



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA
LOGÍSTICO DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA
Y DISTRIBUIDORA RACSER S.A. – CAJAMARCA,
PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS”.**

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Marleny Quiliche Terrones
María Gabriela Tantaleán Álvarez

Asesor:

Ing. Abelardo Julián Remigio

Cajamarca – Perú
2015

APROBACIÓN DE LA TESIS

El(La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por las Bachiller **Marleny, Quiliche Terrones y María Gabriela Tantaleán Álvarez**, denominada:

**“PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO EN LA EMPRESA
COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA RACSER S.A. – CAJAMARCA
PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS”**

Ing. Abelardo Julián Remigio
ASESOR

Ing. Jimmy Oblitas Cruz
**JURADO
PRESIDENTE**

Ing. Ricardo Fernando Ortega Mestanza
JURADO

Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero
JURADO

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título

Profesional de Ingeniero Industrial, ponemos a vuestra consideración el presente

Proyecto intitulado:

“PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO EN LA EMPRESA
COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA RACSER SA. – CAJAMARCA, PARA
LA REDUCCIÓN DE COSTOS”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los periodos de enero a octubre del Año 2015 y esperamos que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos o Investigaciones.

DEDICATORIA

A DIOS:

Por ser nuestro Creador y guiador, nuestra fuerza dinámica y motivación. Porque estamos seguras que cada vez que nos caímos fue él, quien nos dio la mano siempre para seguir adelante, a pesar de debilidades, caídas, etc. Es nuestra perseverancia y dedicación.

A NUESTROS PADRES....

Quienes siempre nos brindaron apoyo incondicional y estuvieron presentes en cada uno de los logros de nuestra formación personal y profesional brindándonos las herramientas necesarias para una superación continua.

A NUESTRO ASESOR:

Ing. Abelardo Julián Remigio

Quien con mucho afecto y estímulo nos apoyó en este arduo camino para poder realizar nuestra tesis y seguir el camino que nos espera como futuros profesionales.

AGRADECIMIENTO

Nuestro más sincero y profundo agradecimiento a las siguientes personas:

A nuestros padres que siempre nos apoyaron y no tuvieron ninguna duda de que podríamos realizar nuestra tesis con éxito y así seguir culminando unos a uno nuestros proyectos tantos personales como profesionales.

A nuestros asesor el Ing. Abelardo Julián Remigio por ser excelente maestro que a además de contribuir notablemente en nuestra formación profesional, nos han brindado su confianza, amistad y paciencia, y sin su sin su orientación no hubiese sido posible la consolidación del presente trabajo

Así mismo a todas aquellas personas que nos apoyaron constantemente con sus aportes de información, sus ánimos para no decaer y su amistad, lo que valoramos y estamos profundamente agradecidas. Este trabajo tiene consigo el esfuerzo y la dedicación de meses, con el objetivo de concluirlo y con la satisfacción de que en algún momento sirva a quien lo requiera.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| APROBACIÓN DE LA TESIS..... | ii |
| DEDICATORIA | iv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | ix |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xi |
| ABSTRACT..... | xv |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Realidad problemática | 1 |
| 1.2. Formulación del problema..... | 2 |
| 1.3. Justificación..... | 2 |
| 1.4. Limitaciones | 3 |
| 1.5. Objetivos | 3 |
| 1.5.1. <i>Objetivo General</i> | 3 |
| 1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> | 3 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 4 |
| 2.1. Antecedentes | 4 |
| 2.2. Bases Teóricas | 10 |
| 2.2.1. <i>Sistema logístico:</i> | 10 |
| 2.2.1.1. <i>Objetivos de la logística</i> | 11 |
| 2.2.1.2. <i>Objetivos de tipo Financieros:</i> | 12 |
| 2.2.1.3. <i>Mercado/ Clientes:</i> | 12 |
| 2.2.1.4. <i>Gestión de stocks y del transporte:</i> | 12 |
| 2.2.2. <i>Aprovisionamiento</i> | 12 |
| 2.2.2.1. <i>Método de Ordenes de compras abiertas:</i> | 13 |
| 2.2.2.2. <i>Método de compras bajo contrato:</i> | 14 |
| 2.2.3. <i>ALMACÉN</i> | 15 |
| 2.2.3.1. <i>Métodos de almacenaje</i> | 16 |
| 2.2.3.2. <i>Funciones de almacén:</i> | 18 |
| 2.2.3.3. <i>Principales zonas de almacén</i> | 19 |
| 2.2.3.4. <i>Layout del almacén</i> | 21 |
| 2.2.3.5. <i>Inventarios</i> | 23 |
| 2.2.4. <i>Distribución</i> | 29 |
| 2.2.4.1. <i>Canales de distribución:</i> | 29 |
| 2.2.4.2. <i>Modelos de distribución:</i> | 29 |
| 2.2.4.3. <i>La preparación de la carga a transportar</i> | 29 |
| 2.2.5. <i>Idicadores De Gestión Logistica</i> | 30 |
| 2.2.6. <i>Software</i> | 35 |
| 2.3. Definición de términos básicos..... | 39 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 3. | HIPÓTESIS | 43 |
| 3.1. | Formulación de la hipótesis..... | 43 |
| 3.2. | Operacionalización de variables | 43 |
| 4. | MATERIALES Y MÉTODOS | 47 |
| 4.1. | Tipo de diseño de investigación..... | 47 |
| 4.2. | Material de estudio..... | 47 |
| 4.2.1. | <i>Unidad de estudio.....</i> | <i>47</i> |
| 4.2.2. | <i>Población.....</i> | <i>47</i> |
| 4.2.3. | <i>Muestra.....</i> | <i>47</i> |
| 4.3. | Métodos de recolección y análisis de datos | 48 |
| 4.3.1. | <i>Procedimientos.....</i> | <i>48</i> |
| 4.3.2. | <i>Para analizar información.....</i> | <i>49</i> |
| 4.3.2.1. | <i>Entrevista.....</i> | <i>49</i> |
| 4.3.2.2. | <i>Observación Directa</i> | <i>50</i> |
| 4.3.2.3. | <i>Análisis De Documentos.....</i> | <i>51</i> |
| 5. | DESARROLLO | 53 |
| 5.1. | DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO..... | 53 |
| 5.1.1. | <i>Diagnostico situacional de la empresa.....</i> | <i>53</i> |
| 5.1.1.1. | <i>Sector y actividad económica.....</i> | <i>53</i> |
| 5.1.1.2. | <i>Referencias generales de la empresa.....</i> | <i>53</i> |
| 5.1.1.3. | <i>Descripción de la actividad</i> | <i>53</i> |
| 5.1.1.4. | <i>Marco Estratégico.....</i> | <i>54</i> |
| 5.1.1.5. | <i>Proveedores y Clientes.....</i> | <i>55</i> |
| 5.1.1.6. | <i>Competencia.....</i> | <i>56</i> |
| 5.1.1.7. | <i>Oferta.....</i> | <i>57</i> |
| 5.1.1.8. | <i>Organigrama.....</i> | <i>59</i> |
| 5.1.1.9. | <i>Máquinas, Equipos y Herramientas</i> | <i>61</i> |
| 5.1.1.10. | <i>Análisis FODA</i> | <i>61</i> |
| 5.1.2. | <i>DIAGNÓSTICO DOCUMENTADO</i> | <i>63</i> |
| 5.1.2.1. | <i>Mapa de proceso</i> | <i>63</i> |
| 5.1.2.2. | <i>Software (SIEMPRESOFT).....</i> | <i>64</i> |
| 5.1.2.3. | <i>Información del área de estudio.....</i> | <i>66</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Instalación de Racser</i> | <i>66</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Flujograma general.....</i> | <i>66</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Diagrama de procesos general</i> | <i>66</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Aprovisionamiento.....</i> | <i>66</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Almacenamiento</i> | <i>85</i> |
| 5.1.2.3.1. | <i>Distribución</i> | <i>99</i> |
| 5.1.2.4. | <i>Diagrama de recorrido:</i> | <i>107</i> |
| 5.2. | PROPUESTA DE DISEÑO | 109 |
| 5.2.1. | <i>POSIBLES SOLUCIONES.....</i> | <i>111</i> |
| 5.2.1.1. | <i>Propuesta - Software CoVeyPal.....</i> | <i>111</i> |
| 5.2.1.2. | <i>Aprovisionamiento</i> | <i>121</i> |
| 5.2.1.3. | <i>Almacenamiento</i> | <i>130</i> |
| 5.2.1.4. | <i>Distribución.....</i> | <i>149</i> |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5.2.2. | <i>Inversión inicial para la implementación de la mejora</i> | 158 |
| 6. | RESULTADOS | 173 |
| 6.1. | Aprovisionamiento | 173 |
| 6.2. | Almacén | 175 |
| 6.3. | Distribución | 183 |
| | Análisis Costo – Beneficio | 185 |
| 7. | DISCUSIÓN | 195 |
| | CONCLUSIONES | 198 |
| | RECOMENDACIONES | 200 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 201 |
| | ANEXOS | 203 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Operacionalización de Variables | 44 |
| Tabla 2 Áreas logísticas de la empresa Racser S.A | 46 |
| Tabla 3 Recolección de información | 47 |
| Tabla 4 Técnicas a utilizar en el presente estudio..... | 48 |
| Tabla 5 Principales proveedores de Racser S.A. | 54 |
| Tabla 6 Principales clientes de Racser S.A..... | 55 |
| Tabla 7 Porcentaje según causas y ocurrencias en Aprovisionamiento | 71 |
| Tabla 8 Costos de orden de compra..... | 78 |
| Tabla 9 Nivel de cumplimiento de entrega | 79 |
| Tabla 10 Porcentaje según causas y ocurrencias en almacén. | 81 |
| Tabla 11 Costos por unidad de productos almacenado. | 90 |
| Tabla 12 Índice de duración de mercación para 2014 | 91 |
| Tabla 13 Nivel de incumplimiento de despacho en almacén | 92 |
| Tabla 14 Nivel de existencias Calasificación ABC de Racser..... | 93 |
| Tabla 15 Vejez del inventario del año 2014..... | 94 |
| Tabla 16 Porcentaje según causas y ocurrencias en distribución | 95 |
| Tabla 17 Pedidos solicitados y rechazados Ene – Mayo 2014..... | 102 |
| Tabla 18 Costos de transporte..... | 104 |
| Tabla 19 Costos por pedidos que regresan a almacén..... | 119 |
| Tabla 20 Resumen en porcentaje de procesos del sistema logístico | 123 |
| Tabla 21 Resumen en porcentaje de procesos de aprovisionamiento | 128 |
| Tabla 22 Resumen en porcentaje de proceso de almacén..... | 135 |
| Tabla 23 Dimensiones recomendables para almacenes..... | 137 |
| Tabla 24 Resumen de procesos en distribución..... | 153 |
| Tabla 25 Resumen de procesos de rechazos y/o devolución de productos | 156 |
| Tabla 26 Inversión de activos tangibles e intangibles anuales | 157 |
| Tabla 27 Otros gastos | 159 |
| Tabla 28 Gastos del personal. | 159 |
| Tabla 29 Gastos de capacitación | 160 |
| Tabla 30 Costos de inversión proyectados..... | 161 |
| Tabla 31 Evaluación VAN, TIR e IR..... | 164 |
| Tabla 32 Ingresos de los indicadores | 164 |
| Tabla 33 Ingresos después de la implementación. | 165 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 34 Flujo de caja..... | 166 |
| Tabla 35 Indicadores económicos | 167 |
| Tabla 36 Ingresos anuales..... | 167 |
| Tabla 37 Ingresos proyectados..... | 168 |
| Tabla 38 Flujo de ingresos proyectados | 168 |
| Tabla 39 Indicadores económicos | 169 |
| Tabla 40 Ingresos anuales..... | 170 |
| Tabla 41 Ingresos proyectados..... | 170 |
| Tabla 42 Flujo de caja neto proyectado..... | 170 |
| Tabla 43 Indicadores económicos | 171 |
| Tabla 44 Proyección para costos de orden de compra..... | 173 |
| Tabla 45 Costos de ordenes rechazadas | 174 |
| Tabla 46 Clasificación ABC para el año 2015 | 175 |
| Tabla 47 Proyecciones de unidades obsoletas para el año 2015..... | 176 |
| Tabla 48 Proyeccion de inventario y ventas para el año 2015 | 177 |
| Tabla 49 Proyección de costos por unidad almacenada..... | 182 |
| Tabla 50 Porcentaje de costos de transporte Vs. Ventas totales | 184 |
| Tabla 51 Proyección de costos por pedido que retorna a almacén..... | 184 |
| Tabla 52 Costos logísticos Vs. Ventas. | 184 |
| Tabla 53 Proyección de costos logísticos Vs. Ventas. | 186 |
| Tabla 54 Costo total como porcentaje de utilidad bruta | 186 |
| Tabla 55 Proyección de utilidad bruta..... | 187 |
| Tabla 56 Ventas perdida | 188 |
| Tabla 57 Proyección de ventas perdidas..... | 189 |
| Tabla 58 Contrastación de indicadores..... | 195 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 Flujo de materiales..... | 11 |
| Figura 2 Distribución en forma de U | 22 |
| Figura 3 Distribución en línea recta | 23 |
| Figura 4 Utilidad de los indicadores | 32 |
| Figura 5 Curva de la bañera..... | 36 |
| Figura 6 Curva de la bañera con tasa de fallas | 36 |
| Figura 7 Principales productos que oferta Racser S.A..... | 57 |
| Figura 8 Organigrama de Racser S.A | 59 |
| Figura 9 Mapa de procesos de Racser S.A..... | 62 |
| Figura 10 Sistema Siempresof que utilizaba Racser S.A..... | 64 |
| Figura 11 Distribución de procesos actual de la empresa Racser S.A..... | 66 |
| Figura 12 Flujograma general de sistema logístico de Racser S.A | 68 |
| Figura 13 Diagrama de procesos general del sistema logístico de Racser S.A | 70 |
| Figura 14 Diagrama de Ishikawa del área de aprovisionamiento | 73 |
| Figura 15 Puntos críticos de las instalaciones de Racser S.A..... | 74 |
| Figura 16 Flujograma del área de aprovisionamiento | 76 |
| Figura 17 Diagrama de aprovisionamiento | 77 |
| Figura 18 Gráfico de costos de orden..... | 79 |
| Figura 19 Gráfico de nivel de incumplimiento de entregas | 80 |
| Figura 20 Diagrama de Ishikawa del área de almacén | 84 |
| Figura 21 Puntos críticos de las instalaciones de Racser S.A..... | 86 |
| Figura 22 Almacenes de Racser S.A..... | 87 |
| Figura 23 Flujograma del área de almacén | 88 |
| Figura 24 Diagrama de procesos del área de almacén..... | 89 |
| Figura 25 Gráfico de costos por unidad almacenada..... | 91 |
| Figura 26 Gráfico de nivel de cumplimiento de despacho en almacén. | 93 |
| Figura 27 Gráfico de clasificación ABC | 94 |
| Figura 28 Diagrama de Ishikawa del área de Distribución..... | 98 |
| Figura 29 Flujograma del área de distribución | 100 |
| Figura 30 Diagrama de procesos del área de distribución | 101 |
| Figura 31 Gráfico de pedidos solicitados..... | 102 |
| Figura 32 Gráfico de costo por pedidos que retorna a almacén..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| Figura 33 Diagrama de recorridos de Racser S.A..... | 117 |
| Figura 34 Propuesta de diseño | 109 |
| Figura 35 Sistema CoVeyPal, implementación reciente en la empresa | 112 |
| Figura 36 Propuesta de flujograma general mejorado para Racser S.A | 114 |
| Figura 37 Propuesta de Diagrama de procesos general del sistema logístico..... | 116 |
| Figura 38 Resumen del diagrama de procesos general..... | 118 |
| Figura 39 Gráfico en porcentaje del proceso general | 119 |
| Figura 40 Propuesta de organigrama del área de aprovisionamiento | 121 |
| Figura 41 Propuesta de flujograma mejorado del área de aprovisionamiento | 123 |
| Figura 42 Propuesta del diagrama de procesos del área de aprovisionamiento..... | 125 |
| Figura 43 Resumen de proceso del área de aprovisionamiento | 127 |
| Figura 44 Gráfico de diagrama de aprovisionamiento..... | 129 |
| Figura 45 Propuesta de flujograma del área de almacén | 131 |
| Figura 46 Propuesta de diagrama de procesos del área de almacén | 132 |
| Figura 47 Resumen de diagrama de procesos del área de almacén. | 134 |
| Figura 48 Porcentaje del proceso del diagrama del área de almacén | 135 |
| Figura 49 Fuentes de iluminación del área de almacén..... | 138 |
| Figura 50 Almacenes de la empresa Racser S.A..... | 139 |
| Figura 51 Utilización de pallets en almacenes de Racser S.A..... | 141 |
| Figura 52 Propuesta para nueva distribución en empresa Racser S.A..... | 143 |
| Figura 53 Propuesta de flujograma del área de distribución..... | 149 |
| Figura 54 Propuesta de diagrama de procesos para el área de distribución | 150 |
| Figura 55 Resumen de diagrama de procesos del área de distribución..... | 156 |
| Figura 56 Gráfico de procesos del área de distribución | 153 |
| Figura 57 Propuesta de diagrama de procesos rechazo y/o devolución de productos... | 154 |
| Figura 58 Diagrama de análisis de procesos de rechazos y/o devoluciones de productos | 155 |
| Figura 59 Gráfico de proceso de rechazos y /o devoluciones de productos | 156 |
| Figura 60 Ingresos netos de flujo de caja proyectado..... | 168 |
| Figura 61 Ingresos netos de flujo de caja | 170 |
| Figura 62 Disminución de ingresos..... | 171 |
| Figura 63 Gráfico de líneas de tendencia de número de ordenes | 172 |
| Figura 64 Gráfico de línea de tendencia de pedidos rechazados | 173 |
| Figura 65 Gráfico de porcentaje de clasificación ABC | 175 |
| Figura 66 Gráfico de línea de tendencias para unidades obsoletas | 175 |

| | |
|---|-----|
| Figura 67 Gráfico de línea de tendencia para disponibilidad en inventario | 176 |
| Figura 68 Gráfico de proyección de disponibilidad en inventario | 177 |
| Figura 69 Gráfico de línea de tendencia de proyección de ventas promedio | 178 |
| Figura 70 Gráfico de línea de tendencia para número de unidades almacenadas | 179 |
| Figura 71 Evidencia de la distribución actual de la empresa Racser S.A..... | 181 |
| Figura 72 Gráfico de línea de tendencia para ventas totales | 182 |
| Figura 73 Gráfico de línea de tendencia para número de pedidos devueltos | 183 |
| Figura 74 Gráfico de línea de tendencia de ventas totales | 185 |
| Figura 75 Gráfico de línea de tendencia de la utilidad bruta | 187 |
| Figura 76 Gráfico de línea de tendencia proyectado de ventas totales | 189 |
| Figura 77 Contenido de software CoVeyPal..... | 190 |
| Figura 78 Pantallazo de pestaña de compras en CoVeyPal..... | 191 |
| Figura 79 Pantallazo de pestaña de almacén en CoVeyPal | 192 |
| Figura 80 Pantallazo de la pestaña de distribución en CoVeyPal | 193 |

RESUMEN

La presente investigación sobre **“Propuesta de mejora del sistema logístico en la empresa comercializadora y distribuidora Racser SA. – Cajamarca, para la reducción de costos”**, pretende realizar la recopilación de teoría del sistema logístico haciendo especial énfasis en tres áreas como son aprovisionamiento, almacenamiento y distribución, con el objetivo de identificar el impacto que tiene el sistema logístico en una empresa de comercialización y distribución como Racser S.A Además, con el fin de contrastar dicha teoría con la práctica, se ha desarrollado indicadores logísticos en las tres áreas ya antes mencionadas para así mostrar proyecciones así como algunos datos reales del sistema logísticos y el impacto que intervienen en los costos en este proceso.

Se realizó un diagnóstico general del sistema logístico abarcando las áreas relacionada con el mismo, realizando diagramas de Ishikawa para poder identificar el problema con mayor grado de severidad, relacionar sus causas y efectos y así proponer una solución a cada problema identificado, por otro lado la propuesta de elaboración de Flujogramas por área y diagramas de procesos ayudará a la estandarización de tiempos en las actividades realizadas y reordenamiento del proceso que estas siguen para evitar tiempos muertos y seguir procesos estándares en cada una de las áreas.

La presentación de datos reales y proyecciones por medio de indicadores logísticos servirán para identificar los sobrecostos que existen en el proceso logístico que sigue la empresa y con ello se podrá hacer un seguimiento constante para mitigar el porcentaje de costos innecesario que desembolsa la empresa.

Dentro del sistema logístico, una de las propuesta es también implementar un nuevo software, un sistema más acorde al rubro de la empresa y que pueda ayudar a mostrar con claridad los problemas en lo que el sistema logístico está incurriendo con respecto al registro de la información. Es por ello que se propone un software que involucre compras, ventas, pagos, almacén y gestión, ya que con ellos se tendría mayor control en el sistema logístico y sería más fácil identificar cualquier problema en el sistema.

En el capítulo de diagnóstico, resultados y discusión, se podrá observar con mayor claridad las propuestas de solución que se designaran por área y resultados comparativos que servirán para dar solución a los problemas ya identificados y obtener un mejor sistema logístico en la empresa.

ABSTRACT

The present research on "proposal for the improvement of the logistics system in the marketing and distribution company Racser SA. "-Cajamarca, for the reduction of costs", seeks to make collection of theory of the logistic system with special emphasis on three areas that comprise it supply, storage and distribution, in order to identify the impact that has the logistics system in a company's marketing and distribution as Racser S.A in addition, in order to contrast the theory with practice logistic indicators has been developed in three areas already mentioned above to show real data of the logistics system and costs involved in this process.

Was a diagnosis general logistics system covering areas related to the same, making diagrams of Ishikawa in order to identify the problem with higher degree of severity, relate their causes and effects and propose a solution to each problem identified, on the other hand the proposal of developing flowcharts for area and process diagrams help the standardization of time in activities and reorganization of the process that they follow to avoid downtimes and follow processes standards in each of the areas, so also will be solution to common in these same hidden costs.

The presentation of actual data and projections through logistic indicators serve to identify cost overruns that exist in the logistics process that follows the company and thereby a constant monitoring can be done to alleviate the unnecessary costs percentage that disburses the company.

The proposal to implement a new software, one system more consistent with the business of the company and that it can show clearly the problems in what is repeating the logistic system. Therefore, that proposes a software involving purchases, sales, payments, storage and management, since with them would have greater control in the logistics system and it would be easier to identify any problems in the system.

In the chapter on diagnosis, results and discussion, you will see more clearly proposals for solution that is appointed by area and comparative results that will provide a solution to the problems already identified and obtain a better logistics system in the company.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Debido a la vertiginosa competencia las empresas desarrollan sus actividades dentro de un mundo altamente competitivo y se ven obligadas a implementar mejores herramientas de gestión, principalmente en sus áreas operativas, que le permitirían contar con una adecuada política de manejo de los recursos existentes.

En el análisis de la gestión de las empresas, nos percatamos de una área muy importante en la que interviene la mayoría de procesos, y nos referimos a la logística, en donde la aplicación de varias técnicas (aprovisionamiento, almacenes, stock y distribución), nos permitan una adecuada gestión que se verá reflejado en sus indicadores.

Cada proceso de la logística representa por sí mismo una oportunidad de desarrollo, así por ejemplo, las empresas utilizan cierto porcentaje de todos sus ingresos para adquirir insumos para la producción, materiales, equipos y suministros, además de otros servicios complementarios, de ahí la necesidad de gestionar eficazmente las compras dentro de la empresa. Asimismo, la gestión adecuada de inventarios nos permite atender con un nivel óptimo a los clientes internos y externos, estableciendo políticas y niveles de rotación de stock que permitan una optimización en los costos de almacenamiento. Para manejar niveles óptimos de servicios se hace necesario mantener la confiabilidad del nivel de las existencias físicas en los almacenes con los registros contables de inventarios.

La empresa RACSER S.A, dedicada a la distribución y comercialización de productos de primera necesidad, ubicada en la ciudad de Cajamarca con dirección Av. San Martín N° 1086, cuenta con 16 años en el mercado, formada por el Sr. Ramiro Chávez; cuenta con 40 trabajadores tanto en las áreas administrativas y operativas. La misma que ha tenido un crecimiento económico del 25 % durante los últimos 5 años en comparación de su competencia, extendiendo sus operaciones dentro y fuera de Cajamarca (Provincial - distrital), generando un aumento en sus volúmenes de ventas.

Sin embargo el crecimiento de la empresa no ha contado con las herramientas de gestión logística adecuadas por lo que está incurriendo en sobre costos en sus procesos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución.

Estos costos están involucrados directamente en el sistema logístico, el nivel de estos constituye una de las actividades más críticas en el diseño y operación de los procesos logísticos, y es también lo que presenta la mayor dificultad, en parte, por la falta de definición o entendimiento acerca de la estructura de los costos que afectan la conducta de los sistemas logísticos.

La mejora del sistema logístico en una empresa ayuda a dar cumplimiento a los requerimiento de los clientes, logrando establecer un sistema organizado dentro de almacenamiento y registro de inventario de la le empresa en estudio, para poder despachar con mayor eficacia y eficiencia los pedidos pensando en mejorar el desempeño en la entrega y distribución de los productos, los cuales serán evaluados con indicadores de calidad y costos logísticos.

Así mismo esta mejora en el sistema logístico se lleva a cabo con el fin de ordenar y ubicar los productos de manera adecuada, que permitan el libre tránsito del personal que ingresa y sale con productos.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la aplicación de la mejora en el Sistema Logístico, disminuirá los costos en la Empresa Comercializadora y Distribuidora Racser SA de la ciudad de Cajamarca?

1.3. Justificación

La presente investigación servirá como antecedente en la implementación de sistemas de mejora logísticos aplicados en empresas distribuidoras y comercializadoras referentes a información y análisis de datos que servirá para futuras investigaciones.

La propuesta expuesta puede ser usada por la empresa para su implementación futura, por los buenos resultados proyectados en los distintos costos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución. Además de buscar la reducción de costos, busca la eficiencia en el proceso de compras, distribución, almacenamiento e inventarios, contribuyendo en el crecimiento económico de la empresa, competitividad comercial, ambiente de trabajo y satisfacción del cliente. Es de gran importancia ya que contribuye a poner en práctica y darle un valor agregado a los conocimientos adquiridos durante el periodo de estudios universitarios, además de desarrollar las capacidades de investigación, análisis y resolución de problemas

1.4. Limitaciones

La limitación fue la falta de organización de la información, ocasionado tiempos muertos en la investigación; para superar este problema se realizó una clasificación y organización de la misma.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar la propuesta de mejora del sistema logístico de la empresa Distribuidora y Comercializadora Racser S.A. Cajamarca 2014, para la reducción de costos.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Realizar mediciones a través de indicadores de la gestión actual de compras, inventarios, almacén y distribución.
2. Diseñar un Sistema de mejoras utilizando las herramientas; como un software (CoVeypal) en inventarios, distribución de planta en almacenes, asimismo métodos de almacenaje.
3. Evaluar medición de indicadores luego de la implementación de la mejora.
4. Hacer una evaluación económica de la propuesta de mejora a través de metodología costo-beneficio.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

➤ Desposorio & Espínola (2011), en su tesis *“Propuesta e implementación de la gestión del proceso logístico para la mejora de los resultados del capital de trabajo de la empresa distribuciones URIOL EIRL 2011”*. Sostiene que: DISTRIBUCIONES URIOL EIRL, es una empresa individual de responsabilidad limitada que se dedica a la comercialización de productos de panificación y abarrotes en general, en la cual se observan los siguiente problemas, la gestión de stocks en la empresa se basa en la experiencia, de tal forma que las decisiones que se toman tienen un carácter empírico, no se efectúa un control de stock como tampoco se realizan inventarios físicos, periódicos, sistemáticos, y como consecuencia de ello, la información respecto a los inventarios no refleja la realidad. La falta de comunicación interna, son algunas debilidades que están presentes y que son también materia de estudio en este trabajo. Dado que la empresa presenta una serie de debilidades en la gestión operativa; el enfoque es específicamente en la gestión logística, puesto que repercute en los resultados de la gestión del capital de trabajo, entre estos analizará la gestión de inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar como también la gestión del ciclo de efectivo. La situación actual está enfocada a describir los procedimientos que actualmente se están llevando a cabo en la gestión logística.

- Programación de las compras
- Forma de pedido, no exististe un documento formal (orden de compra) para solicitar la mercadería al proveedor
- Tiempo de reposición de mercadería, los proveedores atienden en un plazo máximo de un día.
- Actualización de precios, estos precios no son actualizados, debido a que el registro de facturas de compra no se realiza oportunamente.
- Usos de registros, formatos y documentos
- Análisis de los indicadores financieros. Razones de liquidez, liquidez corriente, capital de trabajo, prueba acida.

Respecto a los inventarios, estos deben ser los necesarios para asegurar una rotación de acuerdo a los estándares del mercado, pero no demasiados porque significaría inmovilizar inventarios y generaría gastos de almacenaje, o riesgo de pérdida del producto.

Capacitar al almacenero en el uso y manejo del sistema contable - comercial CONTASIS, cuyas funciones serán las siguientes:

- Verificación las cantidades de los productos en el sistema Contasis.
- Se realizará el pedido de los productos de acuerdo a los indicadores de gestión de inventarios implementados para la empresa.
- El almacenero(a) capacitado se encargará de realizar las siguientes funciones: Verificar la cantidad y los productos descritos en la guía de remisión, para que se pueda utilizar eficientemente el sistema comercial CONTASIS, y así tener un mejor control y manejo de inventarios para saber la cantidad y los tipos de productos, así como la fecha que se ingresó al almacén y al mismo tiempo saber la fecha de salida de los mismos.
- Es por ello que se propone utilizar el modelo de Cantidad Económica de Pedido, para que la empresa tenga un buen desempeño en cuanto al movimiento de sus inventarios.
- Se determinó que el proceso de la gestión logística se desarrollaba en forma inadecuada, dado las actividades se realizaban empíricamente, uno de los recursos más importantes que posee la empresa, es el sistema contable comercial CONTASIS, el cual no ha sido aprovechado en su totalidad, ya que no contaba con el personal adecuado para el uso y manejo del mismo.
- Los Costos mínimos mensual de tenencia de inventario para harina, Manteca y levadura, debe ser de S/.1,081.49; S/.571.96; S/.176.23, respectivamente en el mes de agosto. Esto resulta luego de haber hecho las compras correspondientes en cada pedido.

Relación existente: La relación existente es que el uso de sistema logístico es inadecuado ya que para el abastecimiento (compras) se realiza de manera empírica; en inventarios cuentan con un software (Siempresotf) lo que evidencia deficiencia en cuanto al control de los mismos, su Sistema

de Codificación es inapropiado, no se cuenta con un programa de revisiones dirigidas, inventariado mensual o bimestral por lotes o tipos de producto que permita corroborar las existencias en piso con las de la base de datos, lo que no le permite determinar la cantidad y el momento de hacer sus requerimientos; no cuenta con políticas internas que determinen el porcentaje de stock de seguridad o su punto de reposición, falta de comunicación efectiva entre áreas lo que provoca desactualización de los productos ya sea en precio, gramaje, cantidad, calidad, etc.; por lo que se incurre en gastos innecesarios por la devoluciones, rechazos de la mercancía.

- Arrieta (2012), en su tesis *“Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”*. Sostiene que: En el marco actual de crecimiento económico del mercado peruano, los productos, servicios y soluciones que brindan las empresas deben estar enfocados en cumplir los requisitos que satisfagan a sus clientes. Para cumplir con estas exigencias, las empresas deben orientarse a mejorar continuamente sus procesos, administrando eficientemente sus recursos, con la finalidad de satisfacer las expectativas de sus grupos de interés y consolidar su posicionamiento en el mercado donde participa.

La empresa en la que se realiza el estudio, brinda servicios de tercerización logística a una organización multinacional de telecomunicaciones. Los principales servicios contratados son: recepción, almacenamiento, preparación y expedición de los productos encargados al destino que indique el cliente, debiendo entregarlos en óptimas condiciones y en los tiempos que han sido previamente acordados. La metodología para el estudio de dichos procesos emplea, en primer término, un diagnóstico de la situación original con la finalidad de identificar los problemas ocurridos dentro de la operación logística y por consiguiente, conocer sus causas orígenes.

Estas causas se transformaron en oportunidades de mejora, de las cuales se formularon diferentes propuestas de solución; sin embargo, se tuvo que recurrir a una evaluación de priorización de estas mejoras con el criterio de realizar en primer lugar las que permitan reducir tiempos y costos de operación.

El diagnóstico identificó que la empresa tenía dificultades en todas sus líneas de trabajo, principalmente en la recepción, almacenamiento y preparación de productos. Para poder controlar la operación, tuvo que recurrir a la utilización de horas extras y al reproceso como parte cotidiana de sus actividades.

Para el análisis de los problemas se aplicó las herramientas de mejora continua y del estudio de métodos. Se concluyó que existen actividades que demandaban mayor tiempo y costo de lo acordado con el cliente, además, no otorgaban valor agregado al servicio. De las 39 causas de problemas identificadas, se determinaron por prioridad estratégica 10 oportunidades de mejora, de las cuales se concluyó realizar siete propuestas de mejora.

La ejecución de las propuestas de mejora generaron un impacto positivo en el desarrollo de las actividades logísticas de la empresa, ya que se logró reducir en promedio: los tiempos de operación en un 80%, los traslados de productos en un 43% y los costos de operación en un 91%. A su vez, permitió el ordenamiento de los flujos logísticos, la redefinición de los acuerdos de nivel de servicio con el cliente en función a su capacidad operativa real, la reducción de las diferencias de inventario en un 77%, la optimización de la generación y captura de información mediante RFID, en la mejoría del desempeño del personal aplicando la filosofía de trabajo 5'S. Todas estas mejoras han logrado que los servicios brindados cuesten 43% menos respecto a los servicios brindados antes de la mejora.

Relación existente: Realiza la propuesta de mejora en los procesos de un operador logístico, en el que pretende optimizar el traslado de productos dentro de sus zonas de trabajo, utilizar menos tiempo y recursos operativos que permitan incrementar el desempeño del personal dentro del centro de distribución logística de la empresa en estudio.

- Carvajal (2011) Planteó en su tesis de *una "Implementación de buenas prácticas logísticas en el marco de seguridad industrial, almacenamiento y gestión del control de inventarios en la empresa Yokomotos."* Que: YOKOMOTOS es una empresa familiar que en afán de convertirse en una de las empresas más reconocidas en el mercado de la comercialización de repuestos para motos, se encuentra siempre en la búsqueda de concebir un alto

nivel de servicio y mejorar día a día la gestión de sus procesos, generando beneficios y satisfacciones que se reflejan en sus clientes.

Actualmente el sector empezó a crecer, las empresas que se dedicaban a este negocio cada vez están más involucradas en agregar valor a sus operaciones y disponer de estrategias de diferenciación, lo que ha obligado a YOKOMOTOS a mejorar sus procesos y a reevaluar sus estrategias organizacionales.

De esta manera en este trabajo se piensa reorganizar algunos procesos críticos del área de logística, considerando escenarios y procesos que pueden tener un peso importante en la organización. Es así que se pretende generar una implementación de una mejora logística que agregue valor, aumente la eficiencia y mejore los procesos de almacenamiento y distribución, gestión del control de inventarios y seguridad industrial de la empresa YOKOMOTOS. Realizando un estudio profundo de la situación y los problemas que tiene actualmente la empresa. Todo esto con el fin de dar resultados que diferencien a esta compañía en el mercado de los repuestos para motos, obtener mayor prestigio y reconocimiento a nivel latinoamericano.

De igual forma establecer posibles soluciones los cuales permitieran mitigar estos problemas, mejorando los procesos en el área de almacenamiento, sistema de inventarios y seguridad industrial.

Se realizaron diferentes pruebas piloto para analizar la viabilidad de nuestras soluciones, analizando espacios, tiempos y costos.

Por último se implementó la mejor solución la cual se ajustó respondiendo a los requerimientos de la compañía, mejorando así los procesos de almacenamiento y distribución agregándole valor a su cadena.

Relación existente:

Al estudiar esta tesis se obtiene lo siguiente: no cuenta con procedimientos estandarizados que permitan disminuir los errores a lo largo del flujo logístico que esta presenta. Además de esto el Layout se encuentra sub aprovechado y en general el área de logística no permite agregar valor a los demás procesos de la cadena convirtiéndose en el mayor obstáculo para continuar o ampliar la visión de la compañía en pro de una cultura organizacional enmarcada en el mejoramiento continuo. Por consecuencia se puede decir que se tiene una estrecha relación con la “Propuesta de mejora del sistema logístico en la

empresa comercializadora y distribuidora Racser S.A- Cajamarca, para la reducción de costos”, que se está presentando, ya que en esta empresa se presentan problemas similares en su sistema logístico, déficit en su almacén ya que no solo es importante tener un buen inventario, sino mantener orden, limpieza, estandarización de indicadores y señalización en el mismo, para así poder obtener un servicio de mejor calidad, una mejor relación entre áreas de la empresa que están involucradas en el sistema logístico, para así obtener un cliente y empresa satisfecha.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema logístico:

La Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) define logística como: “La parte de la gestión de la cadena de suministros que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo hacia delante y hacia atrás, y el almacenaje de bienes, servicios e información relacionada, entre el punto de origen y el punto de consumo con la finalidad de cumplir con los requerimientos de los consumidores” (2010).

Así mismo es importante destacar que la „cadena de suministro” es “la integración de los procesos claves desde los proveedores hasta el consumidor final para obtener productos, servicios e información que aporta valor para los consumidores y otros stakeholders” (The Global Supply Chain Forum, 1998).

Dentro del área empresarial, existen varias formas de definir el término logística, ya que con el tiempo ha evolucionado desde la logística militar, hasta el concepto actual donde la logística se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, de la energía e información. Y es que la forma de mejorar la posición competitiva de la empresa, está en desarrollar la estructura logística necesaria para conseguir los objetivos finales de incremento de la satisfacción de los clientes, servicios de apoyo y post venta al cliente, reducir el plazo que transcurre entre la realización del pedido y la entrega de los bienes y productos, reducción de los costos totales, aumentar la calidad del proceso de entrega, llegar a acuerdos estratégicos con los clientes, transportistas, operadores logísticos y suministradores utilizando las tecnologías de información. aprovisionamiento (proveedor), hasta el punto de venta (cliente), mientras que la información que genera el referido flujo material va en sentido contrario; o sea, desde el mercado hasta la fuente de suministro, lo cual implica un efecto de retardo que hay que tener en cuenta para la integración de sistema de información; en otras palabras: (Anaya, 2007).

