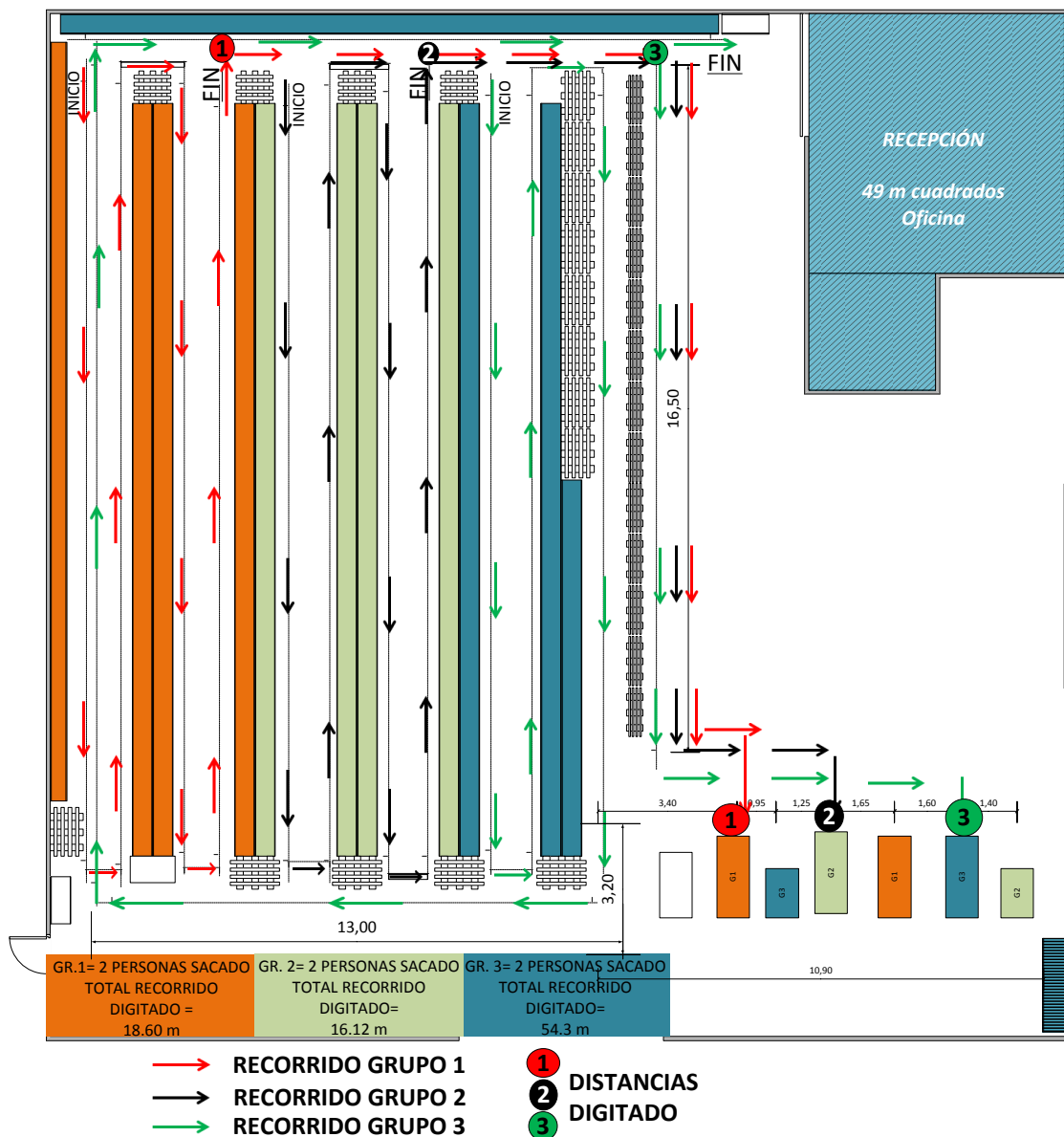
FOTOGRAFÍA 30. LIMPIEZA DE ESTANTES.

SEITON (ORDEN) / SEIRI (CLASIFICAR).

En este punto se organizó los puestos de trabajo, mediante la aplicación del layout propuesto en este trabajo de tesis.

Teniendo en cuenta que el layout empresarial provocaba lo siguiente:

En la preparación de una receta para farmacia se observó que los bodegueros realizaban recorridos innecesarios debido a que los puestos de digitado están colocados al lado contrario del área de picking.



Gráfica 15. FLUJO DE RECORRIDO EN EL LAYOUT EMPRESARIAL.

En esta grafica se observa que los recorridos están separados por grupos de trabajo, estos transitan distancias diferentes, ya que cada grupo está a cargo de dos pasillos.

Al iniciar el proceso de picking, el operario recorre una distancia dada desde el punto de abastecimiento del carrito con gavetas, y termina en el punto inicial en donde pertenece su asignación de estante. En la tabla 7 de tiempos, a esto se lo llama RECORRIDO INICIAL DE TRANSFERENCIA.

También se considera la distancia que caminan los bodegueros al área de digitado, que fue medido desde el punto en el que termina el picking (estante final) hasta el puesto de trabajo para el digitado y embalado, llamado en la tabla 7 “RECORRIDO DIGITADO”. En este análisis se toma en cuenta las veces que se traslada la persona en cada transferencia durante la búsqueda de productos.

Tabla 8. TIEMPOS TRASLADOS PICKING POR FARMACIA.

| | FARMACIA | tiempo traslado (min) | # MOVI. G1 | tiempo traslado (min) | # MOVI. G2 | tiempo traslado (min) | # MOVI G3 |
|----|------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| 1 | FMS_EUCALIPTOS | 1 | 3 | 1,7 | 3 | 1,1 | 2 |
| 2 | FMS_SAN BLAS | 1,0 | 2 | 0,8 | 2 | 0,8 | 2 |
| 3 | FMS_27 FEBRERO | 1,8 | 2 | 3,0 | 4 | 2,3 | 4 |
| 4 | FMS_AZOGUES | 1,1 | 2 | 1,6 | 3 | 2,5 | 4 |
| 5 | FMS_EL ARENAL | 3,2 | 6 | 3,7 | 6 | 1,4 | 2 |
| 6 | FMS_PARAISO | 1,2 | 2 | 1,0 | 2 | 1,2 | 3 |
| 7 | FMS_PATAMARCA | 0,7 | 2 | 1,1 | 2 | 1,3 | 3 |
| 8 | FMS_RICAURTE | 2,1 | 5 | 2,1 | 3 | 1,6 | 4 |
| 9 | FMS_SANTA TERESA | 1,3 | 2 | 2,7 | 5 | 2,3 | 3 |
| 10 | FMS_TERMINAL TERRESTRE | 3,2 | 5 | 2,6 | 4 | 1,6 | 2 |
| 11 | FMS_BAÑOS | 0,9 | 2 | 2,8 | 3 | 1,8 | 4 |
| 12 | FMS_CENTRO MULTIPLE | 1,8 | 3 | 3,6 | 4 | 1,0 | 3 |
| 13 | FMS_LOS NOGALES | 3,4 | 5 | 2,5 | 6 | 2,0 | 5 |
| 14 | FMS_EL VALLE | 1,2 | 2 | 2,8 | 4 | 1,2 | 3 |
| 15 | FMS_CUMBE | 2,0 | 4 | 1,1 | 2 | 1,7 | 3 |
| 16 | FMS_SANTA ANA | 0,9 | 2 | 1,1 | 2 | 2,1 | 3 |
| 17 | FMS_TOTORACocha | 3,1 | 6 | 3,6 | 8 | 1,9 | 3 |
| 18 | FMS_MIRAFLORES | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 19 | FMS_SININCAY | 2,1 | 4 | 1,1 | 2 | 1,4 | 3 |
| 20 | FMS_NULTI | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,0 | 2 |
| 21 | FMS_TURI | 1 | 2 | 1,2 | 2 | 2,2 | 4 |

Tabla 9. TIEMPOS Y DISTANCIAS RECORRIDAS EN EL PICKING POR GRUPO POR FARMACIA.

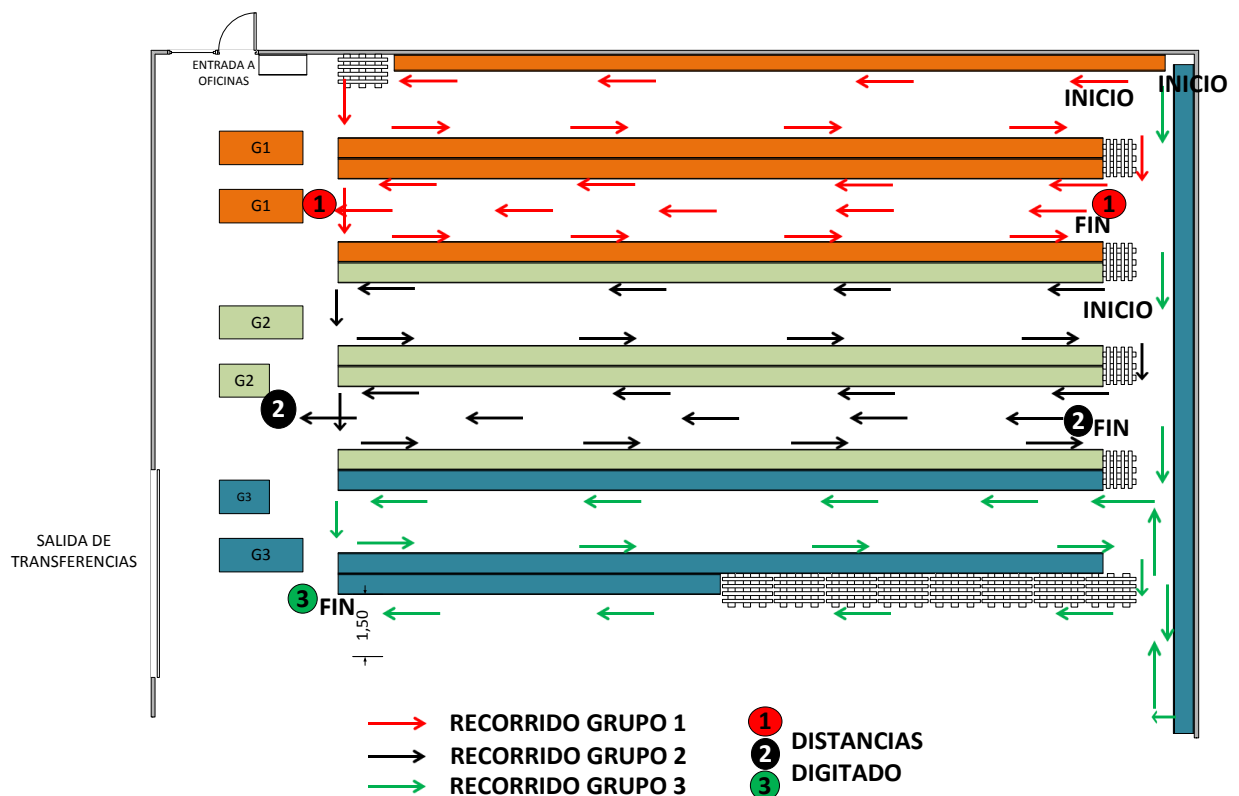
| | | PROCESO DE PICKING | | | | RECORRIDO INICIO TRANSF. (m) | | | RECORRIDO DIGITADO (m) | | | TOTAL DISTANCIA POR MOVIMIENTOS POR TRANSF. (m) | | |
|---|------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|------------------------------|-----------|-------|------------------------|-------|-------|---|-------|-------|
| | | | | | | 21,2 0 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 125 | 124,7 | 192,8 |
| | FARMACIA | TIEMPO GRUPO 1 | TIEMPO GRUPO 2 | TIEMPO GRUPO 3 | TOTAL GRUPAL | Gr. 1 | Gr. 2 | Gr. 3 | Gr. 1 | Gr. 2 | Gr. 3 | Gr. 1 | Gr. 2 | Gr. 3 |
| 1 | FMS_EUCALIPTOS | 21 | 26 | 23 | 70 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 117 | 125 | 138 |
| 2 | FMS_SAN BLAS | 17 | 36 | 21 | 73 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 109 | 138 |
| 3 | FMS_27 FEBRERO | 25 | 34 | 26 | 85 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 141 | 248 |
| 4 | FMS_AZOGUES | 25 | 39 | 20 | 84 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 125 | 248 |
| 5 | FMS_EL ARENAL | 38 | 56 | 28 | 122 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 173 | 173 | 138 |
| 6 | FMS_PARAISO | 15 | 24 | 13 | 51 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 101 | 109 | 165 |
| 7 | FMS_PATAMARCA | 18 | 18 | 16 | 52 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 101 | 109 | 165 |
| 8 | FMS_RICAURTE | 25 | 31 | 27 | 82 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 157 | 117 | 220 |
| 9 | FMS_SANTA TERESA | 80 | 43 | 27 | 150 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 157 | 193 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------|----|----|----|-----|------|-----------|------|------|-------|------|-----|-----|-----|
| 1 0 | FMS_TERMINAL TERRESTRE | 29 | 30 | 25 | 83 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 149 | 133 | 138 |
| 1 1 | FMS_BAÑOS | 17 | 25 | 16 | 58 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 125 | 248 |
| 1 2 | FMS_CENTRO MULTIPLE | 27 | 34 | 29 | 90 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 117 | 133 | 165 |
| 1 3 | FMS_LOS NOGALES | 36 | 53 | 40 | 128 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 157 | 165 | 275 |
| 1 4 | FMS_EL VALLE | 24 | 27 | 17 | 68 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 133 | 193 |
| 1 5 | FMS_CUMBE | 15 | 20 | 13 | 48 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 141 | 109 | 193 |
| 1 6 | FMS_SANTA ANA | 15 | 14 | 11 | 40 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 109 | 193 |
| 1 7 | FMS_TOTORACOA | 47 | 39 | 31 | 116 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 165 | 197 | 193 |
| 1 8 | FMS_MIRAFLORES | 18 | 22 | 17 | 56 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 109 | 138 |
| 1 9 | FMS_SININCAY | 14 | 24 | 24 | 62 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 141 | 109 | 193 |
| 2 0 | FMS_NULTI | 10 | 12 | 14 | 36 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 109 | 138 |
| 2 1 | FMS_TURI | 4 | 15 | 11 | 30 | 21,2 | 20,5 2 | 13,2 | 15,9 | 16,12 | 54,8 | 109 | 109 | 248 |

En la casilla de *recorrido por movimiento por transferencia* es el producto de los movimientos existentes en las transferencias (tabla 6.), con la distancia recorrida total.

El análisis se realizó por farmacia para demostrar que no se necesita igual tiempo para preparar una transferencia de una farmacia grande con una pequeña, además que los movimientos no son los mismos.

Para mejorar esta situación e implementar la segunda “S” SEITON, se aplica el layout propuesto, que consideró todas estas variables.



Gráfica 16. RECORRIDO PICKING ACTUAL

En este layout no se desperdicia tiempo en recorrer hasta los puestos de digitado, únicamente con cambiarlos de lugar, que están más cerca del área de picking y a su vez de la salida de transferencias.

Con esto se elimina las distancias recorridas de inicio de preparación de transferencia y en el grupo 3 se modificó el recorrido inicial.

En la tabla siguiente se muestra la mejora en los tiempos en esta sección.

Tabla 10. TIEMPOS Y % DE MEJORA LAYOUT ACTUAL.

| | | % DE AHORRO DISTANCIA | | | DISTANCIA RECORRID A (m) | | | Número de movimientos | | | | | | Tiempo traslado en min | | | Tiempo grupal de picking | % Ahorro tiempo en picking |
|---|------------------|-----------------------|------|------|--------------------------|----|-----|-----------------------|------------|------------|--------|-------|--------|------------------------|------|------|--------------------------|----------------------------|
| | | 42 % | 42 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | Antes | actual | antes | actual | antes | actual | 0,41 | 0,52 | 0,55 | | |
| | FARMACIA | G1 | G2 | G3 | G1 | G2 | G3 | # MOVI. G1 | # MOVI. G2 | # MOVI. G3 | | | | G1 | G2 | G3 | | |
| 1 | FMS_EUCALIPTOS | 38 % | 42 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0,8 | 1,1 | 0,8 | 51 | 27% |
| 2 | FMS_SAN BLAS | 34 % | 34 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 65 | 11% |
| 3 | FMS_27 FEBRERO | 34 % | 49 % | 72 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 0,7 | 1,3 | 0,9 | 35 | 59% |
| 4 | FMS_AZOGUES | 34 % | 42 % | 72 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 0,7 | 1,1 | 0,9 | 43 | 48% |
| 5 | FMS_EL ARENAL | 58 % | 58 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 6 | 3 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1,3 | 1,6 | 0,8 | 54 | 56% |
| 6 | FMS_PARAISO | 29 % | 34 % | 58 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 35 | 32% |
| 7 | FMS_PATAMARCA | 29 % | 34 % | 58 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 38 | 27% |
| 8 | FMS_RICAURTE | 54 % | 38 % | 68 % | 90 | 90 | 100 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 43 | 47% |
| 9 | FMS_SANTA TERESA | 34 % | 54 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 0,7 | 1,5 | 0,9 | 72 | 52% |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|------|------|------|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|----|-----|
| 10 | FMS_TERMINAL TERRESTRE | 52 % | 46 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 5 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1,1 | 1,2 | 0,8 | 35 | 57% |
| 11 | FMS_BAÑOS | 34 % | 42 % | 72 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 0,7 | 1,1 | 0,9 | 28 | 51% |
| 12 | FMS_CENTRO MULTIPLE | 38 % | 46 % | 58 % | 90 | 90 | 100 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 0,8 | 1,2 | 0,8 | 40 | 55% |
| 13 | FMS_LOS NOGALES | 54 % | 56 % | 75 % | 90 | 90 | 100 | 5 | 3 | 6 | 3 | 5 | 2 | 1,2 | 1,6 | 0,9 | 60 | 53% |
| 14 | FMS_EL VALLE | 34 % | 46 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 0,7 | 1,2 | 0,9 | 36 | 47% |
| 15 | FMS_CUMBE | 49 % | 34 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 28 | 43% |
| 16 | FMS_SANTA ANA | 34 % | 34 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 24 | 41% |
| 17 | FMS_TOTORACocha | 56 % | 64 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 6 | 3 | 8 | 3 | 3 | 2 | 1,2 | 1,8 | 0,9 | 52 | 55% |
| 18 | FMS_MIRAFLORES | 34 % | 34 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 51 | 10% |
| 19 | FMS_SININCAY | 49 % | 34 % | 64 % | 90 | 90 | 100 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 38 | 39% |
| 20 | FMS_NULTI | 34 % | 34 % | 49 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 28 | 22% |
| 21 | FMS_TURI | 34 % | 34 % | 72 % | 90 | 90 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 17 | 44% |

En la tabla 10 se observa que los tiempos de picking redujeron, y esto representa una mejora del 40% de tiempo a nivel global. Se disminuyeron los movimientos de recorrido como por ejemplo para las farmacias de gran demanda, fue de 5 a 2 traslados en promedio.



FOTOGRAFÍA 31. ANTES DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S.



FOTOGRAFÍA 32. DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 5S

Siguiendo la metodología de las 5 S, dentro de la primera “S”, también se aplicó una nueva forma de ubicar los productos en las estantes, si bien la empresa posee un ordenamiento por líneas farmacéuticas, se implementó un **arreglo por estante con numeración** en esta familias, para una mayor rapidez de búsqueda en el picking, control de fechas de caducidad y de inventario.

El apoyo de otras áreas fue fundamental para este cambio, como fue el gestor de inventarios y coordinador logístico quienes en el sistema colocaron la numeración respectiva de cada producto, personal del área de recepción y personal de farmacia.

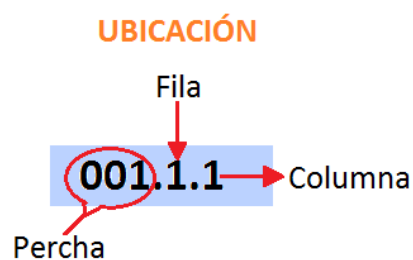
Los estantes cuentan con 7 niveles, y cada nivel cuenta con 4 columnas para el almacenamiento de medicamentos de gran volumen y de 6 columnas para los de bajo volumen con una profundidad por nivel de 0,50 metros.

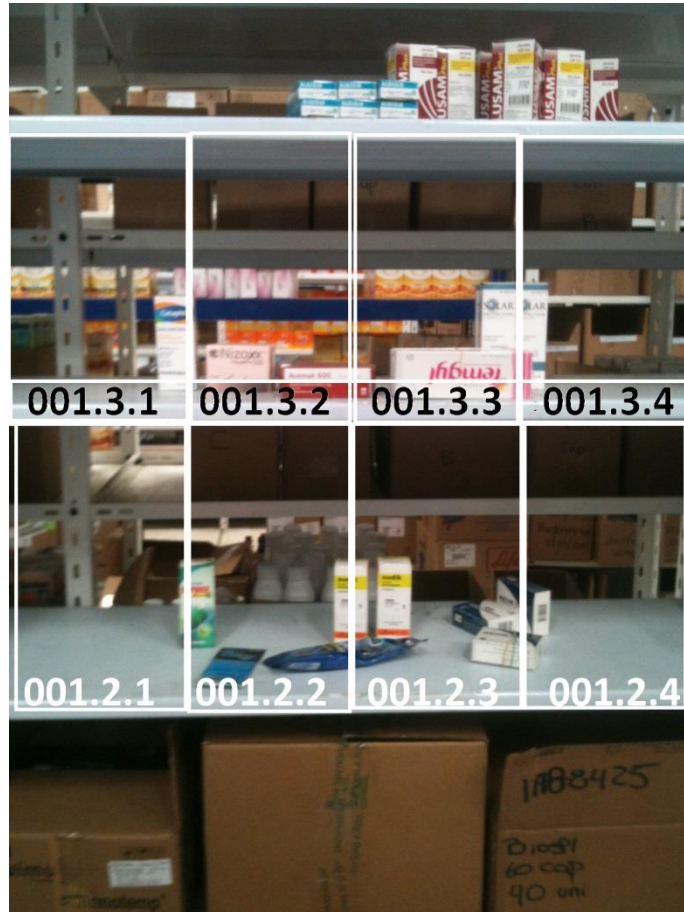


La asignación numérica en cada nivel fue señalado de izquierda a derecha, definiendo la numeración del estante, numeración de nivel (fila) y de columna. Por ejemplo:

| DESCRIPCION | UBICACION |
|-------------------------|-----------|
| FEROGLOBIN JAR X 200 ML | 001.1.1 |
| PREGNACARE CAP X 30 | 001.1.3 |

Dónde:





FOTOGRAFÍA 33. UBICACIONES DE MEDICAMENTOS

En el ordenamiento actual, se agruparon en lo posible las líneas farmacéuticas, y mediante las ubicaciones numéricas se pudo arreglar según su peso, y como resultado el personal de bodega identificara con mayor facilidad el producto, incluso en el momento de integrar a nuevos empleados.

Con esta asignación a los productos se pudo además clasificar según su peso, es decir que los artículos que sean de mayor peso se ubicaran en niveles inferiores para un óptimo perchado y menor esfuerzo físico.

La metodología 5S ayudo a clasificar aún más los artículos discontinuados (ver anexo 2), los cuales fueron depurados tanto del sistema como del espacio físico ocupado.



Como muestra del beneficio de esta implementación tenemos los tiempos de picking antes y después de la mejora.

Tabla 11. TIEMPOS DE PICKING ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN.

| Tiempo de picking (min) | | | |
|-------------------------|------------------------|--------------|-----------------------|
| Grupo | Descripción | Tiempo (min) | Tiempo promedio (min) |
| FARMACIAS GRANDES | FMS_27 FEBRERO | 102 | 123 |
| | FMS_LOS NOGALES | 128 | |
| | FMS_SANTA TERESA | 135 | |
| | FMS_TOTORACocha | 127 | |
| | FMS_EL ARENAL | 122 | |
| FARMACIAS MEDIANAS | FMS_TERMINAL TERRESTRE | 83 | 73 |
| | FMS_CENTRO MULTIPLE | 90 | |
| | FMS_AZOGUES | 84 | |
| | FMS_RICAURTE | 82 | |
| | FMS_MIRAFLORES | 56 | |
| | FMS_PARAISO | 51 | |
| | FMS_EUCALIPTOS | 70 | |
| | FMS_EL VALLE | 68 | |
| | FMS_SAN BLAS | 73 | |
| FARMACIAS PEQUEÑAS | FMS_BAÑOS | 58 | 48 |
| | FMS_PATAMARCA | 52 | |
| | FMS_SININCAY | 62 | |
| | FMS_CUMBE | 48 | |
| | FMS_TURI | 30 | |
| | FMS_SANTA ANA | 40 | |

Tabla 12. TIEMPOS DE MEJORA (ver anexo 3).

| | ANTERIOR | ACTUAL | DIFERENCIA |
|-----------------------|------------|--------|------------|
| TIEMPO (MIN) POR ITEM | 0,20 | 0,17 | 0,03 |
| TIEMPO (MIN) POR CAJA | 0,11 | 0,09 | 0,02 |
| TIEMPO (SEG) POR ITEM | 12 | 10 | 2 |
| TIEMPO (SEG) POR CAJA | 7 | 6 | 1 |
| % DE MEJORA | 15% | | |

SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)

Con el control debido por parte del Jefe de bodega se establece que:

- ✓ Para la ubicación de los productos en los estantes y limpieza de pasillos, se deberá realizar estas operaciones en horario de 8:00-9:00 y 16:00-17:00.
- ✓ Colocar la mercadería sobrante al final de cada pasillo.
- ✓ Para que se almacene un producto nuevo deberá ingresar con ubicación numérica.

SHITSUKE (DISCIPLINA)

En esta “S” de disciplina no se lo puede medir como en las anteriores S’s, pero se puede comunicar al personal a cerca de la disciplina. Se puede ir educando a todos los involucrados a los procesos estandarizados anteriormente.

Al pasar del tiempo se podrá identificar los nuevos problemas que surgirán de la implementación de esta metodología, siendo el Jefe de bodega, el responsable de controlar y corregir a tiempo aquellas fallas.

Tabla 13. CHECK LIST ALMACENAMIENTO.

| | Denominación | ✓ |
|---|---|---|
| 1 | Pasillos limpios de productos | |
| 2 | Producto colocado en estantes | |
| 3 | Producto sobrante colocado sobre pallets | |
| 4 | Personal cumple con horario para ubicar producto | |
| 5 | Ingreso de producto nuevo con ubicación numérica. | |

EJECUCIÓN DE UN SISTEMA KANBAN EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO.

Para identificar de manera rápida los productos que ingresan así como de los que están en espera de ser perchados en sus ubicaciones se ha visto la necesidad de utilizar otra herramienta útil que son las tarjetas kanban.

Estas tarjetas kanban no son más que fichas que nos permitirán identificar los productos en espera para el siguiente proceso, este es una herramienta de consulta confiable para el operario y además que puede llevar a cabo de la mejor manera cualquier trabajo.

En este trabajo de tesis se implementara un kanban de transporte ya que los productos que se comercializan, están en constante movimiento.

Es importante que todos los empleados de esta área conozcan y colaboren con el nuevo manejo de etiquetado en los pedidos, para evitar confusiones y desperdicio de tiempo en la entrega al proceso que le preceda.

- A. Se comienza con la capacitación del personal de bodega en cuanto a esta herramienta y de los objetivos que se pretenden conseguir.
- B. Creación de un estante del sistema kanban con las tarjetas para el paso de mercadería al área de almacenamiento.



Gráfica 17. ESTANTE KANBAN.

- C. Realizar las tarjetas kanban, que tendrán la siguiente información: nombre de la línea de producto, ubicación, responsable, fecha de ingreso, y número de factura.

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| TARJETA DE INGRESO | |
| Nombre línea de producto: <u>Bagó</u> | Fecha de ingreso : <u>20/12/2015</u> |
| Ubicación : <u>080.1.1</u> | |
| Responsable : <u>GRUPO 2</u> | No. Factura : <u>14423</u> |

Gráfica 18. ETIQUETA QUE SE COLACARA EN LAS CAJAS PARA EL ALMACENAMIENTO.

D. Antes de implementar estas tarjetas kanban se aplicaran las siguientes normativas a los productos:

- ✓ No podrá ingresar un producto al área de almacenamiento sin antes tener su identificación (tarjeta rosa o roja).
- ✓ La hoja de ingreso de mercadería para almacenamiento deberá contar con los productos de esa caja.
- ✓ La hoja de ingreso serán emitido desde el puesto de revisión de producto.

Dado estas reglas se pasa a describir los procesos con las tarjetas kanban.

SECCIÓN DE RECEPCIÓN DE PRODUCTO.

El bodeguero revisará el producto recibido con fechas de caducidad y producto solicitado, para luego emitir la hoja de ingreso desde el sistema y enviar al punto de almacenamiento.

Se etiquetara este producto con la siguiente ficha cuando el pedido se encuentre completo:

HOJA DE INGRESO DE PRODUCTOS.

BODEGA MATRIZ FARMASOL E.P.**FECHA: 01/12/2015****INGRESO ARTICULOS**

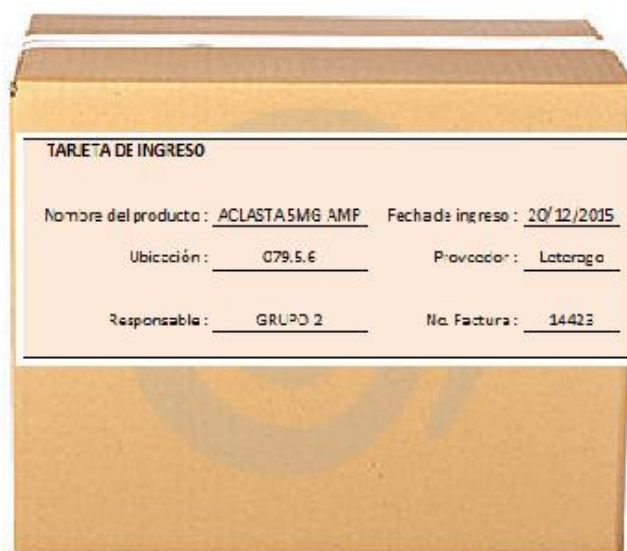
| DESCRIPCION | MAR CA | UBICAC IÓN | CA NT. | P. UNIT | P. TOTAL |
|---|-----------|---------------|-----------|----------|-------------|
| CIRUELAX TUTI FRUTI JALEA X 150G | L060 | 001.2.2 | 8 | \$ 3,68 | \$ 29,44 |
| CIRUELAX TE SOB X 10 | L060 | 001.2.6 | 13 | \$ 3,00 | \$ 39,01 |
| HIRUDOID FORTE GEL X 40G | L152 | 001.6.1 | 11 | \$ 8,83 | \$ 97,09 |
| FERRUM AMP INTRAMUSCULAR X 5 | L172 | 002.3.3 | 1 | \$ 2,56 | \$ 2,56 |
| COLGATE ENJUAGUE LUMIN WHITE X 250ML | L038 | 006.5.1 | 12 | \$ 3,77 | \$ 45,26 |
| LUBRIDERM CREMA EXTRA HUMECTANTE X 200ML | L085 | 007.1.1 | 42 | \$ 2,83 | \$ 118,98 |
| BENZAC AC 10% GEL X 60G | L062 | 011.3.7 | 2 | \$ 11,87 | \$ 23,75 |
| EUCERIN SYDNET GEL X 250ML. | L037 | 032.1.4 | 5 | \$ 10,36 | \$ 51,79 |
| DOLOVAN GOT X 15ML | L137 | 034.5.4 | 15 | \$ 1,36 | \$ 20,35 |
| BIODROXIL 250MG SUS X 60ML | L149 | 039.4.5 | 87 | \$ 4,17 | \$ 362,77 |
| PHARMATON KIDDI TAB MASTICABLE X 30 | L020 | 041.7.1 | 40 | \$ 5,49 | \$ 219,79 |
| QUETIAZIC 200MG COM X 30 | L105 | 047.6.2 | 8 | \$ 2,12 | \$ 16,95 |
| RIFOCINA 1% SPRAY X 20ML | L004 | 051.1.1 | 23 | \$ 4,20 | \$ 96,50 |
| TRAVIATA 20MG COM X 10 | L001 | 056.5.3 | 86 | \$ 0,56 | \$ 48,35 |
| CONVERTAL 100MG COM X 15 | L143 | 058.4.4 | 105 | \$ 0,61 | \$ 63,60 |
| GENFAR GENTAMICINA 160MG AMP X 1 | L057 | 060.5.3 | 10 | \$ 0,27 | \$ 2,66 |
| GYNOTRAN CREM X 40G | L014 | 070.4.5 | 35 | \$ 9,52 | \$ 333,28 |
| SERETIDE 25/50MCG INHALADOR X 120DOSIS | L064 | 073.6.2 | 21 | \$ 14,09 | \$ 295,94 |
| BERIFEN 75 RETARD COM X 30 | L103 | 074.5.5 | 10 | \$ 0,44 | \$ 4,18 |
| NEURORRUBINA FORTE COM X 20 | L103 | 074.6.6 | 11 | \$ 0,18 | \$ 2,09 |
| LUVOX 100MG TAB X 15 | L002 | 075.5.3 | 16 | \$ 1,00 | \$ 16,02 |
| TRIFAMOX 750MG AMP X 1 | L015 | 076.7.4 | 5 | \$ 4,53 | \$ 22,66 |
| STALEVO 100MG COM X 30 | L113 | 079.2.4 | 6 | \$ 1,08 | \$ 6,03 |

| | | | | | |
|------------------------------|------|---------|-----|---------|-------------|
| ANAFRANIL SR 75MG TAB X 20 | L113 | 081.7.2 | 29 | \$ 0,89 | \$ 25,44 |
| NEXIUM 20MG COM X 14 | L008 | 093.4.5 | 100 | \$ 1,05 | \$ 104,66 |
| TENORETIC 100/25MG COM X 28 | L008 | 094.4.5 | 21 | \$ 0,49 | \$ 10,06 |
| ARANDA 5/100MG TAB X 30 | L066 | 099.3.1 | 26 | \$ 0,96 | \$ 24,94 |
| WEIR ACEITE ALMENDRAS X 30ML | L317 | 102.4.3 | 55 | \$ 0,51 | \$ 28,12 |
| PREVENTOR PRESERVATIVO | | | | \$ | \$ |
| TUTIFRUT X 3U | L055 | 104.3.1 | 74 | \$ 1,66 | \$ 123,02 |
| TOTAL | | | | | \$ 2.235,28 |

Gráfica 19. HOJA DE INGRESO DEL PRODUCTO A BODEGA.

| TARJETA DE INGRESO | |
|---|--------------------------------------|
| Nombre de la línea de producto : <u>ACLASTA 5MG AMP</u> | Fecha de ingreso : <u>20/12/2015</u> |
| Ubicación : <u>079.5.6</u> | Proveedor : <u>Leterago</u> |
| Responsable : <u>GRUPO 2</u> | No. Factura : <u>14423</u> |

Gráfica 20. TARJETA ROSA PARA PRODUCTO A ALMACENAR (PEDIDO COMPLETO)



TARJETA DE INGRESO

Nombre del producto : ACLASTA 5MG AMP Fecha de ingreso : 20/12/2015

Ubicación : 079.5.6 Proveedor : Leterago

Responsable : GRUPO 2 No. Factura : 14423

Gráfica 21. PRODUCTOS ETIQUETADOS (ROSA) PARA ALMACENAJE.

En el caso de que el pedido este incompleto, por faltantes o en mal estado, este será etiquetado de la siguiente manera, para que sea almacenado pero con la etiqueta de alerta de pedido.

| TARJETA DE INGRESO | |
|--|--------------------------------------|
| Nombre del producto : <u>ACLASTA 5MG AMP</u> | Fecha de ingreso : <u>20/12/2015</u> |
| Ubicación : <u>079.5.6</u> | Proveedor : <u>Leterago</u> |
| Responsable : <u>GRUPO 2</u> | No. Factura : <u>14423</u> |

Gráfica 22. ETIQUETA ROJA PARA EL ALMACENAJE (PEDIDO INCOMPLETO)



Gráfica 23. PRODUCTOS ETIQUETADO (ROJO) PARA ALMACENAJE

Esta tarjeta de color rojo será la que alerte a los bodegueros de que el pedido esta con faltantes y en la hoja de ingreso se notificara qué producto y en qué cantidad está faltando.

SECCIÓN DE ALMACENAMIENTO.

Se recibe los productos con la hoja de ingreso y la tarjeta kanban respectiva de la recepción.

Si no existe ningún inconveniente, se realiza el perchado de producto. El sobrante de medicamentos para almacenar se ubicara en las zonas designadas y se etiquetara así:

| TARJETA DE ALMACENAJE: | | No. 332 |
|------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Nombre del producto : | ACLASTA 5MG AMP | Fecha de ingreso : 20/12/2015 |
| Ubicación : | 079.5.6 | Proveedor : Leterago |
| Cantidad | 125 | |
| Responsable : | GRUPO 2 | No. Factura : 14423 |

Gráfica 24. TARJETA VERDE ALMACENAJE DE PRODUCTOS.



Gráfica 25. PRODUCTOS DE ALMACENAJE ETIQUETADOS (VERDE).

En el caso de faltantes de productos en los estantes se deberá colocar una alerta con la tarjeta de color amarilla en el lugar ubicado.

TARJETA FALTANTE EN ESTANTENombre del producto : TRIFAMOX 750MG AMP X 1 TARJETA ALM. No : 334Ubicación : 076.7.4LABORATORIO: BAGOResponsable : GRUPO 2

Gráfica 26. TARJETA DE FALTANTE DE PRODUCTO EN PERCHA (AMARILLO)



Gráfica 27. ETIQUETADO (AMARILLO) DE ESTANTE CON FALTA DE PRODUCTO.

En los estantes, los productos ubicados en esta sección están diseñados para abarcar cierta cantidad mínima, por lo que se deberá etiquetar el estante cuando ya no disponga de productos y volverlo a llenar.

Para que estos ítems tengan un **sistema FIFO de almacenamiento**, se deberá realizar un arreglo en los estantes haciendo que estas tengan una inclinación (20°),

para que de esta forma los productos sean colocados y rellenos de acuerdo con el etiquetado (kanban) de almacenaje. Dando a conocer cuáles de los productos poseen fechas cortas de caducidad y sean colocados en primer lugar.

En el proceso de perchado de producto, los operarios deberán colocar el medicamento nuevo, en las filas posteriores a los ya existentes en estante, con ello también se deberá almacenar la reserva de acuerdo con la fecha de ingreso.



Gráfica 28. ARREGLO DE ESTANTES SISTEMA FIFO.

De esta manera aseguramos que los productos primeros en entrar sean los primeros en salir, además que los operarios serán los responsables en organizar y garantizar de que sus estantes tengan este flujo.

4.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS ÁREA DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE TRANSFERENCIAS.

4.3.1 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS.

La bodega general tiene aprobado un calendario de preparación y distribución de las transferencias, dando mayor prioridad a las farmacias de alta demanda con 3-4 días de reposición a la semana, para las farmacias medianas y pequeñas con 2 y 1 día de reposición a la semana respectivamente.

Tabla 14. CRONOGRAMA DE PREPARACIÓN DE TRANSFERENCIAS.

| FARMACIAS | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|-----------------|-------|--------|-----------|--------|---------|
| Nogales | | X | | X | X |
| Arenal | X | | X | | X |
| Teresita | X | X | X | | X |
| Totoracocha | | X | | X | X |
| 27 de Febrero | X | X | X | | X |
| Miraflores | | X | | X | X |
| Terminal | X | | X | | X |
| Eucaliptos | X | | | X | |
| Centro Múltiple | | X | | X | X |
| Paraíso | X | | X | | X |
| Ricaurte | X | | X | | X |
| Sinincay | | | X | | |
| Turi | | | X | | |
| Santa Ana | | X | | | |
| Nulti | | | | X | |
| Baños | | X | | | X |
| El Valle | | X | | X | |
| San Blas | X | | | X | |
| Patamarca | X | | | X | |
| Azogues | X | | X | | X |
| Cumbe | | | X | | |
| Nabón | | X | | X | |
| TOTAL | 10 | 9 | 9 | 10 | 12 |

En la tabla 14 se observa las transferencias elaboradas en bodega por cada día que son distribuidas al día siguiente, con una modificación en el día viernes, el 50% de las transferencias preparadas son enviadas el día sábado por la mañana, y lo restante el día lunes, quedando así el calendario de envío de transferencias.