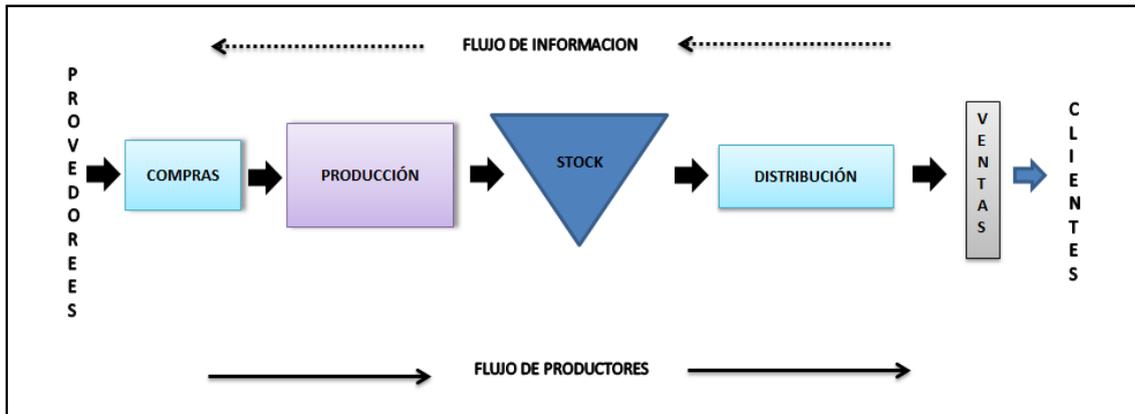


Figura 1. Flujo de materiales

Fuente: Anaya, 2007

- El plan de marketing genera las previsiones de venta.
- Las previsiones de venta genera un nivel de stock requerido.
- La diferencial entre el stock existente y requerido más el plan de ventas genera las previsiones de fabricación.
- Las previsiones de fabricación generan pedidos a proveedores.

2.2.1.1. Objetivos de la logística

Los objetivos de la logística, a nivel conceptual, los podemos definir como sigue: Responder a la demanda, obteniendo un óptimo nivel de servicio al menor coste posible. Y dentro de este gran objetivo, podemos señalar los siguientes: (Quiroga, 2009)

Suministrar:

- Los productos necesarios.
- En el momento oportuno.
- En las cantidades requeridas.
- Con la calidad demandada.
- Al mínimo coste.

Y en otros casos:

- Haciendo prioritarias las necesidades del cliente.
- Con la flexibilidad necesaria para cubrir las necesidades del mercado cambiante.
- Reaccionando rápidamente ante los pedidos del cliente.

2.2.1.2. Objetivos de tipo Financieros:

- Disminución de los costes financieros de los stocks.
- Optimización de los costes de almacenamiento y de transporte.
- Reducción de los costes de planificación y puesta en marcha.

2.2.1.3. Mercado/ Clientes:

- Reducción de los plazos de entrega.
- Mantener relaciones más estrechas con los clientes (fabricantes, mayoristas, minoristas, consumidor final).
- Flexibilidad frente a las variables de exigencias de todos los clientes en general.
- Satisfacción creciente de los clientes frente a unas tasas de error que disminuyen.

2.2.1.4. Gestión de stocks y del transporte:

- Reducción de los plazos e itinerarios de entrega. El transporte se hace mucho más eficaz.
- Reducción de los stocks, costes de manutención (manipulación de los productos o mercancías dentro del almacén) y de preparación de pedidos.
- Optimización de la utilización de las capacidades de almacenamiento y de transporte.
- Disminución de los costes de control de toda la logística.

2.2.2. Aprovisionamiento

Con el concepto de aprovisionamiento hace referencia a la acción de obtener o adquirir, a cambio de un precio determinado, un producto o un servicio. Pero también se considera “aprovisionamiento” el objeto adquirido, una vez consumado el acto de adquisición. Podemos decir que el hecho de que se produzca una compra también presume la existencia de otra parte, que es la que recibe el precio pactado por la prestación, es decir, quien realiza la venta. Resulta obvio que cada parte necesita de la existencia de la otra para cumplir su función, lo que se plasma en la conocida expresión “compra-venta”.

No es fácil establecer el origen de las compras en la humanidad, pero se puede

afirmar que la compra va ligada a la idea de propiedad, que en el marco de la legalidad solo puede modificarse sobre la base de un acuerdo previo.

Se cree que durante las primeras civilizaciones no existía la compra, ya que el sistema que funcionaba era el de trueque: en vez de que exista un comprador y un vendedor determinado, ambos estaban en igualdad de condiciones entregando una cosa a cambio de otra. Con la aparición de las unidades de reserva, que en los primeros tiempos vinieron a satisfacer necesidades muy básicas asociadas a objetos que no pudieran encontrarse fácilmente en la naturaleza, surge y se expande la compra. De este modo, a partir de un consenso las personas trataron de acumular objetos para poder luego intercambiarlos sin tener obligatoriamente otra cosa para entregar. Con el tiempo, aparecieron las monedas metálicas o el papel moneda, y mucho tiempo después llegaría el dinero electrónico que simplifica aún más estas operaciones.

Las empresas suelen contar con un Departamento de Compras, que se responsabiliza de adquirir todo lo necesario para que la empresa opere con normalidad. Debe tomar decisiones en función del precio, la calidad y la funcionalidad, y deberá almacenar lo que compre para luego proveerlo al área que lo necesite.

Psicológicamente, puede decirse que el acto de comprar apunta a la satisfacción de las necesidades individuales. Comprar para Ganar, (Buyatti, 2009).

2.2.2.1. Método de Ordenes de compras abiertas:

Una orden de compra abierta está limitada a una cantidad de artículos a entregar, en un plazo determinado. Una orden de compra abierta permite extender el tiempo indefinidamente, así como la cantidad de artículos a comprar. Es muy utilizada para aquellos productos que se compran en grandes cantidades y en forma repetitiva ya que permite ahorros en los costos de preparación por órdenes.

Las cantidades estimadas a comprar durante un periodo, así como el precio, y las condiciones de entrega, se negocian en la orden de compra abierta original, luego de lo cual se emiten órdenes de compra de cantidades específicas contra la orden original. La vigencia de esta orden puede

prolongarse en el tiempo, hasta que haya cambios en los precios, en el diseño del producto, en las condiciones de entrega, entre otros factores, momentos en el cual se hace necesaria una nueva negociación. (Carreño, 2011).

2.2.2.2. Método de compras bajo contrato:

Este tipo de compra permite aprovechar los descuentos por volúmenes de compra sin la necesidad de mantener inventarios en la empresa. En un inicio, se establece cuáles son los productos objeto del contrato, así como se garantiza la compra de una cantidad determinada de estos o un monto monetario dado en un periodo de tiempo específico. Las cantidades necesarias se van pidiendo según las necesidades.

Es preciso tener mucho cuidado en la elaboración del contrato, los artículos y cantidades cubiertas, los precios, los plazos de entrega, y el calendario de pagos. Los riesgos para el comprador en este sistema se encuentran en la incapacidad de comprar la cantidad pactada por disminución de la demanda, problemas financieros, etc. (Carreño, 2011).

Demanda: Cantidad máxima de un bien o servicio que un individuo o grupo de ellos están dispuestos a adquirir a un determinado precio, por unidad de tiempo.

Refleja la voluntad y capacidad económica de adquirir un determinado bien por parte de todas las personas que manifiestan una necesidad capaz de satisfacer por el consumo del referido bien.

La voluntad de adquirir se expresa en el mercado al pagar un determinado precio, que en definitiva, es la expresión del bienestar que el consumo del bien aporta al demandante. Pueden definirse diferentes demandas por un mismo bien o servicio (Cevallos, Soto; 2004).

La demanda puede ser expresada gráficamente por medio de la curva de la demanda. La pendiente de la curva determina como aumenta o disminuye la demanda ante una disminución o aumento del precio. Este concepto se denomina la elasticidad de la curva de la demanda.

En relación con la elasticidad, la demanda se divide en tres tipos:

- Elástica, cuando la elasticidad de la demanda es mayor que 1, la

variación de la cantidad demandada es porcentualmente superior a la del precio.

- Inelástica, cuando la elasticidad de la demanda es menor que 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente inferior a la del precio.
- Elasticidad unitaria, cuando la elasticidad de la demanda es 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente igual a la del precio. (Sabater, 2004)

2.2.3. Almacén

Podemos definir el **almacén** como el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos. (Anaya, 2007).

Es un sistema que combina infraestructura, recursos humanos, maquinarias, equipos y proceso para labores de conservación o almacenamiento de inventarios y manipulación de los mismos.

- Recepción, control, adecuación, y colocación de productos recibidos (Proceso de entrada).
- Almacenamiento de productos en condiciones eficaces para su conservación, identificación, selección y control (proceso de almacenaje).
- Recogida de productos y preparación de la expedición de acuerdo con los requerimientos de los clientes (proceso de salida)

En general se puede admitir que un sistema de almacén bien diseñado debería:

- Usar adecuadamente el volumen construido.
- Facilitar el acceso a los productos, minimizar las distancias recorridas y favorecer el flujo de bienes.
- Favorecer el movimiento y el control de stocks.
- Proteger contra incendios, daños y robos.
- Prevenir el deterioro y/o la contaminación del stock.

La selección del equipamiento debería tener en cuenta la siguiente

información:

- Características físicas de los bienes almacenados.
- Contaminación-olores que pueden afectar a los bienes.
- Riesgos asociados a los bienes: Incendios, gases.
- Factores de deterioro, obsolescencia y caducidad.
- Valor de los bienes.
- Número de líneas en los pedidos.
- Número de referencias.
- Niveles mínimos, máximos y medios de stock.
- Disponibilidad de capital.
- Características del equipamiento disponible.

2.2.3.1. Métodos de almacenaje

a. Almacenaje en bloque:

En este tipo de almacenaje las cargas se disponen directamente en el suelo, apiladas, si es posible, en filas y con pasillos para el acceso independiente. En la medida de lo posible cada fila de paletas debe contener únicamente paletas del mismo tipo para eliminar la doble manutención y facilitar el control de stocks.

Se puede apilar siempre que la Unidad de Carga lo permita. Para ello es esencial su adecuado diseño.

Inconvenientes, uso inadecuado del volumen debido a limitación en el apilado, dificultad en el acceso directo excepto a la carga más cercana y alta, escasa selectividad, dificultad relativa en el despacho de carga paletizada, la necesaria estabilidad y la prevención del aplastamiento de la carga limitan el apilado en altura.

b. Estanterías convencionales:

Este es el sistema de almacenaje por excelencia. Utilizan como soporte de la Unidad de Carga la paleta. Éste puede tener diferentes dimensiones y serán estas las que determinará la estructura de las estanterías a utilizar.

La distribución se realiza generalmente mediante estanterías laterales de un acceso y controles de doble acceso. La separación entre ellas y su altura están supeditadas a las características de las carretillas o

medios de elevación.

Con paletas de 120x80 cm, y cogiéndolas por el lado de 80 cm, los anchos aproximados de los pasillos entre cargas son:

- Apiladores 2/2,2 metros
- Convencionales 3/3,5 metros
- Retráctiles 2.5/2,7 metros
- Torre bilateral 1,4/1,5 metros
- Torre trilateral 1,6/1,8 metros
- Transelevador 1,4/1,6 metros.

c. Estanterías Dinámicas:

Al igual que al sistema compacto busca aumentar el uso del espacio. Sin embargo las estanterías Dinámicas permiten garantizar el flujo FIFO de los productos. Es también un sistema de los que se conoce como de producto-a-operador por lo que es muy útil para facilitar la realización de pedidos.

Las paletas o las cajas se almacenan sobre rodillos o roldanas en una estructura metálica de gran densidad. Las cargas se deslizan desde el punto de entrada al de salida.

La carga de estas estanterías es cómoda porque siempre se alimenta el mismo punto. Además la recogida de pedidos se mejora pues en menos espacio disponemos de más referencias.

Mayor aprovechamiento del espacio, pues sólo requiere del espacio de carga y del de descarga y garantiza el FIFO estricto.

La combinación de estas estanterías, con el sistema informático permite dos incorporaciones importantes. El control del nivel de stock automáticamente mediante sensores es la primera. Más importantes aún es la posibilidad de que el ordenador, mediante luces y displays luminosos, indique por orden los productos a incorporar en el pedido. Para un funcionamiento correcto de la instalación es necesario distribuir adecuadamente los carriles, los rodillos o roldanas y los márgenes necesarios. Si se va a utilizar como sistema de picking hay que considerar una altura máxima de acceso a los productos de unos 160cm.

2.2.3.2. Funciones de almacén:

a. Recepción de productos:

La recepción de productos abarca el conjunto de tareas que se realizan antes de la llegada de los productos al almacén, desde la entrada hasta después de su llegada. La recepción se divide en las estas fases:

Antes de la llegada: Antes de la recepción de los productos, se deberá disponer de la documentación necesaria: tanto la originada por el departamento de aprovisionamiento, en la que consten los pedidos confirmados con el detalle de los productos solicitados a los suministradores, como los documentos correspondientes al departamento de ventas, con los datos referentes a las devoluciones de los clientes.

Llegada de los productos: Este momento es importante, ya que se traspasa la custodia y la propiedad de las mercancías del proveedor al cliente. Es en este instante cuando se verifica el pedido, es decir, se comprueba si los artículos recibidos coinciden con los que constan en los documentos que corroboran el traspaso de propiedad de los mismos. Al mismo tiempo deberá procederse a la devolución de aquellos productos que no reúnan las condiciones estipuladas. Después de la llegada: Una vez que se han recibido los productos, se procede al control e inspección de los mismos, en lo que se refiere a la calidad y si se ajusta a las condiciones estipuladas en el contrato de compraventa. Finalizada la inspección y control, se repaletiza la mercancía si procede y se le asignan los códigos internos del almacén, emplazándola en su ubicación definitiva.

b. Preparación de pedidos:

Este proceso también es conocido por el término inglés picking y se refiere principalmente a la separación de una unidad de carga de un conjunto de productos, con el fin de constituir otra unidad correspondiente a la solicitud de un cliente. Una vez preparada la nueva unidad, se acondicionará y embalará adecuadamente.

c. Expedición:

La expedición consiste en el acondicionamiento de los productos con el fin de que éstos lleguen en perfecto estado y en las condiciones de entrega y transporte pactadas con el cliente. Las actividades que, de forma genérica, se realizan en esta fase son:

- El embalaje de la mercancía, que consiste en proteger ésta de posibles daños ocasionados por su manipulación y transporte.
- El precintado, que pretende asegurar la protección de la mercancía y aumentar la consistencia de la carga.
- El etiquetado, es decir, las indicaciones que identifican la mercancía embalada, así como otro tipo de información de interés para su manipulación y conservación, o información logística.
- La emisión de la documentación, ya que toda expedición de mercancías debe ir acompañada de una serie de documentos habituales que deben cumplimentarse en toda operación de compraventa; los más utilizados son el albarán o nota de entrega y la carta de porte.

d. Organización y control de las existencias:

La organización y el control de las existencias dependerán del número de referencias a almacenar, de su rotación, del grado de automatización e informatización de los almacenes, etc. Independientemente de esto, para una buena organización y control deberemos tener en cuenta dónde ubicar la mercancía y cómo localizarla, para:

- Minimizar los costes correspondientes al manejo de las mercancías en lo que se refiere a la extracción y preparación de pedidos.
- Maximizar la utilización del espacio.
- Tener en cuenta algunas condiciones exigidas por los propios productos a almacenar, como seguridad e incompatibilidad entre los mismos.

2.2.3.3. Principales zonas de almacén

El recinto del almacén se divide en distintas áreas, en las que se desarrollan unas actividades específicas. Según el tamaño y el tipo de

almacén habrá unas zonas u otras. Vamos a ver qué zonas son las más habituales:

a) Zona de descarga:

Es el recinto donde se realizan las tareas de descarga de los vehículos que traen la mercancía procedente de los proveedores, principalmente, y de las devoluciones que realizan los clientes. En este recinto se encuentran los muelles, que ocupan tanto la parte interna como la parte externa del almacén. Las zonas externas comprenden los accesos para los medios de transporte a su llegada, espacio suficiente para que los vehículos realicen las maniobras oportunas, zona para aparcar y el espacio reservado para su salida.

b) Zona de control de entrada:

Una vez descargada la mercancía, ésta se traslada a un recinto donde se contrasta lo que ha llegado con los documentos correspondientes a lo solicitado. En primer lugar se realiza un control cuantitativo, en el que se comprueba el número de unidades que se han recibido, bien sean paletas, bultos, cajas, etc. Posteriormente se hace un control cualitativo, para conocer el estado en que se encuentra la mercancía, el nivel de calidad, etc.

c) Zona de almacenamiento:

En esta zona se diferencian dos áreas: Un área que se destina al **stock** de reserva o en masa, desde donde se trasladan los productos a otras áreas donde se preparan para la expedición. Para ello se requieren equipos de almacenamiento específicos como, por ejemplo, la habilitación de los pasillos para la correcta manipulación de la mercancía.

El área denominada de **picking**, que es donde se extraen los productos para su expedición. Se caracteriza por que los recorridos de la mercancía y el tiempo de preparación del pedido son más cortos.

d) Zona de consolidación:

Este espacio está destinado a reunir el conjunto de tareas y productos variados correspondientes a un mismo pedido. En algunos

almacenes esta zona no existe, por lo que la tarea de reagrupamiento de los productos destinados a un mismo cliente la realiza, generalmente, la empresa de transporte.

e) Zona de embalaje para la expedición:

En esta zona se procede al embalaje del conjunto de mercancías dispuestas para ser servidas al cliente. Este embalaje puede ser manual o bien se puede realizar a través de equipos automatizados. En algunos almacenes en que no existe esta área, el embalaje se realiza en la zona de consolidación. Es importante que la zona de almacenamiento esté próxima a los utensilios de envasado y disponer de medios informáticos para la edición de etiquetas y confección de listados.

f) Zona de control de salida:

La tarea de control se puede agilizar mediante la incorporación a los productos de etiquetas provistas de código de barras, así el operario recogerá la información de las mismas mediante un lector óptico con el fin de comprobar que la unidad de expedición es correcta.

g) Zona administrativa:

Es el espacio destinado a las oficinas del almacén, donde encontramos al responsable del almacén, a los administrativos, la centralita para la recepción y realización de llamadas telefónicas, el espacio para atender a los transportistas, etc.

2.2.3.4. Layout del almacén

El Layout corresponde a la distribución en planta de las distintas zonas del almacén lo cual debe planificarse para lograr la facilitación del flujo de los materiales. Al momento de definir el Layout de un almacén es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las características del producto: peso y volumen
- Las unidades logísticas de manipulación
- El tipo de almacén que mejor se adapte a las necesidades de las empresa: orientado al almacenamiento, flujo o combinación de ambos
- Las estanterías de almacenamiento y equipos de manipulación a emplear.
- Las previsiones futuras de crecimiento de la empresa

No es posible definir un modelo de Layout que satisfaga los requerimientos de manejo de materiales de todas las empresas; por el contrario, el Layout óptimo de un almacén está determinado por las necesidades y requerimiento de cada empresa en particular. Lo que si podemos sugerir son modelos de Layout o patrones para organizar el flujo de materiales en un almacén. (Frazelle, 2007). Se propone dos modelos de Layout para un almacén y nos señala también las condiciones de cada uno de ellos:

Distribución en forma de U: Esta distribución es muy usada en los almacenes y el flujo de productos está vinculado al ciclo de almacenamiento como se muestra en la figura 2.

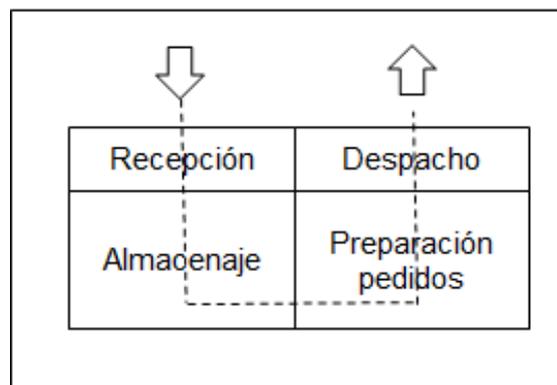


Figura 2. Distribución en forma de U

Fuente: Frazelle, 2007

Entre sus principales ventajas se tiene:

- El tener los muelles de recepción y despacho adyacentes nos da una gran flexibilidad en su uso, pues nos permite intercambiarlos y asignar más espacio a recepción o despacho según las necesidades operativas del almacén.
- Nos permite utilizar mejor los equipos de manipulación, pues los viajes de despacho teniendo ciclo de operación con cargas completas.
- Nos permite utilizar la clasificación ABC para localizar los productos en la zona de almacenamiento.
- Permite ampliaciones en las tres direcciones.
- Mejora la seguridad del almacén, ya que un solo lado del almacén se utiliza para la entrada y salida de los productos.

Distribución en línea recta

Esta distribución se utiliza cuando los procesos de recepción coinciden con los de despacho, por lo cual no habría ningún estímulo que empuje a buscar las flexibilidades que nos proporciona la distribución en U. Véase la siguiente figura 3

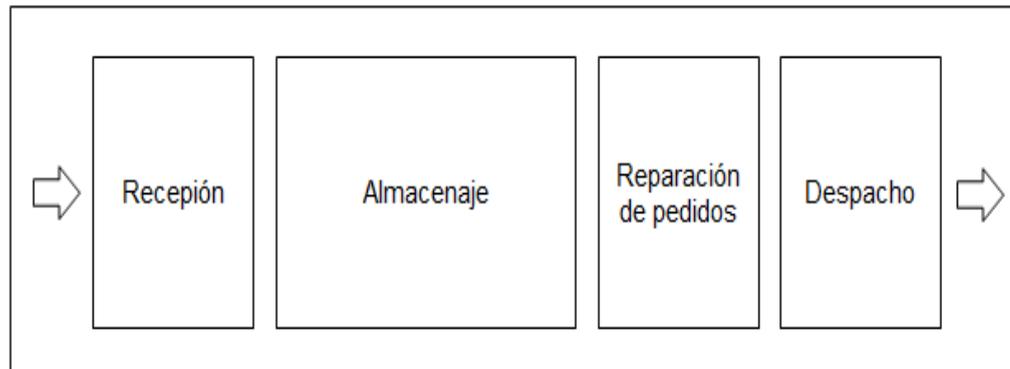


Figura 3. Distribución en línea recta

Fuente: Frazelle, 2007

Entre sus principales limitaciones podemos contar en primer lugar, en primer lugar la falta de sentido en hacer la clasificación ABC para localizar los productos en la zona de almacenamiento, porque siempre se recorrerá el almacén a todo lo largo y, en segundo lugar, que esta distribución tampoco favorece la operación de ciclos de carga completos.

2.2.3.5. Inventarios

En la empresa es necesario comprender la naturaleza básica del Inventario tanto como elemento tangible y físico mantenido dentro de una instalación “vida real” o “conteo de estante”, así como elemento intangible que existe en los registros de la empresa “vida en papel” o “conteo en registros”.

Puesto que con frecuencia se toman decisiones sobre compras, ventas, planeamiento de la producción, servicio al cliente y otras, sobre la base de si un artículo figura dentro de los registros de existencias de la empresa, la vida en el papel de un artículo puede ser tan importante como su vida real.

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en procesos y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes

fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques, envases y los inventarios en tránsito. (Ballou, 2004)

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

Ahora bien, el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al coste de adquisición, para la venta o actividades productivas.

Por medio del siguiente trabajo se darán a conocer algunos conceptos básicos de todo lo relacionado a los inventarios en una empresa, métodos, sistemas y control. (Anaya, 2007).

Funciones de los Inventarios: Algunos inventarios son inevitables. Todo o cuando menos una parte del inventario de manufactura en proceso es inevitable. Al momento de llevar a cabo el recuento del inventario, parte de él estará en las máquinas otra parte estará en la fase de traslado de una máquina a otra, o en tránsito del almacén de materias primas a la línea de producción o de ésta, al almacén de artículos terminados. Si vamos a tener producción es inevitable tener inventarios en proceso. Sin embargo, frecuentemente podemos minimizar este inventario mediante una mejor programación de la producción, o bien mediante una organización más eficiente de la línea de producción, o bien mediante una organización más eficiente de la línea de producción. Como una alternativa, podríamos pensar en subcontratar parte del trabajo, de tal manera que la carga de llevar dicho inventario en proceso fuera para el subcontratista. En ocasiones conviene acumular inventario en proceso para evitar problemas relacionados con la programación y planeación de la producción. Si se trata de una política bien pensada, está bien; sin embargo frecuentemente resulta ser un camino fácil para obviar una tarea difícil.

El resto del inventario que se tenga en accesorios, materias primas, artículos en proceso y artículos terminados simplemente se mantiene por una razón básica. Principalmente se tiene inventarios porque nos permite realizar las funciones de compras, producción y ventas a distintos niveles.

Planificación de las políticas de inventario: En la mayoría de los negocios, los

inventarios representan una inversión relativamente alta y producen efectos importantes sobre todas las funciones principales de la empresa. Cada función tiene a generar demandas de inventario diferente y a menudo incongruente:

Ventas.- Se necesitan inventarios elevados para hacer frente con rapidez a las exigencias del mercado.

Compras.- las compras elevadas minimizan los costos por unidad y los gastos de compras en general.

Financiación.- los inventarios reducidos minimizan las necesidades de inversión (corriente de efectivo) y disminuyen los costos de mantener inventarios (almacenamiento, antigüedad, riesgos, etc.).

Los propósitos de las políticas de inventarios deben ser:

- a. Planificar el nivel óptimo de inversión en inventarios.
- b. A través de control, mantener los niveles óptimos tan cerca como sea posible de lo planificado.

Los niveles de inventario tienen que mantenerse entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos e inversión insostenibles, y un nivel inadecuado que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente rápidamente a las demandas de ventas y producción. (Alto costo por falta de existencia).

LAS FUNCIONES QUE EFECTÚA EL INVENTARIO

¿Qué funciones cumple el inventario?

En cualquier organización, los inventarios añaden una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría. En fabricación, los inventarios de producto en proceso son una necesidad absoluta, a menos que cada parte individual se lleve de máquina a máquina y que estas se preparen para producir una sola parte. Funciones:

- Eliminación de irregularidades en la oferta.
- Compra o producción en lotes o tandas.
- Permitir a la organización manejar materiales perecederos
- Almacenamiento de mano de obra. (Anaya, 2007).

Rotación de Inventario: La rotación de Inventarios es un indicador de velocidad que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado.

Permite identificar cuantas veces el inventario se convierte en dinero o en

cuentas por cobrar (como resultado de la venta) Fórmula para determinar la rotación de inventarios La rotación de inventarios se determina dividiendo el costo de las mercancías vendidas en el periodo entre el promedio de inventarios durante el periodo.

$N = (\text{Coste mercancías vendidas} / \text{Inventario Promedio})$

Clasificación ABC (El costeo Basado en Actividades): “el sistema de clasificación ABC es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control de existencias; para con esto reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios”. Con este método se proporciona a la administración de una empresa, los requisitos de información necesaria y oportuna para el control y toma de decisiones. (Cárdenas, Nápoles, 2011)

Las empresas invierten en el control de cada una de sus existencias tiempo y costos considerables, en algunos casos resulta inútil e innecesario llevar un control de artículos de poca importancia.

No es nada extraño encontrar en los inventarios de una determinada empresa que de un 10 a 15% del total de sus artículos representen aproximadamente el 70 % del dinero invertido en inventario; y que su mismo inventarios del 85 al 90% de los artículos representan tan solo un 10 a 15 % del capital invertido.

Son estos motivos los que justifican la aplicación de este sistema de selectividad cuya filosofía implica que en muchas ocasiones cuesta más el control del inventario que lo que cuesta el producto que se está controlando. Los artículos o productos según su importancia y valor se pueden clasificar en las tres clases siguientes:

- **Tipo A:** dentro de este tipo se involucran los artículos que por su costo elevado, alta inversión en el inventario, nivel de utilización o aporte a las utilidades necesitan de un 100 % en el control de sus existencias.
- **Tipo B:** esta clasificación comprende aquellos productos de menor Costo y menor importancia, y los cuales requieren menor grado de control.
- **Tipo C:** en esta última clasificación se colocan los productos de muy bajo costos, inversión baja y poca importancia para el proceso

productivo; y que tan solo requieren de muy poca supervisión sobre el nivel de sus existencias.

Se ha determinado que dentro de los sistemas más comunes utilizados para realizar esta clasificación se encuentran:

- Clasificación por precio unitario
- Clasificación por valor total
- Clasificación por utilización y valor
- Clasificación por aporte a las utilidades

Clasificación por precio unitario: Este es quizás el método más sencillo de aplicar, pero se requiere de un buen criterio de quien lo aplique, ya que es posible que se realice una sub-clasificación dentro de cada rango de importancia A, B o C.

Un procedimiento adecuado para su aplicación es el siguiente:

- Paso 1: promediar los precios unitarios de los inventarios de los productos de un determinado periodo.
- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en su precio.
- Paso 3: clasificar como artículos de 15% del total de artículos. Estos deben corresponder a los primeros del listado.
- Paso 4: clasificar como artículos de tipo B, al 20% de los artículos restantes en el mismo orden.
- Paso 5: clasificar como productos de tipo C al restante de los artículos. Estos corresponden a los de menos valor.
- Paso 6: con base en la clasificación se establece las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

Clasificación por valor total : Este método es muy similar para clasificar por precio o costo unitario; solo que se toma en cuenta para la clasificación el valor total del inventario y requiere que el analista fije un nivel o porcentaje de importancia para cada nivel de clasificación:

Un procedimiento adecuado para la aplicación es el siguiente:

- Paso 1: promediar los precios unitarios de los inventarios de los productos de un determinado periodo.

- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en ordenar descendente con base en el total de dinero invertido.
- Paso 3: clasificar como artículos tipo A, al porcentaje del total de artículos que determine el analista para la clasificación. Estos artículos corresponden a los primeros del listado.
- Paso 4: clasificar como artículos de tipo B, a la cantidad de productos que correspondan al porcentaje determinado con base en la importancia para su clasificación.
- Paso 5: clasificar como productos de tipo C al restante de los artículos. Estos corresponden a los de menos inversión en el inventario.
- Paso 6: con base en la clasificación se establece las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

Clasificación por utilización y valor: Para este método sólo se toma en cuenta, mediante datos históricos, la utilización o consumo de cada uno de los artículos con su correspondiente costo. Al igual que en el método anterior se requiere que el analista fije un nivel o porcentaje de importancia para nivel de clasificación.

Un procedimiento adecuado para su aplicación es el siguiente:

- Paso 1: obtener el consumo de cada producto para una misma unidad de tiempo y el costo de cada unidad de producto. Con base en estos datos se obtiene el valor de inventario consumido.
- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en ordenar descendente con base en el valor del inventario consumido.
- Paso 3: clasificar como artículos tipo A, al porcentaje del total de artículos que determine el analista para la clasificación. Estos artículos corresponden a los primeros del listado.
- Paso 4: clasificar como artículos de tipo B, a la cantidad de productos que correspondan al porcentaje determinado con base en la importancia para su clasificación.
- Paso 5: clasificar como productos de tipo C al resto de los artículos. Estos corresponden a los de menor valor dentro de los productos consumidos.
- Paso 6: con base en la clasificación se establece las políticas de control y periodicidad de los pedidos. (Guerrero, 2009)

2.2.4. Distribución

2.2.4.1. Canales de distribución:

Los canales de distribución son también punto importante a considerar cuando hablamos de sistemas logísticos. Un canal de distribución es un grupo de intermediarios relacionados entre sí que hacen llegar los productos a los consumidores finales. También se le define como la ruta que sigue el producto para llegar del fabricante al consumidor este debe ser el adecuado para que se puedan lograr los objetivos de la empresa.

2.2.4.2. Modelos de distribución:

Dentro de los múltiples factores que influyen en la flexibilidad de las cadenas de suministro, uno de los más preponderantes es la distribución, al menos en la relación directa con el servicio al cliente. La definición del concepto explica que los modelos de distribución están relacionados con la distribución física, es decir, la recepción del producto terminado, su almacenaje y la entrega al cliente. Así, en logística existen distintos modelos de distribución, los que son elegidos según las características del producto, la empresa y su cadena de suministro. Sin embargo, hay dos modelos de distribución utilizados habitualmente por las compañías:

2.2.4.3. La preparación de la carga a transportar

a. Embalaje:

Es la primera consideración en la preparación de la carga a transportar y tiene por objetivo proteger a la carga durante su transporte y la manipulación a través de los distintos lugares que cruza hasta que llega a su destino final.

b. Marcado:

Consiste en identificar las principales características de cada uno de los productos, piezas, partes que conforman la carga. Para la realización del marcado se toman en cuenta lo siguiente:

Las letras, números y demás símbolos utilizados deben de ser legibles y estar expresados en la lengua del País de destino. El material empleado para el marcado de los productos debe ser

resistente al mal tiempo, a los cambios de clima, al agua y a la humedad. Según (Rubial, 1994), las marcas utilizadas se pueden clasificar en los siguientes 3 grupos de acuerdo a su contenido:

Marcas estándar: información referente al comprador, número de referencias, destino y número de bulto que debe de figurar en los bultos y constar en los documentos.

Marcas informativas: información adicional como peso bruto, país de origen o número de la licencia de importación que se requiera sobre el bulto.

Marcas de manipuleo: instrucciones de manipulación y advertencia de peligro.

c. Palletización:

Consiste en colocar sobre una plataforma o pallet las mercancías para facilitar el transporte, almacenamiento y manipulación. De acuerdo a las normas ISO 445:1965, un pallet o paleta es una plataforma de carga que consiste básicamente en dos bases separadas entre sí por soportes, o una base única apoyada sobre patas a una distancia prudente para permitir su manipuleo.

2.2.5. INDICADORES DE GESTIÓN LOGÍSTICA

La actividad logística, como cualquier actividad funcional de la empresa, requiere de un sistema de control. Un sistema de control simple presume la existencia de metas u objetivos, una situación deseada y el resultado de una situación actual. Lo ideal es que las metas y el resultado actual sean los iguales o que tiendan a la igualdad. Cuando la diferencia entre el objetivo y lo actuado es muy grande, se hace necesario el análisis y la toma de decisiones para reducir la brecha. Estas acciones tienen el objetivo de corregir estas diferencias y acercar lo actuado al ideal. (Carreño, 2011)

Los objetivos y tareas que se propone a una organización debe concretarse en expresiones medibles, que sirvan para expresar cuantitativamente dichos objetivos y tareas, y son los “Indicadores” los encargados de esa creación. El término “Indicador” se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permitan darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los indicadores pueden ser:

medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas. (Mora, 2007)

Los indicadores son necesarios para mejorar: “Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar.”

Los indicadores logísticos son la relación de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión de la logística que permite el desempeño y el resultado de cada proceso. Incluyen procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocio. Es por ello que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna.

El problema principal es que todos los costos logísticos en la mayoría, si no es en todas las empresas, generalmente están ocultos y asignados en la contabilidad a diferentes departamentos involucrados en el proceso, y no están identificados como costos logísticos.

Los costos que se pueden identificar para resolver problemas están involucrados en:

- Costos de Aprovisionamiento
- Costos de almacén
- Costos de distribución

Objetivos de los indicadores logísticos

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores.
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.

Utilidad de los indicadores

- Parametrizador de la planeación de actividades logísticas.
- Medición de resultados.

- Proyección de logros.
- Identificar las mejoras internas.
- Dinamizador de los procesos logísticos de mercancías mediante la interrelación de todas sus actividades internas (ARMONÍA).
- Capacidad instalada y real.

En la figura 4, se detalla los indicadores idóneos para lograr control y mejoramiento de los procesos logísticos de una empresa. Se distribuye los procesos logísticos claves de desempeño y se les asignan los indicadores de gestión más enfocados y relevantes de su operación logística y clasificados por tipo de indicador que se desea medir para tomar no solo correctivos a nivel interno sino como compararse con las mejores prácticas de cada sector para conocer la brecha logística que existe en su mercado competitivo y así mismo tomar medidas correctivas de mejora continua.



$$\text{Ingresos} - \text{Costos Logísticos} = \text{Utilidad Atribuible a la Logística}$$

Figura 4. Utilidad de los indicadores

Fuente: Mora, 2007

Nivel de cumplimiento de entregas: Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor. El cálculo se realiza con la siguiente formula.

$$(\text{Pedidos Rechazados} / \text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}) \times 100$$

Índice de duración de Mercancías: Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

$$(Ventas Acumuladas / Inventario Promedio) \times 100$$

Exactitud del Inventario: Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico

$$\text{Valor Diferencia (\$)} / \text{Valor Total de Inventarios}$$

Nivel de Cumplimiento Del Despacho: Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado.

$$(\text{Número de despachos cumplidos} / \text{Número total de despachos requeridos}) \times 100$$

Pedidos entregados a tiempo: Consiste en determinar en conocer lo pedidos entregados en el tiempo establecidos a los clientes.

$$\text{Número de pedidos a tiempo} / \text{Número total de pedidos entregados}$$

Vejez del inventario: nivel de mercancías no disponibles para despachos por insolencia, deterioro, averías, devoluciones por mal estado, vencimientos, etc.

$$(\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}) / \text{Unidades disponibles en inventario}$$

Costo de Almacenamiento por Unidad: Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado.

$$\text{Costo de almacenamiento} / \text{Número de unidades almacenadas}$$

Costo de orden de compra: Consiste en relacionar una orden de compra con respecto al número de órdenes que se generan en un determinado periodo.

$$\text{Costo de aprovisionamiento} / \text{Número de órdenes de compra}$$

Costo de orden de compra rechazada: Consiste en relacionar una orden de compra rechazada con las órdenes totales generadas.

$$\text{N}^\circ \text{ de ordenes rechazadas} * \text{costo de orden}$$

Costos Logísticos: Está pensado para controlar los gastos logísticos en la empresa y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de la misma.

$$\text{Costos Totales Logísticos} / \text{Ventas Totales de la Compañía}$$

Costo logístico como % de la utilidad bruta: Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de la utilidad bruta y los costos totales, por ellos deben controlarse permanentemente

$$(\text{Costos Totales Logísticos} / \text{Utilidad bruta de la Compañía}) * 100$$

Costo de transporte Vs. Ventas: consiste en controlar el rubro respecto a las ventas generadas en un periodo determinado.

$$(\text{Costo de transporte} / \text{Valor ventas totales}) * 100$$

Costo por devoluciones: Mide el costo unitario de cada pedido no entregado, el cual regresará al almacén de la organización.

$$\text{Costo de número de pedidos devueltos} * \text{costo de almacenaje} * 30 \text{ días}$$

Ventas perdidas: determina el porcentaje del costo de las ventas perdidas del total de las ventas de la empresa.

2.2.6. SOFTWARE

El software se forma con las instrucciones (programadas de computadora) que al ejecutar se proporcionan las características, funcione y el grado de desempeño deseados; las estructuras de datos que permiten que los programas manipulen información de manera adecuada; y los documentos que describen la operación y el uso de los programas.

No existe duda de que se pueden encontrar definiciones más completas. Per se requiere más que una decisión formal.

Para entender el software (y la ingeniería del Software), es importante examinar las características que lo hacen diferente de otras cosas que construye el ser humano. El software es un elemento lógico, en lugar de físico, de un sistema.

- **El software se desarrolla o se construye;** no se manufactura en el sentido clásico.- A pesar de que existe similitudes entre el desarrollo del software y la manufactura del **hardware**, las dos actividades son diferentes en lo fundamental. En ambas, la alta calidad se alcanza por medio del buen diseño, pero la fase de manufactura del hardware puede incluir problemas de calidad existentes (o que son fáciles de corregir) en el software. Ambas actividades depende de las personas, pero la relación entre la gente utilizada y el trabajo realizado es diferente por completo. Ambas requieren la construcción de un “producto”, pero los enfoques son diferentes. Los costos del software se concentran en la ingeniería. Esto significa que los proyectos de software no se pueden manejar como si fueran proyectos de manufactura. (Pressman, 2006)
- **El software no se “desgasta”**.- En la figura 5 se muestra para el hardware la tasa de fallas con una fundamentación del tiempo. La relación, llamada a menudo “curva de la bañera”, indica que el hardware tiene un numero considerablemente alto de fallas al inicio de su vida (a menudo éstas se construyen a defectos de diseño o manufactura). Sin embargo, con forme pasa el tiempo, la tasa de fallas se eleva conforme los componentes del hardware.

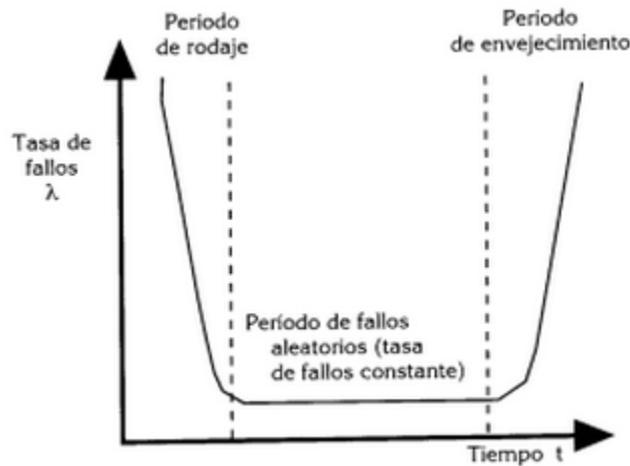


Figura 5. Curva de la bañera.

Fuente: Sommerville, 2005

El software es inmune a los medios ambientales que desgastan el hardware. Por lo tanto, la curva de la tasa de fallos por el software, deberían de tener la forma de la “curva idealizada” ya que el software no se desgasta pero si se deteriora. Figura 6.

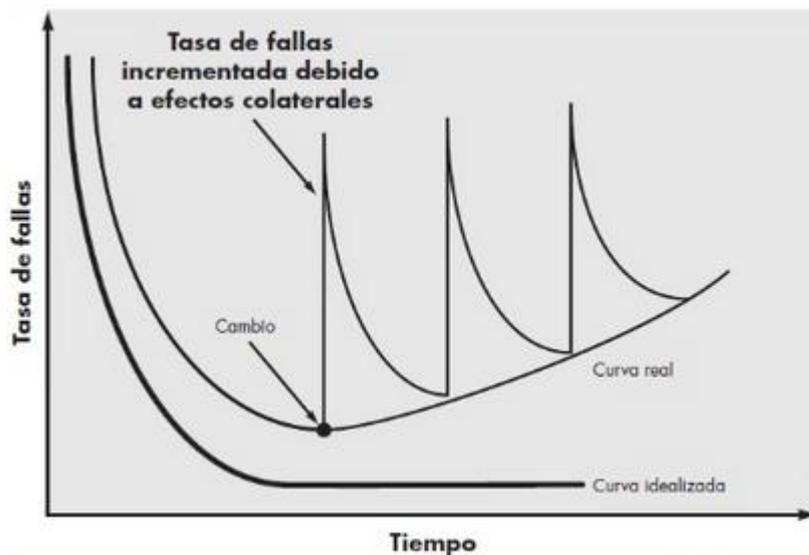


Figura 6. Curva de la bañera con tasa de fallos.

Fuente: Sommerville, 2005

Sistema CoVeyPal: Es un sistema creado por la empresa Creatividapps para la empresa Comercializadora y Distribuidora Racser, específico para el giro del negocio. CoVeyPal es un software de gestión comercial de Compras, ventas,

pagos, almacenes y plataforma Windows cliente servidor. (Fernández, 2015)

Sistema de codificación: Código de barra y sistema RFID: los sistemas de codificación tienen por objetivo signar un código, ya sea formado por letras, números, barras u otros caracteres, para identificar inequívocamente un producto.

De entre las distintas alternativas de codificación vamos a revisar los sistemas basados en barras, debido a su uso extendido, y los sistemas basados en radio frecuencia, debido a las ventajas que proporcionaría su utilización masiva.

Código de barras.- los códigos de barras son una representación gráfica, mediante barras y espacios con caracteres numéricos y alfanuméricos, que permite la identificación de los productos.

La lectura de estos códigos se realiza mediante un scanner fijo o de lápiz. Los códigos de barra pueden ser de uso cerrado, para la identificación interna de los productos de una empresa, o abiertos, para el uso de varias empresas.

Los sistemas de código de barra están conformados por tres elementos: el código en sí, los equipos de lectura y las impresiones de las etiquetas con los códigos de barra. La lectura del código de barra se realiza proyectando un haz de luz sobre las barras con el equipo de lectura. Las áreas o barras oscuras del código de barras absorberán el haz de luz y los espacios en blanco reflejarán la luz. La absorción y la reflexión serán captadas por la lectora, que leerá el dibujo reflejado y obtendrá la información guardada por el código de barra. En los almacenes, los códigos de barra tienen una aplicación extensa y se usan para identificar una amplia gama de elementos que forman parte de la actividad diaria del almacén. (Carreño, 2011)

Sistema RFID: los sistemas de identificación por medio de RFID (Radio Frequency IDentification) tienen sus orígenes como concepto en la Segunda Guerra Mundial, cuando la fuerza aérea Británica y Americana diseñaron un dispositivo denominado transponder que producía una respuesta cuando era localizado desde tierra por un radar; de ésta manera las fuerzas aliadas sabían en todo momento que aeronaves eran “amigas” o “enemigas”.

El sistema funciona de la siguiente manera: los productos, con las etiquetas tag debidamente adheridas a cada uno de ellos, pasan a través de equipos RFID estratégicamente ubicados en las instalaciones, sean estas de

producción, de almacenamiento o distribución. Al pasar por dichos sensores, las antenas del equipo RFID activan los tag recogiendo la información contenida en ellas. (Hostalor, 2008)

2.3. Definición de términos básicos

C

- **Cadena de suministros:** Flujo de bienes, servicios e información desde las fuentes iniciales de materiales y servicios hasta la entrega de productos a los clientes. La administración de costos hace énfasis en la integración y coordinación de las actividades en la cadena de suministros, con la finalidad de mejorar los niveles de desempeño que estén sujetos a una mejora constante y reducir costos.
- **Canal de distribución:** Camino o la ruta que siguen los productos o servicios cuando se mueven del fabricante hacia el consumidor.
- **Centro de Distribución (CD):** es un almacén para productos terminados. Base de operaciones de almacenamiento y procesamiento del inventario destinado a optimizar la distribución bajo una filosofía de gestión integral de la cadena de abastecimiento.
- **Código de producto:** hace posible la identificación y el control automatizados de cualquier mercancía a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización. Puede ser representado por medio de un código de barras.
- **Costos de Almacenaje De Inventario:** Una medida financiera que calcula todos los costos asociados con sostener una unidad en almacenamiento, normalmente expresado como un porcentaje del valor del inventario. Incluye inventario-en- almacenamiento, almacenaje, obsolescencia, deterioro o estropeo, seguro, impuestos, depreciación y costo de manejo.
- **Control:** Proceso de carácter permanente, dirigido a la medición y valorización de cualquier actividad, sobre la base de criterios y puntos de referencia fijados, con el propósito de guiar los hechos y obtener resultados reales que coincidan o superen los resultados deseados.
- **Costos de almacenaje de inventario:** Una medida financiera que calcula todos los costos asociados con sostener una unidad en almacenamiento, normalmente expresado como un porcentaje del valor del inventario. Incluye inventario-en- almacenamiento, almacenaje, obsolescencia, deterioro o estropeo, seguro, impuestos, depreciación y costo de manejo.

D

- **Despacho:** Entrega de mercaderías al transportista en cantidades adecuadas a los pedidos y/o transferencias en el momento oportuno y en óptimas condiciones.

L

- **Layout:** cuadrícula imaginaria que divide en espacios o campos la página que se diseña para facilitar la distribución de elementos como textos o gráficos en la misma.

M

- **Mejoramiento:** significa que un conjunto de acciones incremente los resultados de rentabilidad de la empresa, basándose en variables que son apreciadas por el mercado (calidad, servicio, entre otras) y que den una ventaja diferencial a la empresa en relación a sus competidores.
- **Mercadería:** Mercaderías con riesgo de seguridad por sus características, origen y/o sistema de comercialización en el cual participan.
- **Manejo del Inventario:** El proceso de asegurar la disponibilidad de los productos a través de actividades de administración de inventario como planeación, posicionamiento de stock, y supervisión de la edad del producto.
- **Método FIFO** (First in, first out), también conocido como **PEPS** (Primeras en Entrar Primeras en Salir), se basa en que aquellas mercaderías que ingresaron primero, son aquellas mercaderías que deben salir primero.

O

- **Obsolencia:** Es la caída en desuso de máquinas, equipos y tecnologías motivada no por un mal funcionamiento del mismo, sino por un insuficiente desempeño de sus funciones en comparación con las nuevas máquinas, equipos y tecnologías introducidos en el mercado.
- **Orden de compra:** Documento que autoriza la compra / entrega de una mercadería de cierto proveedor para entrega en cierto momento

P

- **Picking:** sacar del inventario la cantidad de SKU solicitado para la preparación de un o varios pedidos. Pick (verbo inglés) es picotear, seleccionar, recolectar y cosechar. Es un término de aplicación general en inglés pero con una amplia difusión internacional en el ambiente de la logística y el transporte.
- **Proceso:** Sencillamente hablando, un proceso es una forma de realizar algo. Técnicamente, un conjunto de actividades secuenciales, que transforma entradas en salidas. Se compone de entradas, salidas, controles (políticas y procedimientos) y mecanismos (personas y tecnología).
- **Planeación y Programación de Transporte:** Específica cómo, cuándo y dónde transportar los bienes. La planeación del transporte y la programación de las aplicaciones puede incluir restricciones de peso y medida, unión-en-tránsito, movimiento continuo, selección del modo o transportista, o planeación de la funcionalidad LTL (less than Truckload). o FTL (full truckload).

R

- **Reaprovisionamiento (Replenishment):** El proceso de mover o resurtir inventarios desde una locación de almacenamiento de reserva a una locación primaria de Picking.
- **Rotación de Inventarios:** La rotación de Inventarios es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado. Permite identificar cuantas veces el inventario se convierte en dinero o en cuentas por cobrar (se ha vendido).

S

- **Software:** Documentos asociados y configuración de datos que se necesitan para hacer que los programas a utilizarse operen de manera correcta. Por lo general, un sistema de Software consiste de diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos

programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, documentación para el usuario que explique cómo utilizar el sistema.

- **Stock:** Anglismo utilizado para designar cualquier artículo o género que tenga valor económico y se halle a la espera de ser vendido o utilizado en el proceso productivo. Sinónimo de existencia o inventario.
- **Stock De Seguridad:** Es un término utilizado en logística para describir el nivel extra de stock que se mantiene en almacén para hacer frente a eventuales roturas de stock. El stock de seguridad se genera para reducir las incertidumbres que se producen en la oferta y la demanda.

Z

- **Zona de despacho de mercaderías:** Lugar donde se entrega las mercaderías a los transportistas para despachos a clientes. Ubicación; Localización física de una mercadería dentro de un almacén.

CAPÍTULO 3

HIPÓTESIS

3. HIPÓTESIS

3.1. Formulación de la hipótesis

Al mejorar el sistema logístico en la empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A. se disminuirán sus costos significativamente.

3.2. Operacionalización de variables

A continuación se presentan los indicadores a trabajar en el diagnóstico para aprovisionamiento, inventarios, almacenamiento, distribución y los costos en que incurre la empresa por el desarrollo de su actividad tales como costo por mantener una unidad, costos por pérdida de producto por (fecha de vencimiento y productos deteriorados). Estos indicadores se utilizarán para el desarrollo e implementación de la mejora. Véase la tabla N° 1.

Tabla 1. Operacionalización de variables

| VARIABLE | DIMENSIÓN | DESCRIPCIÓN | INDICADORES | FORMULA | IMPACTO (COMENTARIO) | |
|------------------------|-------------------|--|---|---|--|--|
| VARIABLE INDEPENDIENTE | SISTEMA LOGÍSTICO | APROVISIONAMIENTO | | | | |
| | | | Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor | Nivel de cumplimiento de entregas | $\frac{\text{Pedidos Rechazados} \times 100}{\text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}}$ | Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, coste de volver a realizar pedidos, coste de inspecciones adicionales de calidad, etc. |
| | | | Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas. | Índice de Rotación de Mercancías | $\frac{\text{Ventas Acumuladas} \times 100}{\text{Inventario Promedio}}$ | Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor. |
| | | | Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado. | Nivel de Cumplimiento Del Despacho | $\frac{\text{Número de despachos cumplidos} \times 100}{\text{Número total de despachos requeridos}}$ | Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados por el cliente. |
| | DISTRIBUCIÓN | Consiste en determinar en conocer lo pedidos entregados en el tiempo establecidos a los clientes | Pedidos entregados a tiempo | $\frac{\text{Número de pedidos a tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}}$ | Sirve para conocer el nivel de cumplimiento de la empresa con sus cliente, con respecto a las entregas de pedidos a tiempo . | |

VARIABLE DEPENDIENTE

COSTOS

APROVISIONAMIENTO

Consiste en relacionar una orden de compra con respecto al número de órdenes que se generan en un determinado periodo.

Costo de orden de compra

$$\frac{\text{Costo Total de aprovisionamiento}}{\text{Número de órdenes de compra}}$$

Sirve para compara el costo total de generar una orde de compra para el aprovisionamiento.

Consiste en relacionar una orden de compra rechazada con las ordetest totales generadas .

Costo de orden de compra rechazada

$$\# \text{ de ordenes rechazadas } \times \text{ costo de orden}$$

Sirve para evaluar los costos que genera una orden rechazada

ALMACÉN

Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último periodo. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.

Índice de duración de Mercancías

$$\frac{\text{Inventario Final } \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas Promedio}}$$

Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que esta corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.

Tiene por objetivo controlar la cantidad de mercacia con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos

Vejez del Inventario

$$\frac{\text{Unid. dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}}$$

Nivel de mercancías no disponibles para despachos por insolencia, deterioro, averías, devoluciones por mal estado, vencimientos, etc.

Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo determinado

Costo de Almacenamiento por Unidad

$$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir si es más rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.

Se determina midiendo el costo promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado(Físico).

Exactitud del Inventario

$$\frac{\text{Valor Diferencia } (\$)}{\text{Valor Total de Inventarios}}$$

Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución.

| | | | | | | |
|----------------------|--------------|--|--|--|--|---|
| VARIABLE DEPENDIENTE | DISTRIBUCIÓN | Controla el costos de operación de transporte respecto a las ventas. | Costo de transporte Vs. Ventas | $\frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Valor ventas totales}} (100)$ | Controla el rubro respecto a las ventas generadas en un pedido determinado | |
| | | Medir el costo unitario de cada pedido no entregado, el cual regresará al almacén | Costo por devoluciones | $\frac{\text{Costo Transporte propio por unidad}}{\text{Costos totales de pedidos Devueltos}}$ | Sirve para evaluar los costos que incurre la empresa por cada pedido devuelto o rechazado. | |
| | | Está pensado para controlar los gastos logísticos en la empresa y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de la misma. | Costos Logísticos como % de las ventas | $\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas Totales de la Compañía}}$ | Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de las ventas totales, margen bruto y los costos totales de las empresas, por ello deben controlarse permanentemente | |
| | COSTOS | COSTO - BENEFICIO | Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de la utilidad bruta y los costos totales, por ellos deben controlarse permanentemente | Costo logístico como % de la utilidad bruta | $\frac{\text{Costos Totales Logísticos}}{\text{Utilidad bruta de la Compañía}}$ | Sirve para controlar los costos generados en las operaciones logísticas con respecto a las utilidades obtenidas en la empresa |
| | | | Consiste en determinar el porcentaje del costo de las ventas perdidas dentro del total de las ventas de la empresa | Ventas Perdidas | $\frac{\text{Valor Pedidos no Entregados}}{\text{Total Ventas Compañía}}$ | Se controlan las ventas perdidas por la compañía al no entregar oportunamente a los clientes los pedidos generados. De esta manera se mide el impacto de la reducción de las ventas por esta causa. |

Fuente: Mora, 2007

Elaboración: Propia

CAPÍTULO 4

MATERIALES Y

MÉTODOS

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo de diseño de investigación.

No experimental – Transversal - Descriptivo

4.2. Material de estudio.

4.2.1. Unidad de estudio.

Sistema logístico de la Empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A.

4.2.2. Población.

La población lo constituyen las diferentes áreas de la empresa RACSER SA que están involucradas directamente con el sistema logístico de la empresa, ya se Contabilidad, RRHH, Administración, Gerencia, entre otras.

4.2.3. Muestra.

Tabla 2. Áreas logísticas de la empresa Racser SA

| AREAS LOGISTICAS | |
|------------------|----------------|
| 1 | COMPRAS |
| 2 | ALMACENAMIENTO |
| 3 | DISTRIBUCION |
| TOTAL | 3 |

Fuente: Racser S.A.

Elaboración: Propia

Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que analizar usaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$; si la seguridad es del 95%

p = proporción esperada; 0.05

(En este caso se asume que el 50% de áreas tienen excesos de costos operativos)

q = 1 – p; en este caso 1-0.5 = 0.50

d = precisión; en este caso deseamos un 3%.

$$n = \frac{4 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.03)^2 \times (4 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 3.988786 \cong 3$$

4.3. Métodos de recolección y análisis de datos

4.3.1. Procedimientos.

Se cuenta con varias técnicas e instrumentos para la recolección de información como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Recolección de información

| Método | Fuente | Técnica |
|-------------|------------|-------------------------|
| Cualitativo | Primaria | - Entrevista |
| | Secundaria | - Análisis de contenido |
| Observación | Primaria | - Guía de observación |

Fuente: Elaboración propia

A continuación detallamos las técnicas e instrumentos a utilizar en el presente estudio:

Tabla: 4. Técnicas a utilizar en el presente estudio

| TECNICA | JUSTIFICACION | INSTRUMENTOS | APLICADO EN |
|------------------------|---|--|---|
| Entrevista | Permitirá identificar los principales problemas de los costos elevados. | - Guía de entrevista. - Cámara - Lapicero. | Responsables de los procesos logísticos |
| Observación directa | Podemos observar el ambiente de trabajo. | - Guías de observación | Todo el personal del área logística. |
| Análisis de documentos | Para obtener la información de los procesos logísticos. | - Registros. | Bases de datos y registros. |

Elaboración: Propia

4.3.2. Para analizar información.

4.3.2.1. Entrevista

OBJETIVO:

Conocer la situación actual de los procesos de las áreas logísticas de la empresa RACSER SA

PROCEDIMIENTO:

Preparación de la Entrevista

El grupo investigador ha determinado entrevistar a 1 personas teniendo en cuenta la posición que ocupa , es decir se ha entrevistado al Jefe de Ventas Sr. Enrique Aguayo Zevallos.

- Responsable de compras

- Responsable de almacenamiento
- Responsable de inventarios
- Responsable de distribución
- Responsable de comercialización

La entrevista tendrá una duración de 40 minutos.

El lugar donde se realizó la entrevista fue en su oficina.

Secuela de la Entrevista

- Escribir los resultados.
- Entregar una copia al entrevistado, solicitando su conformación, correcciones o adiciones.
- Archivar los resultados de la entrevista para referencia y análisis posteriores.

INSTRUMENTOS:

- Cámara Fotográfica
- Papel – Guía de la entrevista
- Lapiceros

4.3.2.2. OBSERVACIÓN DIRECTA

OBJETIVO:

Permite identificar las fallas críticas que se presentan en el sistema logístico de la comercializadora y distribuidora Racser S.A.

PROCEDIMIENTO

Observación directa

- Tener un seguimiento continuo y evaluado a los trabajadores que hacen cambio de turno para obtener mayor orden y seguridad con los productos en almacén.

- Falta de comunicación entre personal, esto ocasiona problemas en cuanto al retraso de entrega de productos, ya sea por precios desactualizados, o por inconvenientes en transporte.
- Se ha presentado problemas en cuanto a la digitación de entrada y salidas de productos

SECUELA DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA:

- Análisis del diagnóstico de la empresa
- Análisis de relaciones de los trabajadores
- Observación de áreas y productos
- Análisis de áreas del sistema logístico de la empresa.

INSTRUMENTOS:

- Cámara fotográfica.
- Block para apuntes
- Lapiceros

4.3.2.3. ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

OBJETIVO:

Determinar y evaluar mediante documentos cuales son las causas de los problemas que presenta la empresa.

PROCEDIMIENTO:

Recolección de documentos

Es necesario recopilar toda documentación para poder evaluar la situación real de la empresa y poder relacionar las causas de los problemas y así darles una posible solución.

Secuencia de la recolección de documentos:

- Recepción de data
- Identificación de productos por proveedor
- Verificación de datos

- Aplicación de data para clasificación ABC

INSTRUMENTOS:

- Correo electrónico.
- Hoja de cálculo (MS EXCEL).
- Lapicero.

CAPÍTULO 5

DESARROLLO

5. DESARROLLO

5.1. DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO

5.1.1. Diagnostico situacional de la empresa

5.1.1.1. Sector y actividad económica.

La empresa donde se desarrolla el estudio y la propuesta de mejora del sistema logístico es la empresa “RACSER S.A.” y pertenece al sector comercial. La actividad que realiza es la comercialización y distribución de productos de consumo masivo y de primera necesidad.

5.1.1.2. Referencias generales de la empresa.

| | | |
|----------------------|---|---|
| Razón Social | : | Comercializadora y Distribuidora Racser S.A. |
| Tipo de Sociedad | : | Sociedad Anónima. |
| RUC | : | 20415721910 |
| Sector | : | Sector comercial |
| Ubicación | : | Av. San Martin # 939-Cajamarca |
| Fecha de Fundación | : | 15/09/1998 |
| Nro. De trabajadores | : | 40 Trabajadores |
| Giro del negocio | : | Comercialización y distribución de Abarrotes en general. |

5.1.1.3. Descripción de la actividad

Comercializadora y Distribuidora Racser SA, se constituye el 15 de setiembre de 1998, con número de RUC: 20415721910, fue creada en Lima, hoy en día está activa en Cajamarca, con domicilio fiscal Av. San Martín 939, Cajamarca, fundado por el Sr. Ramiro Chávez Rojas, quien apostó por llevar a cabo un negocio

unipersonal, basado en la comercialización de productos de abarrotes en general.

Racser es una empresa Cajamarquina integrante del Grupo Chali, con presencia en el mercado con más de 16 años, dedicada a la comercialización y distribución de productos de consumo masivo. Racser trabaja con más de 1,297 ítems. Hoy en día Racser SA cuenta con 40 trabajadores (entre personal administrativo y de ventas), Cuenta con locales propios (oficinas y almacenes).

El ámbito donde realiza sus operaciones incluye la ciudad de Cajamarca, distritos de Llacanora, Jesús, Baños del Inca. Provincias: San Marcos, Cajabamba, Celendín, Bambamarca, Chota, San Miguel, San Pablo, Contumazá.

Pueblos: San Juan, Choropampa, Magdalena, Chilete, Asunción, Matara, Namora.

5.1.1.4. Marco Estratégico

Visión

“Ser la empresa líder en distribución y comercialización de productos de primera necesidad de Cajamarca enfocándonos a brindar excelente calidad y mejor alternativa en productos, generando en nuestros clientes un grado máximo de satisfacción y atención”

Misión

“Brindar productos a los más bajos precios y satisfacer plenamente las necesidades de todos los clientes. Buscando la calidad a partir de una íntima relación con el cliente. En el desarrollo de esta misión, se garantiza una adecuada y armoniosa relación entre proveedores y competidores, preparándonos para afrontar altos niveles de competencia”

5.1.1.5. Proveedores y Clientes

Proveedores: Racser S.A., cuenta con 37 proveedores, los cuales son de diferentes líneas de productos, véase tabla 5.

Tabla 5. Principales proveedores de la empresa Racser SA

| PRINCIPALES PROVEEDORES | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 3M PERU S.A. | CORPORACION ORO VERDE S.A.C. |
| ADM - SAO PERU S.A. | DISTRIMED S.A.C. |
| AGROINDUSTRIAS SUPE S.A.C. | GRUPO GLORIA S.A |
| AGROINDUSTRIAS SANTA MARIA S.A.C. | G.W. YICHANG & CIA S.A. |
| AJINOMOTO DEL PERU S.A. | ILKO PERU S.A.C. |
| ALICORP S.A.A. | IMPORT SA |
| ALIMENTOS MASIVOS S.A.C. | INDUSTRIAS TEAL S.A. |
| ALTOMAYO PERU S.A.C. | JOHNSON & JOHNSON DEL PERU S.A. |
| AMERAL S.A.A. | KIMBERLY CLARK PERU S.R.L.D33 |
| AVELINO INC S.A.C. | MASTER FOODS PERU S.R.L. |
| AXUR S.A. | MOLITALIA S.A. |
| BEIERSDORF S.A.C. | MULTIFOODS S.A.C. |
| CALSA PERU S.A.C. | NESTLE PERU SA |
| CIA. NAC. DE FOSFOROS LA LLAMA S.A.C. | P & D ANDINA ALIMENTOS S.A. |
| COGORNO S.A. | PERUFARMA S.A. |
| CONSERVAS ISABEL PERUANA S.A.C. | PROCTER & GAMBLE DEL PERU S.R.L. |
| CONSERVAS ISABEL PERUANA S.A.C. | QUIMICA SUIZA S.A. |
| CONSORCIO & INVERSIONES GUZMAN SA | SCHICK & ENERGIZER PERU S.A. |
| CORPORACION TDN SAC | |

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

Clientes

Principales cliente de Racser SA, son de las 4 zonas establecidas en Cajamarca y otra fuera de ella (provincias). En la tabla 6 se muestra una lista con los nombres de dichos cliente que son los minoristas (bodegas) y mayoristas.

Tabla 6. Principales clientes de la empresa Racser SA

| PRINCIPALES CLIENTES | |
|--|--------------------------------------|
| Arribasplata Gallardo, Maritza Maribel | Idrugo Tanta, María Teresa |
| Barrantes Cueva, Remigio | Inversiones Y Negocios Escamilo EIRL |
| Camacho Novoa, Maria Angelica | Jacinto Luis, María Margarita |
| Campos Cruzado, Dora | Julio César, Saldaña Huamán |
| Chafloque Campos, Alipio Cristian | Mendoza Araujo, María Dominga |
| Chilón Chilón, Jose Carlos | Minchan Arteaga, Felipe |
| Comercial Aylambo E.I.R.L. | Oyarce Abanto, María Isabel |
| Correa Sánchez, Francisco | Ruiz Longa, Reyna Isabel |
| Cruz Bazan, Jorge Alindor | Santa Elisa inv. Y servicios EIRL |
| De La Torre Jave, Eduardo Rafael | Saucedo Díaz, José Luis |
| Flor Marina Almacenes Generales E.I.R.L. | Silva Bazán Haydee Consuelo |
| Godoy Castañeda, Mirella Elizabeth | Terrones Taman, Julio |
| Gonzales Acuña, Wilson | Villanueva Valera, Fernando Iván |
| Hoyos Vasquez, Glicerio | Zamora Rodríguez, Wilder Alexander |

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

5.1.1.6. Competencia

Respecto a su competencia podemos mencionar que dentro de la ciudad de Cajamarca existen otras distribuidoras que lideran algunas de las líneas (proveedores) que maneja Racser S.A., pero que en porcentaje significa 5 % aproximadamente, tal es el caso de:

- Distribuidora Chimú
- Distribuidora El Castillo
- Distribuidora Rodríguez “Alicorp”
- Distribuciones Temy
- Santa Ángela
- Tiendas Alex.

Y respecto a la competencia en provincias se puede mencionar a Santa Apolonia, Almapo. Además que en sector mayorista siempre existen los llamados corredores, quienes se dedican a ofrecer los productos en diferentes zonas de Cajamarca y provincias.

5.1.1.7. Oferta

Comercializadora y distribuidora Racser S.A., oferta los siguientes productos, dependiendo el proveedores. (Véase figura 7)

A continuación se muestran los principales productos que ofrece a nivel regional y provincias de Cajamarca. Entre éstos se tiene: útiles de limpieza, detergentes, productos para el cuidado femenino, productos de limpieza personal, farmacia, productos utilizados en panadería y repostería, productos culinarios, alimentos para mascotas, golosinas, conservas, salsas y energizantes. Dichos productos se encuentran en distintas presentaciones, marcas, diseños y composiciones.

| PRINCIPALES PRODUCTOS QUE OFRECE RACSER SA | | | | | | | | |
|--|------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|------------------|---------------------|
| UTILES DE LIMPIEZA | PANADERIA Y REPOSTERÍA | CUIDADO FEMENINO | LIMPIEZA PERSONAL | CULINARIOS | GOLOSINAS | CONSERVAS, SALSAS Y YOGURT | FARMACIA | OTROS |
| Bolsas | Azúcar impalpable | Protectores | Desodorantes Gillete . | Aceite Sao, Ideal, | Caramelos Sayón | Conservas de | Aceite | Ambientadores |
| Bowl plástico | Colapis | intimos | Desodorantes Old Spice | Florida, Lizeth, Marisol | Cereales Angel | durazno | Bloqueador | Febreze |
| Escobas, | Crema chantilly | Toallas | Cepillos | Ajinomen | Cereales Almohada | Conserva de | Hawaian | Linternas y Pilas |
| Escobillas | Escencia de vainilla | higiénicas | Coolt li | Avena grano de oro | Cereal Bar | pescado (Grated) | Colonia | Eveready |
| Esponjas | Harina | Stayfre, | Enjuague bucal (listerine) | Avena tres ositos | Caramelos | Conserva de | Cremas | Velas "Señor de |
| Desatoradores | Levaduras | Nosotras, | Hilo dental | Azúcar | Ambrosoli | pescado (filetes) | Crema nivea | Santa" |
| Guantes | Manteca | kotex | Gel de afeitarse Nivea | Deliarroz | Chocolate/Regalo | Concerva de Piña | Faciales | ALIMENTOS |
| Guantes | Maizena | | Gillette | Café Altomayo, Kimbo | Frunas | en rodajas Fanny | Hansaplast | PARA |
| Trapeadores | Mejoradores | | Jabón neko, Nivea, | Chocolate | Galletas Día, costa, | Cocktailes de frutas | Leche Enfagrow. | MASCOTAS |
| Paños | Polvo de hornear | | Camay, Moncler, | Fideos Don Vittorio, | Victoria, Sayón | Colados | Lociones | Master Dog |
| absorbentes | Panetones El | | Palmolive, Etiquet, | Molitalia, Marco Polo | Master Food | | Nastizol | Mimaskot |
| DETERGENTES | tigre, Todino, Sayón, | | Johnson | Filtrantes Herbi | M&M | SALSAS | Pañitos húmedos | Nutrican |
| Ayudin | Boun Natale, | | Pasta Dental (Aquafresh) | Fósforos Llama. | Mmellow | kétchup | Pañales pampers | Pedigree |
| Ace | Donofrio, Motta, | | Papel higiénico suave | Gelatina | Milky Way | Mostazas | Pañales Huggies | whiskas |
| Ariel | Riccós | | Safequard. | Mermeladas A-1, Fanny | Snickers | Mayonesa | Pañales Plenitud | ENERGIZANTES |
| Caricia | | | Schick Exacta. | Sal para mesa | Toffe | Pomarola Molitalia, | Talcós | 4 Tea |
| Dawny Libre | | | Shampoo nivea | Sémolas Marco polo | Waffer Costa, Día, | Fanny | Toallas húmedas | Electro light |
| enjuegue | | | Shampoo Johnson | Sémola Molitalia. | Tuyo, Nik | YOGURT | Huggies. | Red Bull. |
| Jabón Ace. | | | Shampoo H&S | Sillao | | Yogurt Gloria | Tónicos | |
| Magia Blanca | | | Shampoo Herbal | Sazonadores | | Yogurt vigor | Sal de Andrews. | |
| | | | Shampoo Pantene | Sustancias (doña gusta) | | Yogurt Yoleit | Vick | |
| | | | Shampoo Pert Plus | Spaguetti | | Yogurt Yoleit Mix | | |
| | | | Prestobarba. | vinagre | | | | |

Figura 7. Principales productos que oferta actualmente la empresa Racser SA.

Fuente: Empresa Racser SA

Elaboración: Propia

5.1.1.8. Organigrama

En la figura 8 se muestra el organigrama general de Racser S.A., donde se puede observar la jerarquía con la que trabaja esta empresa, el organigrama presenta una jerarquía teniendo a la cabeza al Gerente General que es el encargado de tomar las decisiones de alto mando, luego siguen el administrador y del contador los cuales trabajan de la mano para tener al día toda la documentación administrativa requerida; el jefe de ventas, jefe de almacén, jefe de compras y el encargado de distribución están en un mismo nivel puesto que ellos trabajan de manera independiente en cada área asignada, pero esto no implica que no tenga comunicación o cruce de información.

Adicional a ello el jefe de ventas, jefe de almacén y jefe de compras cuentan con colaboradores que cumplen un papel muy importante dentro de la organización agilizando y cumpliendo las actividades que demanda la comercialización y distribución de productos de consumo masivo.

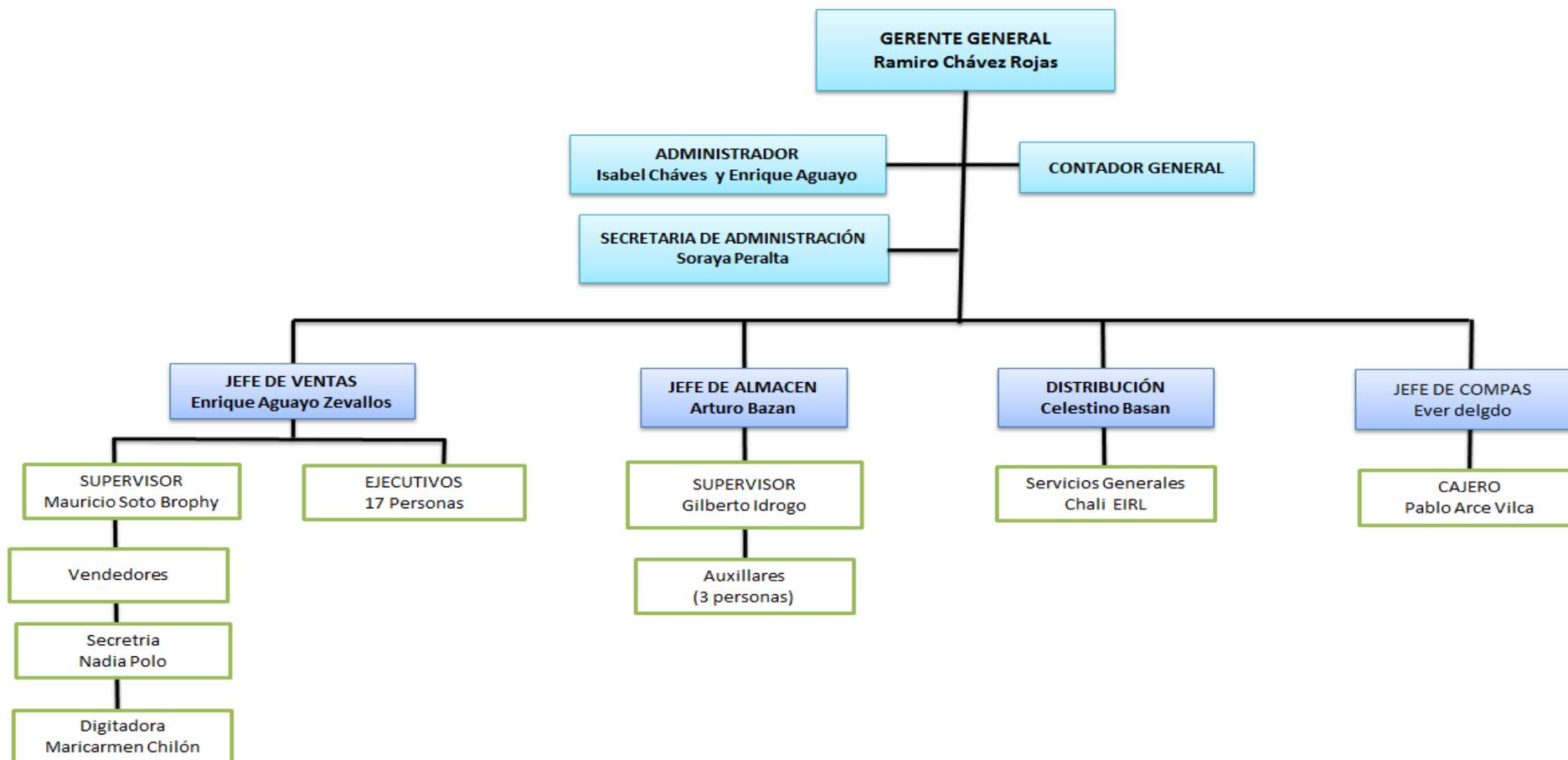


Figura 8. Organigrama de Racser S.A

Fuente: Racser S.A

5.1.1.9. Máquinas, Equipos y Herramientas

Maquinaria

La empresa cuenta con 7 vehículos:

- 02 Camiones con capacidad de 7 toneladas para el reparto local.
- 01 Camiones con una capacidad de 18 toneladas para el reparto a provincias.