Tabla 15. ROTACION DE INVENTARIO.

| AÑO | Rotación anual de inventario |
|-------------|-------------------------------------|
| 2012 | 7,64 |
| 2013 | 8,16 |
| 2014 | 8,77 |
| 2015 | 8,84 |

Tabla 16. CALENDARIO DE ENVÍO DE TRANSFERENCIAS.

| LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | SÁBADO |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|----------|
| 27 de Febrero | 27 de Febrero | 27 de Febrero | 27 de Febrero | | |
| | Teresita | Teresita | Teresita | | Teresita |
| Arenal | Arenal | | Arenal | | |
| Nogales | | Nogales | | Nogales | |
| Totoracocha | | Totoracocha | | Totoracocha | |
| | Paraíso | | Paraíso | | Paraíso |
| | Terminal | | Terminal | | Terminal |
| | Ricaurte | | Ricaurte | | Ricaurte |
| | Azogues | | Azogues | | Azogues |
| Miraflores | | Miraflores | | Miraflores | |
| Centro Múltiple | | Centro Múltiple | | Centro Múltiple | |
| | Eucaliptos | | | Eucaliptos | |
| | San Blas | | | San Blas | |
| | Patamarca | | | Patamarca | |
| | | Baños | | | Baños |
| | | Nabón | | Nabon | |
| | | El Valle | | El Valle | |
| | | Santa Ana | | | |
| | | | Turi | | |
| | | | Cumbe | | |
| | | | Sinincay | | |
| | | | | Nulti | |

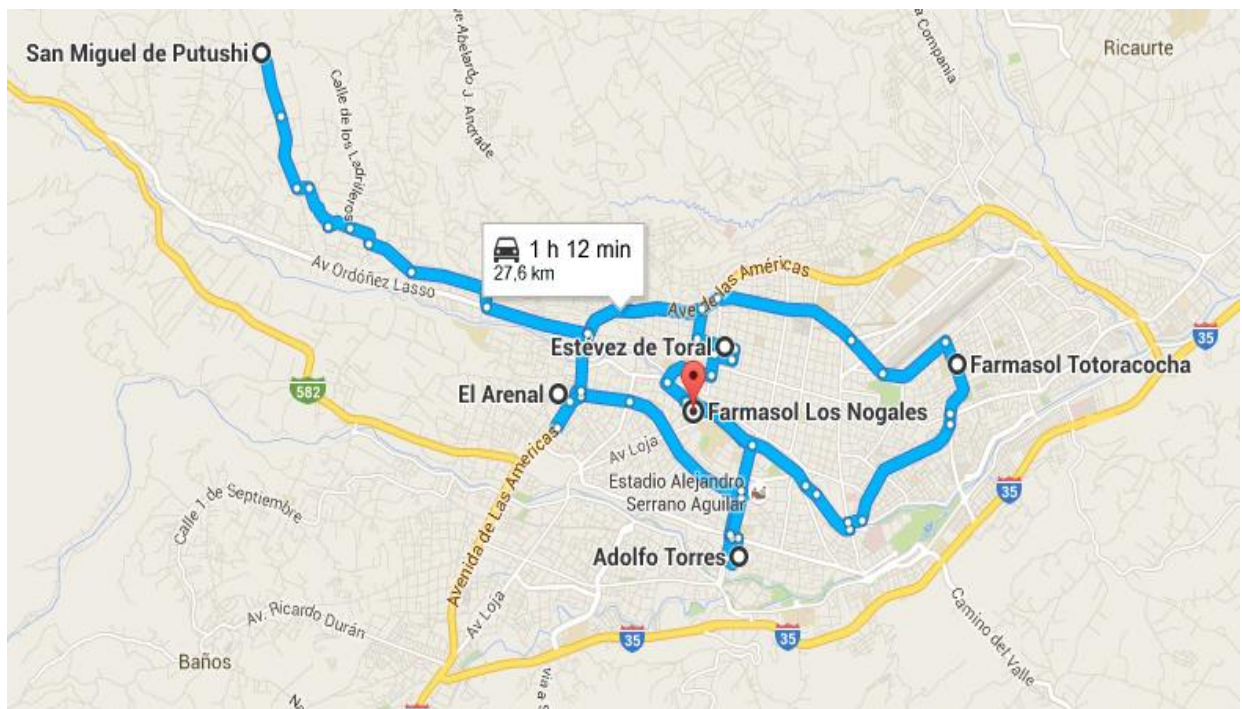
La distribución de las transferencias hacia los diferentes puntos de ventas, está encargado por dos camiones.

Como se ve en la Tabla 16 las transferencias de los días sábado y lunes son de menor cantidad, debido a la política establecida por la empresa y a los días de reposición de las farmacias después de un análisis de sus ventas.

El transporte llega en la mañana a la bodega central a cargar las transferencias de 8:00 am hasta las 9:00 am. Luego, son distribuidas a los distintos puntos en orden aleatoria sin ninguna planificación de reparto.

El grafico siguiente se muestra cómo se desarrolla las distribuciones actualmente.

Ruta día lunes con un solo camión sin planificación y control de entrega.



Gráfica 29. RUTA ACTUAL DIA LUNES.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS

Tabla 17. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL.

| DISTRIBUCIÓN | TIEMPO DE DESCARGAR |
|---------------|---------------------|
| LUNES | |
| C. MÚLTIPLE | 25 |
| 27 DE FEBRERO | 35 |
| EL ARENAL | 35 |
| TOTORACOCHA | 20 |
| LOS NOGALES | 20 |

| | |
|-------------------------------------|------|
| | MIN |
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | 72 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | 135 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | 36 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | 243 |
| | HORA |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | 4:03 |

| | |
|--------------------------|-------|
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 13:03 |

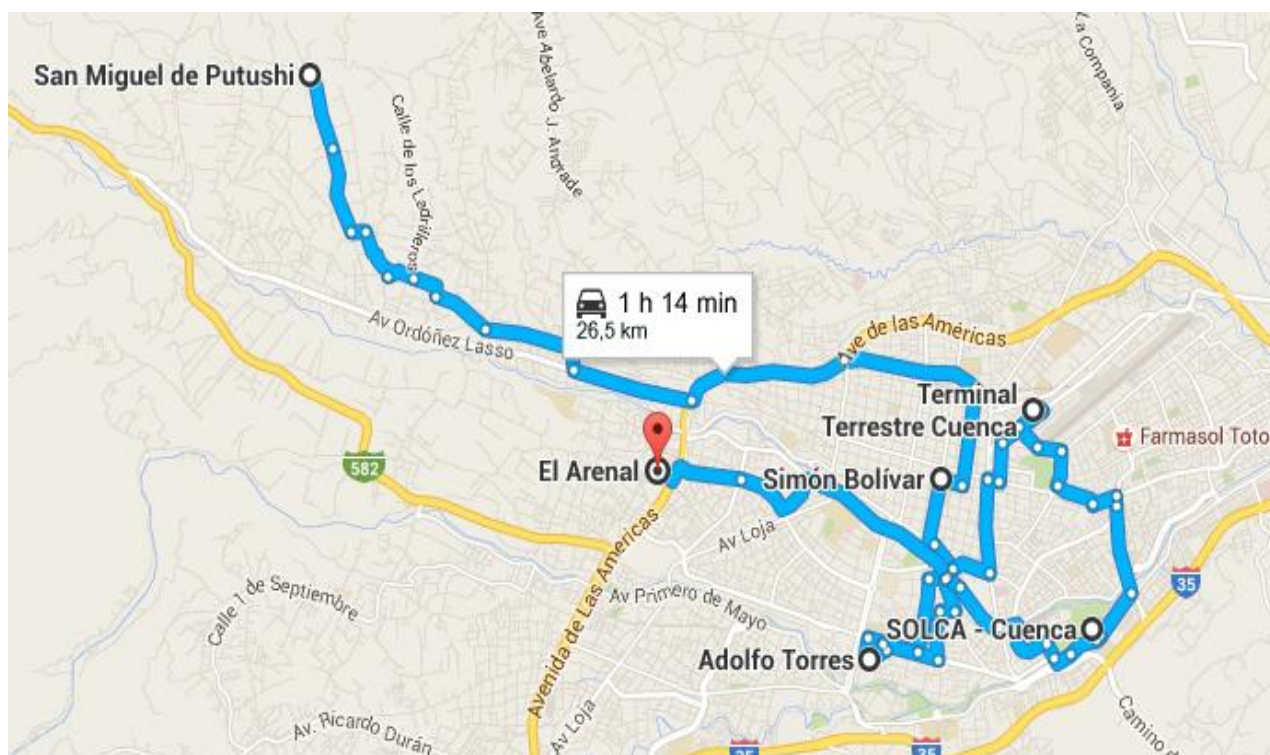
En la tabla anterior se puede observar que para los días lunes la empresa utiliza solo un transporte para el reparto de las transferencias.

El objetivo de la distribución es que la mercadería llegue a los locales de Farmasol antes del mediodía, ya que la demanda en estas horas no es alta y se puede realizar la revisión, perchado e ingresado al sistema del producto.

Es en este punto en donde se va a trabajar para cumplir el objetivo, como se vio en la distribución de lunes la mercadería llegaría, al último punto de venta pasado a las 12:00 de la mañana.

Para los siguientes días y con más cantidad de transferencias se utiliza dos camiones. La siguiente grafica muestra cómo se lleva a cabo las entregas.

Ruta día martes con dos camiones. Camión 1



Gráfica 30. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1.

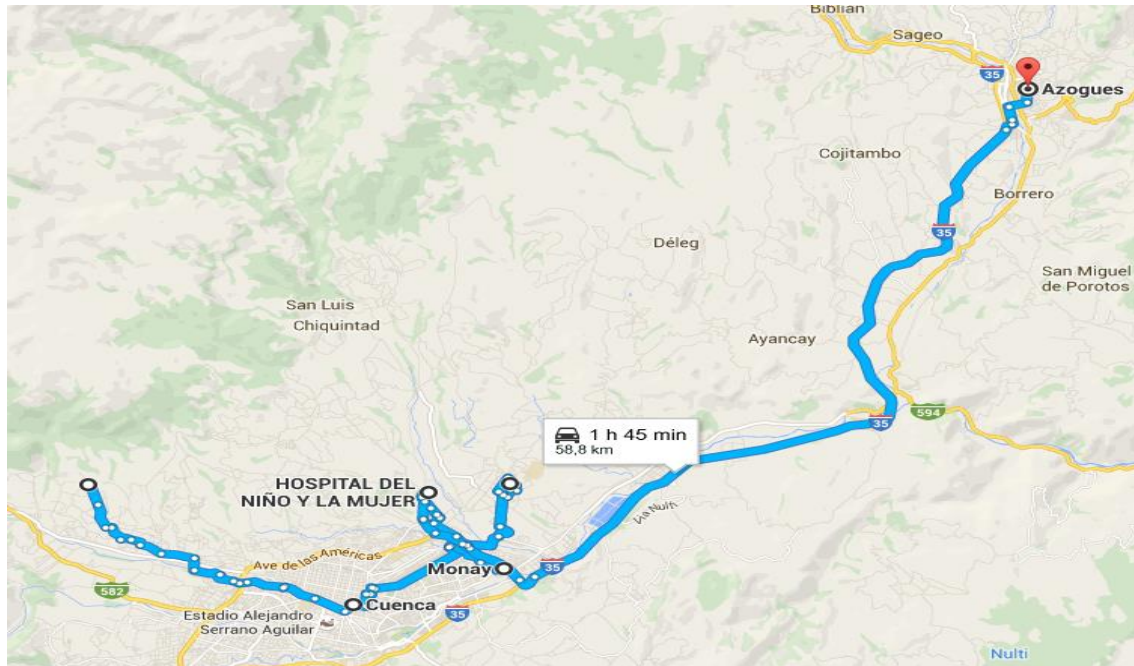
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS

Tabla 18. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL 2

| | DISTRIBUCIÓN | TIEMPO DE DESCARGAR |
|---|---------------|---------------------|
| | MARTES | CAMIÓN 1 |
| | ruta | 1 |
| 1 | TERESITA | 20 |
| 2 | 27 DE FEBRERO | 25 |
| 3 | TERMINAL | 30 |
| 4 | PARAÍSO | 25 |
| 5 | EL ARENAL | 35 |

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| | TIEMPO EN MIN |
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | 74 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | 135 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | 22 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | 231 |
| | HORA |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | 3:51 |
| | |
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 12:51 |

Ruta día martes camión 2



Gráfica 31. RUTA DIA MARTES CAMIÓN 2.
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

Tabla 19. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL 3.

| | DISTRIBUCIÓN | |
|----|--------------|----------|
| | MARTES | |
| | ruta | CAMIÓN 2 |
| 6 | SAN BLAS | 20 |
| 7 | RICAUARTE | 25 |
| 8 | EUCALIPTOS | 20 |
| 9 | PATAMARCA | 20 |
| 10 | AZOGUES | 20 |

| | TIEMPO EN MIN |
|-------------------------------------|---------------|
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | 103 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | 105 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | 31 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | 239 |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | 3:59 |

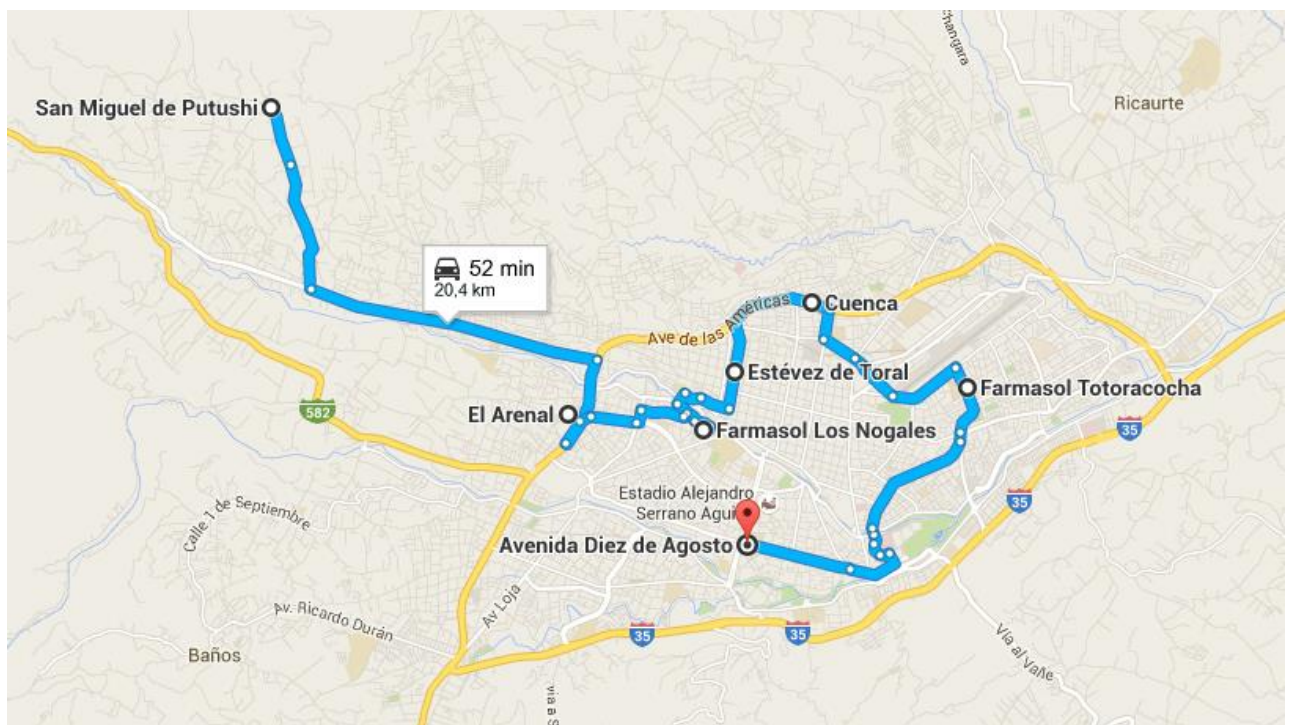
| | |
|--------------------------|-------|
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 12:59 |

En este caso los envíos están siendo llevados de forma incorrecta, ya que no toman en cuenta el tiempo que se toma en revisar las transferencias en las farmacias, dando como resultado que los productos no estén listos para la venta en el tiempo justo.

ANÁLISIS DE LAS RUTAS Y TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN

La empresa no tiene una herramienta para programar los tiempos de entrega. A continuación se ha utilizado la herramienta de Google Maps para diseñar las rutas y así cumplir con el objetivo propuesto.

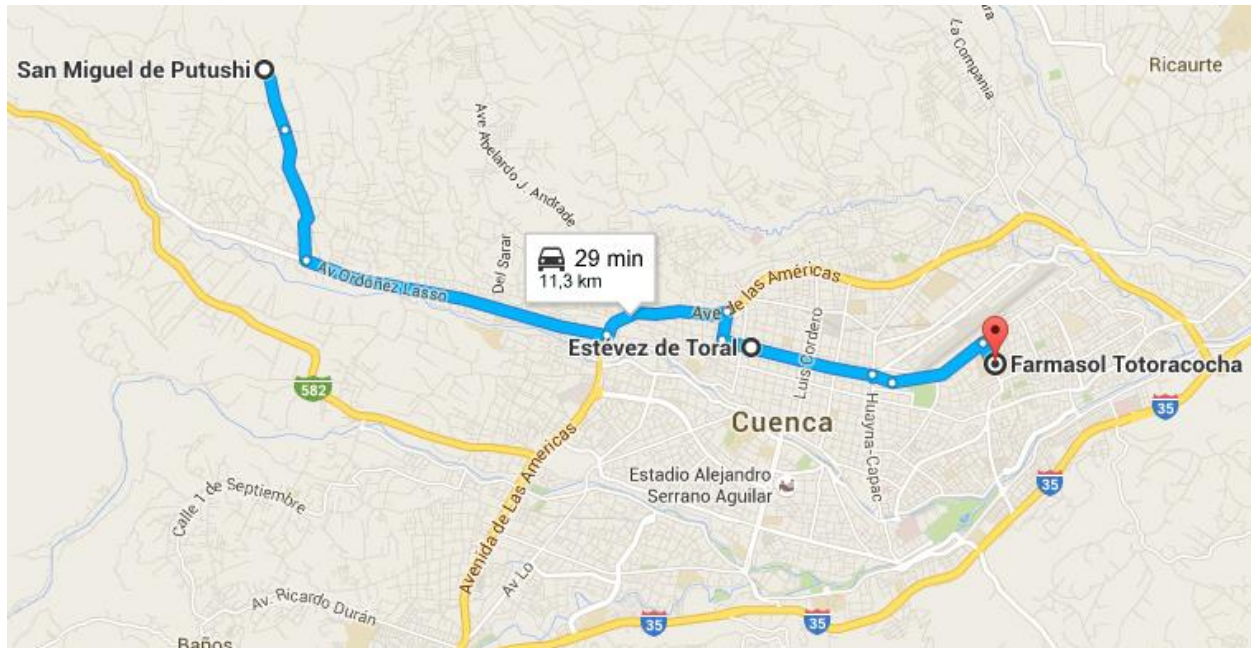
Ruta día lunes con un solo camión (caso A).



Gráfica 32. RUTA DÍA LUNES.

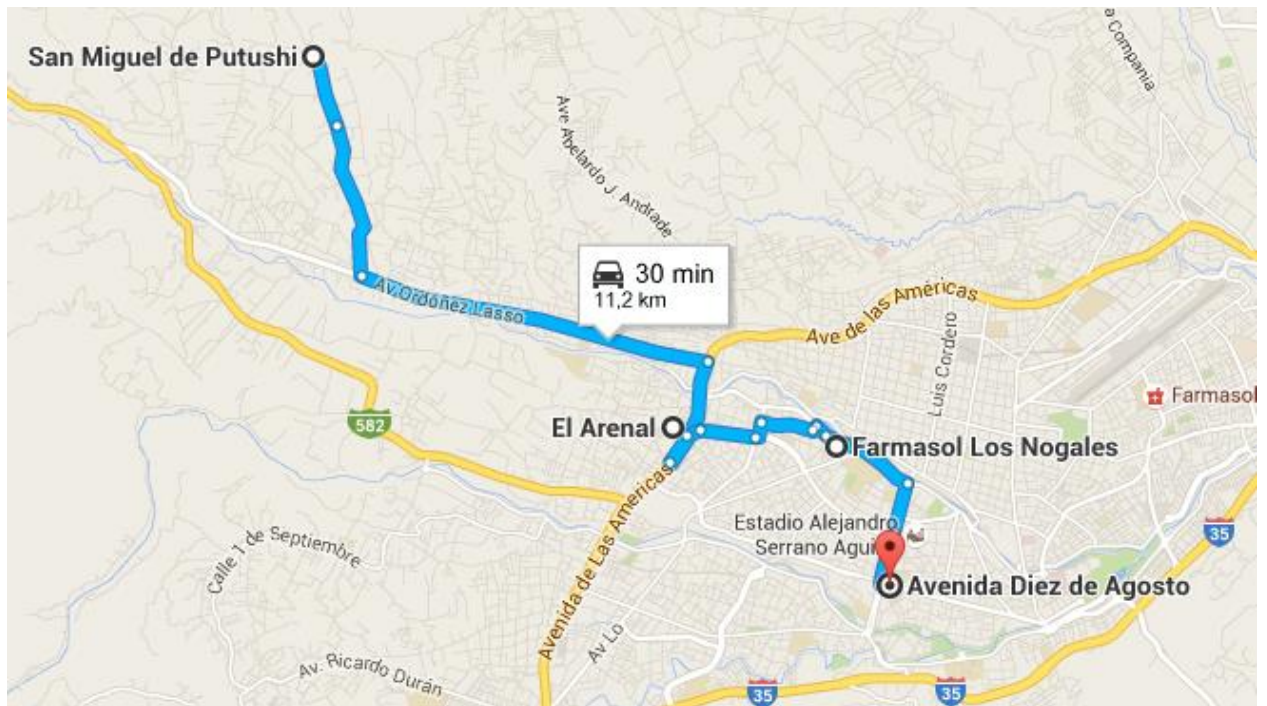
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

Ruta día lunes segundo caso con dos camiones (caso B).