De esta manera los productos llegan a los diferentes clientes ya sean locales, provincias y distritos; mayoristas y minoristas.

Equipos

Los equipos con que cuenta la empresa son:

- 7 Computadoras
- 5 Impresoras
- 12 Teléfonos móviles

Herramientas

En la empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A dispone con un software (SIEMPRESOFT) este programa ayuda a tener un control en el sistema logístico, pero aun así existen deficiencias en las diferentes áreas involucradas (compras, inventarios, almacén y distribución).

5.1.1.10. Análisis FODA

FORTALEZAS

- Instalaciones propias para almacenamiento y venta de productos.
- Precios más bajos que los competidores.
- Tener una posición y reconocimiento a nivel de distrito y provincia.
- Satisfacción de los clientes por la calidad de productos ofertados.

- Diversidad de productos.
- Fidelidad por parte de los clientes.
- Alianzas estratégicas con proveedores.

OPORTUNIDADES

- Relación directa entre el crecimiento poblacional y el consumo de productos de primera necesidad.
- Nuevos canales de marketing.
- Nuevas tecnologías (Implementación de software).
- Alianzas estratégicas con otras empresas.
- Salida o retiro de un competidor en el mercado.

DEBILIDADES

- Falta de un sistema de logística integrado.
- Deficiencia en el servicio post-venta pues los clientes no tienen la atención e información adecuada y oportuna por falta de conocimiento del sistema logístico por los trabajadores.
- Demoras en los tiempos de entrega de productos.
- Deficiencia en la actualización de datos de productos (precios, ofertas, volumen, clientes).
- Falta de comunicación efectiva del personal de la empresa.

AMENAZAS

- Empresas competidoras que ingresan al mercado, con nuevos productos y bajos precios u ofertas tentadoras (Plaza Veá, Metro).
- Inestabilidad política y social de la provincia de Cajamarca.
- Retiro de las inversiones en Cajamarca por problemas sociales.
- Inconformidad de los clientes por servicio o productos que no han satisfecho sus necesidades.

5.1.2. DIAGNÓSTICO DOCUMENTADO

5.1.2.1. Mapa de proceso

En la figura 9, se representa los procesos que sigue Racser S.A., para el desarrollo de sus actividades, y las áreas que intervienen tomando en cuenta los requerimientos del cliente se sigue una serie de pasos iniciando por las codificación de productos, inspección de los mismos, ingresarlos al sistema “SIEMPRESOFT”, que es software con el que trabaja Racser, para inventariar los productos que ingresa y los productos que salen, dicho sistema debe ser actualizado cada vez que sale o entra un producto o cada vez que varíen los precios, composición, peso o volumen; mitigando los rechazo y devolución de productos por falta de información, de esta manera Racser busca la satisfacción de sus clientes.

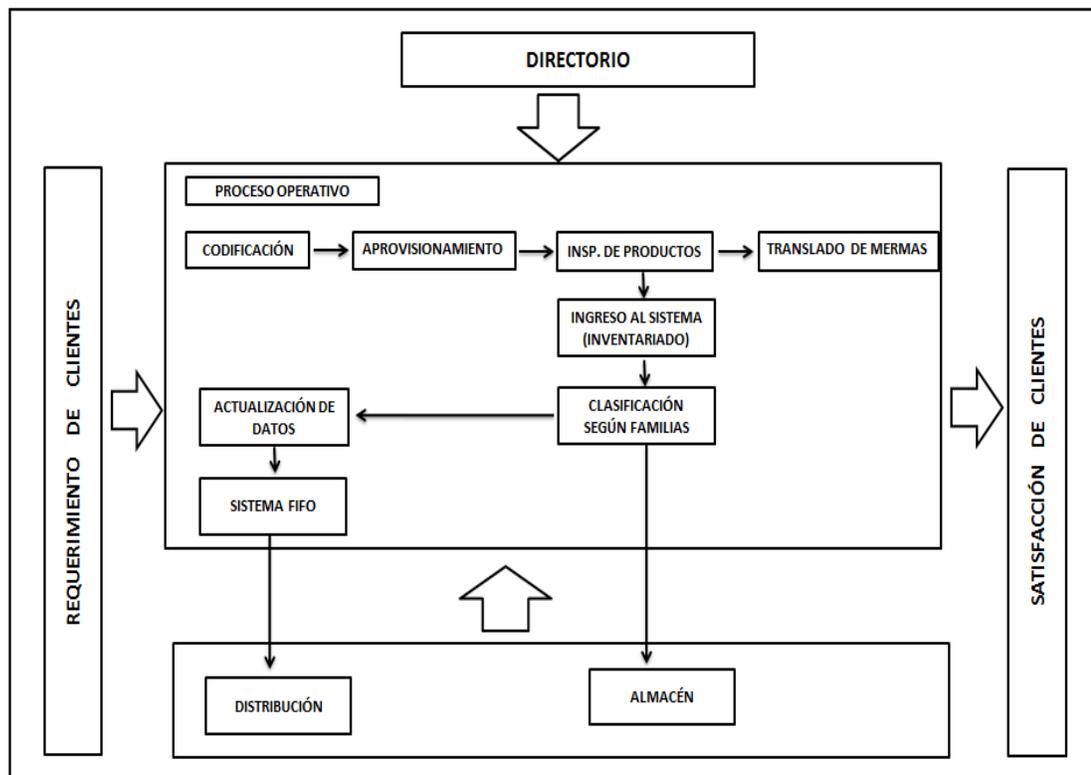


Figura 9. Mapa de procesos de Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.2. Software (SIEMPRESOFT)

La empresa “Comercializadora y Distribuidora Racser S.A”, trabajaba con el software “SIEMPRESOFT”, con el cual tienen muchas deficiencias, “SIEMPRESOFT”, está diseñado para:

Gestión de Almacenes: Toma de inventarios.

Gestión de Compras: Ciclo completo de compra (orden de compra, recepciones, cotejo de factura mercadería), control de devoluciones al proveedor, catálogos de precios del proveedor.

Gestión de Ventas: Venta de servicios, ciclo completo de preventa y distribución (toma de pedidos, aprobación de pedidos, programación de viajes de reparto, generación de comprobantes en lote, liquidación de viajes de reparto.

A pesar de contar con este software, Racser tiene deficiencias ya que muchas veces no coinciden los productos registrados en el sistema con los productos existentes en almacén, siendo esto los principales causantes de los sobre costos.

La falta de capacitación del personal ha hecho que se presente deficiencias en la ejecución del sistema SIEMPRESOFT, debido a la desactualización de datos, ocasionando problemas en la entrada y salida de los productos.

En el siguiente figura se muestra una ventana el sistema “SIEMPRESOFT” (Véase figura 10).

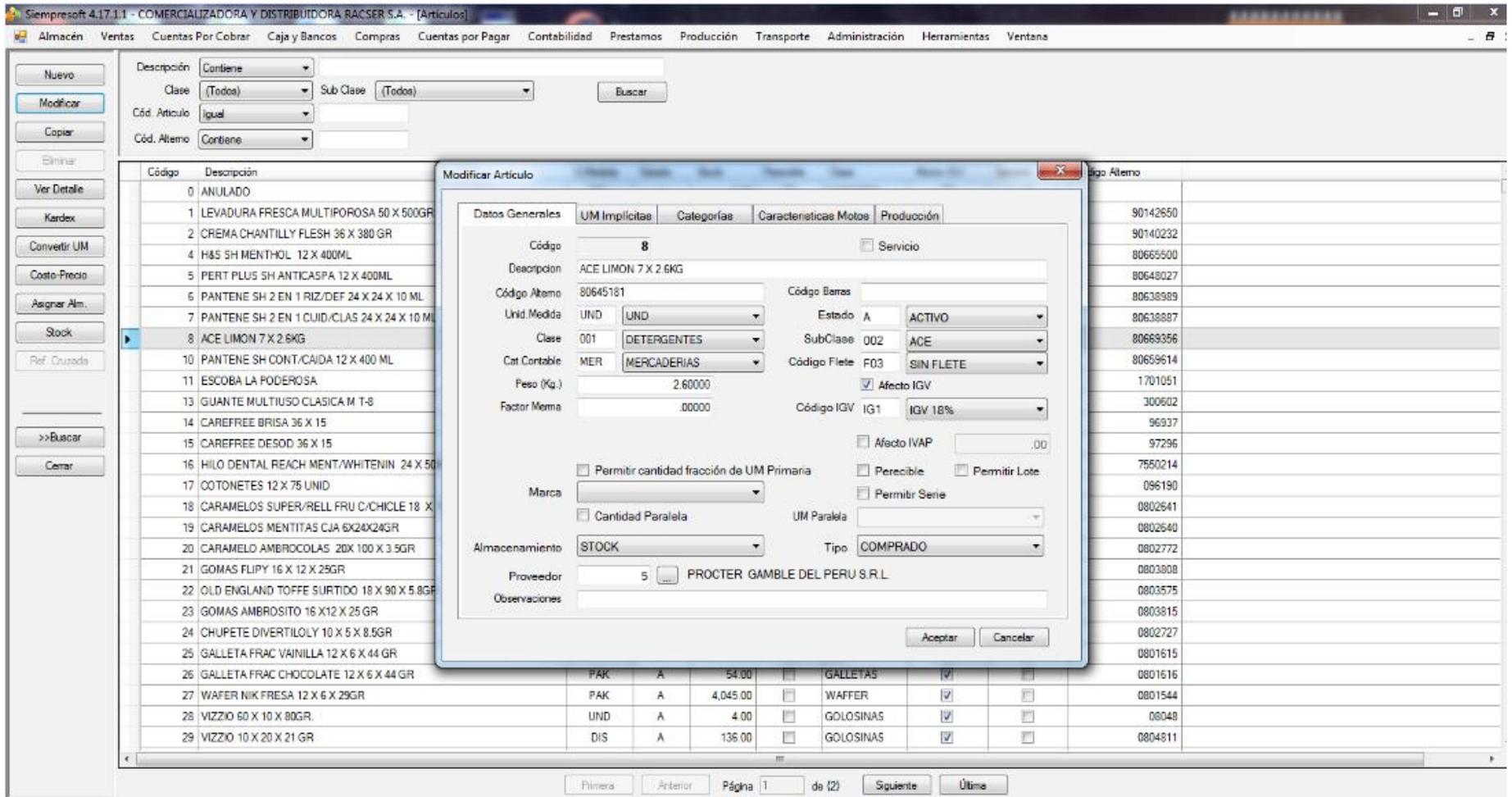


Figura 10. Sistema SIEMPRESOFT, que utilizaba Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

5.1.2.3. Información del área de estudio

5.1.2.3.1 Instalaciones de Racser

La distribución de la empresa comercializadora y distribuidora Racser S.A, se presenta en el siguiente plano:

Racser cuenta con dos pisos, el primer piso está distribuido con el área de vigilancia, cuatro almacenes y el área de parqueo de los camiones que se utilizan para la distribución de los productos; en el segundo piso se encuentran las áreas administrativas, recepción, digitación, área de ventas, y gerencia.

En la figura 11 se muestra las instalaciones completas de empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A., tanto el primer piso donde se encuentran los 4 almacenes y el estacionamiento de camiones, y el segundo piso donde funcionan las oficinas (área administrativa); área digitación, recepción, sala de proveedores, sala de ventas, gerencia y contabilidad. En el área administrativa empieza todo el proceso ya que se encuentra el personal de la organización que interviene en el desarrollo de las actividades, utilizando distintos mecanismos, a continuación se describirá el funcionamiento de las áreas más importantes:

Digitación: esta área se encarga de digitar y enviar órdenes para el aprovisionamiento de productos, elaborar la base de datos de clientes que están establecidas en cuatro zonas en Cajamarca y de provincias.

Sala de ventas: Aquí se realiza las reuniones con todos los vendedores que distribuyen los productos hacia los clientes.

Recepción: la actividad principal es recepcionar las órdenes de pedidos, atención y orientación a los clientes.

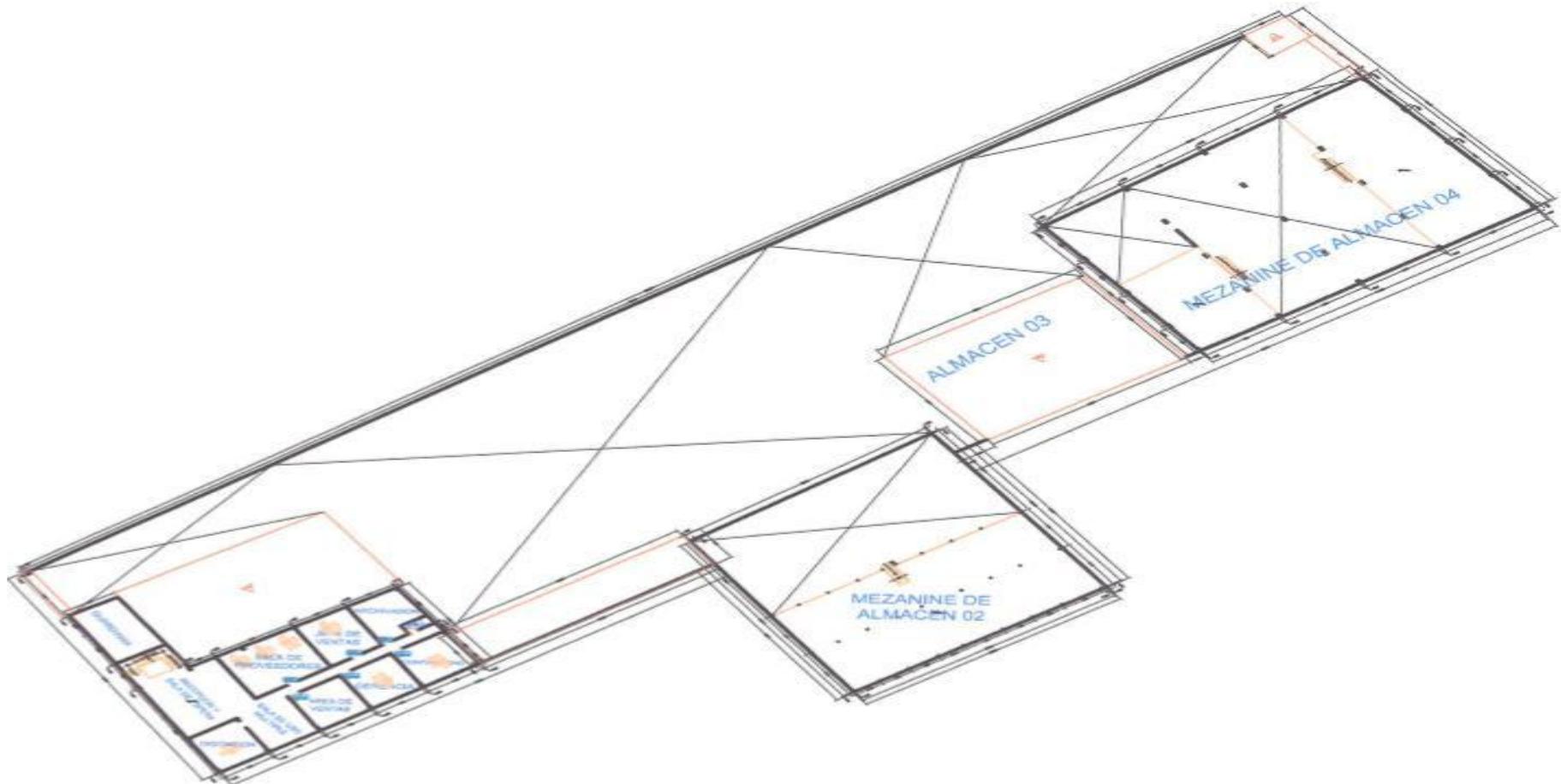


Figura 11. Distribución actual del primer piso y segundo de la empresa Racser S.A.

Fuente: Racser S.A

Elaboración: Propia

5.1.2.3.2 Flujograma general

En la figura 12 se detalla, paso a paso el proceso que sigue el área del sistema logístico de la empresa Racser S.A., desde la programación de compras, generación de órdenes para los clientes y/o proveedores, recepción y programación de productos hasta la distribución de éstos hacia los clientes.

El proceso empieza por la recepción de pedidos por parte de los clientes, paralelamente se verifica las existencias físicas en almacén, si se cuenta con el suficiente stock se pueden emitir orden de salida de los productos de acuerdo a los pedidos; caso contrario se realiza una lista con dichos productos generando una orden de compra la cual es enviada a los proveedores, posteriormente se reciben los productos e ingresan al sistema y se almacenan según características. La entrega de productos se da de acuerdo a los pedidos de los clientes, previo a ello se verifica el stock de productos para constatar el requerimiento de éstos, después se genera la orden de salida de productos y se distribuyen, si se entregan los pedidos se vuelve a empezar el ciclo de procesos de Racser para la comercialización y distribución de sus productos.

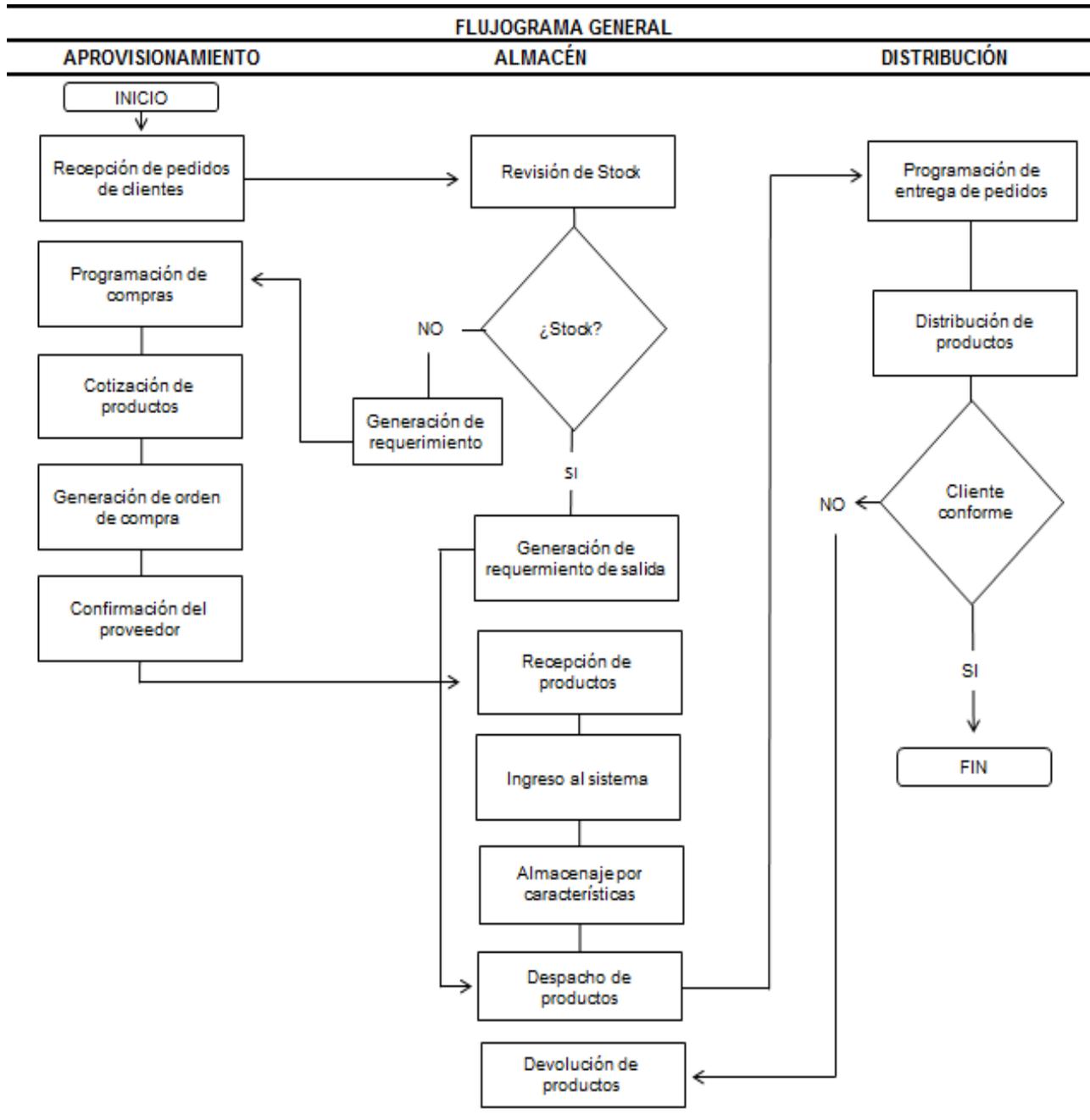


Figura 12. Flujoograma General de Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

5.1.2.3.3 Diagrama de proceso general

En la figura 13, se detalla el proceso que sigue la empresa Racser para el desarrollo de sus actividades desde el aprovisionamiento hasta la distribución de productos. Este diagrama empieza por la recepción de pedidos de clientes, se genera una lista para requerimiento de productos, se programa las compras, se cotiza productos con proveedores para generar la orden de compra, los proveedores aprueban la cotización de productos, luego Racser aprueba orden de compra.

En almacén se reciben los productos con su documentación necesaria, para luego ser registrados en el sistema (SIEMPRESOFT), los productos son trasladados y almacenados según características, para luego ser despachados de acuerdo a requerimientos.

La distribución de productos comienza con una programación de entrega de pedidos, la distribución de los mismos a las diferentes zonas establecidas, donde los pedidos son entregados a distintos clientes, si por algún motivo los productos fueran rechazados y/o devueltos se regresarán a la empresa para ser almacenados.

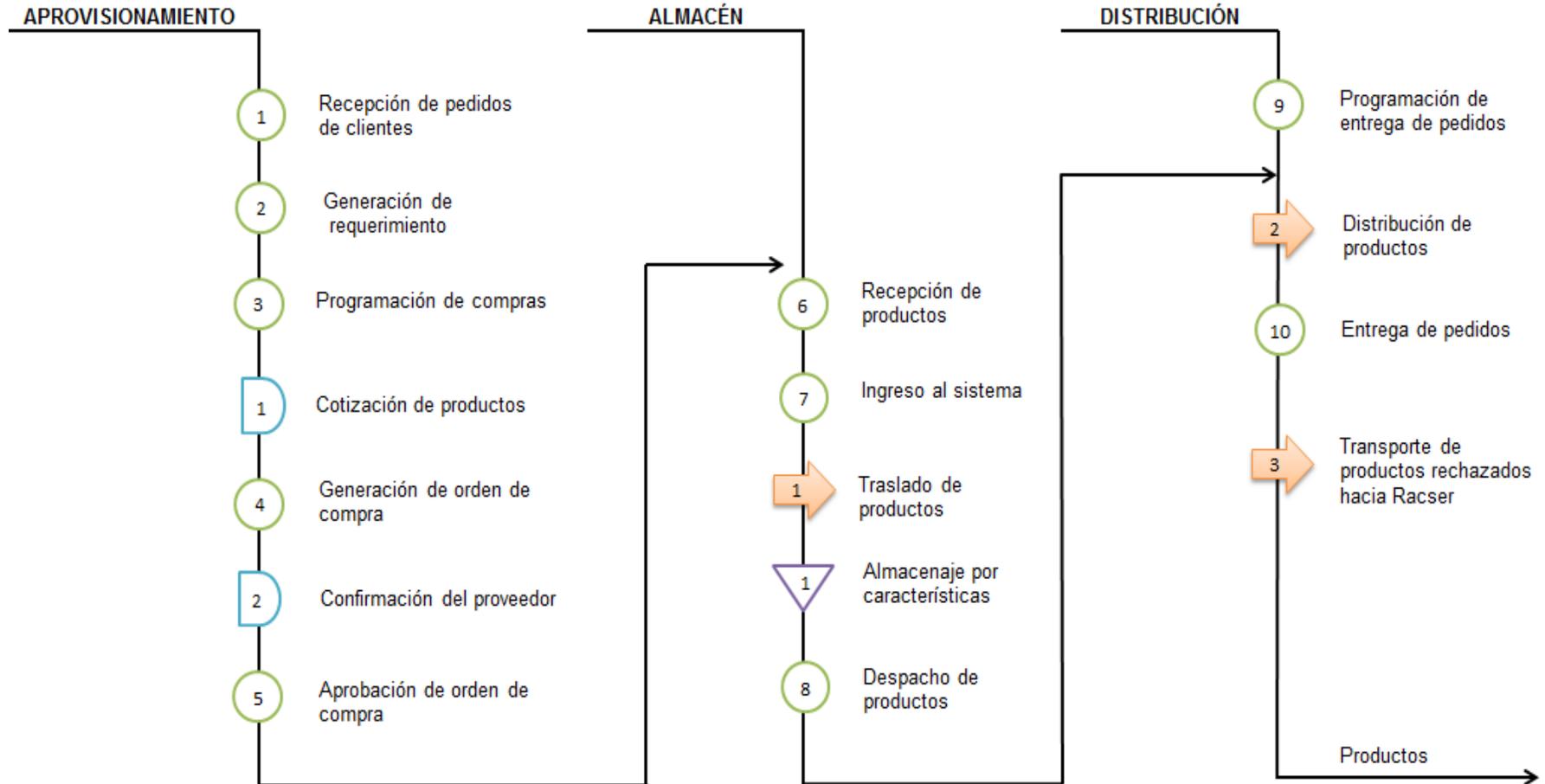


Figura 13. Diagrama general del sistema logístico de Racser SA

Fuente: Racser S.A.

Elaboración: propia

5.1.2.3.4 Aproveccionamiento

El planeamiento a corto plazo es deficiente en el aprovisionamiento de los productos, esto se debe a la falta de conocimiento en el manejo de la tecnología, pues no existen procedimientos establecidos y carece de metodologías modernas. La digitación errónea también es uno de los problemas más frecuente en esta área; así como la falta de comunicación entre los trabajadores lo que ocasiona desorganización y un ambiente poco armonioso.

A continuación se detalla a mayor escala los problemas y actividades que se siguen en esta área mediante diagramas de Ishikawa, flujogramas, diagramas de proceso e indicadores logísticos.

a. Diagrama ishikawa del area de aprovisionamiento

En la figura 14 de muestran las causas y efectos de los problemas que se encuentran en esta área, para ello se evalúan las ocurrencias de cada problema, asignándoles un porcentaje (Véase tabla 7). Estos se especificarán a continuación y mostrarán como en el siguiente diagrama de Ishikawa.

Tabla 7. Porcentaje según causas y ocurrencia de problemas

| PROBLEMA | CAUSAS | Ocurrencia | % |
|---|--|------------|-------------|
| PLANEAMIENTO DEFICIENTE EN EL APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS | Falta de capacitación en gestión de compras con software SIEMPRESOFT | 10 | 24% |
| | Procedimientos de documentos engorrosos | 8 | 20% |
| | Falta de comunicación | 6 | 15% |
| | Datos desactualizados de proveedores | 4 | 10% |
| | Deficiencia del abastecimiento | 3 | 7% |
| | Escases de personal calificado | 5 | 12% |
| | Falta de equipos de cómputos | 5 | 12% |
| | TOTAL | 41 | 100% |

Fuente: Eleboración propia

Metodología de trabajo:

- Datos desactualizados de los productos, lo que ocasiona problemas al momento de hacer las ordenes de pedidos generando documentación engorrosa.
- Falta de capacitación en la gestión de compras pues al emitir ordenes mal elaboradas se generan retrasos en el aprovisionamiento de productos.
- No cuentan con una planeación y/o programación estipulada.

Servicios externos:

- Datos desactualizados de productos emitidos por parte de los proveedores.
- Falta de compromiso de los proveedores, que incurren en incumplimiento en la fechas de entrega, generando desabastecimiento de productos.

Mano de obra:

- Personal inexperto, por la falta de preparacion y/o capacitacion para desarrollar sus labores.
- Deficiencia en la capacidad en gestión de compras.
- Empleados inconformes con la remuneración que reciben.
- Falta de comunicación efectiva entre los trabajadores en esta área.

Tecnología:

- Inadecuado uso de software (SIEMPRESOFT), pues las actualizaciones manuales muchas veces no son correctas.
- Existe falta de equipos de computo en el area provocando demoras y extendiendo el tiempo de trabajo.

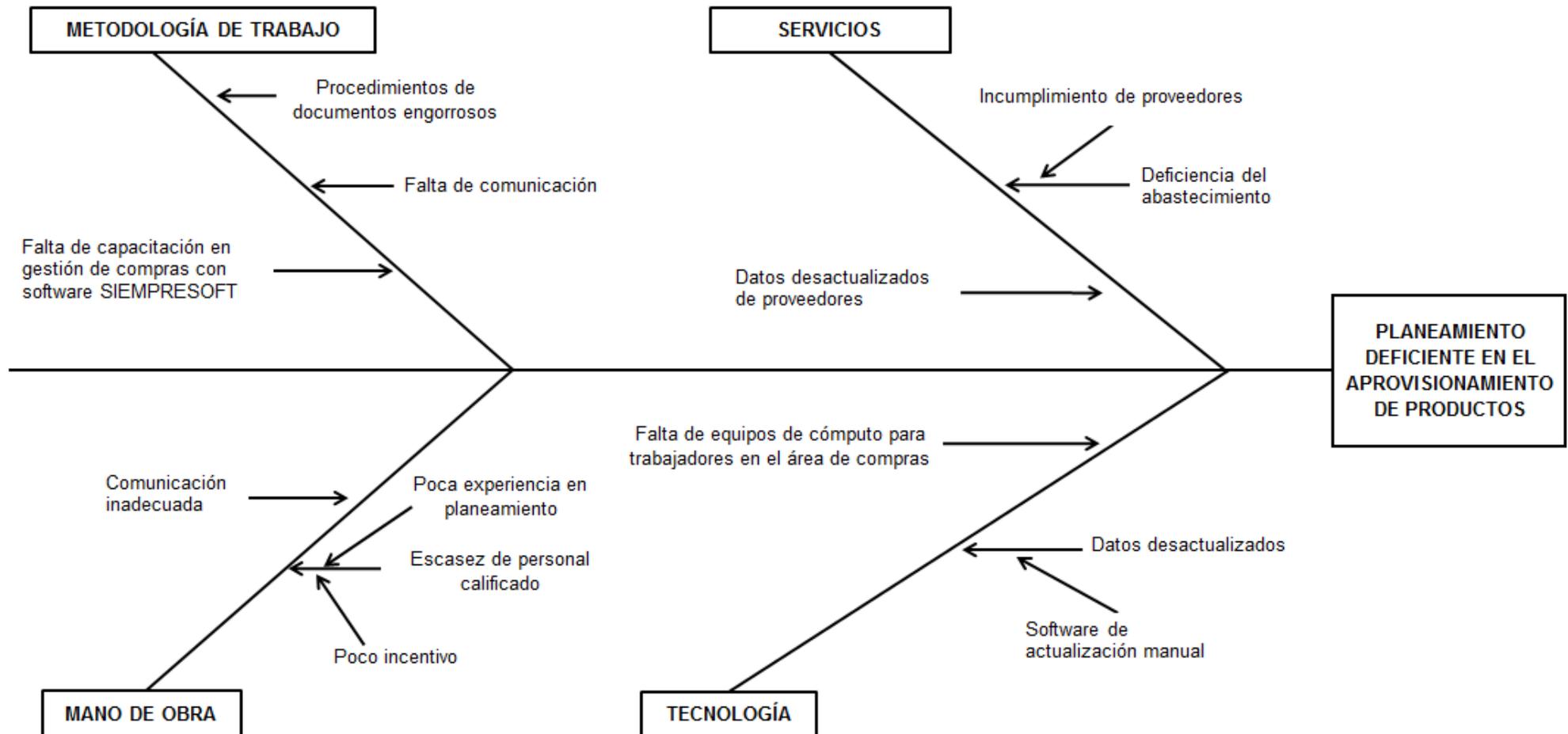


Figura 14. Diagrama de Ishikawa del área de aprovisionamiento.

Fuente: Racser S.A.

Elaboración: Propia

b. Puntos críticos en aprovisionamiento

En la figura 15 se muestran los puntos críticos 1 y 2 que son áreas de ventas y digitación los cuales se detallan por puntos líneas abajo.

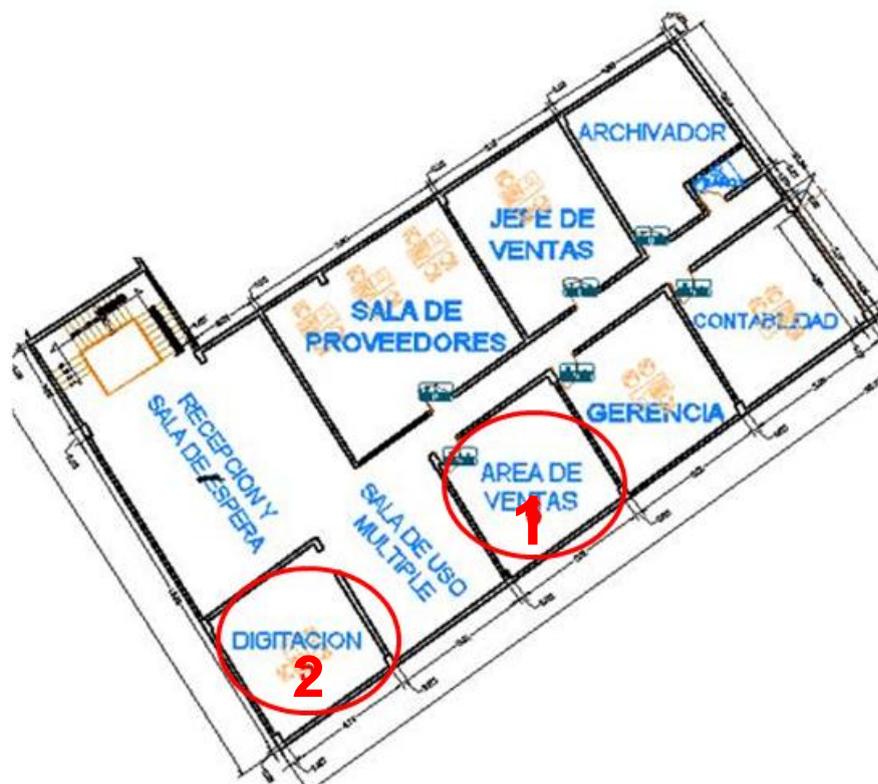


Figura 15. Puntos críticos de las instalaciones de Racser SA

Fuente: Racser S.A

Elaboración: Propia

Punto crítico 1 (Digitación), en esta área se encuentran muchas deficiencias ya que el personal no conoce y/o maneja el sistema (SIEMPRESOTF) a cabalidad, desde esta área se controlan las ordenes de salida y entrada de productos para los proveedores y clientes, estas órdenes van al área de almacén para que se puedan verificar la disponibilidad de los mismos.

No existe una actualización constante de: “Precios, ofertas, volumen, peso, gramaje, etc.”, por la información errónea brindada a clientes y repartidores, ocasionando la devolución o la no aceptación de productos, generando la inconformidad del cliente, pérdidas económicas a la empresa y el daño de su imagen.

Punto crítico 2 (área de ventas): El principal problema es la falta de comunicación del personal de esta área, en consecuencia se realiza una actualización deficiente en los datos que ingresan al sistema ya sea de aprovisionamiento o distribución de los productos, concluyendo con la insatisfacción del cliente.

Este problema se ha presentado, cuando los vendedores han tenido precios de los productos desactualizados, y al realizar la venta, ocasionan pérdidas económicas a la empresa.

c. Flujograma de aprovisionamiento

En la figura 16 se muestra el procedimiento que se sigue Racser S.A., para el aprovisionamiento de productos.

Se inicia con la recepción de pedido de los clientes, después el encargado verifica los productos en el sistema (SIEMPRESOFT), posteriormente se corroboran existencias en stock en los almacenes; sí el stock de productos son suficientes para poder cubrir pedidos de clientes ahí termina el procedimiento para el aprovisionamiento; caso contrario se elabora una lista de productos que se solicitaran, luego se cotizan con los distintos proveedores, cuando los proveedores confirman la existencia del requerimiento se elabora y envía la orden de compra terminando con dicho proceso.