Gráfica 33. RUTA DÍA LUNES CAMIÓN 1.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



Gráfica 34. RUTA DÍA LUNES CAMIÓN 2.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

En la siguiente tabla se presenta los tiempos que se toma el transporte en distribuir la mercadería hacia los puntos de venta:

Tabla 20. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN 1.

| DISTRIBUCIÓN | | TIEMPO DE DESCARGAR | | |
|--------------|---------------|---------------------|----------------------|----|
| LUNES | | CASO A: UN CAMIÓN | CASO B: DOS CAMIONES | |
| | | 1 | 1 | 2 |
| 1 | EL ARENAL | 35 | 35 | 0 |
| 2 | LOS NOGALES | 20 | 20 | 0 |
| 3 | C. MÚLTIPLE | 30 | 0 | 30 |
| 4 | TOTORACOA | 20 | 0 | 20 |
| 5 | 27 DE FEBRERO | 20 | 20 | 0 |

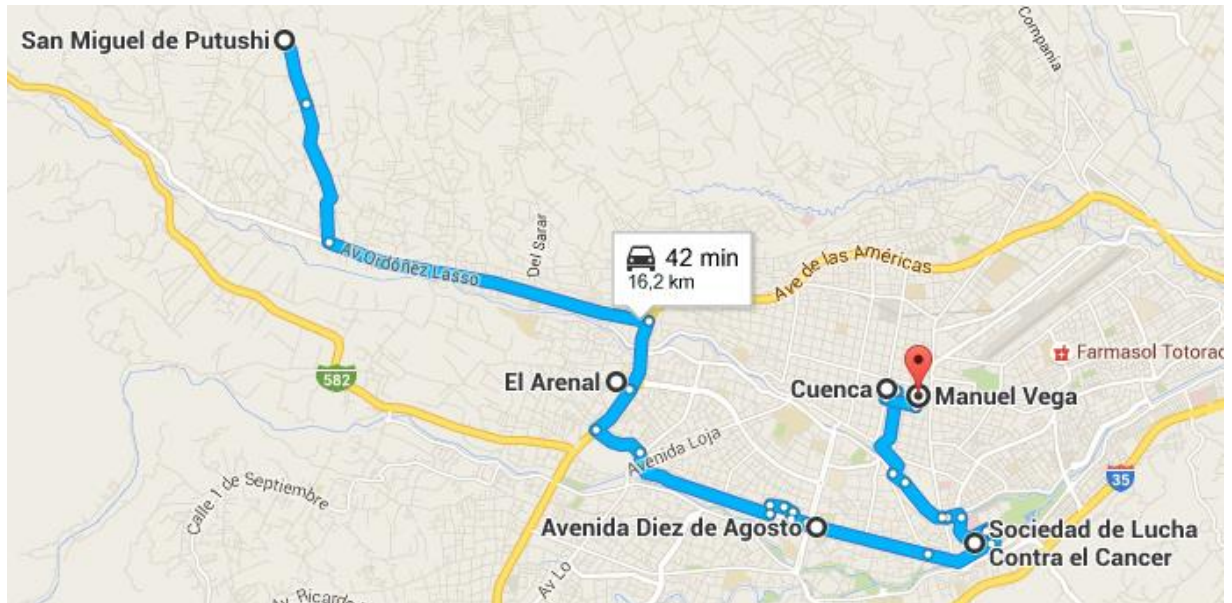
| | | TIEMPO EN MIN | | |
|-------------------------------------|--|---------------|------|------|
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | | 52 | 30 | 29 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | | 125 | 75 | 50 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | | 26 | 9 | 9 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | | 203 | 114 | 88 |
| | | HORA | | |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | | 3:23 | 1:54 | 1:28 |

| | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 | 9:00 | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 12:23 | 10:54 | 10:28 |

Optamos que para este día la distribución estará encargada por dos camiones ayudando a estos puntos de venta, a que la mercadería se obtenga antes del medio día para su respectivo proceso. Esto solo para el caso de 5 puntos de ventas, tomando en cuenta que estos son lugares estratégicos de ventas y que necesariamente hay que abastecer lo más tempranamente posible.

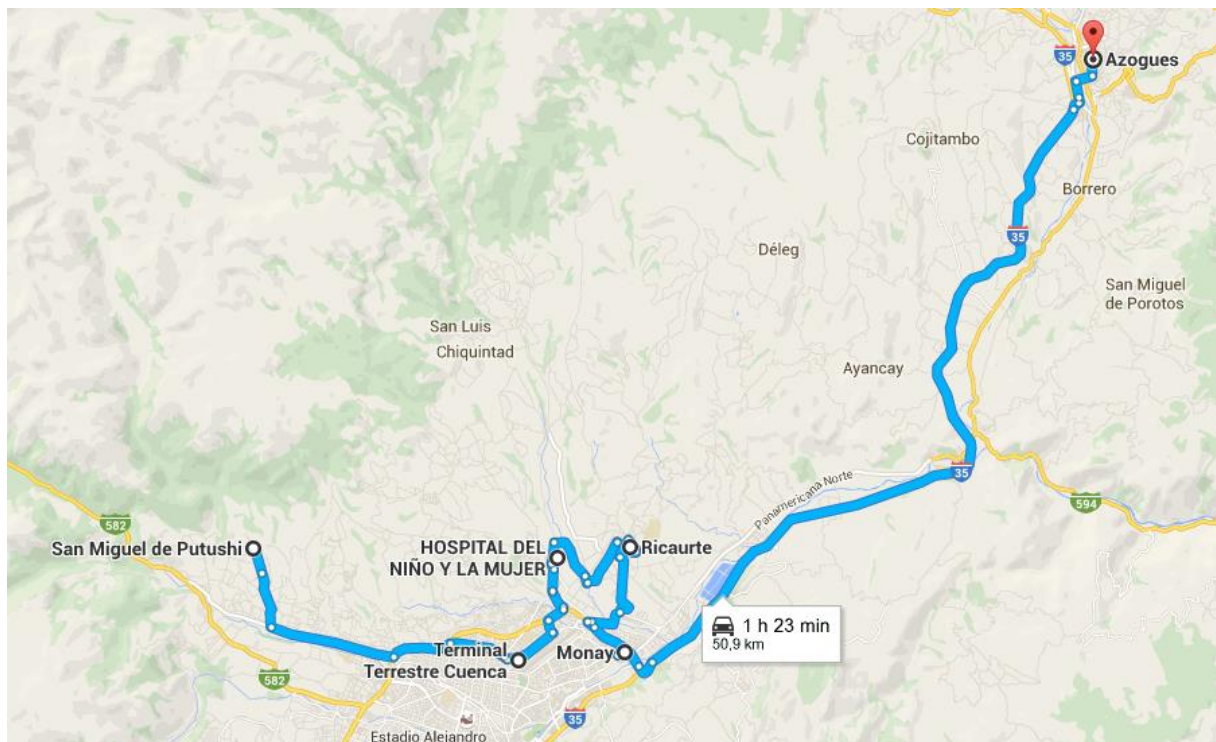
Seguidamente se analiza la cantidad de camiones necesarios para abastecer a farmacias según el calendario establecido y con mayor cantidad de transferencias.

Ruta día martes con dos camiones (caso A).



Gráfica 35. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



Gráfica 36. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 2.

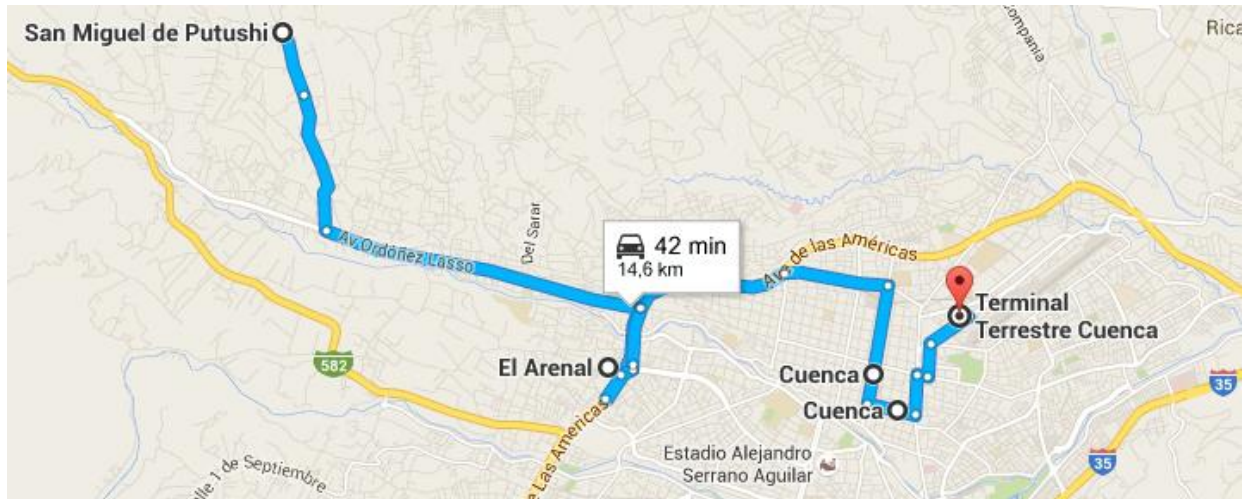
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

Tabla 21. TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN 2.

| DISTRIBUCIÓN | TIEMPO DE DESCARGAR | |
|---------------|----------------------|----|
| MARTES | CASO A: DOS CAMIONES | |
| RUTA | 1 | 2 |
| EL ARENAL | 35 | 0 |
| 27 DE FEBRERO | 20 | 0 |
| PARAÍSO | 20 | 0 |
| TERESITA | 30 | 0 |
| SAN BLAS | 15 | 0 |
| | | |
| TERMINAL | 0 | 30 |
| PATAMARCA | 0 | 15 |
| RICAURTE | 0 | 20 |
| EUCALIPTOS | 0 | 20 |
| AZOGUES | 0 | 20 |

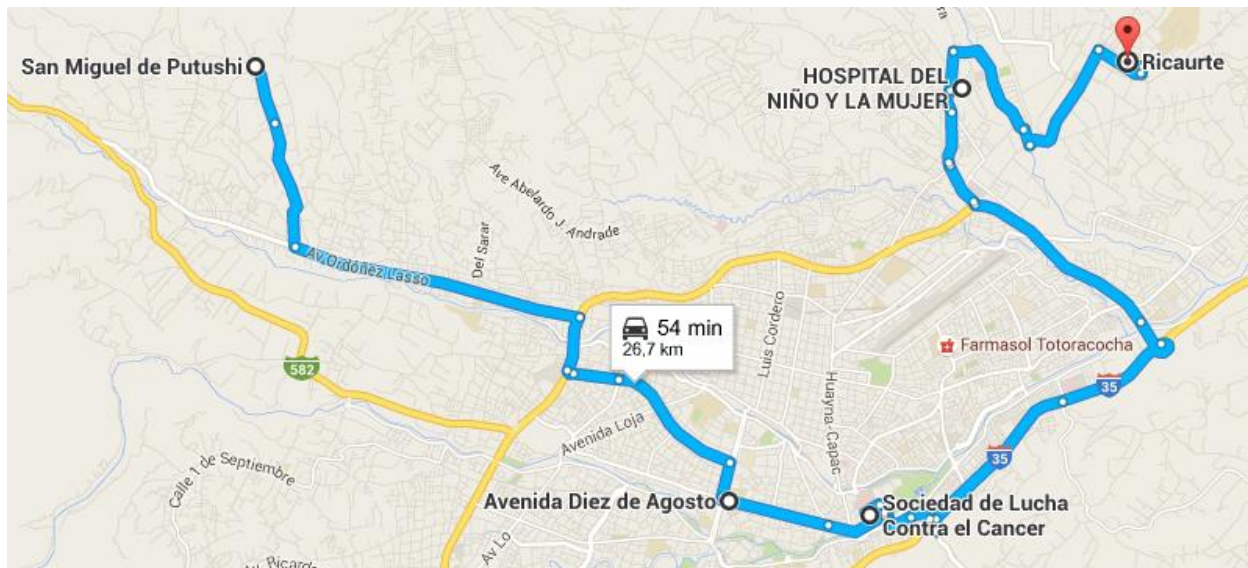
| | MIN | |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | 42 | 83 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | 120 | 105 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | 13 | 25 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | 175 | 213 |
| | HORA | |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | 2:54 | 3:33 |
| | | |
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 11:54 | 12:33 |

Ruta día martes con tres camiones (caso B).



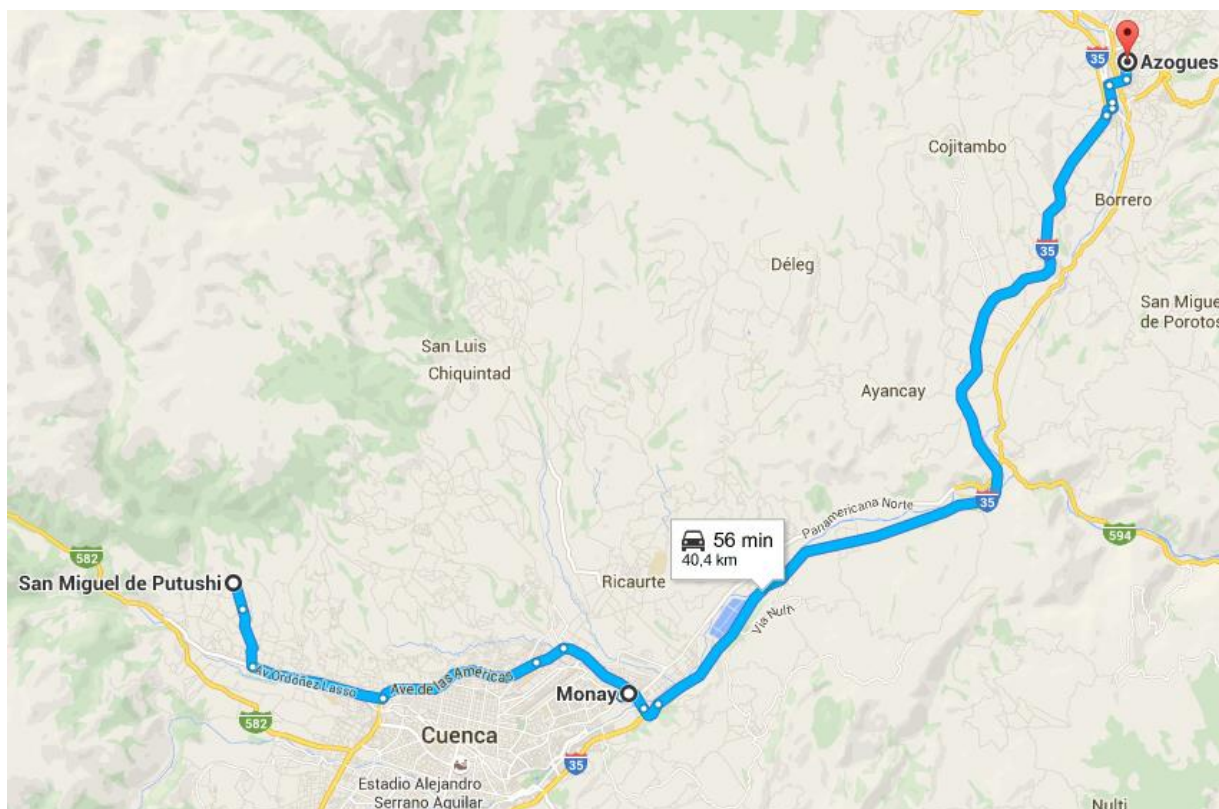
Gráfica 37. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 1.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



GRÁFICA 38. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 2.

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



Gráfica 39. RUTA DÍA MARTES CAMIÓN 3.
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

Tabla 22. TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN 3.

| DISTRIBUCIÓN | TIEMPO DE DESCARGAR | | |
|-------------------------------------|-----------------------|------------|------------|
| MARTES | CASO B: TRES CAMIONES | | |
| RUTA | 1 | 2 | 3 |
| EL ARENAL | 35 | 0 | 0 |
| TERESITA | 30 | 0 | 0 |
| 27 DE FEBRERO | 0 | 20 | 0 |
| SAN BLAS | 15 | 0 | 0 |
| PARAÍSO | 0 | 20 | 0 |
| | | | |
| TERMINAL | 20 | 0 | 0 |
| PATAMARCA | 0 | 15 | 0 |
| EUCALIPTOS | 0 | 0 | 20 |
| RICAU RTE | 0 | 20 | 0 |
| AZOGUES | 0 | 0 | 20 |
| | MIN | | |
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | 42 | 54 | 56 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | 100 | 75 | 40 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | 13 | 16 | 17 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | 155 | 145 | 113 |
| | HORA | | |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | 2:35 | 2:26 | 1:53 |
| | | | |
| HORA INICIO DE ENVÍO | 9:00 | 9:00 | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | 11:35 | 11:26 | 10:53 |

Observamos que para el envío de 10 transferencias, es necesario por lo menos de 3 camiones para alcanzar el objetivo planteado de entregar la mercadería antes del mediodía.

Con esto queda establecido que para la entrega de 5 transferencias es necesario de dos camiones y para envíos de 10 transferencias se puede contratar un camión más.

CAPÍTULO 5

ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS.

5.1 DEFINICIÓN⁷

Inventario son las existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que vigilan los niveles del inventario y determinan aquellos a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y qué tan grandes deben ser los pedidos.

Por convención, el término inventario de manufactura se refiere a las piezas que contribuyen o se vuelven parte de la producción de una empresa. El inventario de manufactura casi siempre se clasifica en materia prima, productos terminados, partes componentes, suministros y trabajo en proceso. En los servicios, el término inventario por lo regular se refiere a los bienes tangibles a vender y los suministros necesarios para administrar el servicio.

El propósito básico del análisis del inventario en la manufactura y los servicios es especificar:

- 1) cuándo es necesario pedir más piezas, y
- 2) qué tan grandes deben ser los pedidos.

Muchas empresas suelen establecer relaciones con los proveedores a más largo plazo para cubrir sus necesidades quizá de todo un año. Esto cambia las cuestiones de “cuándo” y “cuántos pedir” por “cuándo” y “cuántos entregar”.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CODISA-NAF⁸

CODISA-NAF

Núcleo Administrativo Financiero

CODISA NAF es la solución financiera-administrativa compuesta de varias aplicaciones totalmente integradas, desarrolladas sobre plataforma ORACLE, las cuales pueden ser adquiridas e instaladas de manera modular, dependiendo de las necesidades de información de cada empresa.

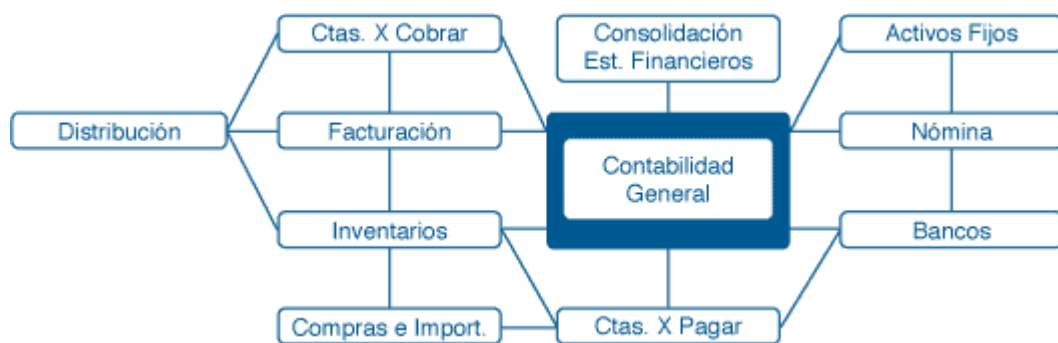
Los módulos que la componen son:

- Contabilidad General

⁷ (Chase, Jacobs, & Alquilano, 2006, pág. 547)

⁸ (Aplicaciones: CODISA CO.)

- Distribución
- Cuentas por Cobrar
- Facturación
- Inventarios
- Compras e Importaciones
- Consolidación de Estados Financieros
- Cuentas por Pagar
- Activos Fijos
- Nómina
- Bancos



5.3 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS.

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE INVENTARIOS

ÓRDENES DE PEDIDO

Para la gestión de inventarios CODISA-NAF utiliza una fórmula basada en rangos móviles, es decir considera el tiempo de reposición que a su vez es una suma de tiempos en un periodo de 8 días constantes (1-8; 2-9; 3-10.....). Existen dos límites de tiempo:

1. Bodega central que es de 60 días.
2. Puntos de venta o Farmacias que es de 15 días.

Con estos datos se calcula el coeficiente de variación.

$$COEFICIENTE DE VARIACIÓN = \frac{Desviación}{Rango Movil Promedio}$$

| | | |
|----------------------------------|------|--|
| Coefficiente de variación | >0.5 | Se calcula incluyendo picos de venta |
| | <0.5 | Se calcula despreciando pico de venta. |

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

FARMACIA: El sistema recalcula las ventas totales y las clasifica en zonas o colores

BODEGA: Esta diferenciada en dos clases que son:

- **CONSUMO:** Calculado por los rangos móviles (promedio de ventas).
- **FÁRMACOS:** Control estadístico es decir un stock mediante colores.

Para conocer el significado de los colores se debe definir los siguientes conceptos:

DEFINICIÓN DE AMORTIGUADORES:

En la lógica TOC (Theory of Constraints, por sus siglas en inglés) los amortiguadores son nuestra protección ante la pérdida de ventas o clientes. Existen dos tipos de amortiguadores

AMORTIGUADORES DE TIEMPO: Protege contra variables de tiempo.

AMORTIGUADORES DE INVENTARIO: Protege contra agotados de inventario.

La razón para tener dos tipos diferentes es que estos nos protegen contra problemas diferentes.

COLORES

Negro: Cero Ítems (*ventas perdidas*)

Rojo: Intermedio (*riesgo de agotarse*)

Amarillo: Punto de re orden (*inventario adecuado*)

Verde: Intermedio (*protección más que suficiente*)

Morado: Existe exceso de Inventario (ver anexo 4).

PENETRACIÓN DEL AMORTIGUADOR

Se define como el número de unidades que faltan del amortiguador dividido por el tamaño del amortiguador.

EJEMPLO

Si el tamaño del amortiguador de inventario es de 100u y actualmente en la bodega existen 30u esperamos que haya 70u en camino desde el punto de abastecimiento. Si esas 70u no están en camino una orden de reabastecimiento por 70u debería ser emitida inmediatamente.

$$P.A = \frac{\text{Amortiguador} - (\text{stock})}{\text{Amortiguador}}$$

ESTADO EN EL SITIO: Cantidad en bodega en ese instante

$$P.A = \frac{100 - (30)}{100} = 70\%$$

Negro: 100%

Rojos: 67 %– 99%

Amarillo: 33% - 67%

Verde: menor 33%

ESTADO TOTAL: Cantidad en bodega en ese instante y la cantidad en transito

$$P.A = \frac{\text{Amortiguador} - (\text{stock} + \text{cantidad en transito})}{\text{Amortiguador}}$$

$$P.A = \frac{100 - (30 + 50)}{100} = 20\%$$

PRIORIDADES AL MOMENTO DE REALIZAR ACCIONES CORRECTIVAS EN COMPRAS

La empresa posee un sistema de clasificación ABC. Sin embargo esta clasificación no está dada por el factor económico sino que esta direccionada con el nivel de rotación (ventas) del producto (medicamentos, insumos, bienes de consumo) debido a que se prioriza el nivel de satisfacción del cliente.

| | |
|---|----------------|
| A | Alta rotación |
| B | Media rotación |
| C | Baja rotación |

Por lo que se da prioridad en el orden jerárquico es decir se deberá abastecer en primer lugar a los productos **A**, luego **B** y por ultimo **C** si se encuentran en la zona roja por ejemplo

BUFFER

BODEGA

El buffer considera algunas variables tanto para la **bodega central** como para las **farmacias** (puntos de venta) que están conformadas de igual manera; habiendo un cambio únicamente en los días de reposición en bodega que son más altos que el de las farmacias.

| QUIFATEX | |
|--|-------------|
| Actividad | Días |
| Día emisión del pedido | 0 |
| Día de Emisión de la orden de compra | 7 |
| Tiempo en llegar el producto del proveedor a la bodega | 3 |
| Ingreso de la factura al sistema | 2 |
| T. Reposición | 12 |
| Max | 15 |

La reposición en las líneas de fármacos es mayor, con un máximo de 15 días y la reposición de productos de consumo tiene un máximo de 12 días, esto en caso para la bodega central.

FARMACIAS

El Buffer varía entre farmacias debido al Tiempo de reposición que viene dado por el tamaño de la farmacia (Grande-Mediana-Pequeña), pero en general el cálculo se lo realiza de forma similar que el de la bodega central

Tiempo de reposición

Es el tiempo desde el momento en que se realiza el consumo hasta el instante que está nuevamente disponible para la venta. He aquí un ejemplo:

NOGALES CASO A:

- Se vende un ítem el miércoles
- Se prepara la transferencia el jueves
- Se despacha el viernes

- Estará disponible para la venta el sábado
- Tiempo de reposición: 3 días

NOGALES CASO B:

- Se vende un ítem el jueves
- Se prepara la transferencia el viernes
- Se despacha el lunes
- Estará disponible para la venta el martes
- Tiempo de reposición: 5 días

REPOSICIÓN IMPULSADA POR LA DEMANDA. (RAM).

El sistema de reposición impulsada por la demanda está basada en una renovación constante de los inventarios consumidos y se reabastece tan frecuentemente como sea posible desde la Bodega Principal hacia los puntos de ventas (Farmacias); las unidades se envían únicamente con el fin de reabastecer el consumo real (o para reajustar los tamaños de los amortiguadores)

5.4 ANÁLISIS DEL MANEJO DE BUFFER.

Para lograr llevar un adecuado manejo de inventarios es necesario tener una gestión efectiva dentro de la cadena de suministros, es decir se tiene que manejar el flujo de información, materiales y servicios desde los proveedores de materia prima a través de las fábricas y almacenes hasta el consumidor final.

CADENA DE SUMINISTROS



El análisis de la cadena de suministros se debe realizar sin importar en que parte de la cadena nos encontremos ya sea como una empresa productora de bienes o servicios, o a su vez como una empresa dedicada a la venta y comercialización de los mismos. Esto debido a que dentro de este sistema se encuentran interrelaciones o a su vez dependencias. Lo que genera conflictos.

Los faltantes de medicamentos, insumos o bienes de consumo dentro de las farmacias que conforman la empresa, resultan ser la causa raíz de varias inconformidades por parte de los clientes lo que da como resultado una imagen desfavorable, insatisfacción en el cliente, disminuye la posibilidad de ampliación de mercado, perdidas económicas, etc.

En conclusión dentro de la red de farmacias municipales Farmasol E.P la pérdida de clientes es inversamente proporcional al crecimiento económico ya que la única manera de incrementar la utilidad y ganancia es aumentar el nivel de ventas. De ahí la importancia de mantener el inventario correcto, en el lugar correcto, en el momento correcto.

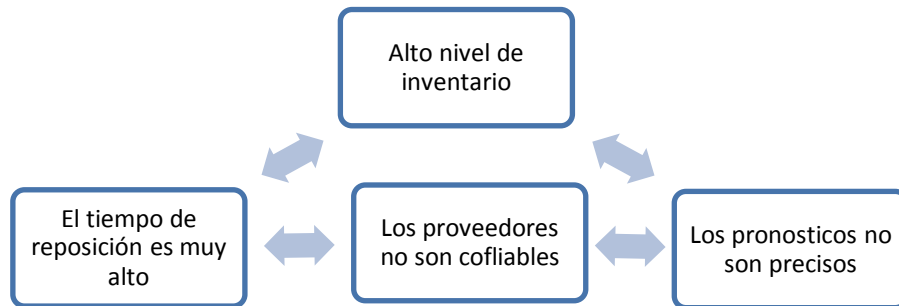
Sin embargo como ya se mencionó anteriormente mantener el inventario correcto resulta ser un “conflicto” debido a factores internos y externos comunes entre las empresas que suelen ser:

- Los clientes cambian de opinión regularmente
- Proveedores no confiables (incumplimiento, pedidos mal despachados), con calificación por debajo del límite admisible (5/10).
- Ventas perdidas al consumidor final, del 1% al 2% de las ventas reales.
- Existen pedidos de emergencia “apagar incendios” entre puntos de ventas y bodegas, en un promedio de 3 veces por semana.

Todos estos factores intervienen en la gestión de inventarios, sin embargo si se logra mejorar y administrar cada uno de los puntos mencionados por medio de

políticas claras, indicadores de calidad y eficiencia, calificación de proveedores se generaría un impacto positivo dentro de la organización, impacto que se vería reflejado en un cliente satisfecho y por lo tanto contento.

La mayoría de empresas desea proteger las ventas y por lo tanto manejar niveles altos de inventario, esto es debido a los siguientes factores:



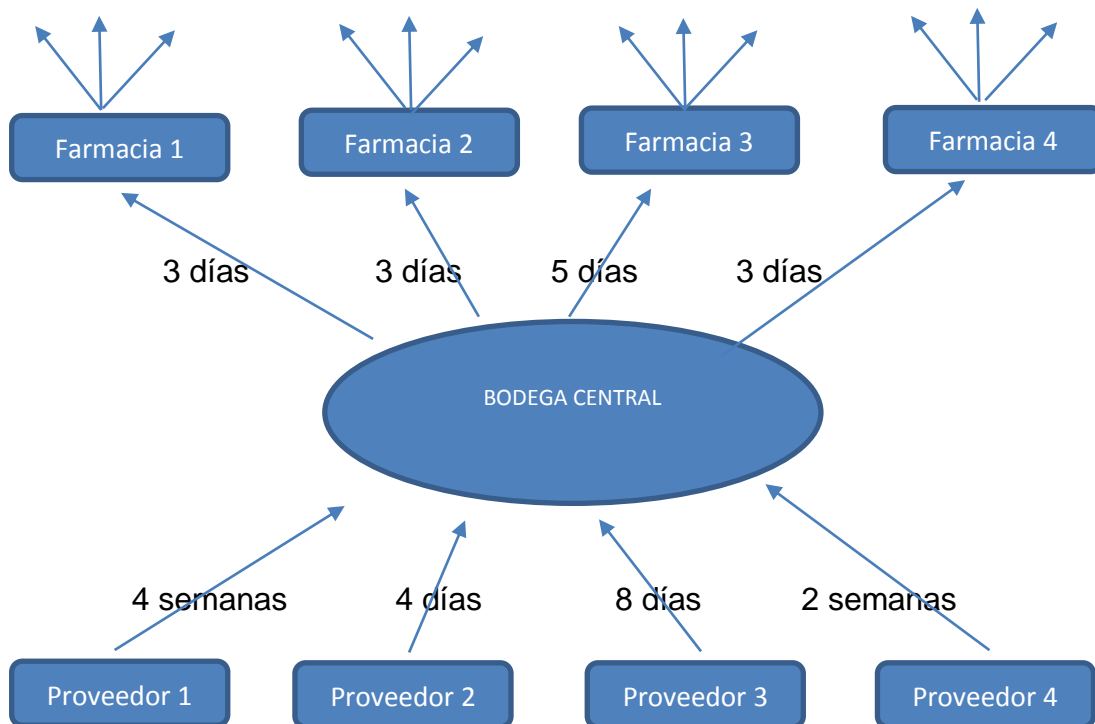
Por concepto sabemos que los pronósticos están equivocados, entonces partiendo de este concepto surge la pregunta ¿Cómo decidir el stock apropiado a tener?

Farmasol E.P dentro de su empresa ha aplicado el concepto funcional basada en la teoría de las restricciones (TOC). Por lo que el manejo de stock nos indica que se debe comenzar con una cantidad que no es “precisa” y puede estar lejos de la realidad, para posteriormente recibir señales de la realidad (ventas reales) y realizar un cambio si es necesario. Mientras más corto sea el tiempo de reposición de los productos hay menos necesidad de ser “preciso”.

La empresa en estudio cuenta con una bodega central que sirve de abastecimiento para las 22 farmacias que conforman la red, el valor agregado que genera la misma es mantener las existencias lo más cerca del consumidor final para que la velocidad de respuesta sea menor.

La demanda de cada una de las farmacias muestra una fluctuación muy cambiante en varios aspectos, es decir, la demanda depende del tipo de farmacia (grande-mediana-pequeña), la ubicación geográfica que está

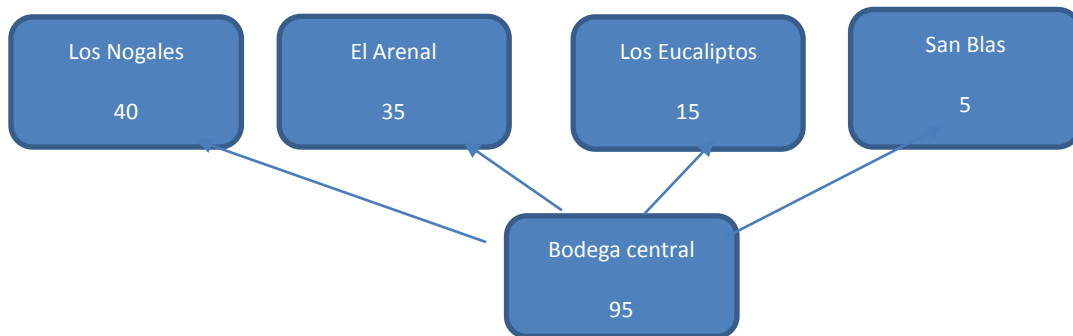
relacionada con el segmento de mercado y la aparición de nuevos productos que serán demandados por los clientes.



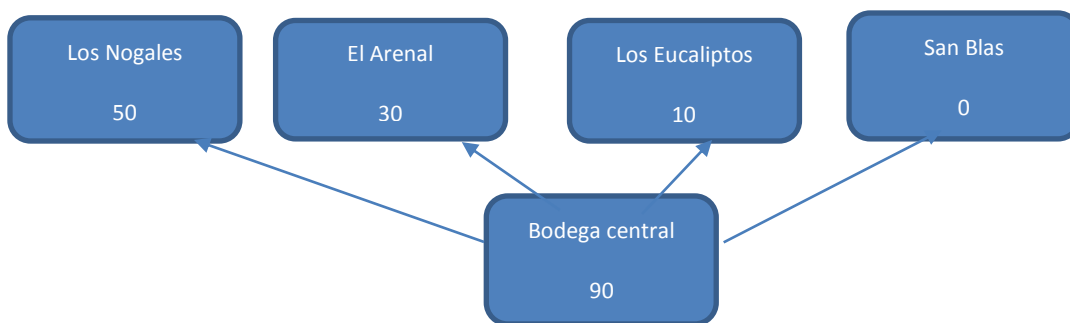
Ejemplo 1.

El stock de cada una de las farmacias muestra una provisión frecuente, confiable, rápida y una demanda fluctuante. Pero el stock de la bodega central muestra una demanda relativamente constante; en otras palabras los stocks en la bodega central no varían con tanta sensibilidad como si pasa en los puntos de ventas, la variación no es tan cambiante debido a que existe una compensación entre todas las farmacias. A continuación se refleja en un ejemplo.

SEMANA 1: Demanda por farmacia “BUSCAPINA NF COM X 20”



SEMANA 2: Demanda por farmacia “BUSCAPINA NF COM X 20”



Como se muestra en el ejemplo anterior las farmacias pueden tener una demanda cambiante semana a semana pero la bodega central no muestra una variación significativa.

Para realizar el análisis del manejo de inventarios, tanto en los puntos de venta “farmacias” y de la bodega central se tienen que definir los puntos que intervienen en el cálculo.

El buffer o amortiguador es el resultado de las fórmulas aplicadas donde intervienen las siguientes variables:

Las cantidades vendidas: hace referencia a la cantidad vendida de un ítem dentro de un periodo de tiempo establecido, siguiendo el concepto de reposición activada por el mercado (RAM).

Tiempo de reposición: tiempo transcurrido desde el consumo hasta la entrega del producto como resultado de la gestión de compra. Lo que se busca alcanzar

con esta variable es que los productos no lleguen antes “acumulación”, ni después para no ocasionar retrasos en los procesos de reabastecimiento.

Factor de seguridad: porcentaje que contribuye a disminuir la probabilidad de faltantes o agotados. Dentro de este factor se analiza los ítems críticos, es decir aquellos ítems que presentan restricciones ya sea en producción, compra, o tiempos largos de entrega.

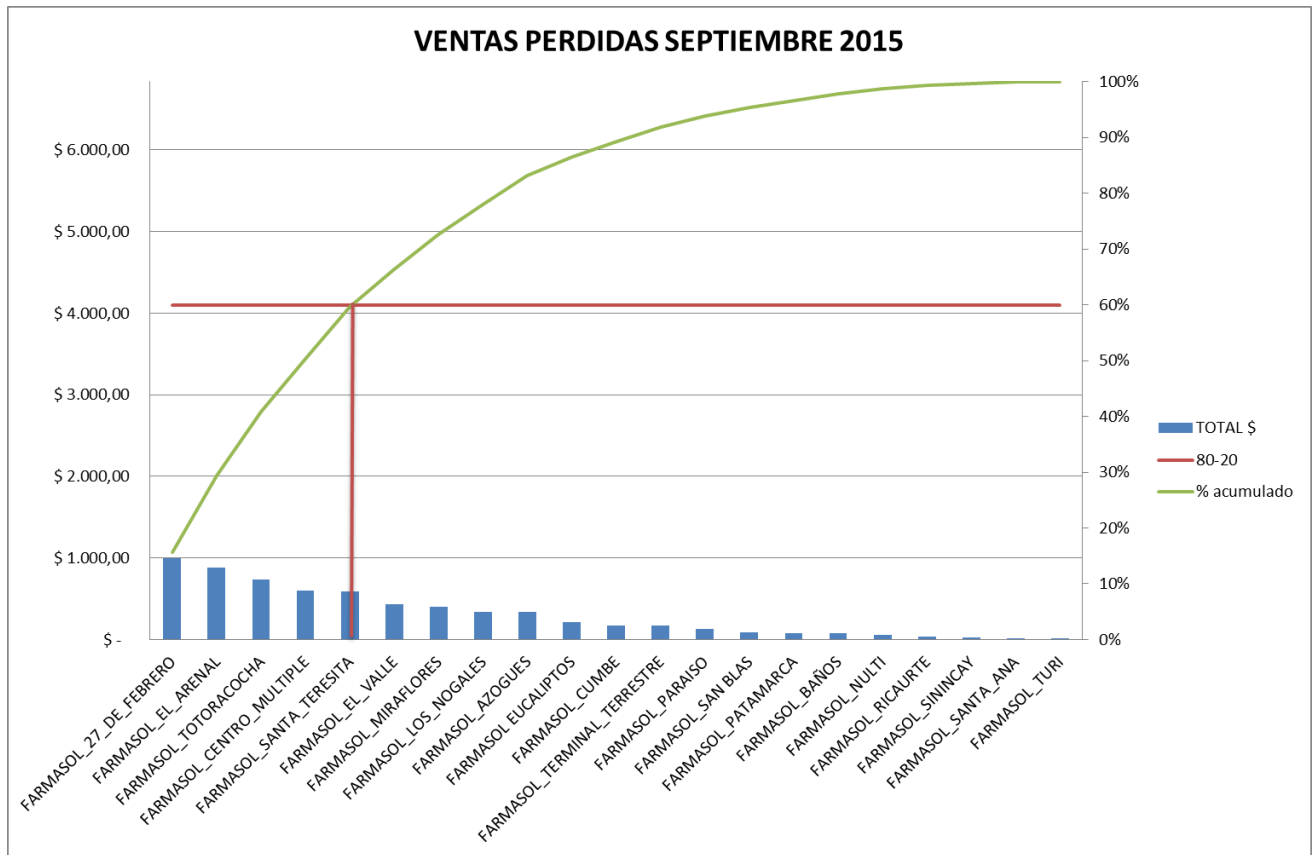
Generar un reporte diario de las ventas y asegurar una reposición frecuente, rápida y confiable es el proceso fundamental para lograr una gestión eficiente de los stocks.

ANÁLISIS DE LAS VENTAS PERÍODO SEPTIEMBRE 2015.

La insatisfacción de los clientes por no encontrar los medicamentos requeridos en ese instante, resultado evidenciado en la tesis “Reingeniería en el servicio de atención al cliente en el área de farmacia de la empresa municipal FARMASOL E.P” mediante la herramienta SERVQUAL, me lleva a realizar un análisis de las ventas perdidas en los puntos de venta, obteniendo que:

Tabla 23. VENTAS PERDIDAS FARMASOL (Sep 2015)

| Farmacia | Cantidad | TOTAL \$ |
|-----------------------------|----------|-------------|
| FARMASOL_27_DE_FEBRERO | 5473 | \$ 998,81 |
| FARMASOL_EL_ARENAL | 593 | \$ 880,45 |
| FARMASOL_TOTORACocha | 412 | \$ 732,44 |
| FARMASOL_CENTRO_MULTIPLE | 266 | \$ 602,10 |
| FARMASOL_SANTA_TERESITA | 414 | \$ 592,13 |
| FARMASOL_EL_VALLE | 187 | \$ 431,46 |
| FARMASOL_MIRAFLORES | 387 | \$ 397,43 |
| FARMASOL_LOS_NOGALES | 358 | \$ 340,07 |
| FARMASOL_AZOGUES | 141 | \$ 339,23 |
| FARMASOL_EUCALIPTOS | 69 | \$ 211,72 |
| FARMASOL_CUMBE | 201 | \$ 173,68 |
| FARMASOL_TERMINAL_TERRESTRE | 113 | \$ 170,43 |
| FARMASOL_PARAISO | 258 | \$ 126,84 |
| FARMASOL_SAN_BLAS | 161 | \$ 92,71 |
| FARMASOL_PATAMARCA | 28 | \$ 80,90 |
| FARMASOL_BAÑOS | 28 | \$ 78,45 |
| FARMASOL_NULTI | 84 | \$ 60,20 |
| FARMASOL_RICAURTE | 39 | \$ 32,73 |
| FARMASOL_SININCAY | 16 | \$ 26,90 |
| FARMASOL_SANTA_ANA | 5 | \$ 14,69 |
| FARMASOL_TURI | 3 | \$ 3,84 |
| Total general | 10245 | \$ 6.387,21 |



Gráfica 40. DIAGRAMA DE PARETTO DE FARMACIAS CON VENTAS PERDIDAS.