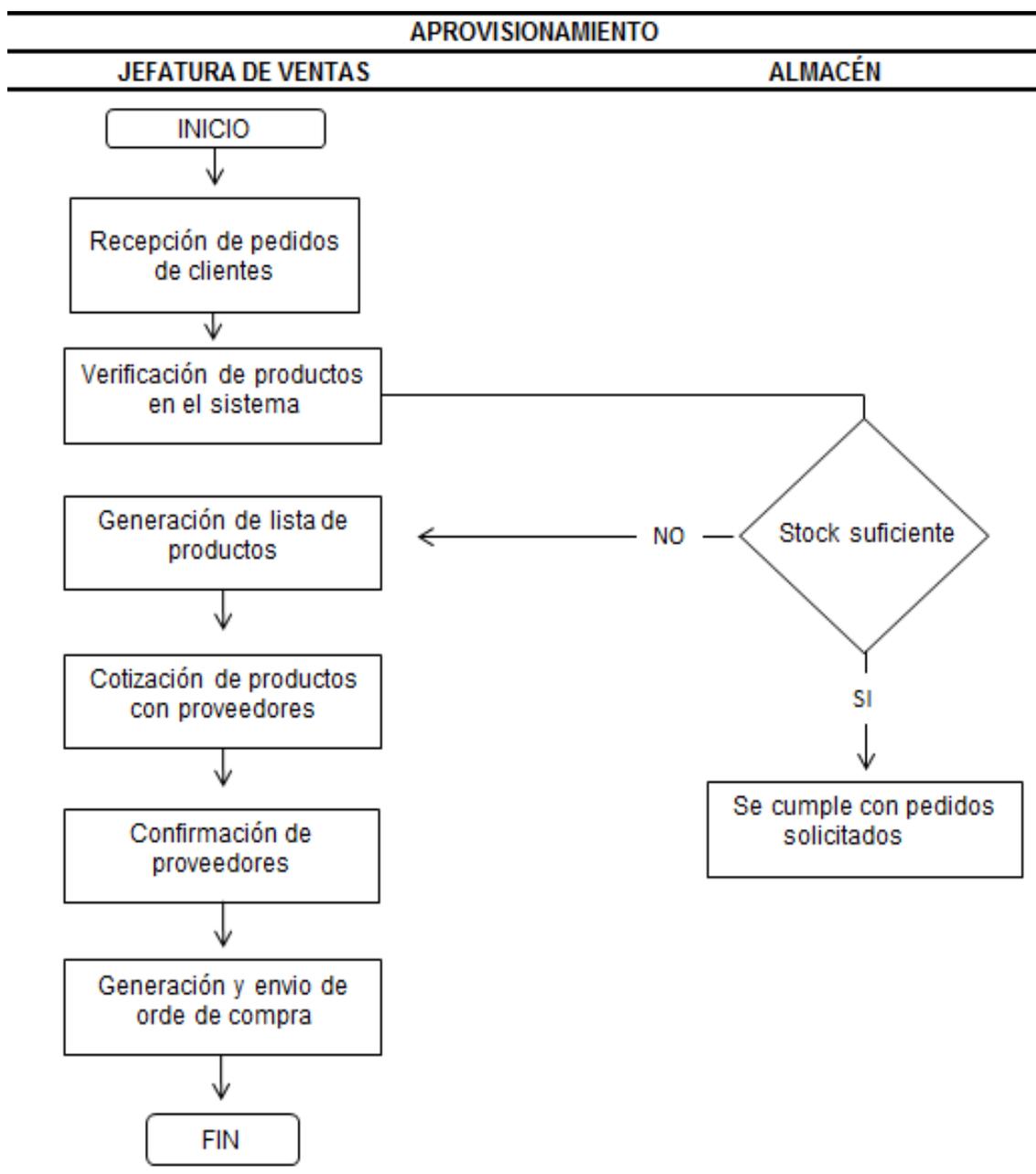


Figura 16. Flujograma de aprovisionamiento de la empresa Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

d. Diagrama de procesos de aprovisionamiento

En la figura 17 se muestra el daigram de proceso para el aprovisionamiento de productos, como se puede ver no se cuentan con tiempos establecidos para cada actividad que realizan en el proceso de aprovisionamiento; se empieza con la recepción de pedidos de los clientes, el encargado del área verifica que los productos solicitados esten en stock, si se cuenta dichos productos se cumple con el requerimiento de clientes, caso contraio se procede a realizar una lista de productos para enviarlos a los proveedores para su cotización, posteriormente los proveedores confirman los pedidos para que Racser generen y envíen la orden de compra.



Figura 17. Diagrama de aprovisionamiento de la empresa Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

e. Indicadores

1. **Costo de orden de compra:** se evalúa cuánto cuesta realizar una orden de compra respecto al número de órdenes que se generan para los primeros 5 meses del 2014.

Tabla 8. Costos de orden de compra

| Mes | | Costo total aprovisionamiento | Número de órdenes | Costo de orden |
|-----------------|------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|
| Enero | S/. | 2,250.00 | 375.00 | 6.00 |
| Febrero | S/. | 2,250.00 | 579.00 | 3.89 |
| Marzo | S/. | 2,250.00 | 391.00 | 5.75 |
| Abril | S/. | 2,250.00 | 503.00 | 4.47 |
| Mayo | S/. | 2,250.00 | 792.00 | 2.84 |
| Año 2014 | S/. | 11,250.00 | 2,640.00 | 4.26 |

Elaboración: Propia

Fuente: Racser SA.

$$\frac{\text{Costo total de aprovisionamiento}}{\text{Número de Órdenes de Compra}}$$

$$\frac{11,250.00}{2,640.00} = 4.26$$

Por cada orden de compra generada para el aprovisionamiento de producto tiene un costo de 4.26 soles.

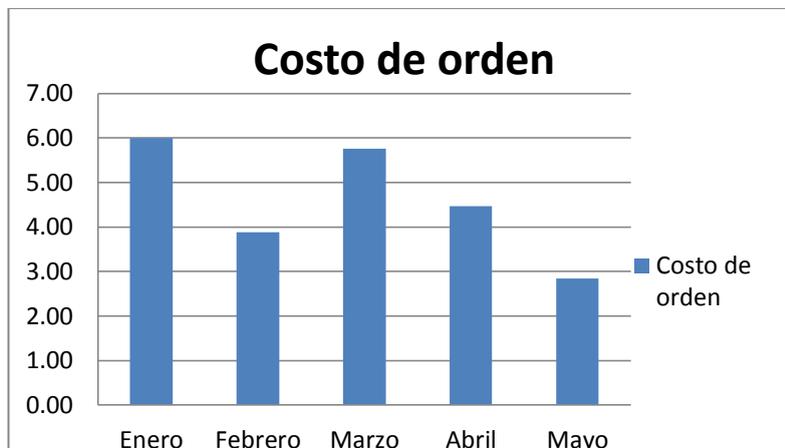


Figura 18. Grafico de costo de orden.

Fuente: Elaboración propia

2. **Nivel de cumplimiento de entregas:** Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores hacia Racser, tenemos que el total de pedidos entregados fuera de tiempo en los primero 5 meses del año 2014 son los siguientes véase tabla 9:

Tabla 9. Nivel de cumplimiento de entregas.

| Mes | Ordenes totales de compra | Pedidos rechazados | Nivel de cump. de entregas |
|--------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
| Ene | 7,235.00 | 75.00 | 96% |
| Feb | 4,233.00 | 43.00 | 98% |
| Mar | 6,875.00 | 77.00 | 89% |
| Abr | 4,300.40 | 44.00 | 98% |
| May | 3,759.00 | - | 100% |
| Total | 26,402.40 | 239.00 | 96% |

Elaboración: propia

Fuente: Racser SA

$$\frac{\text{Total de pedidos revisados fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} * 100$$

$$\frac{239.00}{26,402.40} * 100 = 96\%$$

El nivel de cumplimiento de entregas por parte de los proveedores es de 96%, por ende los proveedores que trabaja con Racser cumplen con sus entregas en un 4%.

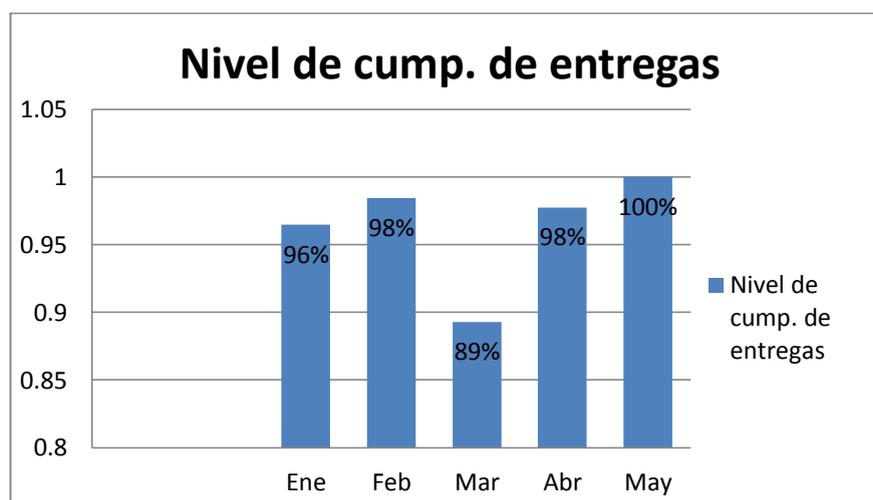


Figura 19. Gráfico de nivel de incumplimiento de entregas

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.3.5 Almacenamiento

Infraestructura inadecuada.- ausencia de parihuelas para evitar el contacto del producto con el piso, techos de calaminas que permiten el ingreso de material particulado. Falta de señalización del almacén.- limitación de estantes, zonificación por tipos de productos o secciones de áreas de tránsito, señalización (zonas seguras, salidas de emergencia, ubicación de extintores). Temperatura y ventilación: temperaturas inestables en las áreas de almacén ocasionadas por el material con el que están construido estos ambientes (techos de calaminas). Así mismo existe humedad por filtraciones de agua, lo cual ocasiona daño a los productos.

Gestión de stock: No existe una clasificación sistemática de los productos que permitan focalizar el control del almacén de acuerdo a la importancia de los mismos. Registro de productos: Racser maneja 1,297 ítems en productos de consumo, lo que equivale a un valor en nuevos soles a S/. 2'861'773.93 de acuerdo al stock reportado al 10/05/2014 por el responsable de la empresa. El número de

productos almacenados suma un total a 547,806.00 unidades en stock.

A continuación se detalla a mayor escala los problemas y procesos que se siguen en esta área mediante diagramas de Ishikawa, flujogramas, diagramas de proceso e indicadores logísticos.

a. Diagrama ishikawa del area de almacenamiento

En la figura 20 se aprecian las causas y efectos de los problemas que se observan en esta área, estos se especificarán a continuación y mostrarán en el siguiente diagrama de Ishikawa.

Tabla 10. Porcentaje según causas y ocurrencia de problemas

| PROBLEMA | CAUSAS | Ocurrencia | % |
|--|---|-------------|----|
| INFRAESTRUCTURA DEFICIENTE PARA EL ALMACENAMIENTO Y DEFICIENCIA EN GESTIÓN DE PRODUCTOS | Falta de orden y limpieza | 6 | 5% |
| | Uso de inventarios empíricos | 8 | 7% |
| | Falta de plan de distribución y almacenamiento | 9 | 8% |
| | Falta de control de plagas | 6 | 5% |
| | Falta de estandarización de medidas para almacén | 7 | 6% |
| | Inadecuado sistema de codificación | 6 | 5% |
| | Inadecuado conteo de existencias físicas | 10 | 9% |
| | Falta de comunicación efectiva | 6 | 5% |
| | Falta de personal en gestión de inventarios y almacenamiento | 9 | 8% |
| | Existencia de techos de calamina que generan choques térmicos | 9 | 8% |
| | Falta de señalización | 8 | 7% |
| | Falta de pallets | 8 | 7% |
| | Falta de señalización de temperatura y humedad | 8 | 7% |
| | Desigualdad de productos en stock físico y en el sistema | 10 | 9% |
| | 110 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

Metodología de trabajo:

- Falta de un plan de almacenamiento y distribución.
- No tienen políticas internas establecidas.
- No cuenta con un procedimiento para el control de plagas.
- Inventarios empíricos, inadecuado manejo del sistema que pueda verificar la existencia de los productos.
- Inadecuada señalización en esta área.
- Los almacenes carecen de orden y limpieza.

Medición:

- Deficiencia en el sistema de codificación, provocada por la digitación manual errónea.
- Falta de estandarización en el almacenamiento (dimensiones, temperaturas, iluminación), debido a la falta de conocimiento de normativas.

Mano de obra:

- Personal inexperto en la gestión de inventarios y almacenamiento.
- Los empleados no cuentan con manual de procedimientos para la ejecución del servicio.
- Falta de compromiso de los trabajadores.

Tecnología:

- Inadecuado manejo de software SIEMPRESOFT, pues se observa desigualdad en stock físico y en sistema.
- Falta de sensores de medición (humedad y temperatura), lo que ocasiona el deterioro de productos.

Medio ambiente:

- Falta de control de plagas en almacén
- Orden y limpieza.
- Distribución inadecuada, no existe señalización, pues los productos no están ordenados y ubicados adecuadamente provocando el malestar del personal porque no pueden realizar su trabajo de manera correcta.

- Los techos no son los adecuados, pues son de calamina apoyados en vigas de madera lo que ocasiona choques térmicos, ingreso de material particulado, provocando daños a los productos.
- Falta de pallets, pues los productos están directamente en contacto con el piso.

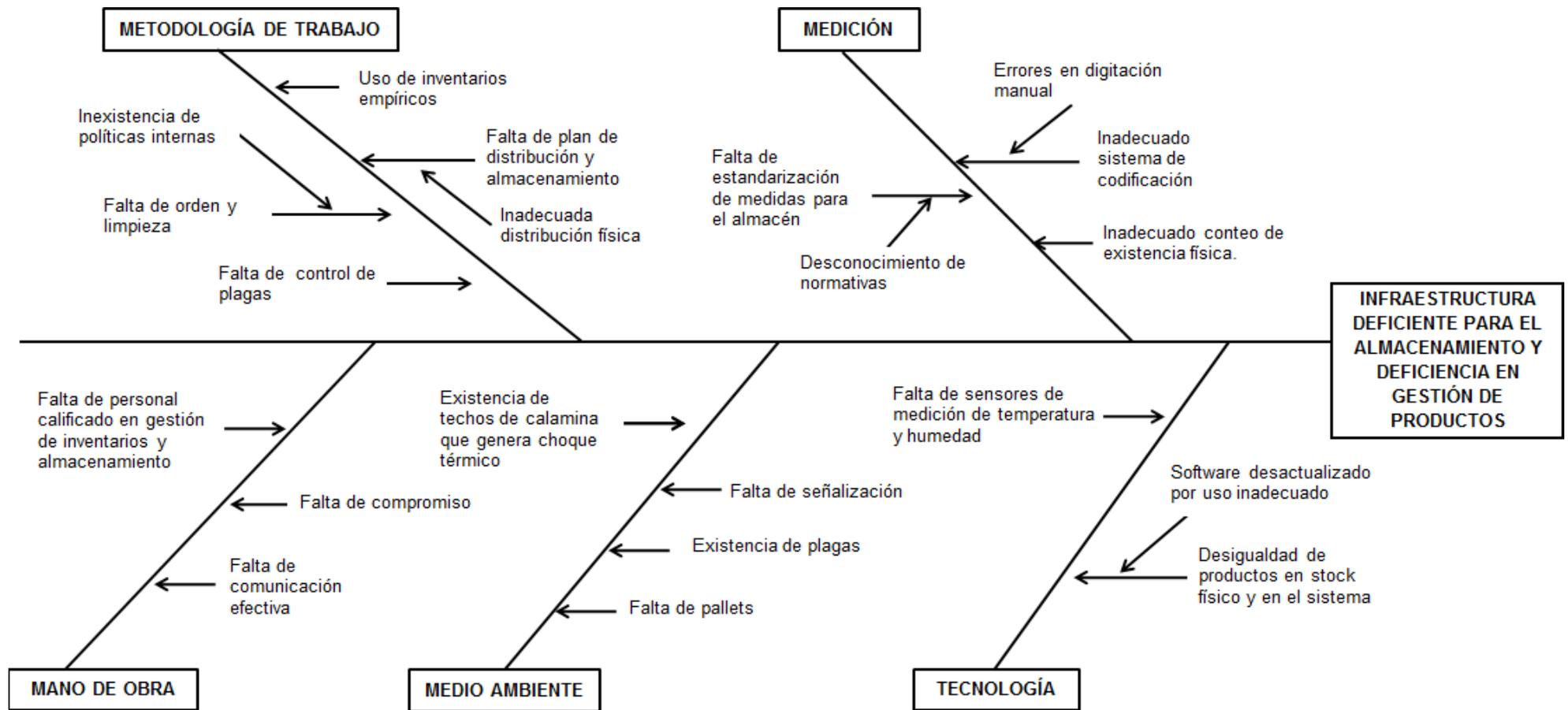


Figura 20. Diagrama de Ishikawa del área de almacén

Fuente: Racser SA.

Elaboración: Propia

b. Puntos críticos de las instalaciones de Racser

En la figura 21 se muestra el plano del área de almacenes, donde se indican los distintos puntos críticos a mejorar en la empresa, ellos se encuentran en las áreas que se está evaluando, los 4 almacenes existentes en el primer piso de la empresa Racser S.A.

En los puntos críticos señalados, podemos analizar diferentes factores:

Los puntos críticos 1, 2, 3 y 4 señalados, son los cuatro almacenes con los que cuenta la empresa, estos no tienen una distribución adecuada, así mismo no cuentan con pallets por lo que los productos se encuentran en contacto directo al piso, dichos productos están apilados unos sobre otros lo que provoca que se deterioren; produciendo mermas y sobre costos para la empresa.

Por otro lado, al momento de registrar los productos que entran y salen, estos no coinciden en inventariado físico Vs inventario digital.



Figura 21. Puntos críticos de las instalaciones de Racser SA

Fuente: Racser S.A

Elaboración: Propia

Como podemos observar en la figura 22, se muestran el estado actual en que se encuentran los 4 almacenes de Racser S.A.; donde se observa que los productos están en contacto directo con el piso y paredes, generando desorden en el área, tienen poca iluminación y falta de señalización.

En los almacenes se tienen productos de limpieza, de primera necesidad, farmacéuticos, aseo personal; por lo que es necesario tener un ambiente ventilado, limpio, con espacios adecuados para el traslado de productos que salen o entran.

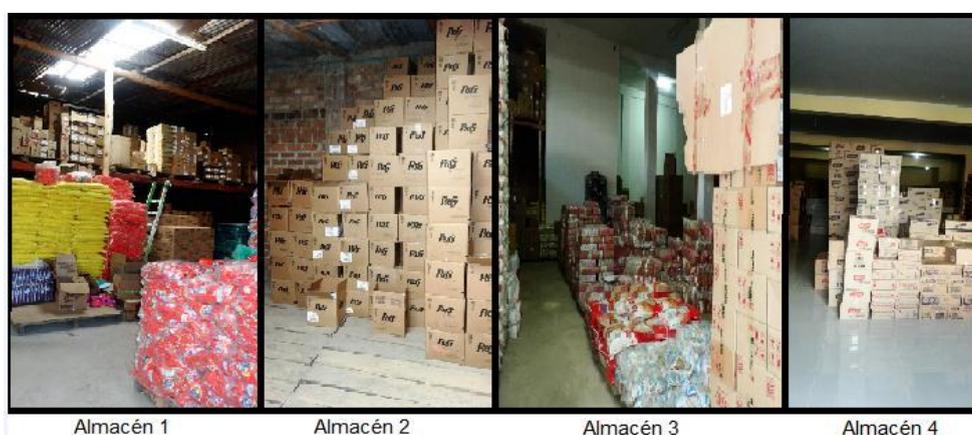


Figura 22. Almacenes de Racser S.A.

Fuente: Racser S.A

Elaboración: Propia

c. Flujograma de almacenamiento

En figura 23 se muestra el proceso que se sigue en el área de almacén e inventariado de productos. El proceso inicia con la recepción de productos y documentos, al ser la documentación correcta se verifican los productos recepcionados los cuales si cumplen con la especificaciones se procede a registrar en el sistema SIEMPRESOFT, paralelamente de distribuyen y almacenan los productos en los diferentes almacenes.

Por otro lado si la documentación no es correcta se informa al departamento de ventas de los problemas encontrados para su modificación. Sí los productos no están conformes se elabora una orden para la devolución de productos.

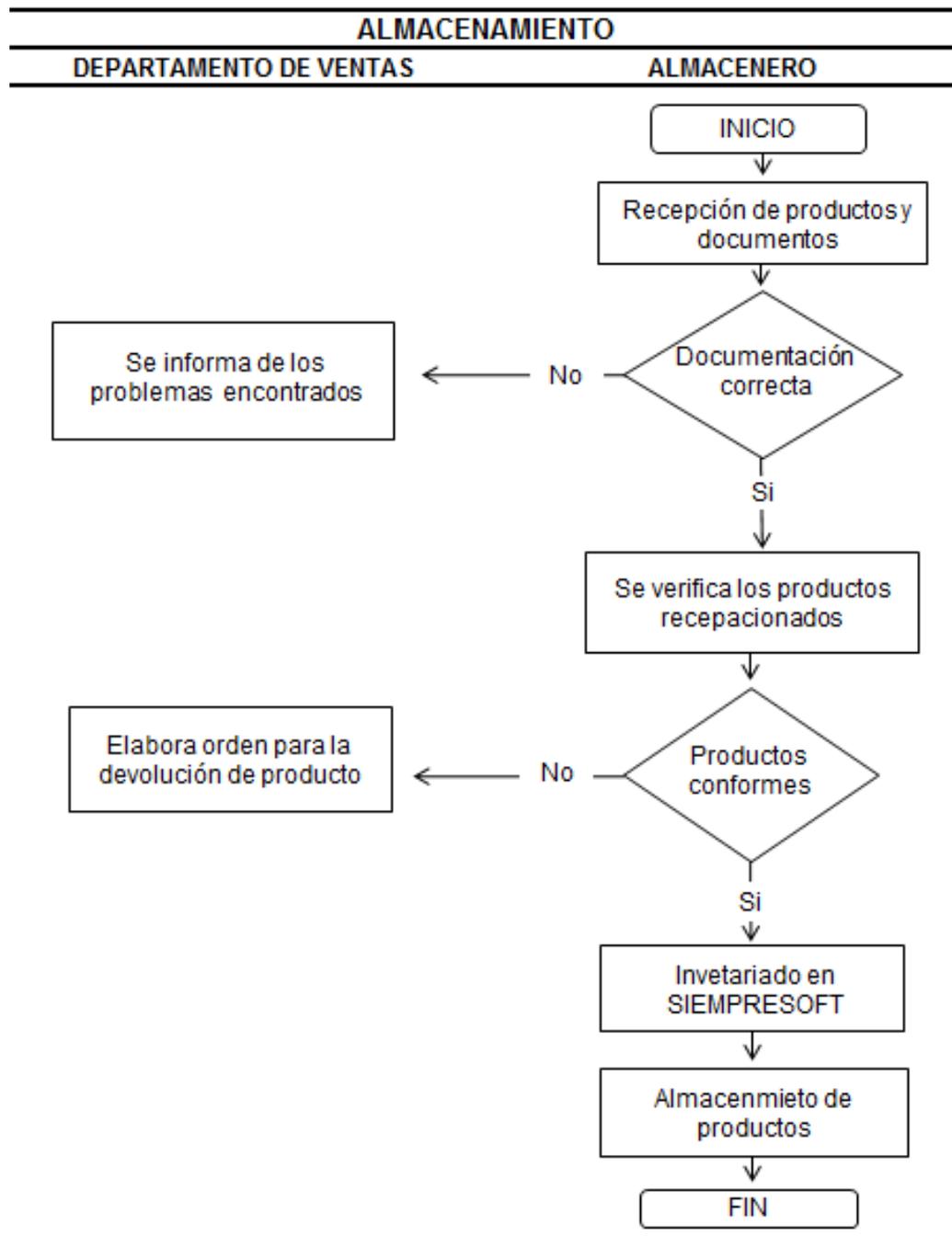


Figura 23. Flujograma del área de almacén de la empresa Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia.

d. Diagrama de procesos

En la figura 24, del diagrama de procesos de almacenamiento se detalla el proceso que sigue para la realización de estas actividades, empezando por de productos y su documentación, se verifica la documentación, si los documentos no coinciden con las especificaciones de los productos son enviados para su devolución al proveedor. Si la documentación es correcta se procede a registrar los productos en el sistema (SIEMPRESOFT), posteriormente son trasladados y almacenados según características.

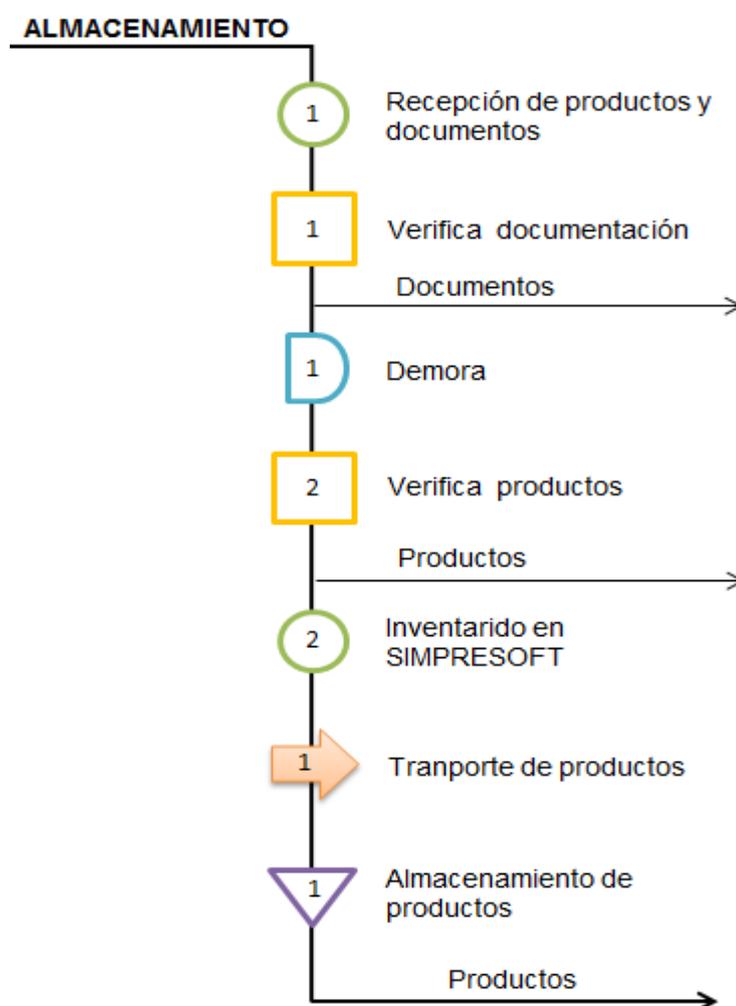


Figura 24. Diagrama de proceso del área de almacén de Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia.

e. Indicadores

En el área de almacén se manejan 1,297.00 ítems, dichos productos están distribuidos en diferentes almacenes dependiendo a sus componentes o familia.

- 1. Costo de Almacenamiento por Unidad:** Para evaluar el costo de almacenamiento por unidad almacenada se toma en cuenta es stock de los últimos 5 meses del año 2014 y los costos en que incurre el área de almacén en el mismo tiempo.

Tabla 11. Costos por unidad de producto almacenada.

| Mes | Costo de almacenamiento | N° de unidades almacenadas | Costo por Alm. Unid. |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| ENE | S/. 24,561.22 | 547,806.43 | 0.0448 |
| FEB | S/. 22,856.22 | 552,783.02 | 0.0413 |
| MAR | S/. 22,156.13 | 502,548.23 | 0.0441 |
| ABR | S/. 21,251.07 | 576,541.00 | 0.0369 |
| MAY | S/. 19,576.13 | 599,267.98 | 0.0327 |
| Promedio | S/. 22,080.15 | S/. 555,789.33 | S/. 0.04 |

Fuente: Racser SA.

Elaboración: propia

$$\text{Costo de alm. unidad} = \frac{\text{Costos de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

$$\text{Costo de alm. unidad} = \frac{22,080.15}{555,789.33} = 0.04$$

Por cada unidad de producto almacenado la empresa Racser SA., gasta 0.04 soles.

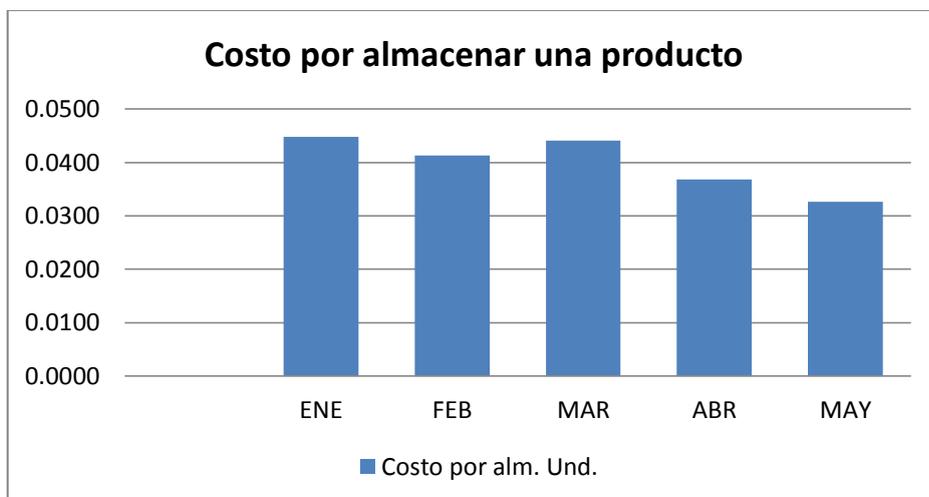


Figura 25. Gráfico de costos por unidad almacenada.

Fuente: Elaboración propia.

2. Duración de inventario

Este indicador nos muestra cuánto dura el inventario. Para poder encontrar este indicador necesitamos la siguiente expresión:

$$\text{Duración de inventario} = \frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}} * 30$$

Tabla 12. Índice de duración de mercancía para el año 2014

| MES | #Disp.en Inv. | Ventas promedio |
|---------|---------------|-----------------|
| Enero | 256.876,95 | S/. 408.000,00 |
| Febrero | 412.345,00 | S/. 345.098,00 |
| Marzo | 345.765,76 | S/. 509.243,00 |
| Abril | 32.567,87 | S/. 737.659,00 |
| Mayo | 547.806,43 | S/. 417,870,00 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Índice de duración de mercancía} = \frac{547.806,43 * 30}{500.000,00} = 33$$

El inventario dura o se mantiene dentro de almacén alrededor de 37 días.

a. Nivel de cumplimiento de despacho en almacén

En los últimos 5 meses se tuvieron 47,000 pedidos de los cuales el 94% fueron entregadas correctamente.

Tabla 13. Nivel de cumplimiento de despacho en almacén

| Periodo | # de despachos requeridos | # de despachos cumplidos | Nivel de cumpl. de despacho en almacén |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|--|
| Ene | 8880 | 8740 | 98.42% |
| Feb | 9920 | 9190 | 92.64% |
| Mar | 9800 | 9787 | 99.87% |
| Abr | 8900 | 8765 | 98.48% |
| May | 9500 | 9456 | 99.54% |
| Promedio | 47000 | 45938 | 97.74% |

Fuente: Racer SA

Elaboración: propia

$$\text{Nivel de cumpl. despachos} = \frac{\text{Nivel de despachos cumplidos}}{\text{\# total de despachos requeridos}} * 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento del despachos} = \frac{45938}{47000} * 100 = 98\%$$

El nivel de cumplimiento de despacho de pedidos de almacén hacia el área de distribución es del 98%.

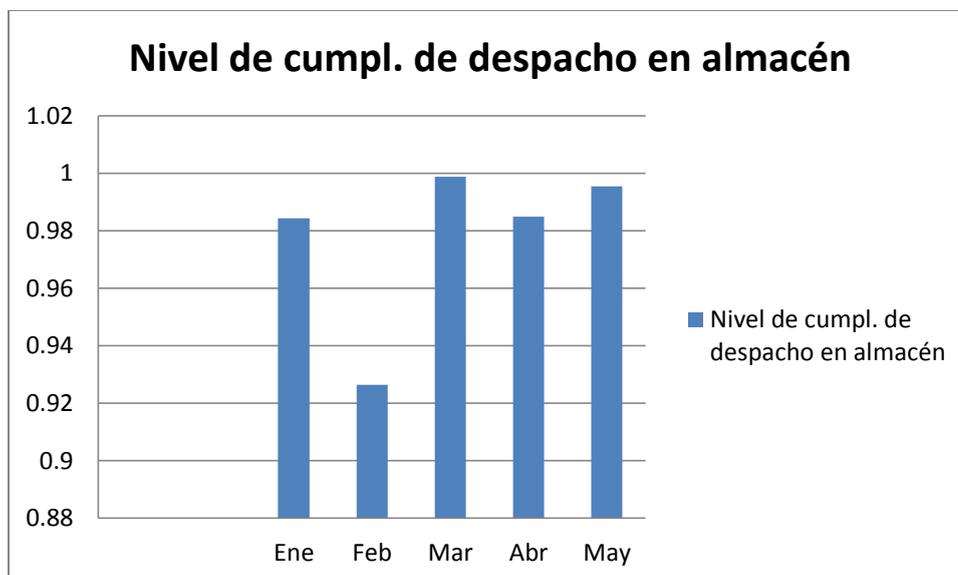


Figura 26. Gráfico de nivel de cumplimiento de despacho en almacén

Fuente: Elaboración propia.

3. Nivel de existencias Clasificación ABC: indica la cantidad de unidades por producto que se encuentra en almacén, a continuación se muestra un cuadro consolidado del nivel de existencias por clase, el cuadro donde encontramos la existencia por producto.

Nivel de existencias Productos A+ Productos B+ Productos C

Tabla 14. Nivel de existencias Clasificación ABC de Racser SA

| CLASE | N° Ítems | Cantidad |
|--------------|-------------|-------------------|
| A | 233 | 418,031.60 |
| B | 284 | 93,766.38 |
| C | 780 | 36,008.45 |
| Total | 1297 | 547,806.43 |

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

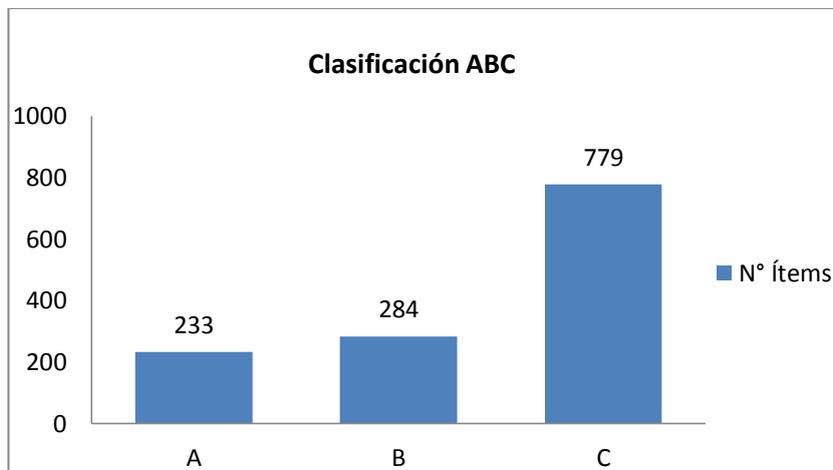


Figura 27. Gráfico de clasificación ABC

Fuente: Elaboración propia

4. **Vejes del inventario:** para ello se están tomando las unidades obsoletas las cuales incluye (mermas, productos deteriorados y productos vencidos), para los meses de enero a mayo del 2014. Véase tabla 15.

Tabla 15. Vejez del inventario del año 2014

| MES | Unidades obsoletas | #Disp. En inv. | Costo de inv. |
|---------|--------------------|----------------|------------------|
| Enero | 1110 | 256.876,95 | S/. 20.765,00 |
| Febrero | 989 | 412.345,00 | S/. 3.600,00 |
| Marzo | 899 | 345.765,76 | S/. 13.326,00 |
| Abril | 599 | 32.567,87 | S/. 11.654,00 |
| Mayo | 1157 | 547.806,43 | S/. 21.213,00 |
| | 4754 | | 70.558,00 |

Fuente: Elaboración propia

$$\frac{\text{Unid. dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}} = \frac{4754}{547.806,43} = 7\%$$

Las unidades obsoletas en el año 2014 han sido de 4754 unidades lo que corresponde a un 7% de la disponibilidad del inventario en un periodo de cinco meses, así mismo se dice que el costo por estas unidades obsoletas ha sido de 70.558,00 soles.

5.1.2.3.6 Distribución

Información comercial fuera de tiempo y poco confiable que ocurren con frecuencia; el equipo de ventas realiza su trabajo con datos desactualizados (precio, peso, gramaje, composición, etc.), ocasionando el rechazo de productos al momento de su despacho, originando sobrecostos en el transporte, combustible, horas hombre (tiempo muerto), mantenimientos correctivos a unidades, horas maquina muertas.

No existe un registro informático de salida de mercancía solicitada por clientes, este proceso es manual, desencadenando errores en la codificación con las zonas de entrega, esto ocasiona entregas fuera de tiempo, la mercancía no llega al cliente que lo solicitó y lo que conlleva a la devolución de éstas, lo que se ve reflejado en los porcentajes de: cantidad de pedidos entregados es 89.1% del total y las entregas inconformes es de 10.9%, por lo que el nivel de cumplimiento con los proveedores es 95%, lo que nos indica que hay una deficiencia del 5% en la entrega de dicha mercadería.

Para los primeros 5 meses del 2014 se cuantificaron un total de pedidos (47,000 pedidos), pedidos sin problema (44,180 pedidos), y pedidos rechazados (4440 pedidos) mensuales.

A continuación se detalla a mayor escala los problemas y procesos que se siguen en esta área mediante diagramas de Ishikawa, flujogramas, diagramas de proceso e indicadores logísticos.

a. Diagrama de Ishikawa para distribución

1. Diagrama de ishikawa del área de distribución

En la figura 28 de muestran las causas y efectos de los problemas que se observan en esta área, estos se especificarán a continuación y mostrarán en el siguiente diagrama de Ishikawa.

Tabla 16. Porcentaje según causas y ocurrencia de problemas

| PROBLEMA | CAUSAS | Ocurrencia | % |
|---|--|------------|-----|
| DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS AL MOMENTO DE DISTRIBUCIÓN | Incumplimiento de planificación para la distribución | 9 | 16% |
| | Entregas inconformes | 6 | 11% |
| | Incumplimiento de proveedores | 3 | 5% |
| | Inadecuado mantenimiento de | 4 | 7% |

| | | |
|--------------------------------------|-----------|-------------|
| camiones | | |
| Empleados inexpertos | 5 | 9% |
| Falta de compromiso de los empleados | 5 | 9% |
| Cochera inadecuada | 6 | 11% |
| Pistas/carreteras en mal estado | 4 | 7% |
| Problemas climáticos | 4 | 7% |
| Falta de equipos de computo | 3 | 5% |
| Datos desactualizados | 8 | 14% |
| | 57 | 100% |

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

Metodología de trabajo:

- Incumplimiento de la planificación de la distribución, lo que causa problemas en la entrega de productos.
- Entregas imprevistas por falta de actualización de datos, o ausencia de clientes en fechas establecidas.

Medición:

- Entregas inconformes ya que la mercancía no llega a los clientes que requirieron los productos, esto se da debido a productos deteriorados u ordenes de compra mal elaboradas.

Servicios externos:

- Inconformidad de clientes por recepción de productos a destiempo.
- Incumplimiento de proveedores.
- Clientes no se encuentran en días programados para la entrega de su pedido.

Mano de obra:

- Falta de compromiso de los trabajadores.
- Personal inexperto.

- Falta de comunicación que ocasiona un ambiente laboral desagradable.