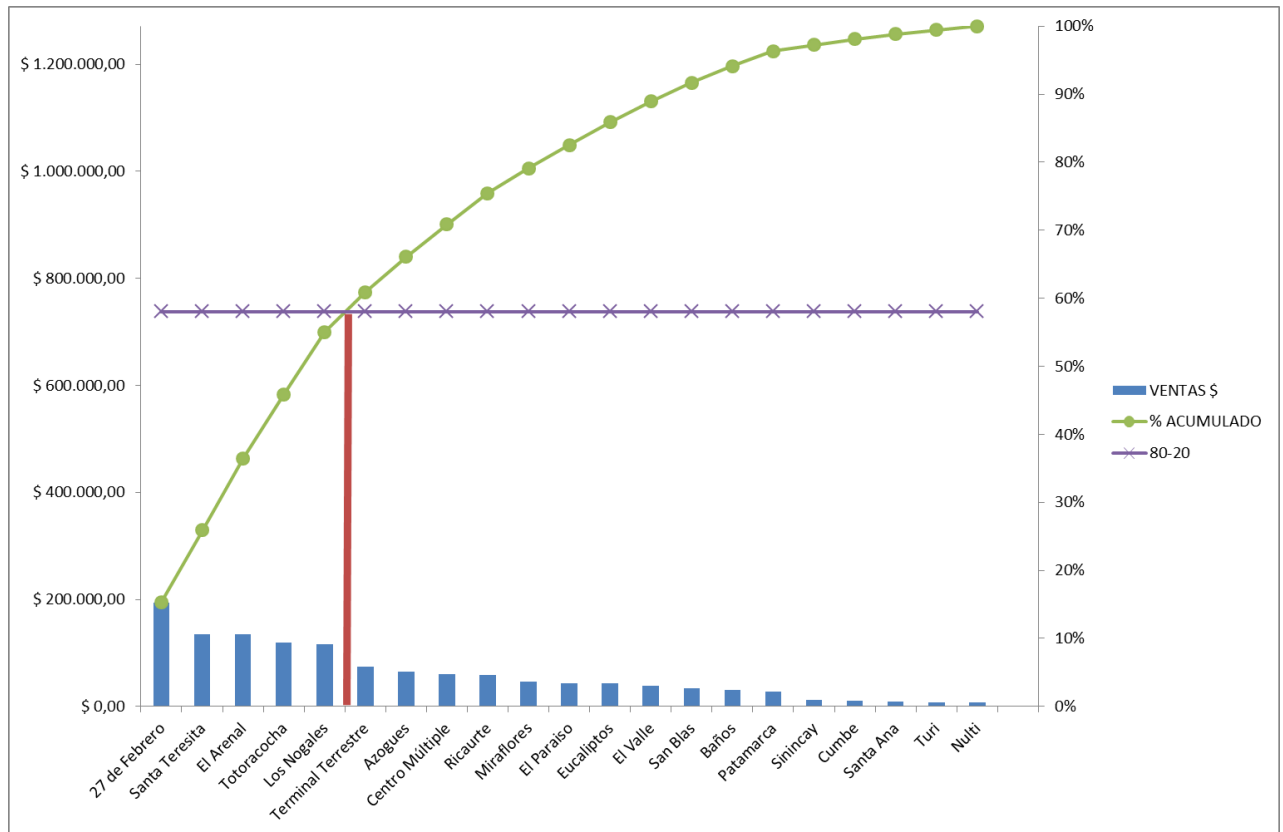
En esta grafica se aprecia que el 60% de las ventas perdidas están representadas en el 40% de la red de farmacias de la cadena; siendo estas:

- Farnasol 27 de Febrero
- Farnasol El Arenal
- Farnasol Totoracocha.
- Farnasol Centro Múltiple.
- Farnasol Santa Teresita.

Identificadas las tiendas con problemas de ventas perdidas, se comparan con los locales con más ventas en el mismo período.

Tabla 24. VENTAS FARMASOL SEP. 2015

| FARMACIA | VENTAS \$ | % ACUMULADO |
|--------------------|---------------|-------------|
| 27 de Febrero | \$ 194.215,48 | 15% |
| Santa Teresita | \$ 135.186,52 | 26% |
| El Arenal | \$ 134.586,78 | 36% |
| Totoracocha | \$ 119.300,43 | 46% |
| Los Nogales | \$ 116.094,41 | 55% |
| Terminal Terrestre | \$ 75.017,16 | 61% |
| Azogues | \$ 65.582,19 | 66% |
| Centro Múltiple | \$ 60.815,71 | 71% |
| Ricaurte | \$ 58.170,80 | 75% |
| Miraflores | \$ 46.271,79 | 79% |
| El Paraíso | \$ 43.883,42 | 83% |
| Eucaliptos | \$ 42.567,81 | 86% |
| El Valle | \$ 38.956,17 | 89% |
| San Blas | \$ 34.697,66 | 92% |
| Baños | \$ 30.952,15 | 94% |
| Patamarca | \$ 28.296,24 | 96% |
| Sinincay | \$ 11.685,27 | 97% |
| Cumbe | \$ 10.451,98 | 98% |
| Santa Ana | \$ 9.844,10 | 99% |
| Turi | \$ 7.339,13 | 99% |
| Nulti | \$ 7.331,84 | 100% |



Gráfica 41. DIAGRAMA DE PARETO DE VENTAS EN FARMACIAS

Obtenemos que el 58% de las ventas, se encuentra en el 42% de los puntos de venta, siendo estos:

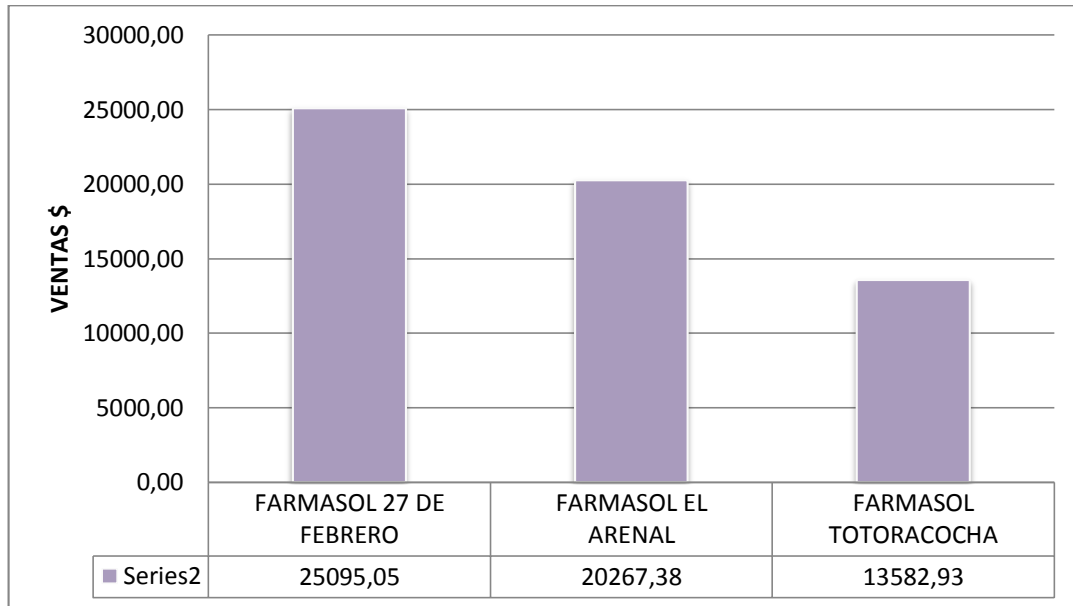
- Farmasol 27 de Febrero
- Farmasol El Arenal
- Farmasol Santa Teresita
- Farmasol Los Nogales
- Farmasol Totoracocha

Con esto queda claro que las farmacias de alta demanda son las que presentan más problemas, en cuanto a productos no disponibles para la venta.

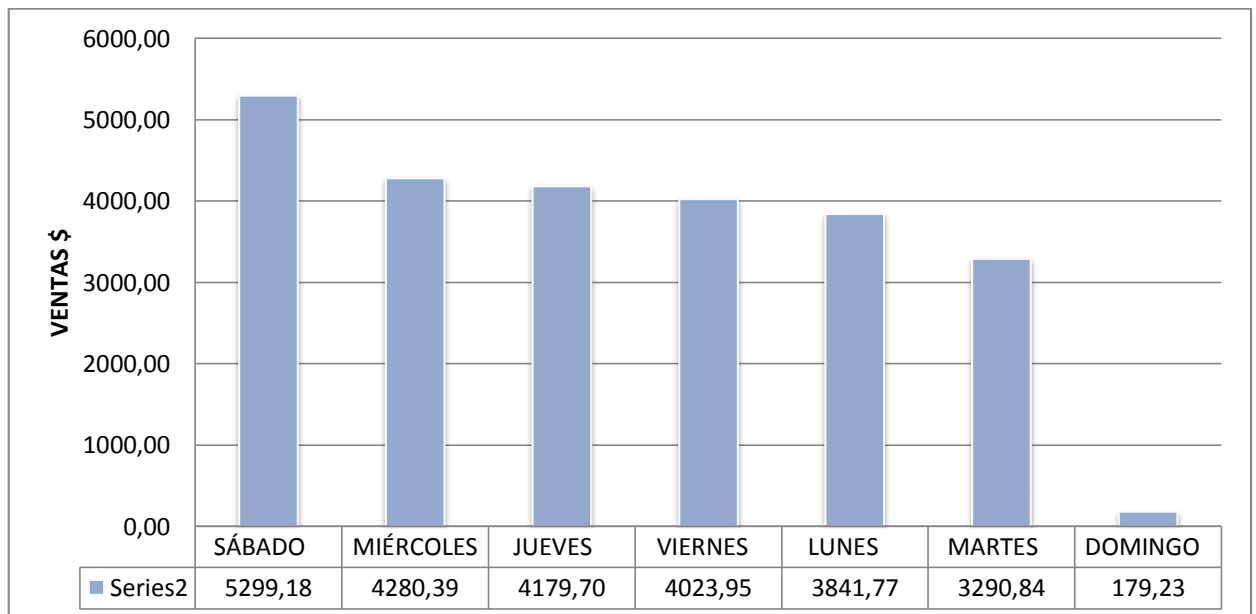
Definimos así, que la prioridad para el estudio en los puntos de venta será:

- ✓ Farmasol 27 de Febrero.
- ✓ Farmasol El Arenal.
- ✓ Farmasol Totoracocha.

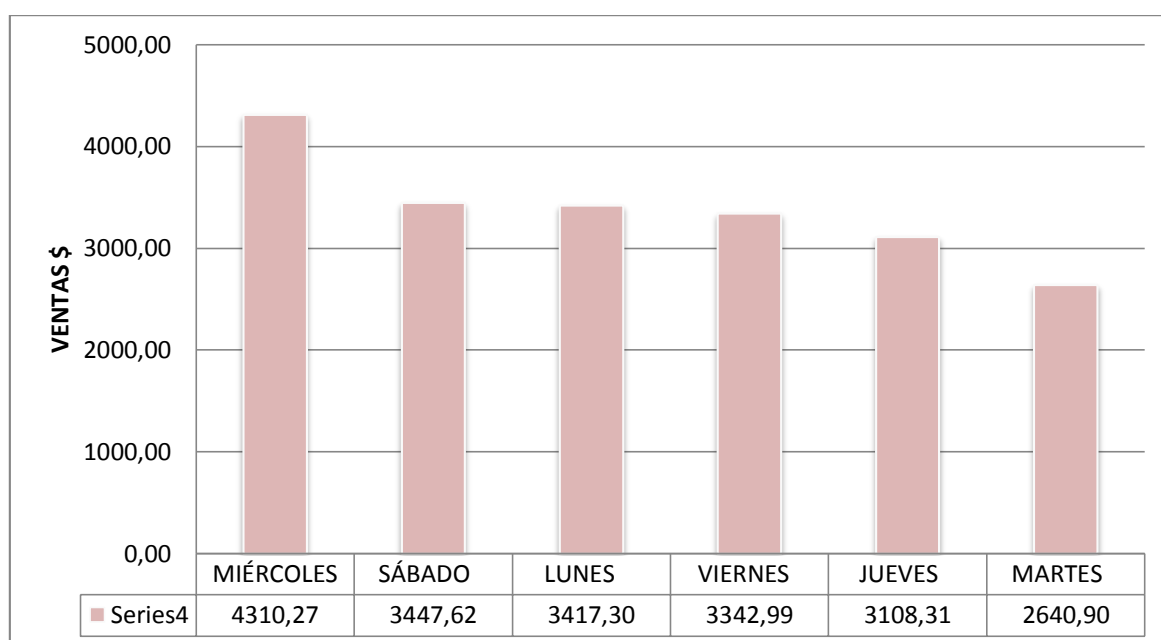
Para tener una visión clara de lo que está sucediendo actualmente en las farmacias en estudio de FARMASOL EP., se analiza las ventas reales en el mismo periodo de 2015.



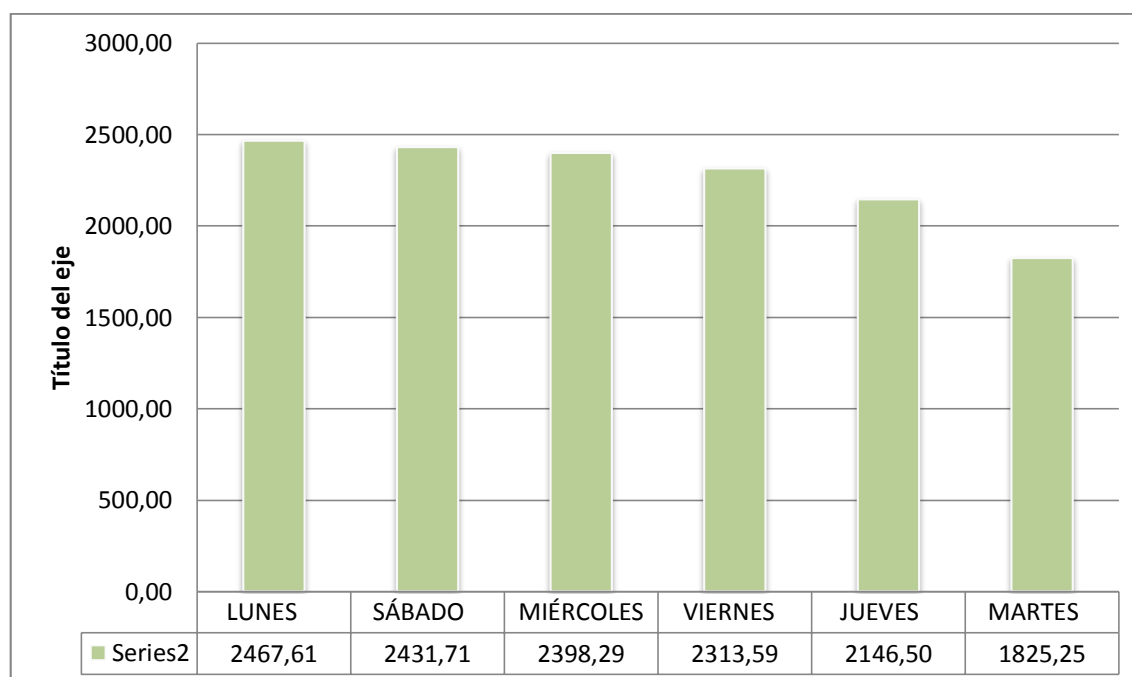
Gráfica 42. VENTAS FARMASOL SEPTIEMBRE 2015.
FUENTE: FARMASOL EP.



GRÁFICA 43. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS 27 DE FEBRERO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. FARMASOL EP.



Gráfica 44. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS EL ARENAL.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. FARMASOL EP.



Gráfica 45. VENTAS SEPTIEMBRE 2015. FMS TOTORACOA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. FARMASOL EP.

Las ventas diarias de los locales de Farmasol, reflejan que los días con más demanda son:

| FARMACIA | DÍAS | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|--------|
| FARMASOL 27 DE FEBRERO | Miércoles | Jueves | Sábado |
| FARMASOL EL ARENAL | Lunes | Miércoles | Sábado |
| FARMASOL TOTORACOA | Lunes | Miércoles | Sábado |

Los días con menor venta en los locales, se puede atribuir a los faltantes de productos disponibles para la venta en las farmacias, como se observa en la gráfica 45, los días con mayor venta en la tienda principal son los días sábados. La reposición de estos productos se llevara a cabo el día martes que estarán listos nuevamente para la venta.

Con ello se define aspectos importantes de ventas menores el día martes:

- Personal revisando producto (3 personas)
- Poco personal para atención al público (2 personas)
- Tiempos de espera largos (20 min).
- Producto no disponible para la venta, debido al tiempo de reposición.

En los días de mayor demanda se puede dar el caso de que no se llegó a incrementar ventas debido a que los productos ya se agotaron en ese instante.

Damos a conocer además que, el problema de los faltantes en las farmacias no es un problema de desabastecimiento en la bodega central, sino de la gestión de los buffers dentro de los puntos de venta. Si bien es cierto que el sistema calcula las cantidades de forma constante en el tiempo, pero se requiere además de un monitoreo en base al consumo real y ajustarlos de acuerdo a la administración dinámica de los amortiguadores (buffer).

Además del control que se debe realizar a los amortiguadores, otro punto de análisis que se debe tomar en cuenta son los tiempos de reposición con los que cuentan las tiendas en estudio.

ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE REPOSICIÓN A LAS FARMACIAS EN ESTUDIO.

Los tiempos de reposición para los puntos de ventas, están asignados de acuerdo al tamaño de la tienda, es decir que para las farmacias grandes están con 3-5 días de reposición, las medianas con 2-3 días y las pequeñas con 1-2 días.

Los puntos en análisis cuentan con los siguientes días de reposición:

| FARMACIA | DÍAS DE ENTREGA | | | | TIEMPO DE REPOSICIÓN |
|----------------------|-----------------|--------|-----------|---------|----------------------|
| 27 DE FEBRERO | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | 3-5 días |
| EL ARENAL | Lunes | Martes | | Jueves | 3-5 días |
| TOTORACOA | Lunes | | Miércoles | Viernes | 3-5 días |

Al ser estas tiendas de gran demanda, observamos que los días de entrega son de 3 y 4 días a la semana. Por lo tanto los pedidos enviados están calculados en base al consumo real (ventas) de dos días atrás más el cálculo del amortiguador para inventario, con esto no quiere decir que las farmacias reciban mercadería vendida después de 3 días.

La empresa al ser una entidad dedicada a la comercialización de medicina y demás, el consumo es diario por lo que se debería dar una mayor exactitud en el stock. Dado que la demanda es caótica, se propone que las reposiciones se hagan todos los días a las tiendas con mayor demanda, es decir lo que se consume (vende) sea reabastecida al día siguiente.

Se realiza una nueva línea de distribución con la finalidad de dar reposiciones con mayor frecuencia, y por ende con una cantidad menor de productos y gran variedad.

Tabla 25. CALENDARIO DE ENTREGA Y PREPARACIÓN DE TRANSFERENCIAS.

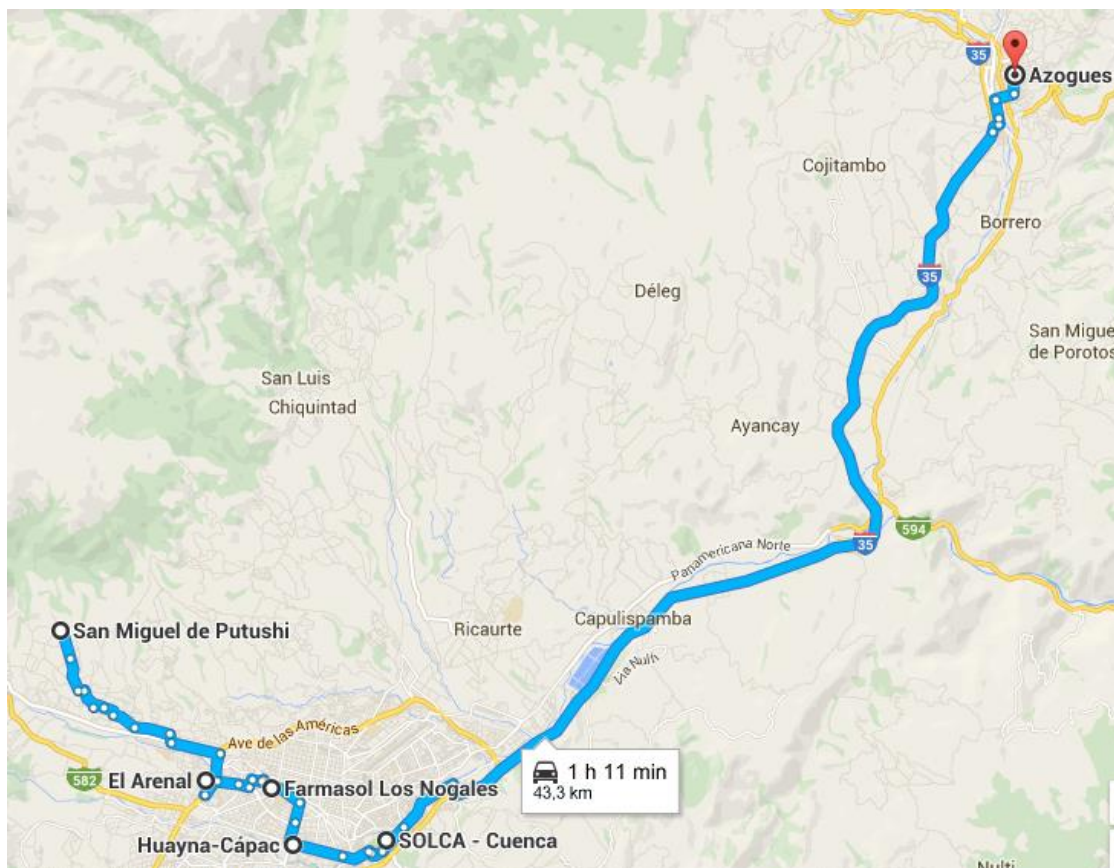
| FARMACIAS | VENTAS | PREPARACIÓN | ENTREGA |
|---|-----------|-------------|------------------|
| 27 DE FEBRERO EL ARENAL TOTORACOCHA SANTA TERESITA LOS NOGALES | viernes | sábado | lunes |
| | sab-dom | lunes | martes |
| | lunes | martes | miércoles |
| | martes | miércoles | jueves |
| | miércoles | jueves | viernes |
| | jueves | viernes | sábado |

La reposición del consumo real dará como resultado que los productos de alta rotación sean abastecidos con mayor frecuencia.

El calendario establecido para las farmacias grandes, proporcionan una provisión diaria en base a las ventas. Por lo tanto, una parte de los empleados de bodega central empezara a laborar los días sábados de 8:00 a 13:00 para la preparación de estos pedidos, debiendo rotar por semana el personal para trabajar en este día.

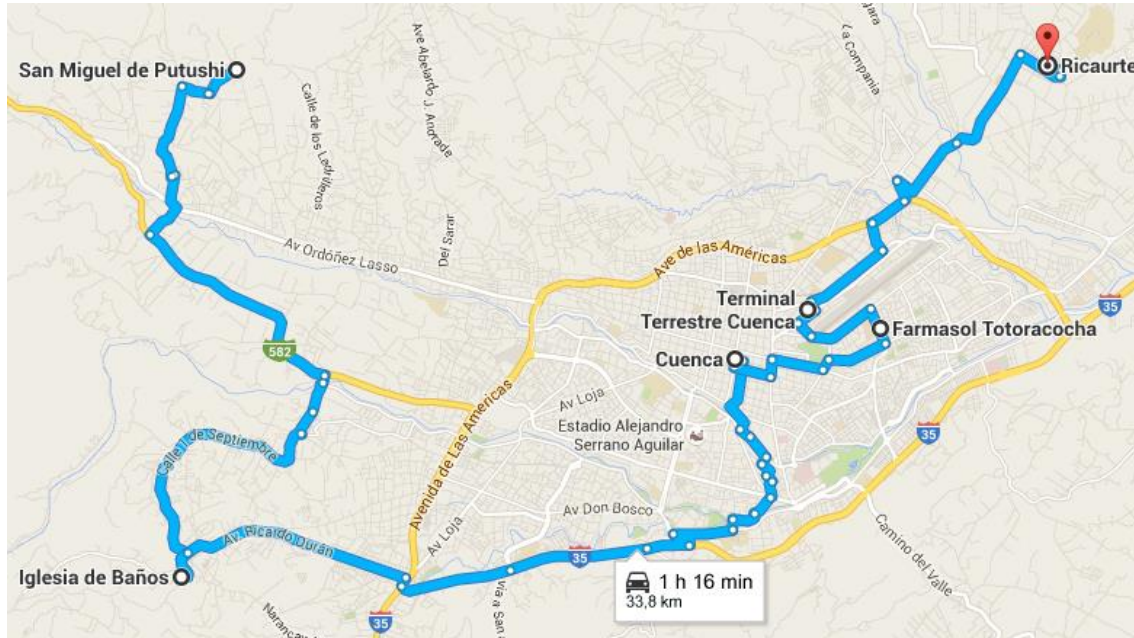
Como resultado tenemos que las reposiciones que tardaban hasta 5 días que era el máximo, se redujo a 3 días de reposición.

Dentro de la logística de distribución no es ningún problema, ya que se incrementan 5 puntos más que se pueden dividir para los dos camiones. Quedándonos esta ruta:



Gráfica 46. RUTA CAMIÓN 1, DIA SÁBADO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.



Gráfica 47. RUTA CAMIO 2, DÍA SABADO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. GOOGLE MAPS.

Tabla 26. TIEMPOS DE DISTRIBUCIÓN DÍA SÁBADO.

| DISTRIBUCIÓN | | TIEMPO DE DESCARGAR | |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|-------|
| SÁBADO | | DOS CAMIONES | |
| | | 1 | 2 |
| 1 | EL ARENAL | 25 | 0 |
| 2 | LOS NOGALES | 15 | 0 |
| 3 | 27 DE FEBRERO | 15 | 0 |
| 4 | PARAISO | 15 | 0 |
| 5 | AZOGUES | 15 | 0 |
| 6 | BAÑOS | 0 | 10 |
| 7 | SANTA TERESITA | 0 | 20 |
| 8 | TOTORACocha | 0 | 15 |
| 9 | TERMINAL | 0 | 15 |
| 10 | RICAU RTE | 0 | 15 |
| | | MIN | |
| TIEMPO DE TRANSPORTAR | | 71 | 76 |
| TIEMPO TOTAL DE DESCARGUE | | 85 | 75 |
| FACTOR DE SEGURIDAD | | 21 | 23 |
| TIEMPO DISTRIBUIR TRANSFE. | | 177 | 174 |
| | | HORA | |
| TIEMPO TOTAL DE DISTRIBUCIÓN | | 2:58 | 2:54 |
| HORA INICIO DE ENVÍO | | 9:00 | 9:00 |
| HORA FIN DE DISTRIBUCIÓN | | 11:58 | 11:54 |

La entrega de este día se ha distribuido en dos camiones, ya que la empresa desea que los gastos de transporte sean mínimos y que el efecto en farmacias no sea negativo.

Es por ello que se ha efectuado esta línea de repartos a los puntos de venta, logrando que el último pedido llegue al medio día.

El efecto para el día lunes será de igual manera, y para los días posteriores, no se notara el incremento de 3 puntos más, ya que contamos con la disposición de tres camiones.

Con esto logramos que los abastecimientos en estos puntos de venta sean con mayor frecuencia, garantizando un stock disponible para la venta.

CÁLCULO DE BUFFER.

Con el análisis en las ventas perdidas en las farmacias demostramos que las tiendas con grandes demandas poseen una alta cantidad de productos que no llegaron a venderse.

Otro punto de análisis para evitar el efecto de ventas perdidas, es el tamaño del amortiguador para las farmacias en estudio.

El cálculo de los buffer que se maneja actualmente en la empresa es el siguiente:

$$Q_N = \bar{X} * T.R * Fp * Murphi(\text{factor de seguridad})$$

\bar{X} = promedio de ventas

$T.R.$ = tiempo de reposición

$F.p$ = factor pico

Q_N = Buffer

Aplicando esta fórmula se muestra las cantidades de buffer actuales:

| DESCRIPCIÓN | Cantidades en unidades | | | |
|---------------------------------------|------------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | VENTAS MES | PICO VENTA | BUFFER CALCULADO | CLASIFICACIÓN |
| GENBEXIL 160MG AMP | 6 | 3 | 32 | A |
| ANALGAN 1G COM X 20 | 309 | 17 | 9177 | A |
| ANGIOTEN 50MG COM X 20 | 70 | 9 | 1134 | A |
| APRONAX 550MG TAB X 20 | 77 | 9 | 1247 | A |
| BUPREX FLASH 400MG CAP X 10 | 90 | 18 | 2916 | A |
| CALCIBON D TAB X 30 | 30 | 4 | 216 | A |
| DOLONEUROBION TAB X 30 | 164 | 18 | 5314 | A |
| EUTIROX 100MCG TAB X 50 | 75 | 9 | 1215 | A |
| EUTIROX 25MCG TAB X 50 | 225 | 24 | 9720 | A |
| EUTIROX 50MCG TAB X 50 | 375 | 39 | 26325 | A |
| EUTIROX 75MCG TAB X 50 | 150 | 15 | 4050 | A |
| GENFAR ENALAPRIL 20MG TAB X 20 | 203 | 21 | 7673 | A |
| GENFAR LOSARTAN 50MG COM X 30 | 210 | 21 | 7938 | A |
| GENFAR PARACETAMOL 500MG COM X 100 | 165 | 18 | 5346 | A |

Dentro de este listado se encuentran productos que han obtenido pérdidas de ventas en las farmacias en análisis.

Para una mejora continua en los puntos de venta se ha visto necesario que la empresa opte por una nueva variable de medida a la que denominaremos DOSIS MINÍMA⁹.

Con la ayuda de jefes de farmacia se ha levantado información relevante, que hace referencia a las medicinas que se deben comprar bajo vigilancia médica y que el consumidor deberá compra en su totalidad. En la siguiente tabla se muestra dicha información.

⁹ Hace referencia a la cantidad mínima recetada por el médico.

Tabla 27. LISTADO DE MEDICAMENTOS CON DOSIS MINIMA.

| RANKING SOLICITUDES Y VENTAS | # DOSIS MINIMAS |
|-------------------------------------|--------------------------|
| RECETAS RANKING | CANTIDAD EN UNID. |
| GENBEXIL 160MG AMP | 7 |
| ANALGAN 1G COM X 20 | 11 |
| ANGIOTEN 50 COMP | 3 |
| APRONAX 550MG TAB X 20 | 6 |
| ASPIRINA 100MG TAB X100 | 11 |
| BUPREX FLASH 400MG CAP X 10 | 5 |
| CALCIBON D TAB X 30 | 7 |
| CARDIOASPIRINA 100MG TAB X 30 | 13 |
| DOLONEUROBION TABX30 | 3 |
| DROPSTAR COL | 3 |
| EUTIROX 100MCG TAB X 50 | 11 |
| EUTIROX 25 | 2 |
| EUTIROX 25MCG TAB X 50 | 7 |
| EUTIROX 50MCG TAB X 50 | 14 |
| EUTIROX 75MCG TAB X 50 | 11 |
| GENFAR ENALAPRIL 20MG TAB X 20 | 12 |
| GENFAR LOSARTAN 50MG COM X 30 | 10 |
| GENFAR PARACETAMOL 500MG COM X 100 | 5 |
| GENTAMAX 160 AMP X1 | 4 |
| GLUCOVANCE 500/2.5MG TAB X 30 | 4 |
| GLUCOVANCE 500/5MG TAB X 30 | 6 |
| KLARICID 250 SUSP | 3 |
| KLARICID 500 | 3 |
| MICARDIS PLUS 80/12.5 COMP X28 | 3 |
| MICARDIS PLUS 80/25MG COMP X 28 | 3 |
| MOBIC 15 AMPX3 | 3 |
| NASONEX SPRAY NASAL X 18G | 4 |
| NEOGRIPAL F CAP X 100 | 8 |
| NIFA OMEPRAZOL 20MG CAP X 10 | 12 |
| NIFA OMEPRAZOL 40MG CAP X 10 | 5 |
| PHARMATON VITALITY CAP X 30 | 9 |
| TAMSULON 0.4MG TAB X 10 | 3 |
| TRAVIATA 20 | 3 |
| UMBRAL 500MG CAP X 50 | 11 |

| | |
|------------------------|----|
| UNICLAR SPRAY NASAL | 3 |
| UVAMIN 100MG CAP X 20 | 10 |
| VALCOTE JAR | 4 |
| VENTOLIN INHALADOR | 3 |
| ZALDIAR 20MG CAP X 20 | 7 |
| ZALEPLA 7.5MG TAB X 30 | 14 |
| ZINNAT 500MG TAB X 10 | 4 |

La DOSIS MINIMA, no es más que la cantidad mínima recetada por el médico, esto garantizaría tener una base constante (amortiguador) que sin importar las ventas realizadas, se mantendría en stock dicha dosis.

Para explicar detalladamente como se realizara el cálculo de dichos faltantes en las farmacias con la nueva variable, se ha creado una herramienta en el que nos muestra el movimiento y las cantidades a pedir para el abastecimiento.

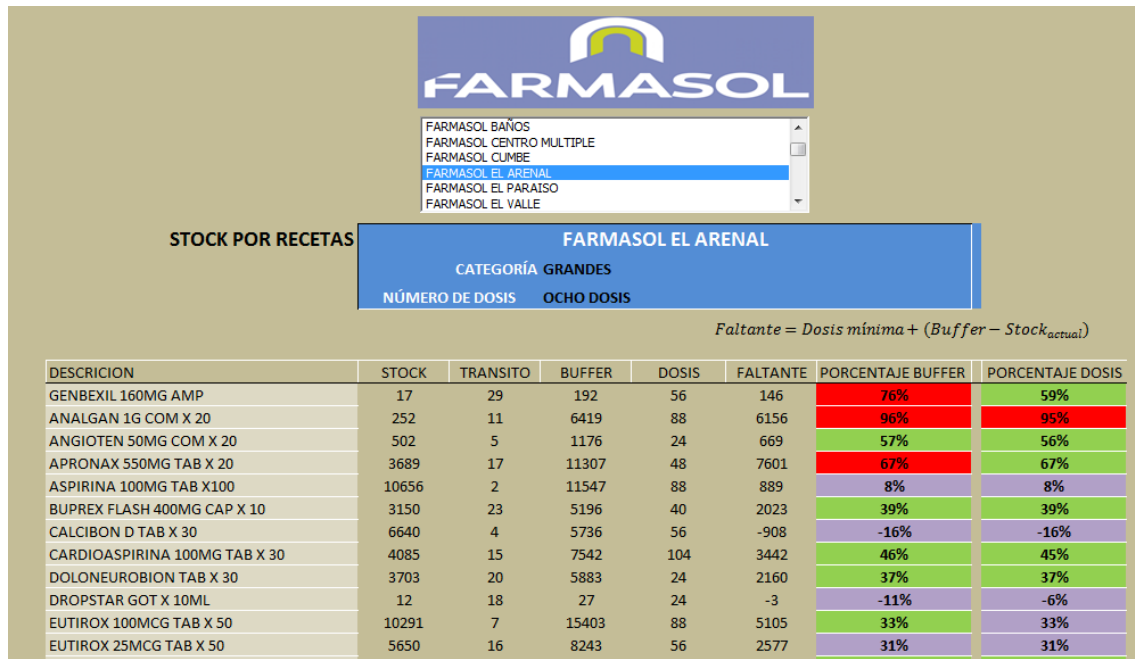
El sistema actual calcula los faltantes mediante lo siguiente:

$$Faltante = Buffer - Stock_{actual}.$$

Se establece como propuesta realizar el cálculo de producto en tránsito de la siguiente manera:

$$Faltante = Dosis\ mínima + (Buffer - Stock_{actual})$$

Para el análisis de farmacias que conforman la red, es necesario definir el número de dosis mínimas a tener en stock para no sobre inventariar los ítems, por lo que se propone inicialmente implementar en los productos definidos anteriormente.



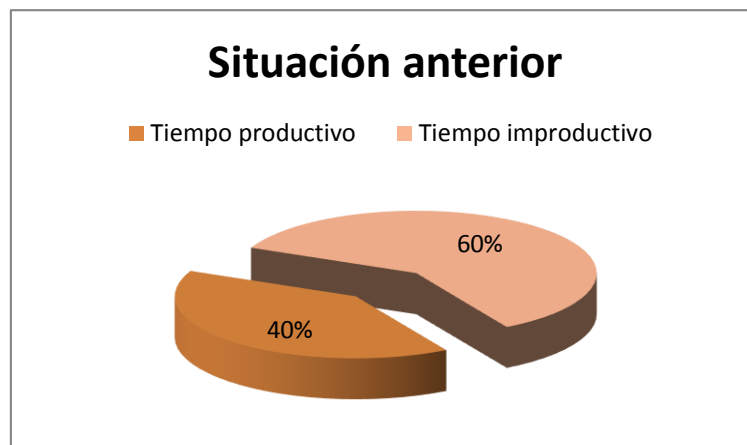
Gráfica 48. VISUALIZACION HERRAMIENTA.

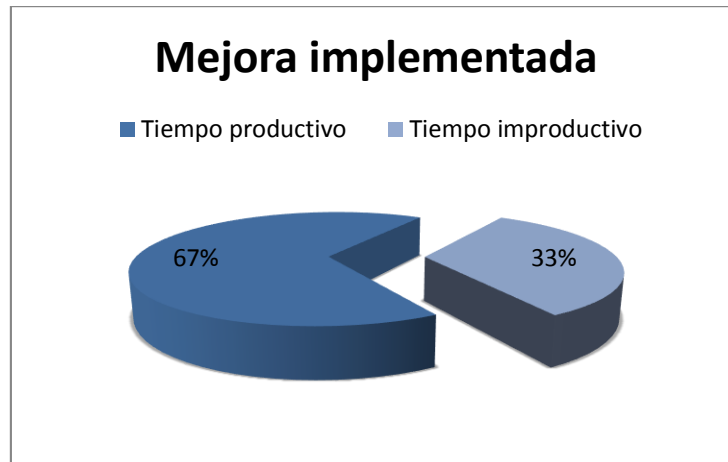
En este programa podemos observar la categoría de la farmacia para la asignación de las dosis mínimas, además de mostrar el nivel de inventario que posee y cómo la nueva variable se integra en el cálculo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Luego de la investigación realizada puedo concluir lo siguiente:

- Con el nuevo layout se ubicó las áreas de medicinas, pañales y leches de acuerdo al flujo de los procesos que posee cada área.
Al área de medicinas se le asignó una mayor superficie debido al gran flujo y manejo de artículos del catálogo empresarial, ubicándolo cerca del área de recepción y al área de salida de mercadería ya que son secciones que funcionalmente deben estar cerca.
- Realizado el levantamiento de información mediante la observación directa de los puestos de trabajo, se logró esquematizar los procesos que este almacén maneja. Identificando procesos deficientes que retrasaban el objetivo en común de esta localidad que es llegar con el producto en el tiempo y lugar justo para su distribución.
- En el área de recepción a través de un estudio de tiempos y movimiento e ilustrado en un diagrama hombre-máquina, se señaló que el bodeguero acumulaba trabajo debido a que no existía el tiempo conveniente para realizar dos procesos, el de recibir pedido y el de revisar pedido.
Se logró incrementar la productividad, de 40% a 67%, por medio de la integración de una persona de la bodega, para que de apoyo en las horas de mayor flujo de recepción de pedidos.



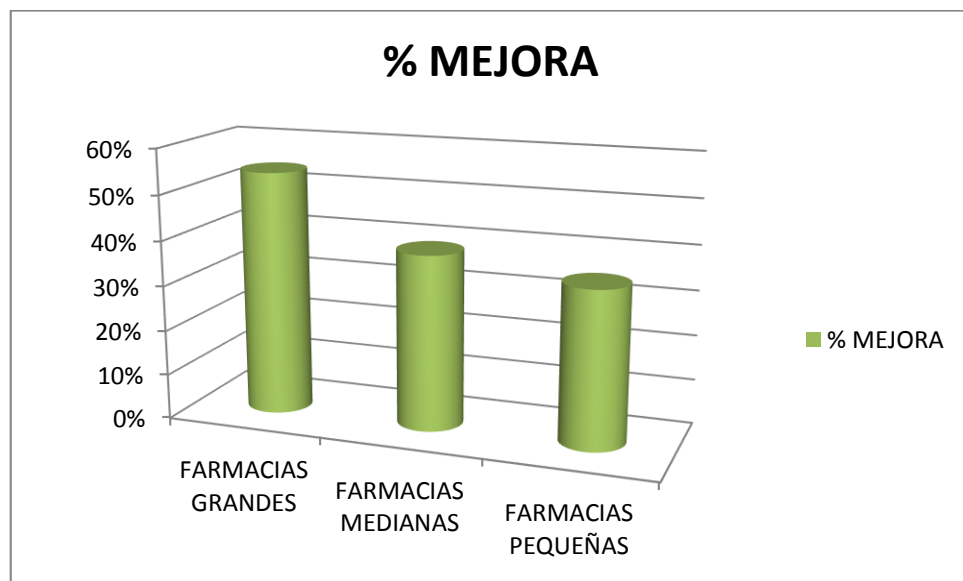
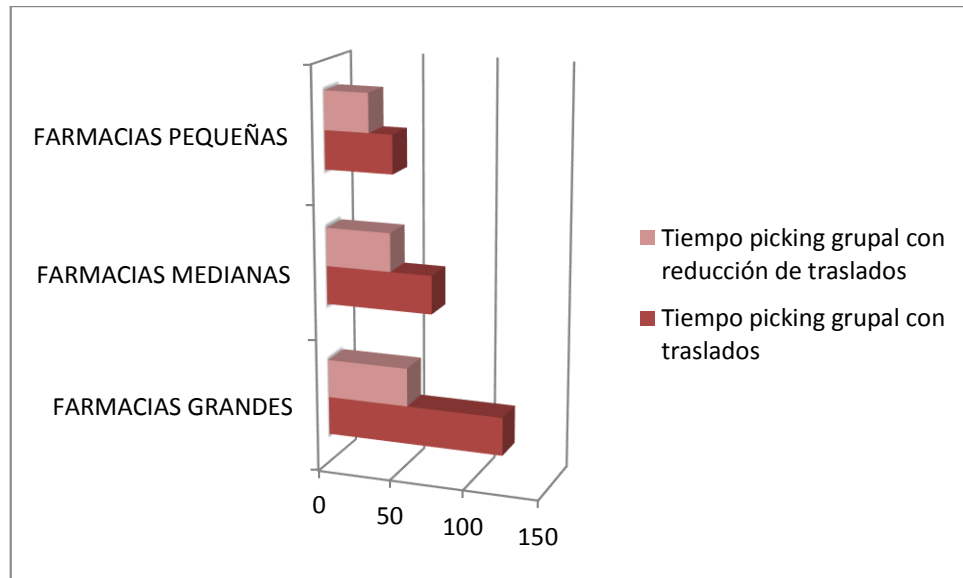


- En el área de almacenamiento se identificó que los operarios laboraban en puestos con deficiencias. Se aplicó la metodología de las 5 S, y con esto logró que el personal mejore el orden, limpieza y disciplina en el lugar de trabajo.