Tecnología:

- Datos desactualizados, esto se debe que la actualización de software (SIEMPRESOFT) es manual.
- Falta de equipos de cómputo en ésta área, pues ocasiona perdida de tiempo en la contabilización y distribución de productos.

Medio ambiente:

- Cochera inadecuada, pues el espacio es reducido y no cuentan con señalización que les permita tener orden y ubicación de estacionamiento de camiones.
- Carreteras en mal estado, lo que ocasiona que el tiempo de transporte de productos sea más largo, por ende el producto llega a destiempo al cliente. Así mismo ocasionan desperfectos en los productos, por lo que el cliente no acepta el producto.
- Problemas climáticos, lo que ocasiona desconformidad en los clientes.

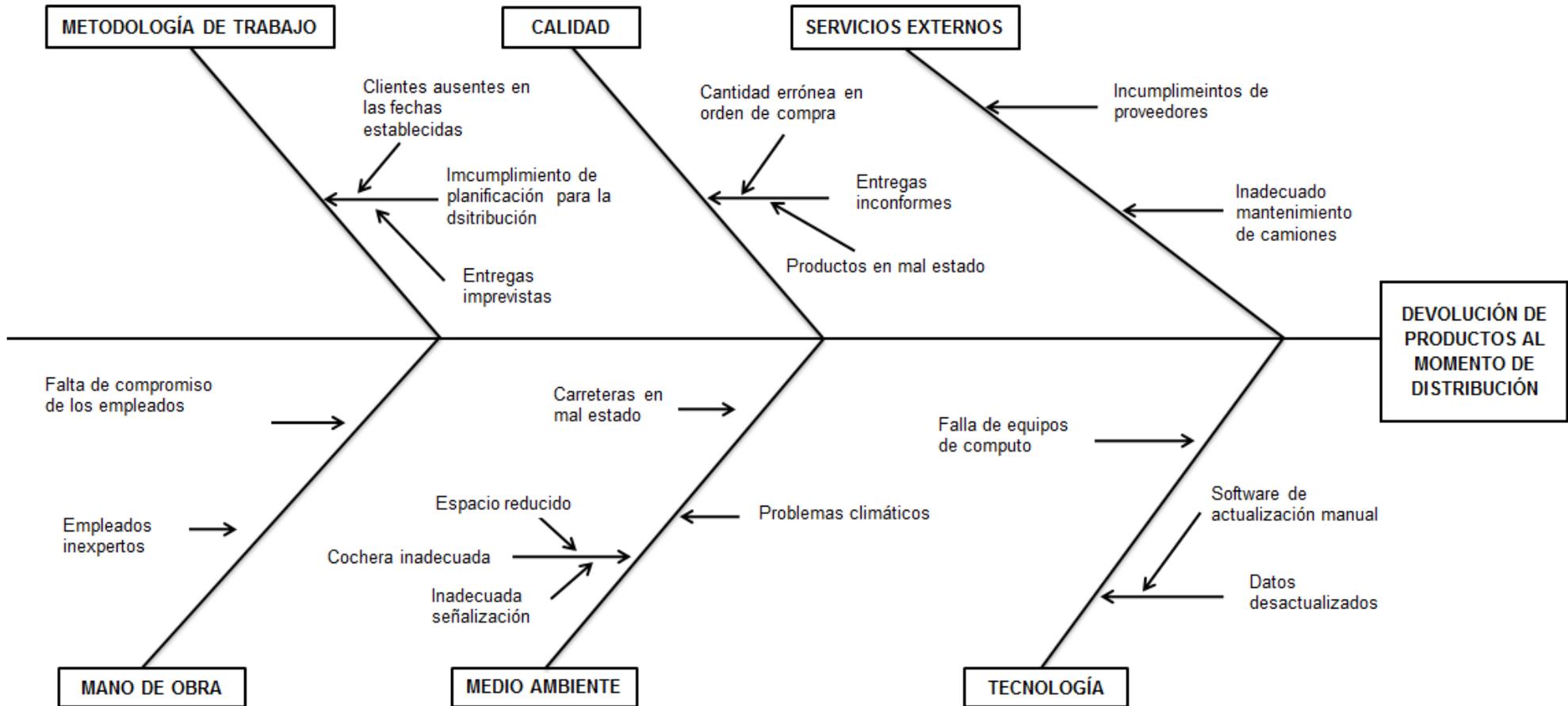


Figura 28. Diagrama de Ishikawa del área de distribución.

Fuente: Racser SA.

Elaboración: Propia

b. Flujograma de distribución

En la figura 29 se muestra el proceso que se sigue en el área de distribución: Empieza por la emisión de una orden de salida de productos emitido por el responsable de ventas, los cuales son pedidos solicitados por los clientes, posteriormente en el área de almacén se hace la entrega de los productos solicitados, seguidamente se cargan los productos a los distintos camiones, luego se aprueba la salida de camiones, los cuales están establecidos por zonas en Cajamarca y a nivel de provincias; la distribución de los productos termina con la entrega de los mismos, sí por algún motivo los productos no se entregan estos son devueltos hacia el almacén para ser inventariados y ser almacenados.

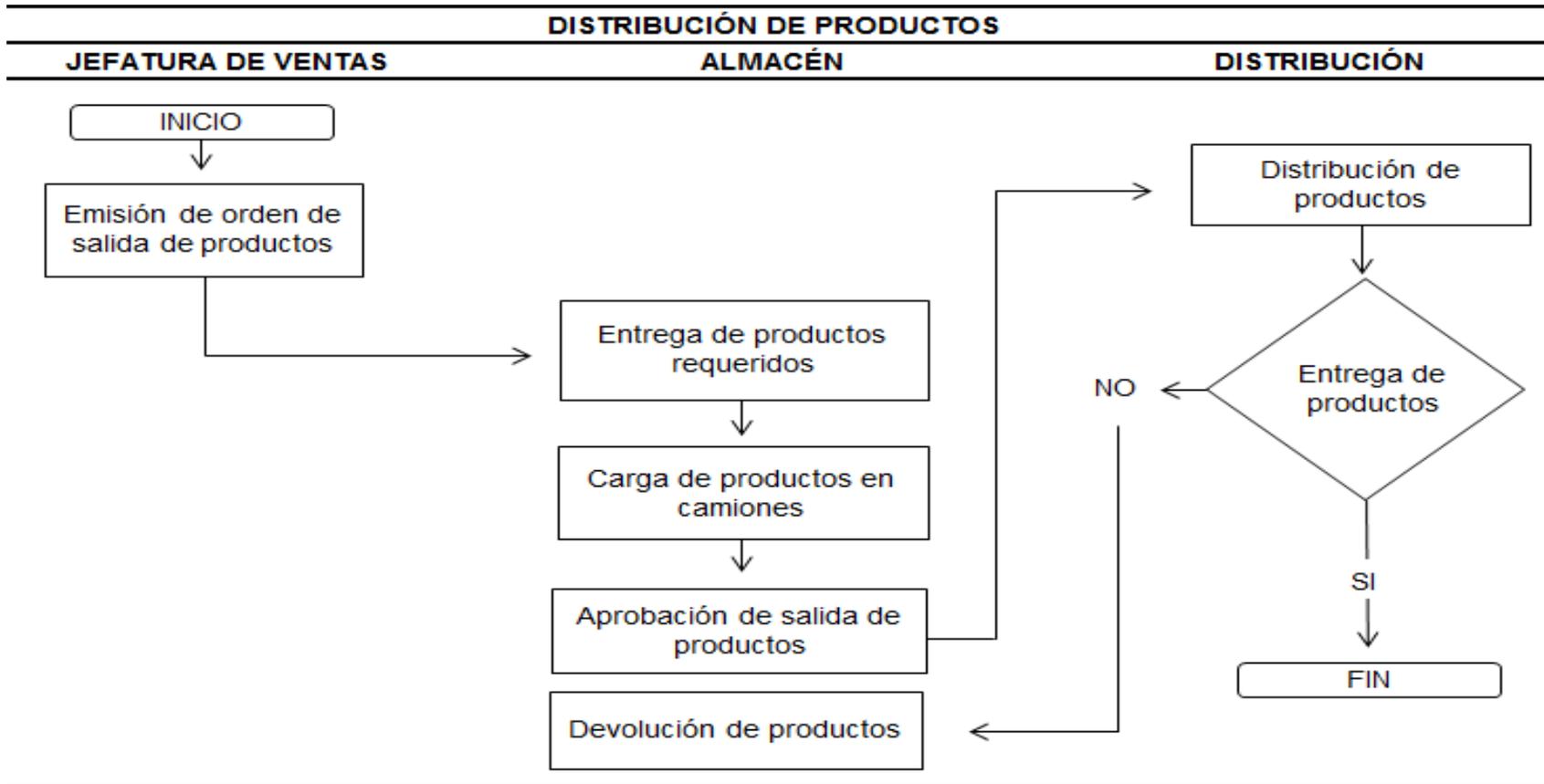


Figura 29. Flujograma de distribución de la empresa Racser S.A

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

c. Diagrama de procesos para distribución

En la figura 30, del diagrama de procesos para distribución de productos se empieza por: recepción de orden de salida de pedidos, se recepcionan los productos para su cargado a los camiones, se verifica y se aprueba la salida de los productos, posteriormente se trasladan y entregan los productos a clientes. Los productos rechazados o devueltos regresan a la empresa para ser registrados y almacenados.

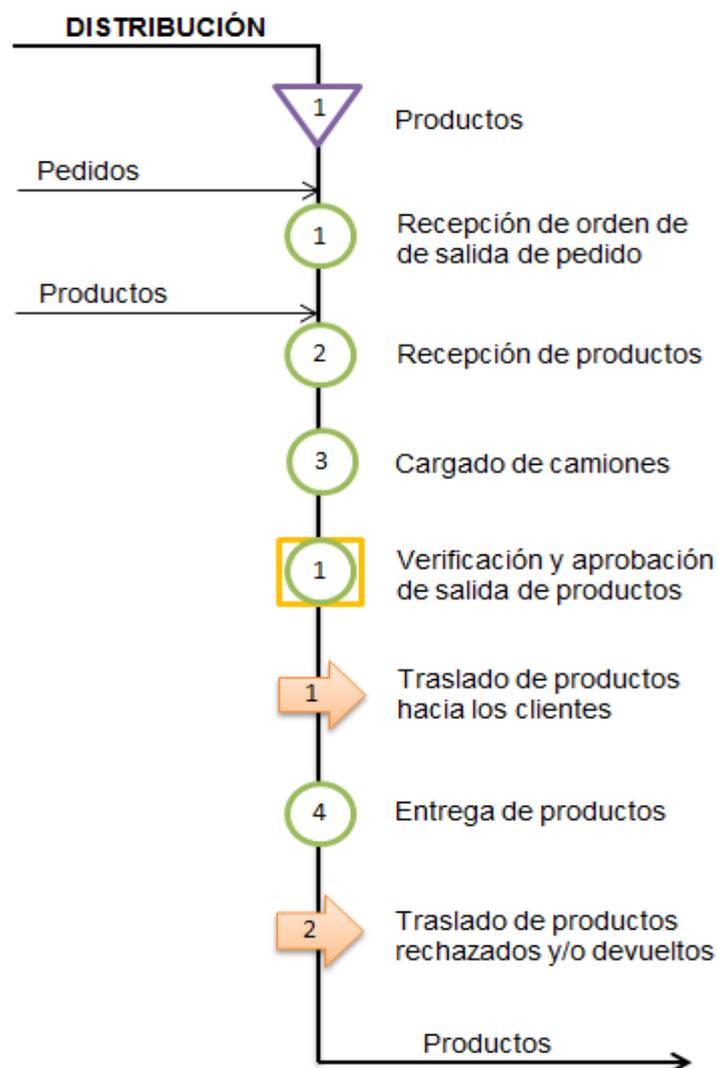


Figura 30. Diagrama de procesos de distribución de productos

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia.

d. Indicadores

- Entregas perfectamente recibidas:** Con este indicador podemos evaluar el porcentaje de cumplimiento de Racser con sus clientes; sí la cantidad de pedidos es de 8800 a 10000 pedidos mensuales, con un promedio de 47000 pedidos los 5 últimos meses, contado con 20 vendedores y un periodo de 25 días efectivos de venta. Siendo rechazados 440 pedidos los últimos 5 meses. Véase tabla 17.

Tabla 17. Pedidos solicitados y rechazados de enero a mayo del 2014

| Periodo | Ene | Feb | Mar | Abr | May | total |
|--------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| # de pedidos solicitados | 8880 | 9920 | 9800 | 8900 | 9500 | 47000 |
| # de pedidos rechazados | 890 | 920 | 840 | 970 | 820 | 4440 |
| # pedidos atendidos | 7990 | 9000 | 8960 | 7930 | 8680 | 42560 |
| % Items atendidos | 90% | 91% | 91% | 89% | 91% | |

Fuente: Racser SA

Elaboración: Propia

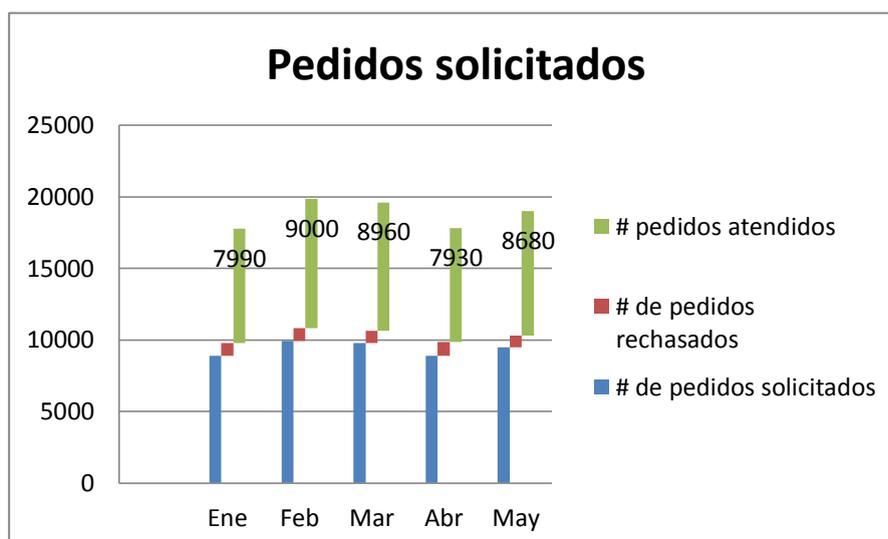


Figura 31. Gráfico de pedidos solicitados

Fuente: Elaboración propia.

$$\frac{\text{Pedidos Rechazados x 100}}{\text{Total de pedidos entregados}}$$

$$\text{Entregas perfectamente recibidas} = \frac{4440}{47000} * 100 = 90.55\%$$

En la actualidad Racser SA., tiene una deficiencia del 9.55% con el cumplimiento de entrega de productos a sus clientes.

2. Comparativo de transporte: Con este indicador se puede controlar los gastos propios de unidades transportadas con lo que ofrece un tercero. Para el transporte propio se toma en cuenta costos del Camión (20,000.00 soles), este prorrateado mensualmente que es 800.00 soles, sueldo de chofer y ayudante (2,000.00 soles), mantenimiento (150.00 soles), combustible (1,200.00), mensualmente, y SOAT (350.00 soles anual). Para el transporte subcontratado se cuenta el alquiler (5,300.00 soles mensuales).

Transporte local

$$\text{Comparativo de transporte} = \frac{\text{Costo Transporte propio por unidad}}{\text{Costo de contratar transporte por unidad}}$$

$$\text{Comparativo de transporte} = \frac{5,500.00}{5,300.00} = 1.037$$

Por cada sol que cuesta contratar el transporte para el reparto local, se gasta S/. 1.037 utilizando su propia flota de camiones.

Transporte Provincial

$$\text{Comparativo de transporte} = \frac{6,000.00}{6,200.00} = 0.97$$

Por cada sol que cuesta contratar el transporte para el reparto provincial, se gasta S/. 0.97 utilizando su propia flota de camiones.

3. Costo de transporte Vs. Ventas: Para los primeros 5 meses del 2014 se tiene un monto de ventas totales que asciende a 9 605 299.02 soles y costo de transporte de 219 426.79 soles. Como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18. Costo de transporte

| Mes | Costo total de transporte | Ventas totales | Valor Indicador | Costo de transporte |
|--------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|
| ENE | S/. 46,502.61 | S/. 1,991,710.25 | 2% | S/. 1,085.75 |
| FEB | S/. 42,343.35 | S/. 1,768,669.68 | 2% | S/. 1,013.73 |
| MAR | S/. 39,291.57 | S/. 1,814,578.48 | 2% | S/. 850.79 |
| ABR | S/. 38,308.12 | S/. 1,930,812.15 | 2% | S/. 760.05 |
| MAY | S/. 52,981.14 | S/. 2,099,528.47 | 3% | S/. 1,336.97 |
| Total | S/. 219,426.79 | S/. 9,605,299.02 | 2% | S/. 5,012.66 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo de transporte Vs. Ventas} = \frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Valor de ventas totales}} * 100$$

$$\text{Costo de transporte Vs. Ventas} = \frac{219,426.79}{9,605,299.02} * 100 = 2\% = 5,012.66$$

El costo de transporte Vs. Ventas es 2% de las ventas totales lo que equivale a 5 012.66 soles.

4. Costo por devoluciones: En la tabla 19, se muestran los costos por cada pedido que el personal no pudo entregar, los cuales pueden ser devueltos y/o rechazados los cuales se obtendrán de los pedidos devueltos por el costo de almacenar dichos productos.

El costo de almacén es 0.04 soles por unidad, ver página 95 (Tabla 11)

Tabla 19. Costo por pedidos que regresan a Racser

| MES | Costos totales de pedidos Devueltos | # de pedidos Devueltos | % | Costos por pedido que regresa |
|--------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|-------------------------------|
| Ene | S/. 81,091.54 | 890 | 1.10% | S/. 1,068.00 |
| Feb | S/. 199,001.78 | 920 | 0.46% | S/. 1,104.00 |
| Mar | S/. 95,918.50 | 840 | 0.88% | S/. 1,008.00 |
| Abr | S/. 138,076.49 | 970 | 0.70% | S/. 1,164.00 |
| May | S/. 77,001.45 | 820 | 1.06% | S/. 984.00 |
| total | S/. 591,089.76 | 4440 | 0.75% | S/. 5,328.00 |

Fuente: Elaboración propia

Costo de pedido dev. = # de pedidos devueltos *costos de almacenaje * 30

Costo de pedido devueltos = 4440 *0.04 * 30

Costo de pedido devueltos = 5,328.00 Soles

El costo por pedido que regresa almacén durante los 5 meses 5 328.00 soles.

Como se muestra en la tabla anterior y en la figura 31, el cambio que ha tendido dicho costo los meses de enero a mayo del 2014, siendo este el más bajo en mayo con un monto de 984 soles.

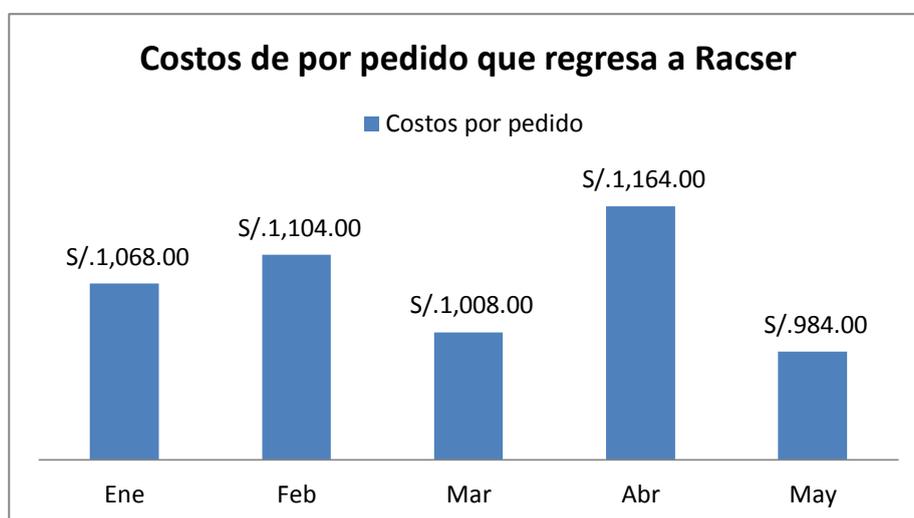


Figura 32. Gráfico del costo por pedido que retorna a Racser

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.4. Diagrama de recorrido:

En la figura 33 se muestra el recorrido realizado durante el desarrollo de las actividades dentro de la empresa. Podemos observar que las actividades empiezan desde el jefe de ventas, que es el encargado de evaluar a los proveedores, productos, precios y clientes.

Para la recepción y emisión de productos, dicho recorrido empieza en la digitación ya que aquí se emiten las órdenes de aprovisionamiento y de despacho, para luego contrastar si en el sistema existe stock, después de verificar la existencia de los productos en físico y en el sistema, el encargado solicita la autorización de salida de los mismos para su respectiva distribución.

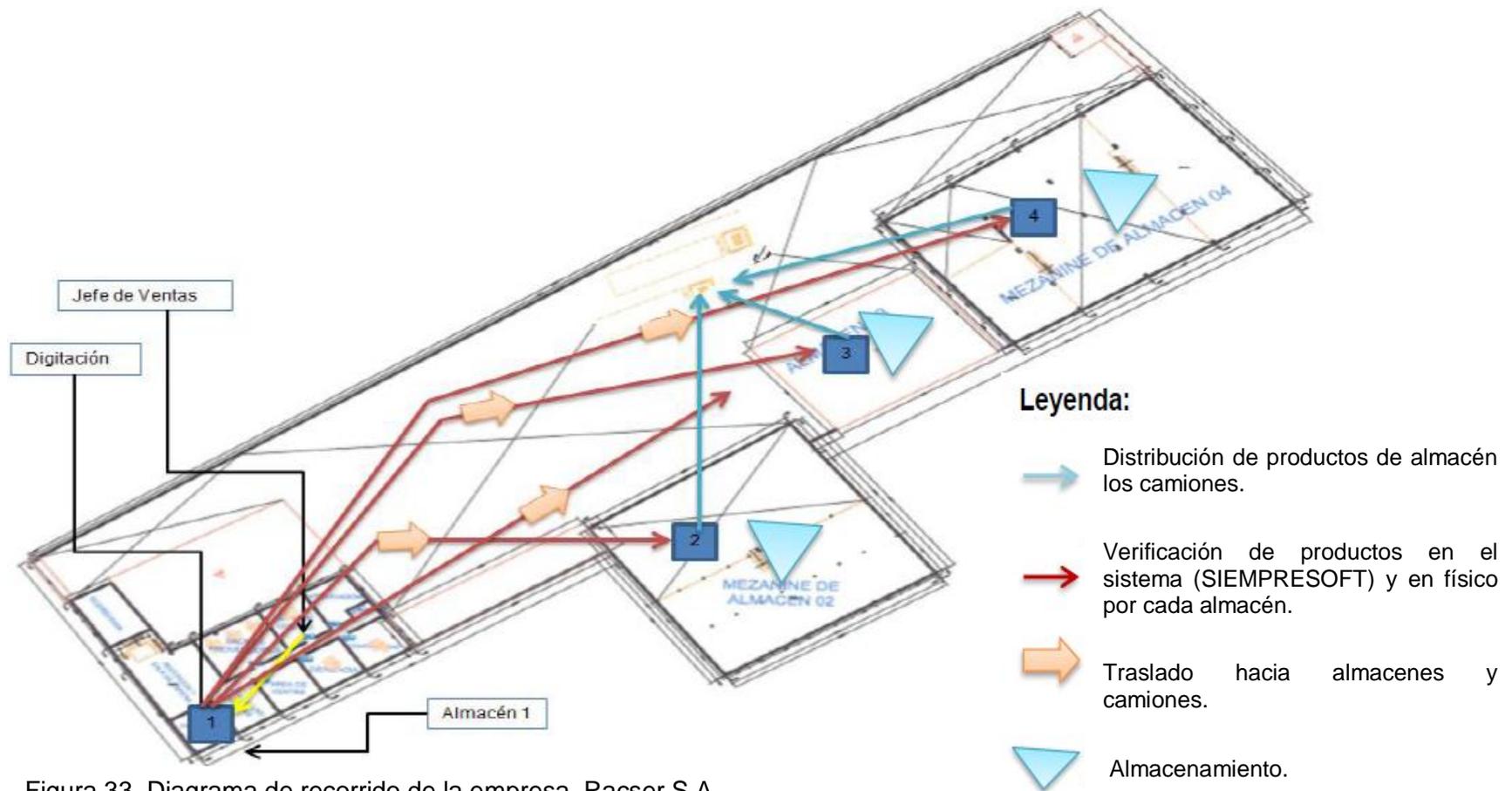


Figura 33. Diagrama de recorrido de la empresa Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

Elaboración: Propia

5.2. PROPUESTA DE DISEÑO

Con el diseño que se muestra en la figura 34, se pretende mejorar los aspectos mencionados anteriormente utilizando para ello los indicadores propuestos en la Operacionalización de variables, éste diseño se divide en tres partes; propuesta de en la gestión de aprovisionamiento, propuesta en la gestión de almacenamiento y en la gestión de distribución y ventas, adicional a ello se propone implementar el software CoVeyPal y el sistema RIFD, en cuanto al CoVeyPal será incorporados en todas la áreas, el sistema RIFD será un complemento de CoVeyPal ya que nos permitirá ingresar el código de barras en el sistema con lo que se tendrá una información actualizada y real en Compras, vetas, pagos, almacén, gestión.

Se propone implementar procedimientos con procesos estandarizados para cada una de sus actividades en aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de sus productos. (Véase figura 34)

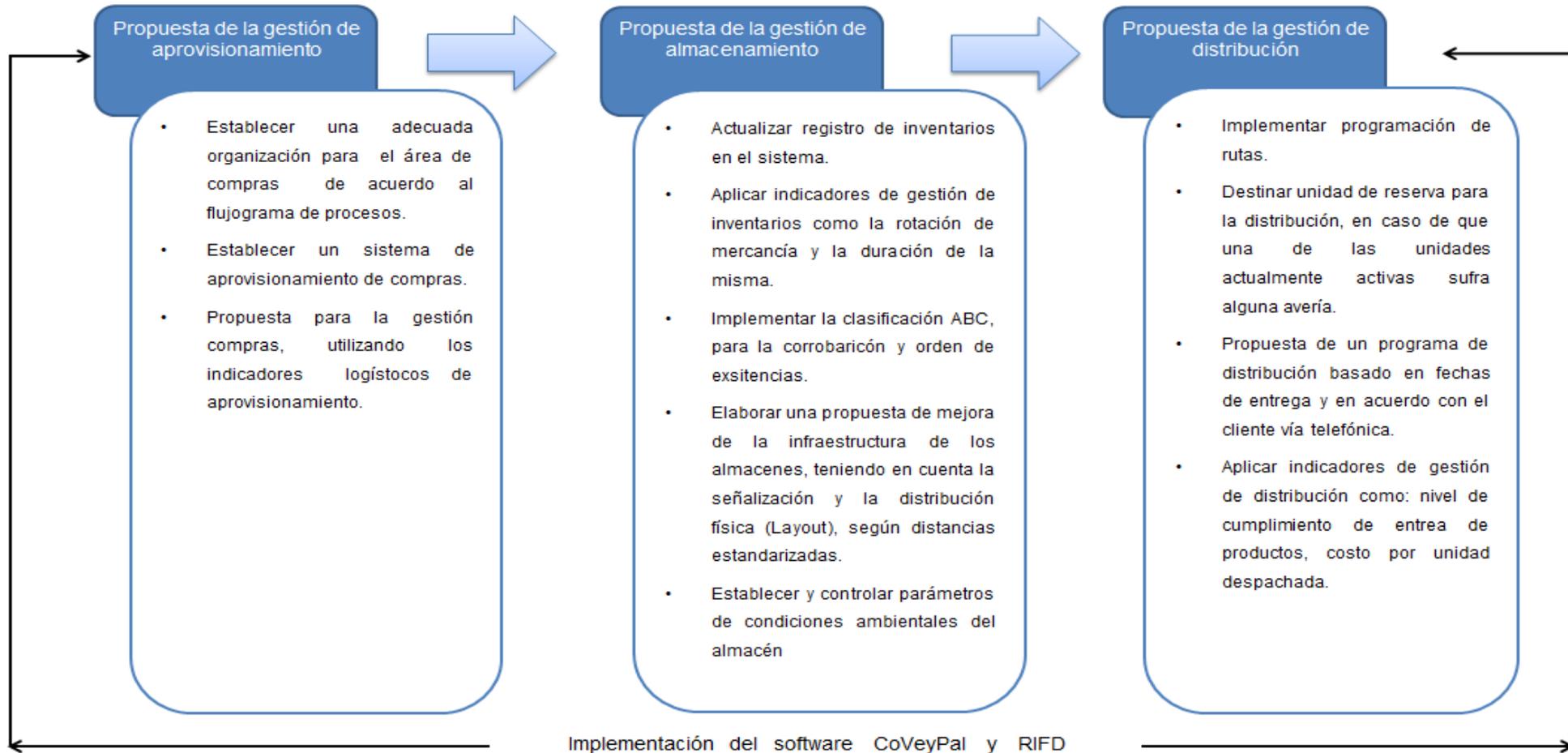


Figura 34, Propuesta de diseño

Fuente: Elaboración propia.

5.2.1. POSIBLES SOLUCIONES

5.2.1.1. Propuesta - Software CoVeyPal

Se propone la implementación de un Software (CoVeyPal), ya que el sistema con el que cuenta la empresa presenta muchas deficiencias provocando sobre costos. Ver figura 35 “Pantallazo de software CoVeyPal”

El sistema CoVeyPal, es un sistema creado especialmente para la empresa Racser de acuerdo a la magnitud y el giro de negocio de la misma. Este sistema será elaborado por la empresa Creatividapps, en coordinación directa con Racser S.A.

“CoVeyPal” y RDIF Sistema de Control de Operación RFID (Radio Frequency Identification) son un complemento ya que trabajan con el control y actualización de datos en tiempo real, por medio de códigos de barras, el diseño y la elaboración de un sistema de monitorización que obtenga, analice y envíe los datos del computador de manera inalámbrica a una etiqueta RFID, y esta se encargue de radiar su información cuando el lector RFID de la empresa se lo ordene.

Esta es una nueva tecnología para la identificación de objetos a distancia sin necesidad de contacto, ni siquiera visual. Se requiere lo que se conoce como etiqueta o tag RFID que consiste en un microchip que va adjunto a una antena de radio y que va a servir para identificar unívocamente al elemento portador de la etiqueta. Con esto podemos almacenar hasta 2 Kilobytes de datos.

Para ello se utilizarán los códigos de barras que están inmersas en el producto, este código de barras es un código binario comprendido por una serie de barras y espacios configurados paralelamente. El diseño de estos campos representa datos relacionados con un elemento. La secuencia puede ser interpretada de forma numérica o alfanumérica

El software abarcará todas las áreas de la empresa, logrando el funcionamiento adecuado de la organización. Éste software permitirá optimizar tiempos y reducir costos.

El inventariado de productos será más óptimo y en tiempo real ya que cuenta con Id: este es un código que ofrece el proveedor, descripción del producto, con un código alterno, código de barras, peso y estado. Se podrá establecer stock de máximos y mínimos. El control del inventario es una actividad paralela al flujo de recepción-almacenamiento-despacho y que de la rapidez y exactitud con que se realice dependerá su contribución positiva o negativa a la gestión de la empresa. Por lo tanto la tecnología seleccionada debe prever que los esquemas tecnológicos escogidos, así como los medios de almacenamiento permitan la realización de los conteos físicos de la mercancía de forma ágil y segura.

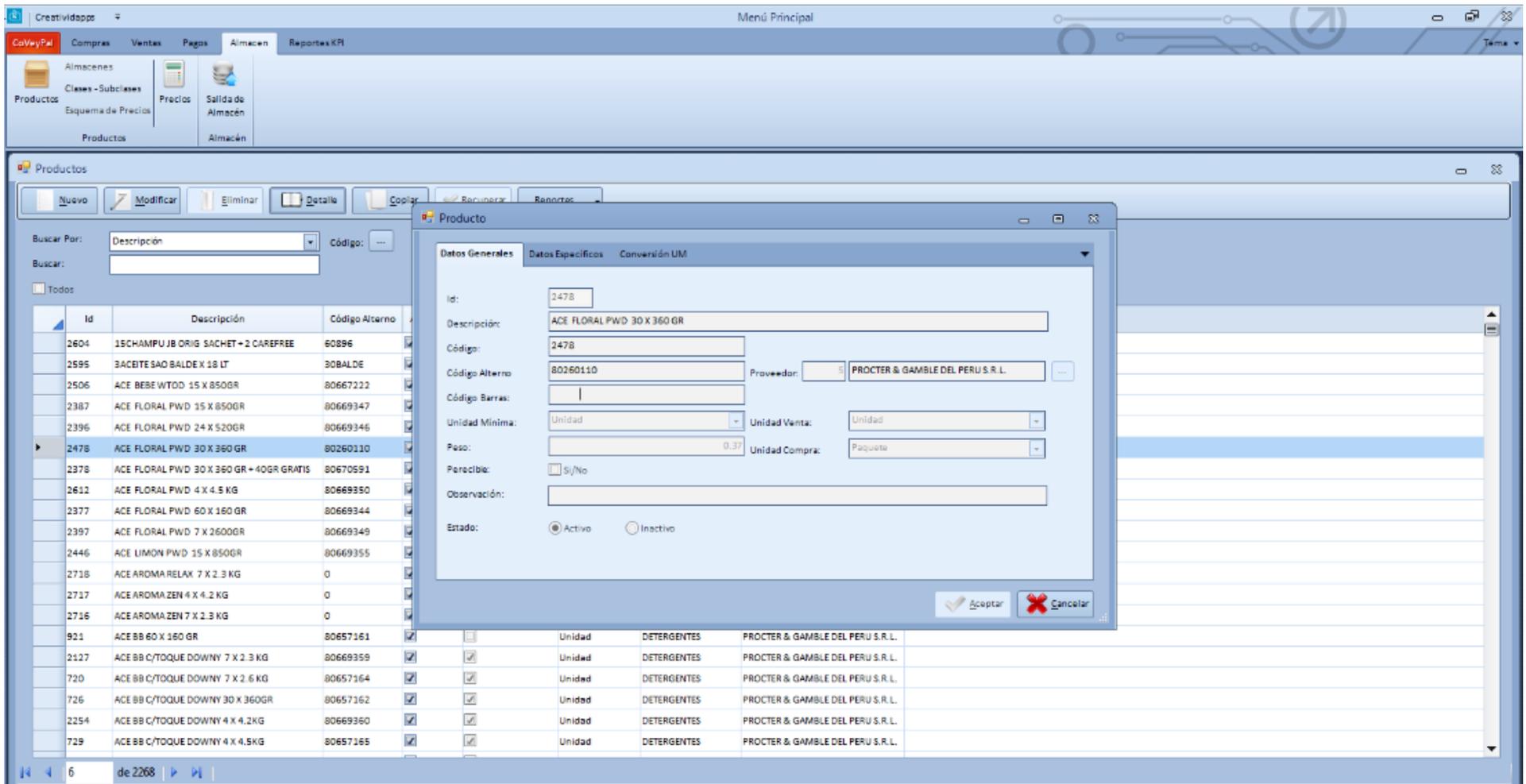


Figura 35. Sistema CoVeyPal, implementado recientemente en Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

Flujograma general

En la figura 36, se propone el proceso que seguiría Racser S.A., para garantizar las ventas de los productos, teniendo un orden de procesos simplificados y separados por áreas para ayudar a reducir los costos logísticos de la empresa.

El proceso comienza con la recepción de los pedidos de productos provenientes de los diferentes clientes de la empresa, la cual llega al departamento de ventas. En este departamento se coordina con almacén para realizar una verificación de stock de existencias de los productos requeridos; se procede a la emisión de orden de ventas, la cual pasa hacer aprobada por la jefatura del área. Una vez aprobada la orden de venta, se envía a almacén para ser registrada junto con la solicitud de salida de los productos, a su vez se coordina con el área de distribución, quien será responsable de recepcionar los productos de almacén y entregarlos a los respectivos clientes.

De no haber existencias en almacén; para realizar los procesos anteriormente mencionados, es necesario coordinar con el departamento de aprovisionamiento, para que este consulte a los proveedores y genere una orden de compra, la misma que será enviada a los proveedores que correspondan, tras su aprobación.

Al momento que los proveedores envían los productos solicitados, en el área de almacén se recepcionan y verifican estos para su posterior codificación e ingreso al nuevo sistema (CoveyPal) y almacenaje, llegado a este punto, ya se cuenta con existencias para que el departamento de ventas emita dichas órdenes y se distribuyan los productos a los clientes de acuerdo a los procesos que siguen las áreas anteriormente mencionados.