Se mejoró el tiempo de picking en un 15%, gracias a los ordenamientos y limpieza de los productos en estantes.

Se utilizó el layout propuesto y con esto se aplicó una “S” orden, consiguiendo que los operarios recorran menos distancias hacia los puestos de embalaje. Con un estudio de tiempos y movimientos se obtuvo una mejora más en los tiempos de picking con un 43 % promedio y reduciendo los traslados de 6 a 3 movimientos.

| | FARMACIAS GRANDES | FARMACIAS MEDIANAS | FARMACIAS PEQUEÑAS |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tiempo picking grupal con traslados | 120 | 72 | 46 |
| Tiempo picking grupal con reducción de traslados | 55 | 44 | 30 |
| % MEJORA | 54% | 39% | 35% |



- En la logística de distribución, se mejoró en un 14% el tiempo de entrega de pedidos con el análisis de rutas, adicionando un camión para los días con mayor demanda de transferencias, y así conseguir que los productos lleguen a su destino antes del mediodía.

| LUNES | ANTES | AHORA | MEJORA |
|-----------------------|-------|-------|--------|
| HORA DE ENTREGA FINAL | 13:03 | 10:54 | 16% |
| NUMERO DE CAMIONES | 1 | 2 | |

| MARTES | ANTES | AHORA | MEJORA |
|-----------------------|-------|-------|--------|
| HORA DE ENTREGA FINAL | 12:59 | 11:35 | 11% |
| NUMERO DE CAMIONES | 2 | 3 | |

| | |
|-----------------|-----|
| PROMEDIO MEJORA | 14% |
|-----------------|-----|

- Al analizar la demanda en las tiendas que poseen mayores ventas y mayores ventas perdidas, se comprobó que los tiempos de reposición disminuyen la probabilidad de aumentar el volumen de ingresos o de reducir los agotados en stocks. Con ello se decidió que los *puntos de mayores ventas*, tenga abastecimientos todos los días para que los productos consumidos sean restablecidos en un máximo de 2 días, logrando que las ventas y el inventarios no llegue a agotarse.
- En la gestión de inventarios se propone incluir en el cálculo de los faltantes una variable “dosis mínima” como se demostró en el simulador. Que calcula los faltantes en base al stock, los buffer y toma en cuenta las existencias en dosis, que ayudará a tener un amortiguador en ventas al momento de agotar stocks.

La Dosis mínima tiene que ser llevada de manera manual debido a que el sistema agrupa las cantidades constantes (buffer + dosis) y repone el faltante de acuerdo a las ventas, es por eso que los jefes de farmacia llevaran un control de estos, con la finalidad de alertar al gestor de inventario para que se eleve o disminuya su amortiguador.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que:

1. Al aplicar la metodología de las 5 S, se deberá medir los estándares establecidos, para realizar mejoras y eliminar nuevas deficiencias en el área de almacenamiento.
2. Dado que el mercado cada día lanza nuevos productos, FARMASOL EP, está preparado para la entrada de estos, en sus tiendas; y por lo tanto la bodega central deberá estar dispuesto para el almacenamiento, y el lugar correcto para su ubicación. Haciendo énfasis en la aplicación de las 5S.
3. Al insertar una variable dentro de los puntos de ventas, se ha lanzado inicialmente una cantidad de Dosis mínima, pero se deberá dar un seguimiento de acuerdo con las ventas reales dentro de un mes, para que así se disminuya o incremente este factor.
4. Para un mejor control de medicinas caducadas, se recomienda que en la bodega central en el área de recepción se realice un ingreso de medicina mediante lotes, para que el producto lleve un seguimiento efectivo.
5. Implantar en el sistema un indicativo que ayude a la visualización de productos por expirar con el ingreso del lote y fecha de caducidad.
6. Para la ubicación del local de la bodega matriz, se recomienda realizar un estudio de centro de gravedad para una adecuada localización, de tal manera que sea de menor distancia para la red de farmacias y llegar en menor tiempo con los productos al punto de venta dando una respuesta rápida a demandas exigentes.

Bibliografía

Aplicaciones: CODISA CO. (s.f.). Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de sitio web de CODISA CO.: <http://www.codisa.com/aplicaciones-naf.html>

Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Alquilano, N. J. (2006). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

FARMASOL EP. (2013). *Informe de Gestión 2009-2013*. Cuenca.

GARCIA, D. D. (2008). *Ingeniería de la organización en la empresa : Dirección de Operaciones*. Oviedo: Ediciones de la Universidad de Oviedo.

Gutierrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. McGraw-Hill/Interamericana editores S.A.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (s.f.). DECRETO EJECUTIVO 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. Ecuador.

Ministerio de Salud Pública. (2013). Reglamento de buenas prácticas de almacenamiento, distribución y transporte para establecimientos farmacéuticos. Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1



Carrito de picking: herramienta que ayuda al operario a recolectar la transferencia por medio de gavetas que son apiladas una sobre otra para luego ser transportadas por este medio.

Medidas.

Alto: 1.80 m.

Ancho: 0.75 m.

Largo: 0.90 m

ANEXO 2.

ARTÍCULOS DESCONTINUADOS

| DESCRIPCION | DESCRIPCION2 | STOCK HORA | BUF FER |
|---|-----------------------------------|---------------|------------|
| DESC CAREFREE JABON INTIMO X 150ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC JOHNSON COLONIA GOT SOL X 200ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC CAREFREE PROTEC ORIGINAL X 100 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LISTERINE ENJUAGUE COOL MINT X 500ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LISTERINE ENJUAGUE CITRUS X 180ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LISTERINE ENJUAGUE ZERO X 250ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LUBRIDERM NUTRITIVA X 200ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LUBRIDERM CREMA RENOVACION CELULAR X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LUBRIDERM REAFIRMANTE X 200ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LUBRIDERM NUTRITIVA 120ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC AGAROL FRAMBUESA SUS | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AGAROL VAINILLA SUS X 120ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FULCOL CREM X 15G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FULCOL TALCO X | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA LEMON GRASS & OIL X 90G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA VISAGE DNAGE DE NOCHE X 50 ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA VISAGE EXPERTLIFT NOCHE X 50 ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA BAMBOO X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA ALOE VERA X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA AVENA X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA PROT. LECHE X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA GUARANA X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA JABON BARRA MANZANILLA X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA VISAGE PACK CREMA HIDRAT SECO SENSIBLE + LECHE LIMPIADORA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA DESO SPRAY ENERGY FRESH X 150 ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA DESOD HAPPY TIME SPRAY | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA DESOD HAPPY TIME BARRA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA DESO ROLLON ENERGY FRESH | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |

| | | | |
|--|--------------------------------|----|-----|
| DESC PALMOLIVE JABON AVENA AZUCAR X 3 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC COLGATE PASTA SENSITIVE MULTIPROTECCION X 100G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC SPEED STICK GEL GLACIER POWER X 85G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LADY BARRA DOU DEFE FLORAL FRESH X 45G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 12 |
| DESC LADY BARRA DOU DEF ACTIVE FRESH X 45G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC SANTE SERTRALINA 50MG TAB X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CARBOGASOL CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC KOREA TAMOXIFENO 20MG TAB X100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BEDIATIL SUS X 100 ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 3 | 0 |
| DESC TRIGENTAX CREM X 20G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MULTIDOL 400MG CAP X 48 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FERBIO PLUS TAB MASTICABLE X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 40 | 0 |
| DESC EROS PRESERVATIVOS CHOCOLATE X 3U | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 120 |
| DESC NENEVIT TAB X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TRICROMO PLUS CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC KUFER Q FORTE CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC KUFER Q RECARGADO CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HEPAPRONT CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ESTOMACOL CAP X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 20 | 0 |
| DESC OMNIMOX 400MG TAB X 6 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HEMOVIT CAP X 36 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HEMOVIT JAR X 240ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BENEURIL 300MG TAB X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AMPLIPEN 250MG SUS X 60ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC DOLVEX 100MG CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC APYRAL 100MG GOT X 30ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TEOPRIM 500MG TAB X 4 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CLINDACIN 300MG CAP X 24 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CARDIOVASC H TAB X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENIBEX 1G COM X 12 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HEPASIL FORTE CAP X 36 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC EUCERIN SILVER SHAVE BALSAMO AFTER SHAVE X 75ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|----|---|
| DESC HANSAPLAST BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HANSAPLAST TERMOMETRO ORAL | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC EUCERIN SILVER SHAVE GEL DE AFEITAR X 150 ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ALZATEN 20MG TAB X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ALERGIN PLUS COM X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MICARDIS PLUS 80/12.5MG COM X 14 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MICARDIS 40MG COM X 14 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 42 | 0 |
| DESC MICARDIS 80MG COM X 14 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MICARDIS PLUS 80/25MG COM X 14 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC LIBRAPAMIL 80MG COM X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC DOSTOL 300MG CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CINAGERON 20MG GOT X 20ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TRUCTUM 200MG COM X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ULTRAC CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CURAFLEX 1500MG SOB X 15 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MENOTRIX 2.5 MG COM X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MUTUM CR 5MG COM X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC OTOFLOX 0.3MG GOT X 5ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC VITOTAL CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MATERNA COM | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ACTONEL 35MG TAB X 4 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC VITAGENOL CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC PROFENID 2% GEL X 30G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC DAONIL 5MG TAB X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ESENCIAL FORTE CAP X 40 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AMENIDE 100MG TAB X 3 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC UREADIN RX 30 CREMA EMOLIENTE TUBO X 50ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DUP UREADIN RX 40 TUBO X 30ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC UREADIN 5% CREMA TARRO X 50ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC DITRO 24 10MG COM X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC DENUAL 150MG COMP X 1 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ALENDRAL 70MG TAB X 4 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| DESC ABRILAR 35MG SACHET X 15 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ABRILAR COM EFERVESCENTE X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENARON 7.5MG COM X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CEUMID 250MG COM X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MK VITAMINA C MARACUYA TAB MASTICABLE SOB | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MK VITAMINA C CEREZA TAB MASTICABLE SOB | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MK VITAMINA C NARANJA TAB EFERVESCENTE | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MK VITAMINA C TUTTI FRUTI TAB EFERVESCENTE | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MK VITAMINA C MANDARINA TAB EFERVESCENTE | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AZIBAY 500MG COM X 3 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CANESTEN 1% CREM X 20G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MICROLUT GRAG X 35 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ALKA SELTZER TAB EFERVESCENTE X 12 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CLIANE HORMONAS X 28 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC PROVIRON 25MG TAB X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC PRIMOSISTON AMP X 1ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NEBIDO AMP X 4ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC PROGYLUTON GRAG X 21 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ADALAT 10MG CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AMOXIL JUNIOR 700MG X 100ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SERETIDE 50MCG CON INHALOCAMARA | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SERETIDE 250MCG CON INHALOCAMARA | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SERETIDE 125MCG INH CON INHALOCAMARA | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MOSAR PLUS COM X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC EUCERIN ACEITE PREVENCIÓN ESTRÍAS X | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC VITALUX PLUS X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TRIDERM CREMA X 30G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC GARASONE COL X 10ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC GARAMICINA 80MG AMP X 1 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC GARAMICINA COL X 10ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NASTIZOL COMP JAR X 150ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TRYPTANOL 25 MG COMP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| DESC NOROXIN 400MG TAB X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NEUROBION 10.000 HYPACK AMP | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SISTALGINA COMPU GRAGEA X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NENE DENT GOT | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FURACAM 250MG COM X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FURACAM 500MG COM X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DUP CEBION MINIS 100MG TAB X 3 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CRESTOR 20MG COM X 14 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENORETIC 100MG TAB X 100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENORMIN 50MG TAB X 100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENORETIC 50MG TAB X 100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BETALOK ZOC 100MG COM X 28 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC PROFLOX 200MG AMP INTRAVENOSA X 20ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC OSMOFLOX 750MG TAB X 6 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SOLVIN 15 MG CAP X 20 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SUMAX 70MG CAP X 4 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TENORMIN 100MG TAB X 100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC KID CAL BANANA SUS X 180ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FUSSY CEPILLO FANTASY | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC MULTI 7 SUPLEMENTO ALIMENTICIO X 400G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 1 | 0 |
| DESC DENTIDENT PROFESSIONAL HERBAL X 75ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ELVIVE SHAMPOO LISS INTENSIVE X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ELVIVE SHAMPOO ANTICASPA NORMAL X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ELVIVE SHAMPOO ANTICASPA 2 EN 1 X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC FRUCTIS SHAMPOO HIDRAT RIZOS X 350ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ELVIVE ACONDICIONADOR LISO INTENSO X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC FRUCTIS SHAMPOO COLOR RESIST X 350ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ELVIVE SHAMPOO CONTROL VOLUMEN X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC TAFT FIJADOR NORMAL X 150ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC TAFT FIJADOR ULTRA FUERTE X 150ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC TAFT FIJADOR FUERTE X 150ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC IGORA TINTE CABELLO OXIGENTA 20VOL X 60ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| DESC IGORA TINTE CABELLO BRILLANCE NEGRO 100 | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC COREGA ALMOHADILLAS X 16U | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC COREGA POLVO X 22G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LECHE MAGNESIA PHILIPS SUS X 360ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC LECHE MAGNESIA PHILIPS SUS X 120ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC EYEMO II COL X 12ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HINDS ANTI AGE X 150ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC LECHE MAGNESIA PHILIPS SUS X 60ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC HUMALOG AGUJA HIPODERMICA 31G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BRAUN AMINOPLASMAL 15% X 500ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ETHILON 4/0 SC 20 X 1 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SONDA FOLEY 2 VIAS # 18 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC SONDA FOLEY 3 VIAS # 18 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ORTODENT CEPILLO DE ORTODONCIA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NORMOLAX GOT X 15ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC NEO INDUPEC TAB X 100 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC RAQUIFEROL AMP ORAL X 5 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC FLUPULMIN ELIXIR X 120ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ICAPS TAB X 60 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC TOBEX 0.3% COL X 5ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC AGEX SOY CREMA X 30ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ESPAVER CAP X 30 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| BENZOPAREGORICA TAB X 100U | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC ENANOS ENTRETEÑEDOR SILICON | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 2 |
| DESC REXONA DESODOR SPRAY V8 HOMBRE | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REXONA DESODOR SPRAY QUANTUM HOMBRE | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REXONA JABON REVITALISING X PACK | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REXONA DESOD BARRA INVISIBLE HOMBRE | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REXONA DESODOR SPRAY INVISIBLE HOMBRE | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REXONA DESOD SPORTFAN SPRAY X 105G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 2 |
| DESC REXONA JABON AVENA PACK | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC HERBAL ACONDICIONADOR ADICTA COLOR X 300ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| DESC HERBAL SHAMPOO ADICTA COLOR X 300ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC PRO CEPILLO MULTIACCION | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC SUNCARE SPRAY 50 FPS X 60ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL NORMAL X 100G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL PANTENOL X 100G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL PANTENOL X 550G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL XTREM X 250G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL PANTENOL X 250G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS GEL SILICONA X 250G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC BIOLANS SILICON LIGHTS X 60ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC CHICLE TRIDENT SPLASH FRESA LIMON | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC GALLETAS CLUB SOCIAL INTEGRAL | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC CARAMELO CERTS ROLLO | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC CHICLE TRIDENT SPLASH MENTA VAINILLA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC CHICLE TRIDENT SPLASH YERBABUENA SANDIA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC COLGATE PASTA MAXWHITE CRYSTALMINT X 138G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC REACH HILO DENTAL ORIGINAL CON PASTA | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 1 |
| DESC DIPROCEL GEL X 30G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BEBETINA 80MG TAB X 144 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC CIRILEN AP 120MG TAB X 10 | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC MOPAC CREMA X 15G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC GARAMICINA UNG OFTALMICO X 7.5G | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC BABY CARE CREMA X 75ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 0 | 0 |
| DESC EGO GEL MEN URBAN X 190G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC EGO GEL MEN URBAN X 90G | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA SENSITIVE ESPUM AFEITAR X 200ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA SENSITIVE ESPUM AFEITAR X 200ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC NIVEA SUN FPS60 PACK | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC PANTENE SHAMPOO REPARACION NUTRITIVA X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC PANTENE SHAMPOO HIDRATACION BALANCEADA X 400ML | DESCONTINUADOS CONSUMO | 0 | 0 |
| DESC ACROMAX MEBENDAZOL 10MG SUS X 30ML | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 1 | 0 |
| DESC BAKNYL 200MG SUS | DESCONTINUADOS FARMA E INSUMOS | 2 | 0 |

ANEXO 3

| FARMACIAS | Tiempo (min) Proceso de Búsqueda | | |
|------------------------|----------------------------------|--------|------------|
| | ANTERIOR | ACTUAL | DIFERENCIA |
| FMS_LOS NOGALES | 143 | 128 | 15 |
| FMS_EL ARENAL | 131 | 122 | 9 |
| FMS_SANTA TERESA | 160 | 150 | 10 |
| FMS_TOTORACocha | 130 | 116 | 14 |
| FMS_27 FEBRERO | 135 | 85 | 50 |
| FMS_MIRAFLORES | 70 | 56 | 14 |
| FMS_TERMINAL TERRESTRE | 102 | 83 | 19 |
| FMS_EUCALIPTOS | 104 | 70 | 35 |
| FMS_CENTRO MULTIPLE | 99 | 90 | 10 |
| FMS_PARAISO | 73 | 51 | 22 |
| FMS_RICAURTE | 91 | 82 | 9 |
| FMS_SININCAY | 75 | 62 | 13 |
| FMS_TURI | 45 | 30 | 15 |
| FMS_SANTA ANA | 50 | 40 | 10 |
| FMS_NULTI | 55 | 29 | 26 |
| FMS_BAÑOS | 68 | 58 | 10 |
| FMS_EL VALLE | 80 | 68 | 13 |
| FMS_SAN BLAS | 75 | 73 | 3 |
| FMS_PATAMARCA | 66 | 52 | 14 |
| FMS_AZOGUES | 90 | 84 | 6 |
| FMS_CUMBE | 55 | 48 | 7 |
| PROMEDIO | 90 | 75 | 15 |
| No. Ítems promedio | 462 | 450 | 12 |
| No. Cajas promedio | 820 | 817 | 3 |
| TIEMPO (MIN) POR ITEM | 0,20 | 0,17 | 0,03 |
| TIEMPO (MIN) POR CAJA | 0,11 | 0,09 | 0,02 |
| TIEMPO (SEG) POR ITEM | 12 | 10 | 2 |
| TIEMPO (SEG) POR CAJA | 7 | 6 | 1 |

ANEXO 4

VISUALIZACION DE LA PANTALLA DEL MÓDULO DE INVENTARIOS

Cambio Buffer - BUFFER_ADMINISTRADOR

INTER **FARMASOL EP - MATRIZ**

Farmacias: **BODEGA MATRIZ (BOTICA)** F000 Ver historico de ventas de los últimos --->

Lista de Marcas (F9): **ACINO** L103

Búsqueda de Artículos (F9): % %

| Cod. marca | Bodega | No Art | Clas. | Descripción | Stock bod. central | Buffer Bod. Central | Stock Hora | Buffer | Unidad Exhibir | Receta | Ventas | Cobertura | Artículo Activo |
|------------|--------|--------------|-------|---------------------------------|--------------------|---------------------|------------|--------|----------------|--------|--------|-------------|-------------------------------------|
| L103 | F000 | MB01C2L10302 | C | CLOPACIN 75MG COM X 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MA02B2L10301 | C | APOYO GASEC 20MG CAP X 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MA02B2L10303 | C | GASEC 20MG CAP X 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10301 | A | BERIFEN 75MG AMP X 5 | 225 | 363 | 225 | 363 | 10 | | 783 | 17.24137931 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MJ01D1L10301 | A | ZAMUR 500MG COM X 10 | 520 | 1089 | 520 | 1089 | 140 | | 2761.5 | 11.29820745 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MJ01C1L10302 | A | BACTIFLOX 500MG COM X 10 | 720 | 1088 | 720 | 1088 | 50 | | 2723 | 15.86485493 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MJ01C1L10303 | C | BACTIFLOX 750MG COM X 10 | 40 | 100 | 40 | 100 | 0 | | 204.5 | 11.73594132 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10304 | B | BERIFEN GEL X 50G | 13 | 24 | 13 | 24 | 0 | | 57 | 13.68421052 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10307 | B | BERIFEN RETARD 100MG CAP X 20 | 680 | 1116 | 680 | 1116 | 120 | | 1980.5 | 20.60085836 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10305 | A | BERIFEN PARCHES X 5 | 250 | 411 | 250 | 411 | 30 | | 681 | 22.02643171 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10303 | B | BERIFEN GEL X 20G | 14 | 16 | 14 | 16 | 2 | | 46 | 18.26086956 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MR02A0L10301 | B | DECATILENO TAB MASTICABLE X 100 | 2100 | 3000 | 2100 | 3000 | 200 | | 7618.5 | 16.53868871 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MM01A1L10309 | B | BERIFEN 50MG COM X 20 | 680 | 879 | 680 | 879 | 80 | | 1572.5 | 25.94594594 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MG04A1L10301 | A | UVAMIN 100MG CAP X 20 | 4940 | 7112 | 4940 | 7112 | 600 | | 13037 | 22.73529186 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L103 | F000 | MA02B2L10302 | B | GASEC 20MG CAP X 14 | 672 | 731 | 672 | 731 | 42 | | 1436.5 | 28.06822137 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Buffer central en negro, es un producto inactivo en compras; NO ACTIVAR