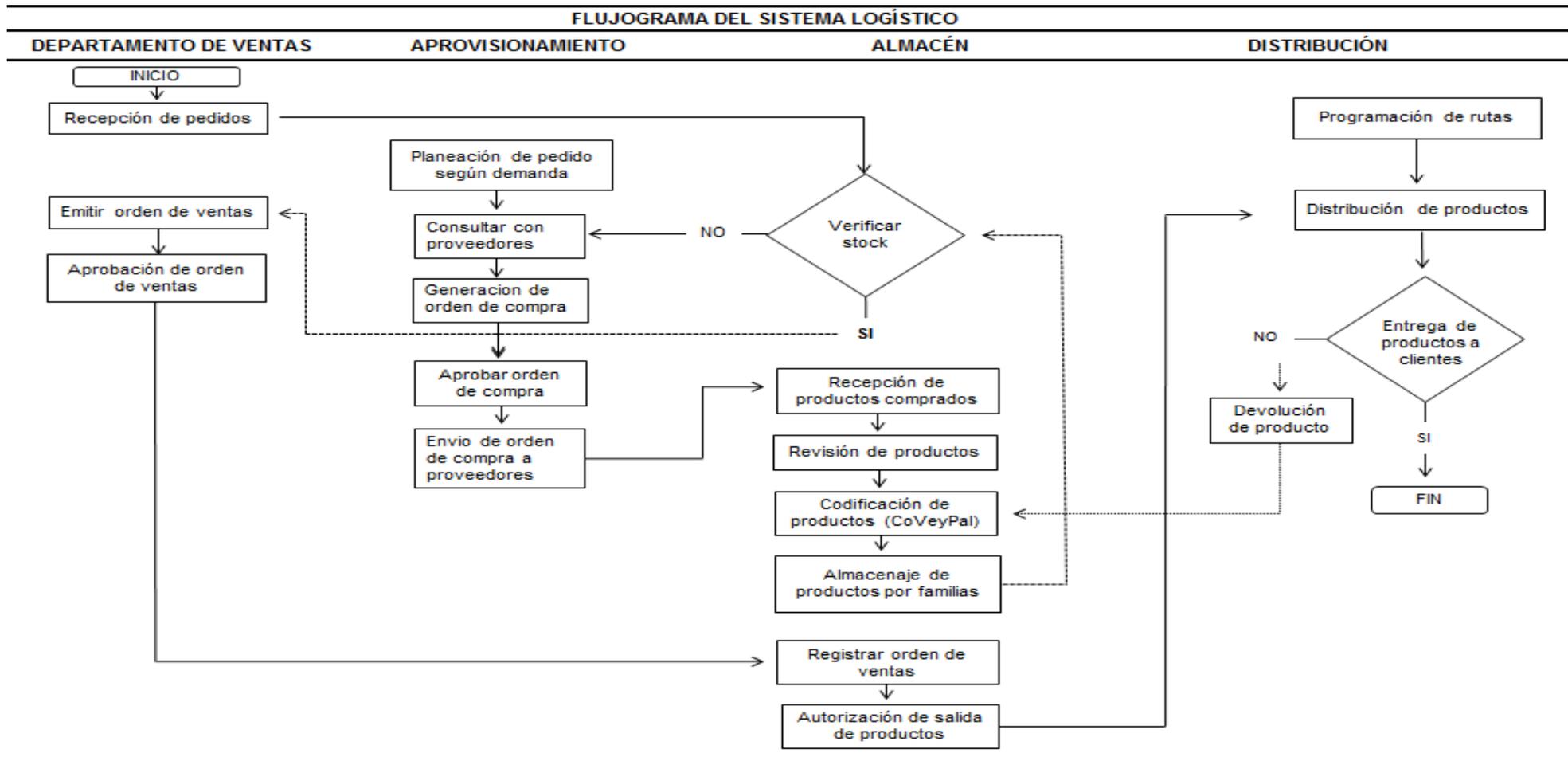


Figura 36. Propuesta de flujograma general mejorado para la empresa Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de proceso del sistema logístico

El figura 37, se propone el diagrama de proceso general donde se denotan las áreas que intervienen para el desarrollo de sus actividades como: departamento de ventas, aprovisionamiento, almacén y distribución. Este diagrama se ha realizado con tiempos promedios puesto que las cantidades y distancias varían.

Empezando por la constatación de productos para poder abastecer a los clientes, para ello se revisa el stock de los mimos, sí se tuviera el stock necesario se procede a despacho; caso contrario se realiza el planeamiento de pedido según demanda, posteriormente se consulta con proveedores los productos que se requieren, una vez que se tiene la confirmación de los proveedores se genera, aprueba y envía la orden de compra, para su posterior recepción de la facturaras y productos solicitados, los cuales se transportaran hacia los almacenes para su recepción y verificación.

La codificación de productos se realizara por medio de RFID, si hubieran productos nuevos se procederá a crear códigos en CoVeyPal y RFID.

Se cuenta con 4 almacenes donde serán distribuidos los productos para su correcta clasificación por familia.

Al tener el stock suficiente, el departamento de ventas reciben lista de pedidos de clientes, emite y aprueba de ventas orden de ventas para que la misma se registre en almacén y se autorice para su despacho según FIFO.

Para la distribución se realizara una programación de entrega por zonas para un mayor control de despacho.

Una vez realizada la programación se reciben los productos los cuales se cargaran en los diferentes camiones para su distribución de entrega a clientes.

En el caso de que los productos se hayan deteriorado en durante el transporte hacia los clientes, estos regresaran a la empresas y se evaluarán en la zona de almacén para sepáralos y ubicarlos en la zona de merma.

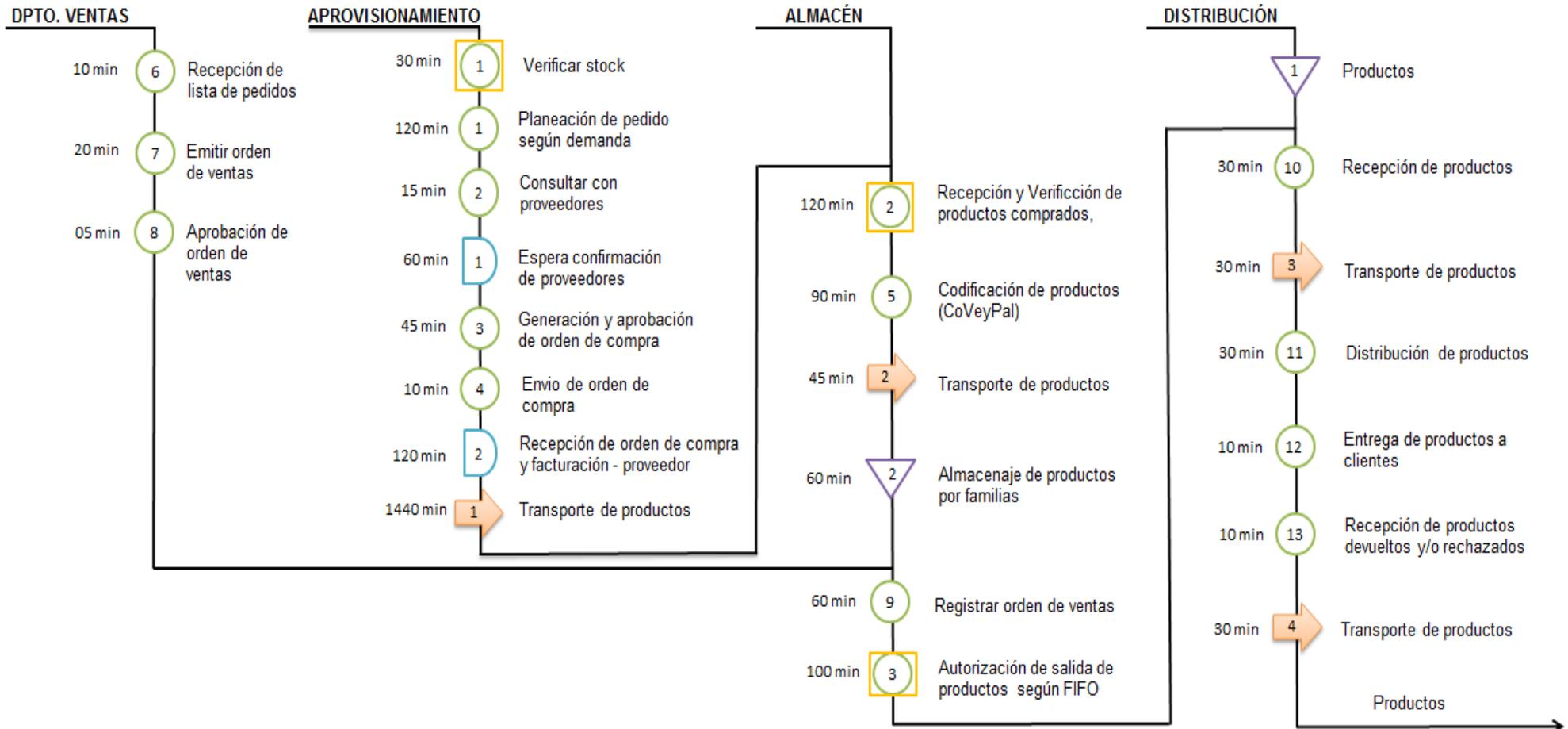


Figura 37. Propuesta de diagrama de procesos general del sistema logístico

Fuente: Elaboración propia

En la figura 38, se muestran el diagrama de análisis del proceso general que se sigue en empresa Racser S.A. para el desarrollo de sus actividades, donde se resume las actividades realizadas el diagrama de flujo presentado anteriormente, en este cuadro resumen podemos ver el recorrido, donde se realizan 13 operaciones, 2 demoras, 4 transportes, 2 almacenajes y 3 operaciones combinadas siendo estas un total de 24 actividades, al mismo tiempo podemos encontrar el total de tiempos por cada actividad realizada en minutos y observamos que para las operaciones hay un total de 455 minutos, transporte 1545 minutos, para la actividad combinada es un total de 250 minutos, demora 180 minutos y el almacenaje se emplean 60 minutos haciendo un total de 2490 minutos que se utilizan en este proceso.

El tiempo más largo de este proceso está en el traslado de productos que se provee a Racser, ya que la mayoría de productos son enviados desde la ciudad de Lima que es una distancia de 803,000.00 metros, por otro lado la distribución de Racser hacia los clientes en promedio es de 6000 metros dentro de Cajamarca.

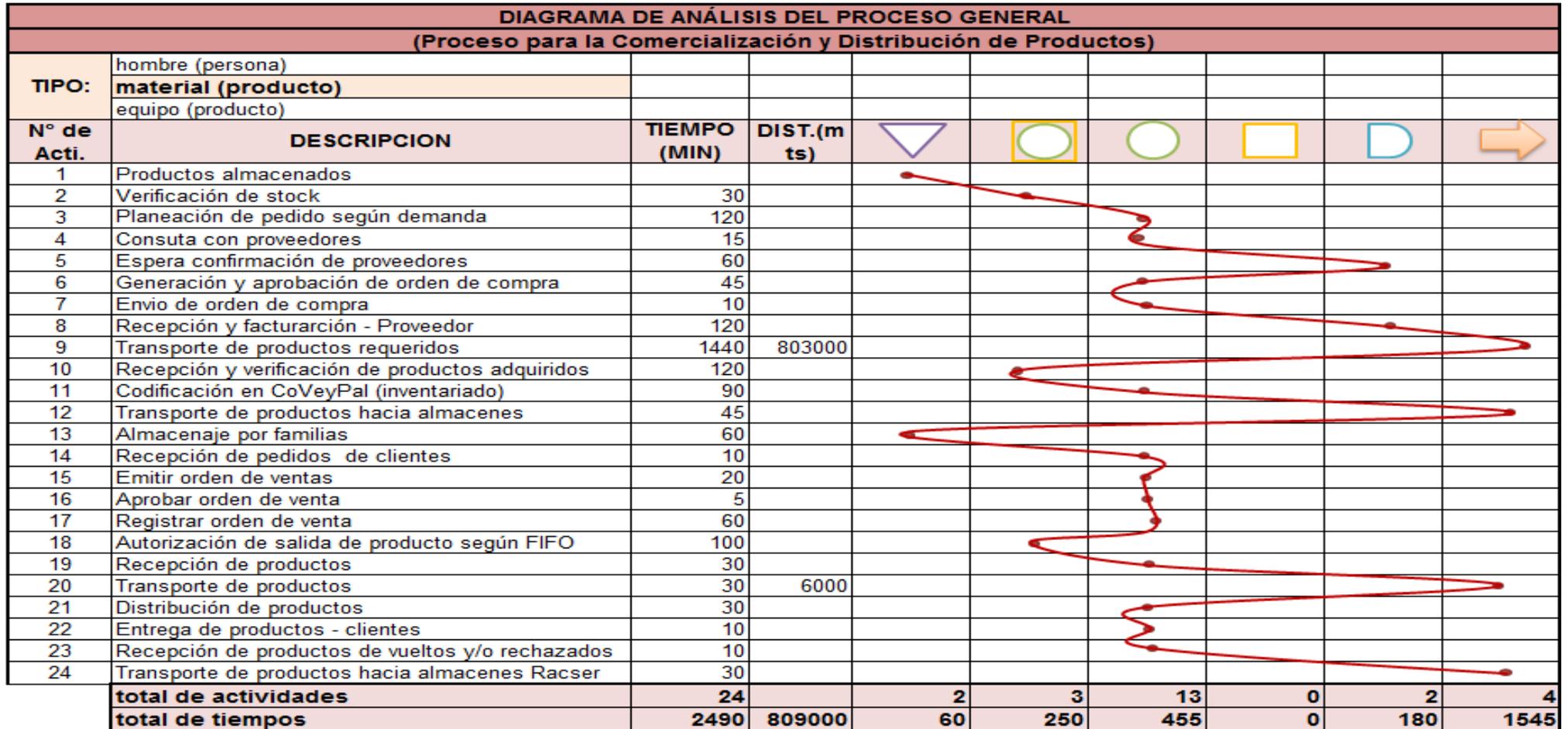


Figura 38. Resumen de diagrama de proceso del sistema logístico de Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20, se muestran los porcentajes de las actividades realizadas con respecto al tiempo que toma realizarlas, esta tabla muestra los porcentajes tomando en cuenta el tiempo y número de actividades ya sea operación, inspección, transporte, demora, almacenaje y la actividad combinada, podemos observar que el porcentaje más alto es de las actividades de transporte que representan el 62% de todo el proceso, el porcentaje para la operaciones del 18%, no realizan actividades de inspección teniendo un porcentaje del 0%, los tiempos improductivos que en este caso serían los de demora que es 7% de todo el proceso, ya que está ligado con el servicio externo (proveedores), el porcentaje para el almacenamiento de productos es 2%.

Adicional a ello se presentan los porcentajes de manera gráfica (Véase figura 38)

Tabla 20. Resumen de lo pasos del proceso en porcentaje.

| Resumen de pasos del proceso | | | | | |
|------------------------------|-------|------|------|------|--|
| Paso | Pasos | % | MIN | % | |
| Operación | 13 | 54% | 455 | 18% | |
| Inspección | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| Transporte | 4 | 17% | 1545 | 62% | |
| Demora | 2 | 8% | 180 | 7% | |
| Almacenaje | 2 | 8% | 60 | 2% | |
| Combinada | 3 | 13% | 250 | 10% | |
| TOTAL | 24 | 100% | 2490 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

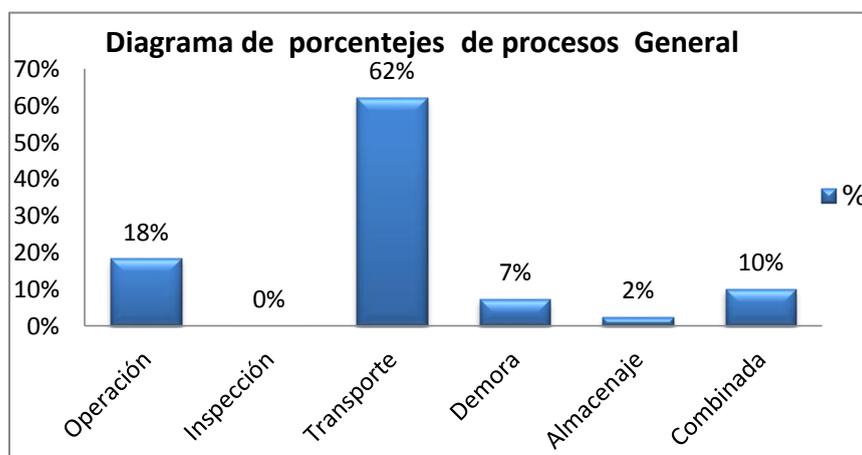


Figura 39. Gráfico del proceso general en porcentaje

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.2. APROVISIONAMIENTO

Implementación de la Gestión de aprovisionamiento

En la cadena logística de la empresa Racser S.A, se busca obtener una mejora llegando a colocar los productos adecuados en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad de la empresa.

Sin dejar a lado la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Aplicando las diferentes herramientas propuestas para alcanzar este objetivo (inventariado correcto, medios de transportes; informáticas, tecnologías aplicadas en el sistema logístico; satisfacción del cliente y moviliza tanto los recursos humanos como los financieros que sean adecuados.

En conclusión, garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, para así dar una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a un coste menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa.

Teniendo en cuenta ello se busca como primera acción tener una organización en el área de aprovisionamiento o compras, ya que el aprovisionamiento es uno de los primeros procesos en la cadena logística y este es el encargado de realizar las adquisiciones necesarias, en el momento debido, con la cantidad, calidad requerida y a un precio adecuado.

Para el caso de la Empresa Comercializadora Y Distribuidora Racser S.A se le puede aplicar una organización del área de compras “Centralizada”, ya que esta área se encarga de realizar todas las compras, estandarizar los artículos comprados, negociar en base a volumen y verificar la eficiencia de los proveedores.

El siguiente organigrama se enfoca al área de aprovisionamiento. Esta área estará dirigido por el responsable de aprovisionamiento o compras, y este tendrá a su cargo tres personas, la primera se encargará del control de inventarios, la segunda de almacenes y bodegas y la tercera de cuentas por pagar o cobrar, todo ello para mejorar el sistema de esta área, tener un mayor orden y optimizar los procesos, todo esto con la finalidad de la satisfacción del cliente. Véase figura 40.

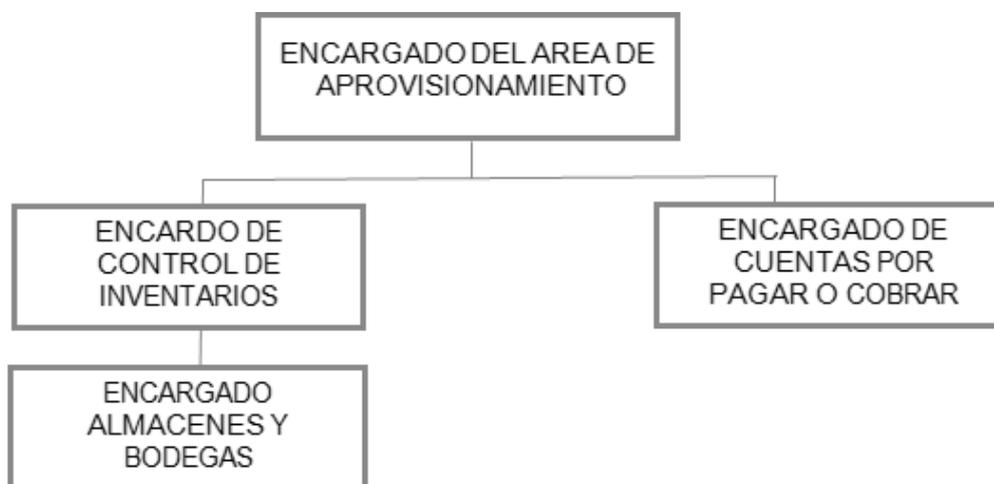


Figura 40. Propuesta de organigrama del área de aprovisionamiento

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la estrategia que se aplicara en el área de aprovisionamiento, nos basaremos en indicadores de calidad de pedidos, entregas perfectamente recibidas y nivel de cumplimiento de proveedores, los cuales nos servirán para las proyecciones de los últimos meses del año; para luego proyectar por años y evaluar si es que se logra las metas trazadas a largo plazo.

a. Flujoograma de aprovisionamiento

En la figura 41 se muestra el flujoograma de aprovisionamiento mejorado, para empresa Racser S.A,

El área de aprovisionamiento debe encargarse de hacer una revisión en el sistema, para verificar aquellos productos que han llegado a su stock mínimo e iniciar el proceso de aprovisionamiento de los mismos.

A continuación, determinar las cantidades adquiridas y posteriormente elaborar la lista de productos, para solicitar la cotización a proveedores. Si el proveedor no cuenta con stock de determinados productos, se debe de enviar la lista de productos faltantes a otros proveedores, pero si cuentan con el stock se elabora y envía la orden de compra respectiva.

Una vez que el proveedor ha recibido la orden de compra, este procede hacer la facturación y envío de los productos a la empresa.

Finalmente la empresa recepcionará los productos juntos con las facturas y guías de remisión; una copia de la guía de remisión y factura va al área de aprovisionamiento, mientras que el producto junto con otra copia de factura va a almacén.

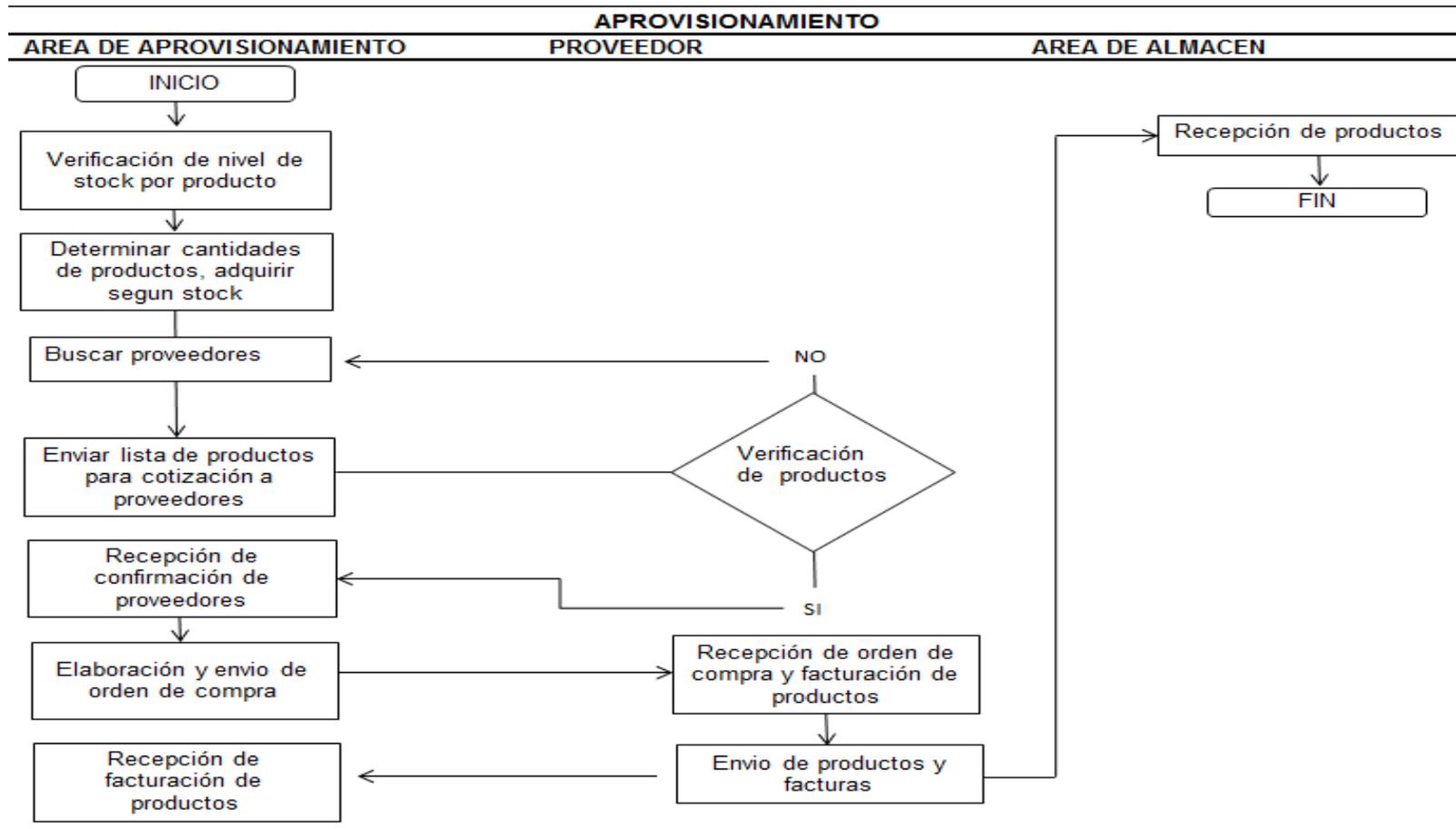


Figura 41. Propuesta de flujograma de aprovisionamiento mejorado para la empresa Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

b. Diagrama de proceso de aprovisionamiento

En la figura 42 se muestra el diagrama de proceso para Aprovisionamiento de productos, para el desarrollo de las actividades a realizar se toman tiempos promedios ya que las cantidades de ingreso y salida de productos no son los mismos. A continuación se detalla el proceso para el aprovisionamiento se empieza consultando y verificando el stock en el software CoVeyPal, el software reporta el stock mínimo por producto, luego se procede a determinar los productos que se necesita aprovisionar, se buscan los proveedores y se envía lista de productos para su cotización. Se espera la respuesta de los proveedores para seguir con el proceso, una vez que nos confirma las existencias se envía la orden de compra, posterior a ello, los proveedores proceden a la facturación y envío de lo requerido, terminando con el transporte de los productos hacia Racser S.A. El tiempo promedio utilizado en el proceso es de 1735 minutos.



Figura 42. Propuesta de diagrama de procesos para el área de aprovisionamiento

Fuente: Elaboración propia

En la figura 43, se muestran el diagrama de análisis del proceso de aprovisionamiento de productos que se sigue en empresa Racser S.A. para el desarrollo de sus actividades, donde se resume las actividades realizadas el diagrama de flujo presentado anteriormente, en este cuadro resumen podemos ver el recorrido, donde se realizan 5 operaciones, 2 demoras, 1 transportes, 0 almacenaje y 1 operaciones combinadas siendo estas un total de 9 actividades, al mismo tiempo podemos encontrar el total de tiempos por cada actividad realizada en minutos y observamos que para las operaciones hay un total de 100 minutos, transporte 1440 minutos, para la actividad combinada es un total de 15 minutos, demora 180 minutos y el almacenaje se emplean 0 minutos haciendo un total de 1735 minutos que se utilizan en este proceso.

El tiempo más largo de este proceso está en el traslado de productos que se provee a Racser, ya que la mayoría de productos son enviados desde la ciudad de Lima que es una distancia de 803,000.00 metros.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|------------|----------|------------|-------------|
| (Proceso de aprovisionamiento, con disponibilidad de stocks) | | | | | | | | |
| TIPO: | hombre (persona) | | | | | | | |
| | material (producto) | | | | | | | |
| | equipo (producto) | | | | | | | |
| Nº de Acti. | DESCRIPCION | TIEMPO (MIN) | DIST.(m ts) | ○ | ○ | □ | D | ➔ |
| 1 | Consulta y verifica stock en sistema | 15 | | | | | | |
| 2 | Derermina productos a adquirir | 30 | | | | | | |
| 3 | Busqueda de proveedores | 15 | | | | | | |
| 4 | Envio de lista de productos a proveedores | 15 | | | | | | |
| 5 | Esperar respuesta de proveedores | 60 | | | | | | |
| 6 | Recepción de confirmacion de proveedores | 15 | | | | | | |
| 7 | Recepción de compra y facturación | 120 | | | | | | |
| 8 | Envio de productos y factira | 25 | | | | | | |
| 9 | Transporte de products hacia Racser | 1440 | 803000 | | | | | |
| total de actividades | | 9 | | 1 | 5 | 0 | 2 | 1 |
| total de tiempos | | 1735 | 803000 | 15 | 100 | 0 | 180 | 1440 |

Figura 43. Resumen de flujo de Abastecimiento en Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21, se muestran los porcentajes de las actividades realizadas con respecto al tiempo que toma realizarlas, esta tabla muestra los porcentajes tomando en cuenta el tiempo y número de actividades ya sea operación, inspección, transporte, demora, almacenaje y la actividad combinada, podemos observar que el porcentaje más alto es de las actividades de transporte que representan el 83% de todo el proceso, no realizan actividades de inspección teniendo un porcentaje del 0%, los tiempos improductivos que en este caso serían los de demora que es 10% de todo el proceso, ya que está ligado con el servicio externo (proveedores), el porcentaje de operación es el 6%, el porcentaje para el almacenamiento de productos de 0%.

Adicional a ello se presentan los porcentajes de manera gráfica (Véase figura 43)

Tabla 21. Resumen de los pasos del proceso en porcentaje.

| Resumen de pasos del proceso | | | | |
|------------------------------|-------|------|------|------|
| Paso | Pasos | % | MIN | % |
| Operación | 5 | 56% | 100 | 6% |
| Inspección | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Transporte | 1 | 11% | 1440 | 83% |
| Demora | 2 | 22% | 180 | 10% |
| Almacenaje | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Combinada | 1 | 11% | 15 | 1% |
| TOTAL | 9 | 100% | 1735 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

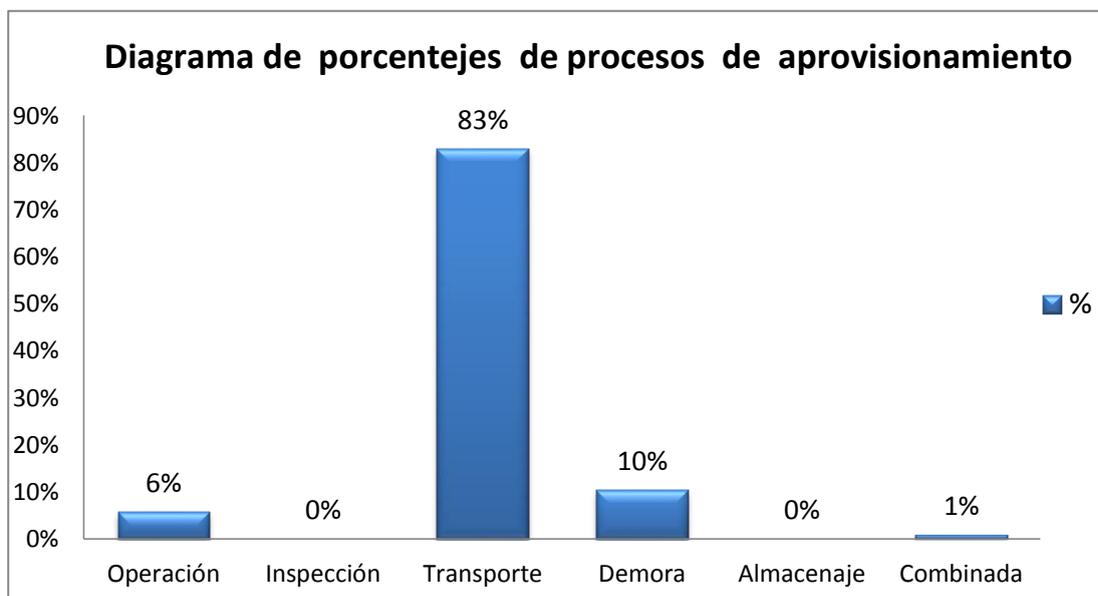


Figura 44. Gráfico de diagrama de aprovisionamiento en Porcentaje

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.3. ALMACENAMIENTO

a. Flujograma de almacenamiento

En la figura 45, se muestra el flujograma de Almacenamiento y control de inventarios mejorado.

El área de almacén se encarga de hacer la recepción y verificación de calidad de los productos que envían los proveedores, así como también se encargan de recibir los productos rechazados por los clientes.

En el caso de la gestión para almacenaje de productos que envían los proveedores, el área de almacenamiento se encarga de su recepción y posterior verificación de la calidad de los productos.

Si el producto no pasa la verificación de calidad, se procede a informar al área de aprovisionamiento para hacer la devolución del mismo, de lo contrario el producto pasa hacer codificado, se ingresan las cantidades respectivas al sistema y se almacenan los productos según familias.

Con los productos ya almacenados, normalmente se reciben solicitudes de salida de productos para su respectivo despacho hacia los clientes, en este caso se utiliza el sistema FIFO (Primeros en llegar- primeros en salir).

Por otro lado se recepcionan los lotes de productos rechazados por los clientes. Al recibirlos se procede hacer la reposición de los mismos en dos grupos: Productos en buen estado, los cuales regresan al área de almacenamiento; y productos en mal estado los que serán desechos.

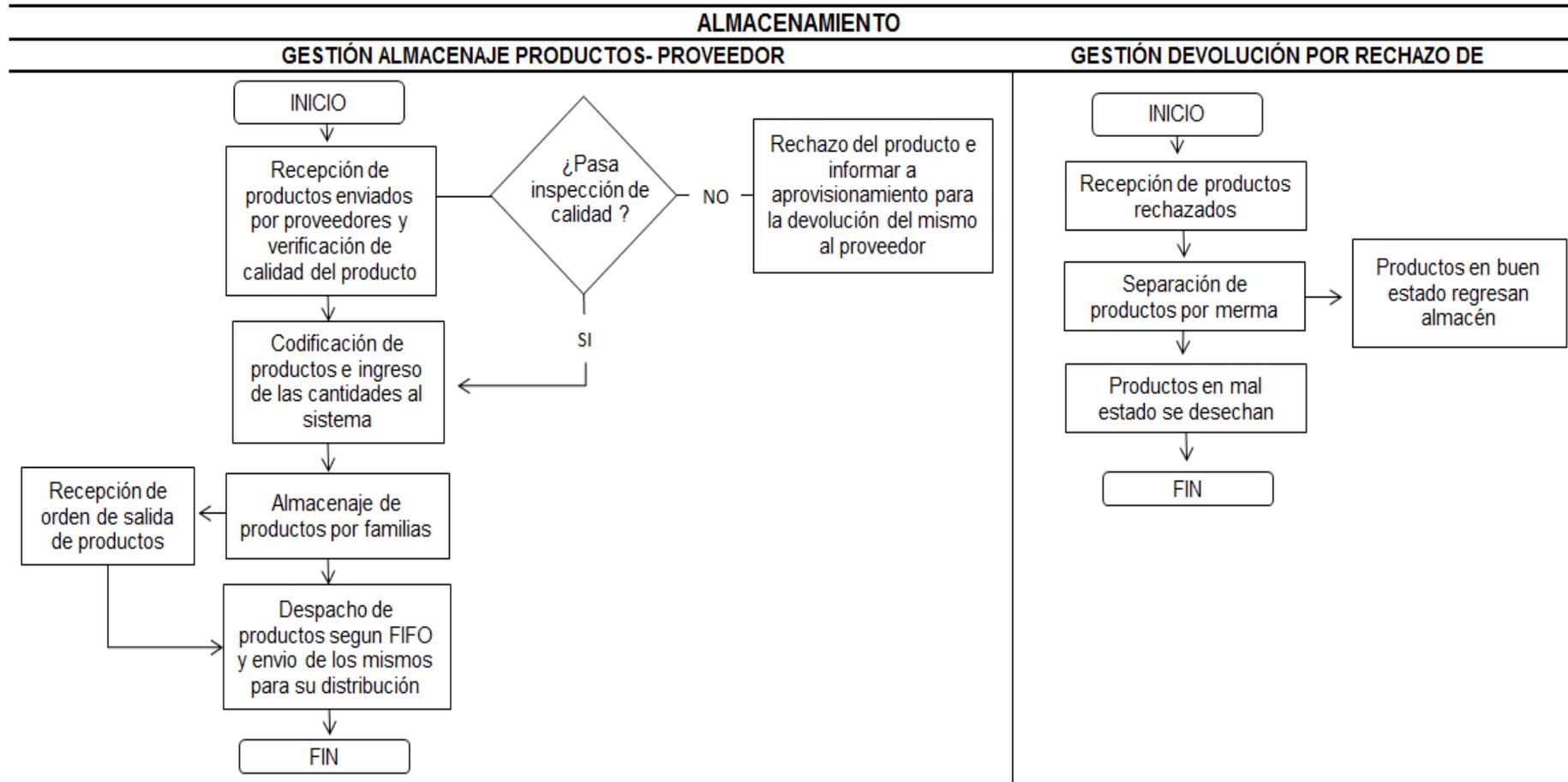


Figura 45. Propuesta Flujograma de almacenamiento y control de inventarios mejorado para la empresa Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

b. Diagrama de procesos de almacenamiento

En el siguiente diagrama, se muestra el proceso paso a paso que sigue ésta área para el desarrollo de las actividades que conciernen al almacenamiento e inventariado de los productos, empezando por la recepción y verificación de productos, sí hubiera algún desperfecto en los productos recepcionados se procederá a sepáralos para su devolución a proveedores, una vez conforme con los productos se procede a realizar el inventariado y el transporte de los mismos hacia los diferentes almacenes, donde serán almacenados por familias, para luego emitir la orden de salida de los productos hacia los clientes, según despacho FIFO. (Véase figura 46)

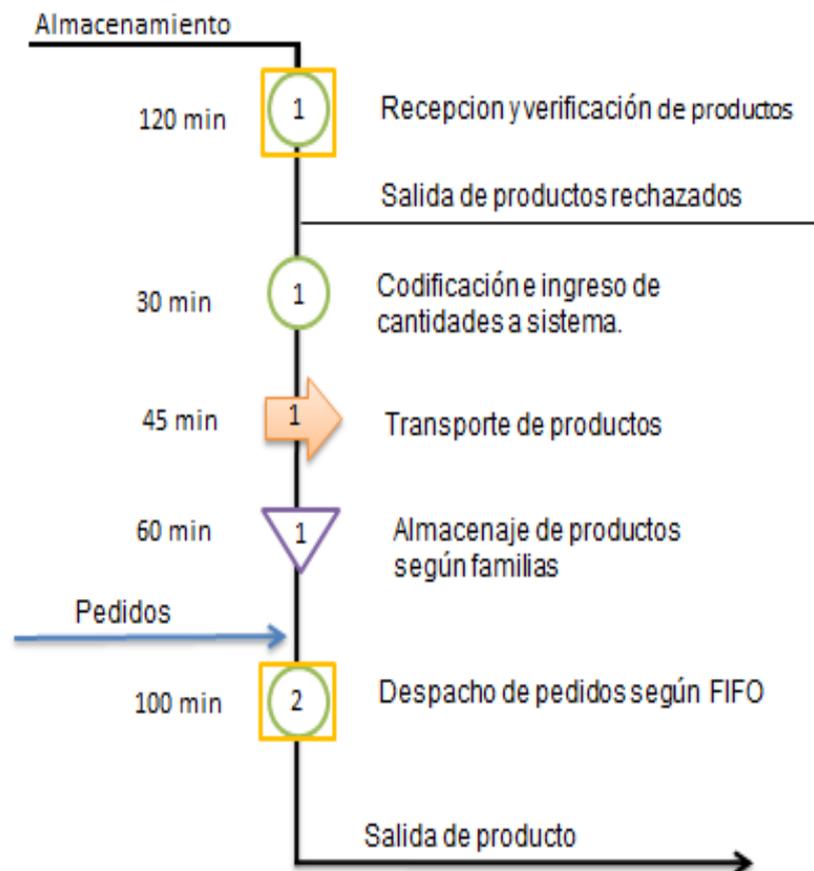


Figura 46. Propuesta de diagrama de procesos de Almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

En la figura 47, se muestran el diagrama de análisis del proceso de almacenamiento de productos que se sigue en empresa Racser S.A. para el desarrollo de sus actividades, donde se resume las actividades realizadas el diagrama de flujo presentado anteriormente, en este cuadro resumen podemos ver el recorrido, donde se realizan 1 operaciones, 0 demoras, 1 transportes, 1 almacenaje y 2 operaciones combinadas siendo estas un total de 5 actividades, al mismo tiempo podemos encontrar el total de tiempos por cada actividad realizada en minutos y observamos que para las operaciones hay un total de 30 minutos, transporte 45 minutos, para la actividad combinada es un total de 220 minutos, demora 0 minutos y el almacenaje se emplean 60 minutos haciendo un total de 360 minutos que se utilizan en este proceso.

El tiempo más largo de este proceso está en la recepción, verificación y despacho de productos.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO | | | | | | | | |
|---|---|--------------|------------|---|---|---|---|---|
| (Proceso de almacenamiento, con inventariado) | | | | | | | | |
| TIPO: | hombre (persona) | | | | | | | |
| | material (producto) | | | | | | | |
| | equipo (producto) | | | | | | | |
| N° de Acti. | DESCRIPCION | TIEMPO (MIN) | DIST.(mts) |  |  |  |  |  |
| 1 | Recepcion y verificación de productos | 120 | | ● | | | | |
| 2 | Codificación e ingreso de cantidades al sistema | 30 | | | ● | | | |
| 3 | Transporte | 45 | 7 | | | | ● | |
| 4 | Almacenje de productos según familia | 60 | | | | | | ● |
| 5 | Despacho de pedidos según FIFO | 100 | | ● | | | | |
| total de actividades | | 5 | | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| total de tiempos | | 355 | 7 | 220 | 30 | 0 | 45 | 60 |

Figura 47. Resumen de diagrama para el área almacén en Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22, se muestran los porcentajes de las actividades realizadas con respecto al tiempo que toma realizarlas, esta tabla muestra los porcentajes tomando en cuenta el tiempo y número de actividades ya sea operación, inspección, transporte, demora, almacenaje y la actividad combinada, podemos observar que el porcentaje más alto es de las actividades de operación e inspección (Combinada) representan el 62% de todo el proceso, no realizan actividades de inspección ni demora teniendo 0%, operación es el 8%, almacenamiento de productos de 17% y transporte hacia almacenes es de 13%. Adicional a ello se presentan los porcentajes de manera gráfica (Véase figura 47)

Tabla 22. Resumen de los pasos del proceso en porcentaje.

| Resumen de pasos del proceso | | | | | |
|------------------------------|----------|-------------|------------|-------------|--|
| Paso | Pasos | % | MIN | % | |
| Operación | 3 | 50% | 30 | 8% | |
| Inspección | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| Transporte | 1 | 17% | 45 | 13% | |
| Demora | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| Almacenaje | 1 | 17% | 60 | 17% | |
| Combinada | 1 | 17% | 220 | 62% | |
| TOTAL | 6 | 100% | 355 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

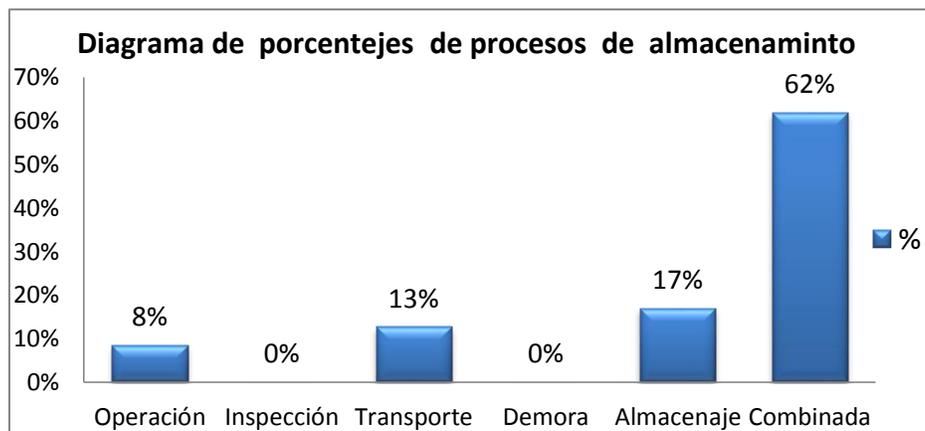


Figura 48. Porcentaje de proceso del área de almacén Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

c. Mejora de infraestructura de almacenes (señalización, distribución de área, ubicación de pallets).

Distribución de almacenes

Al proyectar o reconstruir un almacén se deben analizar un grupo de parámetros y requerimientos constructivos con el objetivo de obtener las mejores soluciones técnico - económicas. Entre ellos se encuentran: dimensiones, pisos, puertas, ventanas, aleros, andenes, iluminación y ventilación, baños, taquillas y otras áreas auxiliares. Por lo que la distribución de los debe ser óptima de modo que el espacio y el acomodo se aprovechen al máximo:

- La eficiencia del flujo de materiales de una actividad a otra
- La comunicación eficaz entre las diversas actividades

Dimensiones

a. Largo y Ancho: La relación más racional del área de un almacén es la rectangular, cumplimentando la fracción $2/1$ (largo / ancho), ya que proporciona un ahorro considerable en los recorridos de hombres y equipos, así como una disminución del tiempo a consumir por este concepto. También son muy utilizadas áreas con una relación mayor de $2/1$ y hasta $3/1$.

El ancho depende de la cantidad de luces que la conforman, teniéndose que las luces mínimas (ancho) recomendadas son de 18m, 22m, 24m o múltiplos de estos. Las dimensiones de los intercolumnios más utilizadas son de 6m y 12m, aunque es más factible proyectar intercolumnios de 6m, ya que se corresponde con las dimensiones de los cerramientos normalizadas (tejas u otros).

b. Altura (puntal bajo cercha) La altura de las naves depende de los productos a almacenar, la racionalización del terreno, los costos de construcción y la tecnología a utilizar en los almacenes. Actualmente las alturas recomendadas son: 7.2m, 8.4m o superiores a éstas.

Cerca de estas deben situarse siempre que se pueda, ya que el aire caliente sube y puede salir por las mismas. Las dimensiones recomendadas para almacenes de productos universales se brindan en la Tabla 23.

Tabla 23. Dimensiones recomendable para almacenes

| Parámetros | Almacén de Productos Universales | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|
| | Mínimo (m) | Máximo (m) |
| Largo | 30 | 108 |
| Ancho | 15 | 54 |
| Altura(puntual bajo cercha) | 7.2 | 14.4 |
| Cerchas | 15 | 30 |

Fuente: Carreño, 2011

Elaboración: Propia

Pisos

La proyección de los pisos para almacenes está muy relacionada con la tecnología de almacenamiento que requieran los productos a almacenar, debido a las distintas formas y alturas a la que pueden ser estibados y a los requerimientos de diferentes equipos de manipulación, es decir, que en el momento de proyectar los pisos se deberá tener en cuenta que los mismos posean la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que estarán sometidos por los medios de manipulación y almacenamiento.

Para lograr un buen acabado de las superficies es necesario, en ocasiones, utilizar materiales endurecedores o pinturas epóxicas con textura, resistencia y color adecuados, que garanticen evitar la erosión. Las áreas de recepción, entrega, estiba directa y pasillos de trabajo se marcarán pintando franjas continuas de color amarillo de un ancho de 50 a 100 mm.

Iluminación

En cuanto a la iluminación puesto que tiene una importancia especial, pues contribuye al bienestar de los obreros y es necesario para el cumplimiento del trabajo. La iluminación puede ser de dos tipos: natural o artificial.

Por lo que se propone utilizar la iluminación natural, ya que esta iluminación bien aplicada es la ideal, de ahí que la luz al penetrar en un almacén desde el techo (a través de tejas traslúcidas), las ventanas y las puertas es siempre la mejor, no obstante, todo almacén debe proveerse además de un sistema de iluminación artificial.

Para lograr una mayor iluminación en los almacenes cerrados, estos deben dotarse de tejas traslúcidas, ventanas altas y puertas que permitan el paso de la luz. La posición de las luminarias debe estar en concordancia con la distribución las zonas del almacén. **Véase figura 49**, en la cual se muestra la combinación de luz artificial con luz natural para en los almacenes de Racser.



Figura 49. Fuentes de iluminación de Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

Otros aspectos a considerar

Se debe de pintar todos los almacenes interiormente, se recomienda emplear colores preferentemente claros. En la separación de productos ubicados en los

pallets (paleta de caja), las columnas deben ser de colores relativamente oscuros (preferentemente azul) y los largueros en colores claros (preferentemente amarillo).

En la figura 50 se muestra el estado de las paredes de los almacenes de la empresa Racer, los almacenes se encuentran pintados de color amarillo que es el recomendable.



Figura 50. Almacenes de Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

Utilización de pallets (Paletas caja)

Es una paleta con superestructura compuesta como mínimo de tres paredes enterizas o caladas, fijas, plegables, desmontables o no, y que permite la estiba. Este medio permite la manipulación con montacargas y transpaletas, o mediante aditamentos especiales pueden izarse con otros equipos de elevación.

Existen numerosos diseños de paletas cajas metálica. El modelo más utilizado consiste en una estructura rectangular de angulares. El frente de 1200 mm, está compuesto por dos puertas con marcos, las cuales se articulan por medio de pivotes y ganchos colocados en las dos columnas frontales.

Dimensiones interiores de la paleta caja:

Largo (l) = 1200 mm

Ancho (a) = 1000 mm

La altura no sobrepasa los 780 mm por lo general

Volumen útil = 0,93 m³

Dimensiones exteriores:

Largo (l) = 1240 mm

Ancho (a) = 1040 mm

Capacidad de carga:

- Estática = 5000 kg
- Dinámica = 1000 kg

La utilización de este medio unitarizada da gran resultado en aquellos productos desprovistos de envases o embalajes, o en aquellos cuyas dimensiones sean muy pequeñas y aún más cuando son frágiles.

En estos pallets se pueden almacenar productos envasados y a granel, que no sobrepasen sus dimensiones y que el peso total no exceda los 1000 kg. Las reglas a observar en la manipulación y el almacenamiento de productos en paletas cajas son los siguientes:

- No almacenar más de cinco paletas cajas en una estiba, para no exceder la carga estática permisible (5000 kg)
- No exceder los 1000 kg de carga en cada paleta caja
- Tratar de obtener un 70 % de aprovechamiento de su volumen útil
- No escalar las paletas cajas para depositar o extraer los productos
- Utilizar siempre equipos de manipulación e izaje para la ubicación y extracción de los productos.

En la **Figura 51**, se aprecian las imágenes de almacenes, podemos observar que los productos estaban en contacto directo con el piso lo cual está prohibido, anteriormente en algunos casos se utilizaban ladrillos para apoyar los productos, con la ubicación de pallets (Paletas de Cajas) ayudan a la orden y ubicación de los productos de manera más ordenada y evitan el contacto con el piso, con agua; los

cuales pueden causar daños a dichos productos logrando tener mayor merma lo que genera pérdidas económicas y faltantes en inventarios.



Figura 51. Utilización de pallets en los almacenes de Racser S.A

Fuente: Racser S.A.

En la figura 52, podemos observar la señalización y distribución de almacenes donde se indican los espacios que se debe de tomar en cuenta entre la pared y el pallet a utilizar que en este caso sería de 1.5 mts, el pallet está en contacto directo con el piso, adicional a esto se está tomando la señalización de acuerdo al recorrido que tiene el almacén. Con la distribución de pallets se logrará tener un almacén más ordenado y se tendrá mejor acceso a los productos. Racser sigue acoplado sus productos de manera inadecuada, los productos se apilan unos sobre otros hasta que llegan al techo, a pesar de que en las cajas de los productos vienen estipulados el máximo de productos que se pueden apilar, las distancias de la pared hacia el producto es nula, se deja solo espacio para que pasen los operarios, dificultando así el tránsito fluido de estos y lo principal la incomodidad para sacar los productos puesto que no disponen del espacio suficiente, es por ello que se ha realizado el plano con una distribución adecuada de almacenes.

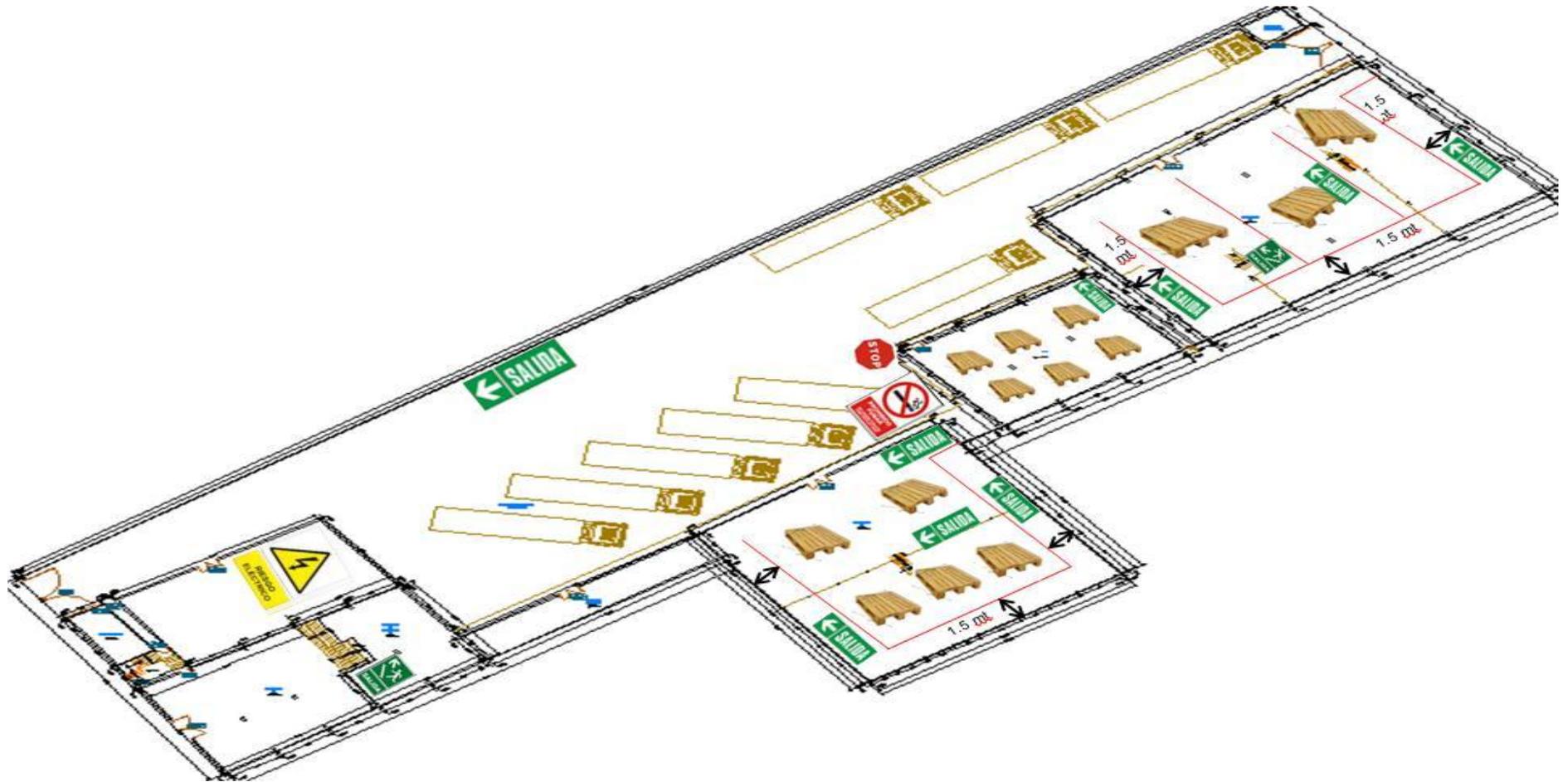


Figura 52. Propuesta para nueva distribución de empresa Racser S.A

Fuente: Elaboración propia

Evitar la doble manipulación

Desde el punto de vista del mínimo movimiento de las cargas, sería siempre deseable manipularlos directamente sin operaciones intermedias, pero por diversas razones de orden práctico, es extraño que este ideal pueda alcanzarse.

Las manipulaciones innecesarias ocasionan pérdida de tiempo y generan gastos, debiéndose manipular las cargas la menor cantidad de veces posible. Contribuye a ello el conocimiento exacto de la localización de cada producto.

Es necesario, que en la selección y operación de los sistemas de manipulación de las cargas se organicen todos los movimientos tomando dicha afirmación como punto de partida.

Como una herramienta de mejora se propone seguir ciertas normas para esta área lo cual estarán generadas como políticas internas.

Normas Generales de Almacenamiento

1. No puede colocarse ningún tipo de carga directamente en el piso.
2. Los pasillos deben tener un ancho de 1.5 m y un pasillo central que puede ser de 2 mt.
3. Los productos en estiba directa deben estar separados de la pared de 60 a 80 cm. y del piso como mínimo 20 cm.
4. Todo tipo de carga debe estar separada del techo 1 m
5. No pueden bloquearse productos por ningún concepto, ni en la horizontal, ni en la vertical, todas las cargas deben tener acceso directo.
6. El lado mayor de los pallets (paletas caja) en bloques debe estar colocados según la dimensión más larga del almacén
7. Los acopios o apilados tendrán las características de:
 - Garantizar la seguridad de los trabajadores.
 - Permitir la funcionalidad del local.
 - Facilitar el cuidado e inspección de los productos
 - Facilitar la debida rotación del inventario
 - Permitir la mayor fiscalización y un adecuado control de los productos almacenados
8. Se prohíbe hacer acopios masivos en las áreas, o acopios muy voluminosos, tanto en el área como en la altura, que puedan dificultar la circulación del aire, y aislar considerablemente los productos que estén en el centro de la estiba, de las condiciones ambientales.
9. No construir apilado de productos sobre productos. Esto no ofrece seguridad, cual puede venir al suelo y provocar accidentes
10. A mayor altura del apilado, menos será la separación entre los productos; esta será en forma piramidal apretando cada vez más de manera de evitar toda inclinación hacia fuera o que descansa sobre algún punto de apoyo que no sea la propia estiba
11. Se prohíbe colocar en el apilado acopio de los sacos, las cajas u otros envases o embalajes de productos con roturas, rajaduras o faltos de peso que puedan provocar un derrumbe en el acopio.
12. Siempre, al terminar el apilado, se deberá fijar en el mismo la tarjeta de apilado correspondiente y anotar posteriormente la fecha de entrada y el código además con la fecha de vencimiento

Establecer parámetros para las condiciones medioambientales del almacén.

Cuidado de los productos en almacén

1. Evitar que la humedad del suelo llegue al producto:

Al construir el almacén podrá colocarse una membrana o barrera contra la humedad en el suelo de cemento del almacén. Se utilizan tarimas para formar barreras contra la humedad.

2. Impedir que la humedad de las paredes y piso llegue al producto

3. Apilar los sacos adecuadamente para:

- utilizar al máximo el espacio;
- facilitar el barrido del suelo;
- facilitar la inspección del producto por lo que respecta a la presencia de roedores e insectos;
- facilitar el recuento de los sacos;
- permitir la ventilación de las pilas

4. Control de insectos y roedores:

- cerrar todos los orificios en las puertas, techos, etc., por donde puedan entrar las plagas.
- reparar las grietas de las paredes donde puedan esconderse las plagas.
- tratar el edificio y el producto con sustancias contra plagas.
- mantener el almacén completamente limpio.
- eliminar y destruir todo residuo infestado que pueda contaminar el producto recién introducido.

5. Garantizar la conservación

Una de las funciones fundamentales de un almacén es la conservación de los productos; por tanto resulta indispensable que en la proyección de la tecnología se tengan en cuenta las características fundamentales de los productos y sus requerimientos de conservación, que pueden ser muy diferentes dependiendo de la nomenclatura. Existen productos que tienen requerimientos de temperatura y necesitan áreas climatizadas (de frío de calor), otros que sean sensibles a la humedad, al polvo, etc.; cualquier proyecto tecnológico no es válido si desconoce los requerimientos esenciales de conservación de los productos que se almacenan.

Seguridad y Protección:

1. La administración de cada instalación debe garantizar que los sistemas contra incendios que por dichas normas se requieren, se mantengan en funcionamiento ininterrumpidamente y en buen estado técnico, además de poseer un certificado actualizado de ello, emitido por las entidades competentes.
2. En cada instalación se debe aplicar las fichas de seguridad de los productos peligrosos sobre su manipulación y almacenamiento.
3. Los almacenes deben contar con un Plan de Emergencia debidamente actualizado, que será de conocimiento por los jefes y obreros del lugar.
4. El personal que labora en los almacenes, debe estar debidamente capacitado en materia de protección contra incendios, garantizándose que el jefe de brigada esté certificado en este sentido.
5. En los almacenes se debe tener delimitado el nivel de acceso a su interior.
6. En los exteriores de los almacenes se debe instalar un sistema eficiente de iluminación que garantice la seguridad de los mismos.
7. Se debe velar porque la edificación ofrezca seguridad contra escalamientos, penetración por techos, monitores, etc.
8. Las diferentes áreas del almacén deben ser cuidadas y mantenidas periódicamente mediante el pintado de los elementos constructivos, la eliminación de los baches en los pisos, mantenimiento eléctrico y constructivo, etc.
9. Todos los almacenes deben estar protegidos con aterramiento contra cargas electrostáticas.
10. Para la protección de los objetivos económicos en los almacenes se posee un cuerpo de seguridad que garantice la integridad de la instalación y los recursos que se almacenan.
11. Los almacenes para su buen funcionamiento tienen que tener en buen estado técnico de las instalaciones eléctricas y sus dispositivos de seguridad.
12. Velar por la protección e higiene del trabajo: Al momento de proyectar, diseñar y/o seleccionar la tecnología, debe tenerse en cuenta las condiciones en que trabajan los obreros del almacén, por ejemplo: nivel de iluminación, ventilación, riesgos de caídas, riesgos de ser golpeados por objetos que caigan de una determinada altura, etc.

5.2.1.4. DISTRIBUCIÓN

a. Flujograma de distribución

En la figura 53 se muestra el flujograma de distribución mejorado, con el propósito, de distribuir adecuadamente los productos solicitados por los clientes. Para ello se detallan los pasos a seguir.

En el área de distribución se inicia haciendo una revisión de entregas pendientes en el sistema.

Una vez obtenida la lista de productos pendientes de entrega, se procede hacer la programación por zonas, que consiste en separar todas las entregas en base a las zonas establecidas por la empresa para su distribución.

Luego se solicita la salida de los productos requeridos de almacén para su posterior acopio en los camiones.

Con los productos ya en el camión se firma la orden de salida y se procede a la distribución del producto según la zona. Durante el proceso de entrega de producto a los clientes, pueden existir productos rechazados o no entregados debido a la ausencia del mismo, en este caso se retorna el producto a almacén, donde se volverá a ingresar al sistema y serán almacenados o desechados si es que son productos para merma.

Por otro lado si es que la entrega del producto es exitosa, el cliente firma la conformidad y esta documentación se regresa al departamento de distribución como prueba de la entrega exitosa.

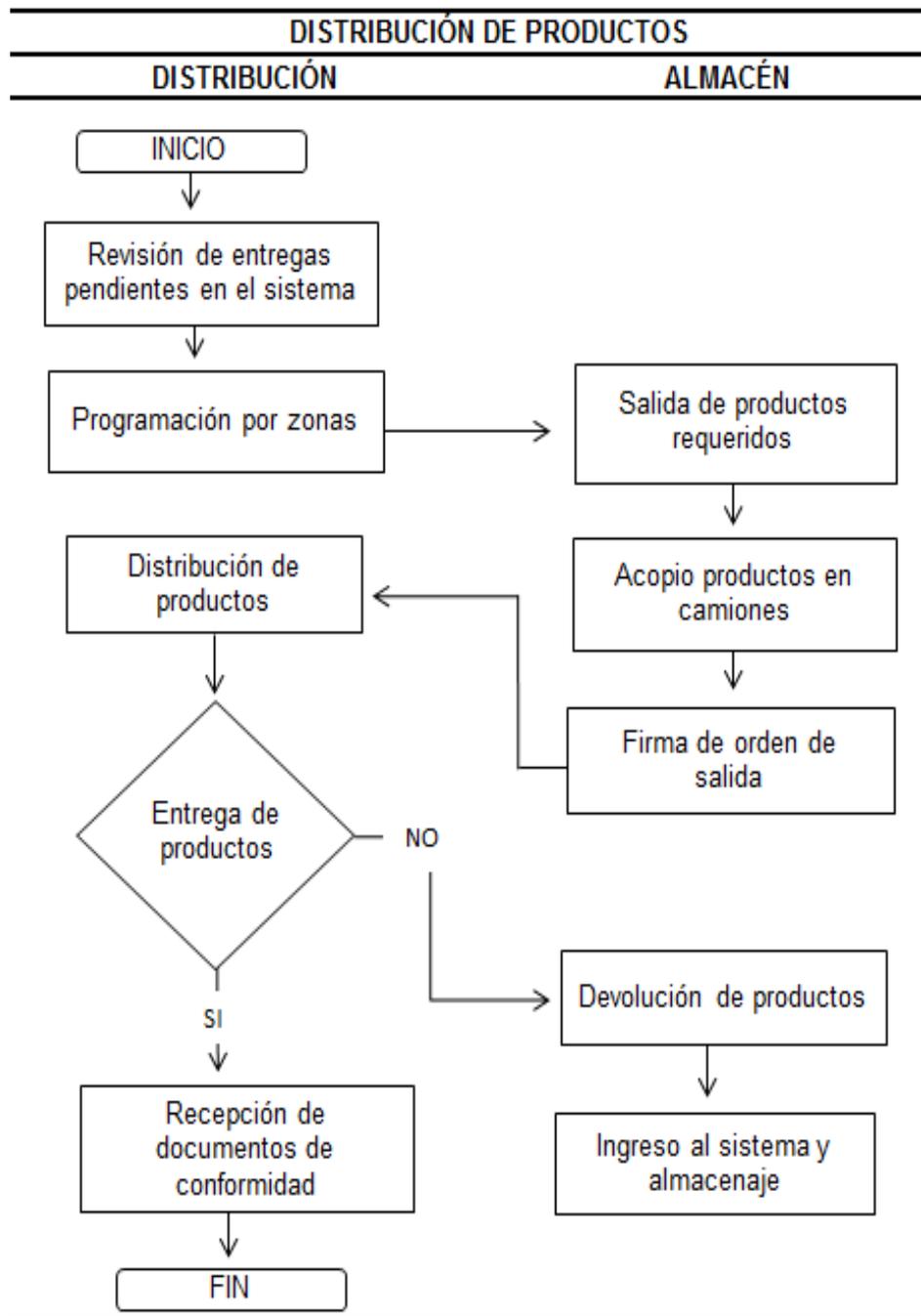


Figura 53. Propuesta de flujograma de distribución

Fuente: Elaboración propia

b. Diagrama de procesos de distribución

En el diagrama de distribución se muestra el proceso que sigue ésta área, para el desarrollo de sus actividades, en este proceso se toma en cuenta el stock de productos con los que se cuentan en almacén, para ello se verifica los productos en sistema y en los propios almacenes, para así atender los pedidos que ingresan, posterior a esto se realiza la separación de los productos solicitados para luego transportarlos a los camiones, una vez que se aprueba la orden de salida de productos, los camiones distribuyen a las diferentes áreas establecidas en la ciudad de Cajamarca y provincias, terminado con la entrega del producto al cliente. Véase figura 54.

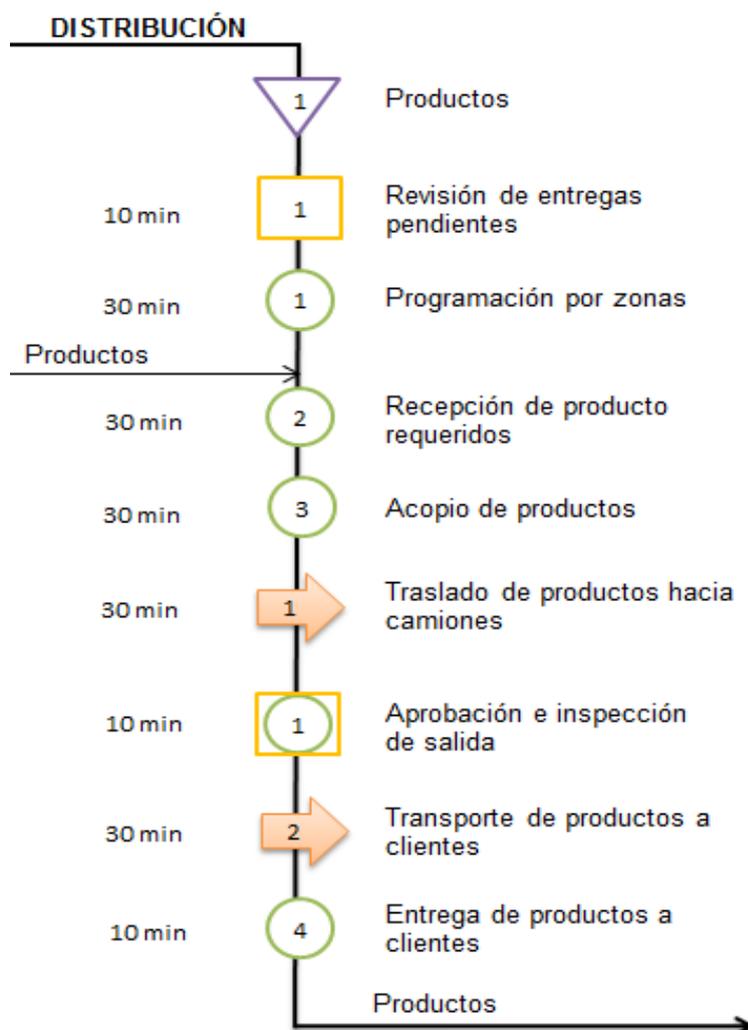


Figura 54. Propuesta de Diagrama de procesos de distribución

Fuente: Elaboración propia

En la figura 55, se muestra el cuadro resumen del diagrama de flujo de Distribución de productos desde la salida de almacén hasta la entrega de productos al cliente, podemos ver el recorrido que siguen las actividades; donde se realizan 4 operaciones, 0 demoras, 2 transportes, 1 almacenaje y 1 operaciones combinadas siendo estas un total de 9 actividades, al mismo tiempo podemos encontrar el total de tiempos por cada actividad realizada en minutos y observamos que para las operaciones hay un total de 100 minutos, transporte 60 minutos, para la actividad combinada es un total de 10 minutos, demora 0 minutos, inspección 10 minutos y el almacenaje se emplean 60 minutos haciendo un total de 180 minutos que se utilizan en este proceso.

El tiempo más largo de este proceso está en las operaciones que se realizan en el área.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO | | | | | | | | |
|---|--|--------------|-------------|---|---|---|---|---|
| (Proceso de distribución de productos hacia los clientes) | | | | | | | | |
| TIPO: | hombre (persona) | | | | | | | |
| | material (producto) | | | | | | | |
| | equipo (producto) | | | | | | | |
| N° de Acti. | DESCRIPCION | TIEMPO (MIN) | DIST.(mts) |  |  |  |  |  |
| 1 | Productos almacenados | 0 | | | | | | |
| 2 | Revisión de entregas pendiente | 10 | | | | | | |
| 3 | Programación por zonas | 30 | | | | | | |
| 4 | Recepción de productos requeridos | 30 | | | | | | |
| 5 | Acopio de productos | 30 | | | | | | |
| 6 | Traslado de productos hacia los camiones | 30 | | | | | | |
| 7 | Aprobación e inspección de salida | 10 | | | | | | |
| 8 | Transporte de productos a camiones | 30 | | | | | | |
| 9 | Entrega de productos a clientes | 10 | | | | | | |
| total de actividades | | 9 | | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| total de tiempos | | 180 | 0 | 0 | 10 | 100 | 60 | 10 |

Figura 55. Resumen diagrama de procesos del área de distribución

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24, se muestran los porcentajes de las actividades realizadas con respecto al tiempo de distribución de productos, esta tabla muestra los porcentajes tomando en cuenta el tiempo y número de actividades ya sea operación, inspección, transporte, demora, almacenaje y la actividad combinada, podemos observar que el porcentaje más alto es de las actividades de operación que representan el 56% de todo el proceso, no realizan actividades de demora teniendo 0%, inspección es el 6%, las operaciones combinadas tienen un 6%, almacenamiento de productos de 0% y transporte para la entrega de producto a los clientes es de 33%.

Adicional a ello se presentan los porcentajes de manera gráfica (Véase figura 55)

Tabla 24. Resumen de pasos del proceso en porcentaje.

| Resumen de pasos del proceso | | | | | |
|------------------------------|----------|-------------|------------|-------------|--|
| Paso | Pasos | % | MIN | % | |
| Operación | 3 | 38% | 100 | 56% | |
| Inspección | 1 | 13% | 10 | 6% | |
| Transporte | 2 | 25% | 60 | 33% | |
| Demora | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| Almacenaje | 1 | 13% | 0 | 0% | |
| Combinada | 1 | 13% | 10 | 6% | |
| TOTAL | 8 | 100% | 180 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

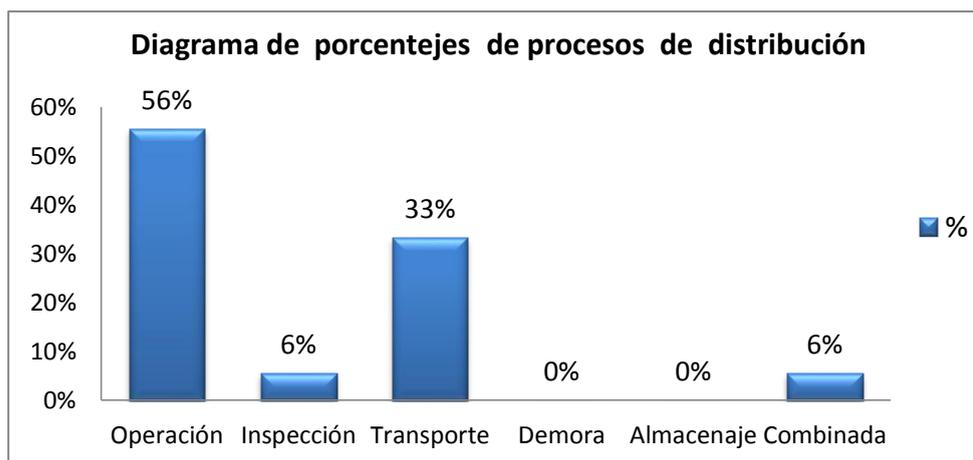


Figura 56. Gráfico de porcentaje de procesos de distribución de productos

Fuente: Elaboración propia

Gestión de rechazo y/o Devolución de productos

En la siguiente figura 57, se propone realizar el siguiente diagrama proceso en cuanto a la devolución y/o rechazo de productos después de la distribución de los mismos. Puesto que puede surgir problemas externos.

Este diagrama se establecerá con tiempos promedio para cada operación, empezando con la recepción de los productos, separación por merma, desechándose los que estén en mal estado (rotos, chancados; durante su distribución), por otro lado los productos en buen estado serán recepcionados por el encargado de almacén, dichos productos serán transportados a los diferentes almacenes según sus características.

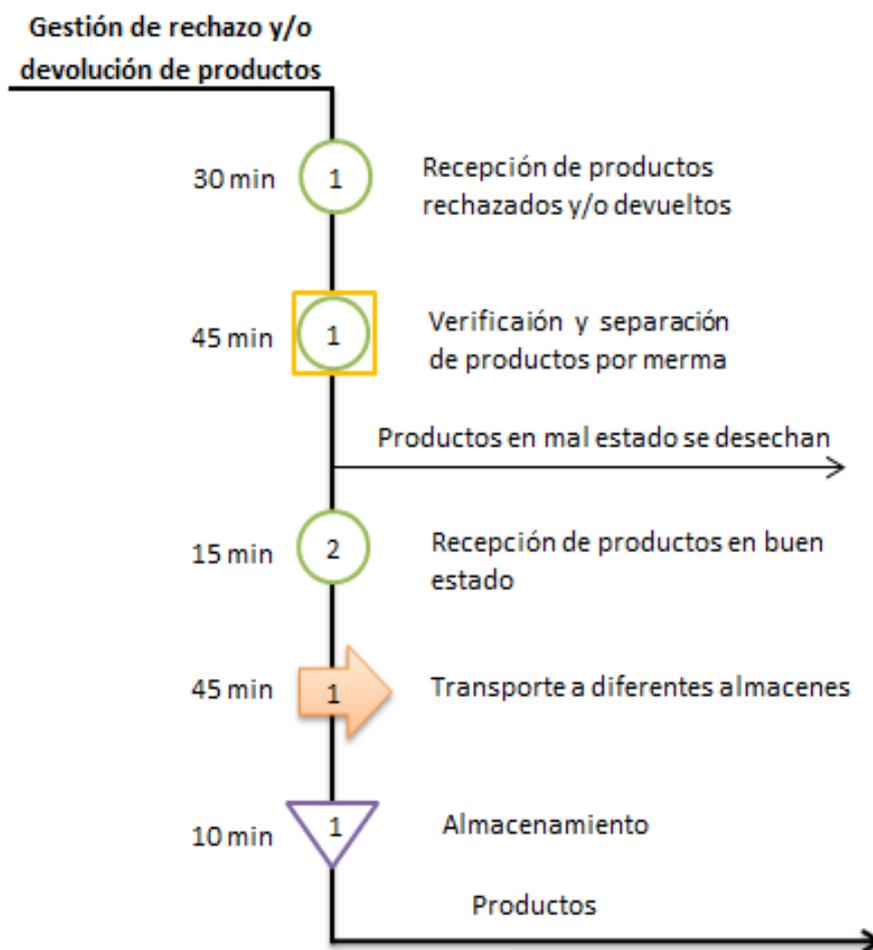


Figura 57. Propuesta de diagrama de procesos para rechazo y/ o devolución de productos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 58, se muestra el cuadro resumen del diagrama de flujo de Gestión de rechazo y/o devolución de productos desde su recepción de pedidos devueltos y/o rechazados por parte de clientes hasta el transporte de los mismos hacia los almacenes, podemos ver el recorrido que siguen las actividades; donde se realizan 2 operaciones, 0 demoras, 1 transportes, 1 almacenaje y 1 operación combinada siendo estas un total de 5 actividades, al mismo tiempo podemos encontrar el total de tiempos por cada actividad realizada en minutos y observamos que para las operaciones hay un total de 45 minutos, transporte 45 minutos, para la actividad combinada es un total de 45 minutos, demora 0 minutos, inspección 0 minutos y el almacenaje se emplean 10 minutos haciendo un total de 145 minutos que se utilizan en este proceso.

El tiempo más largo de este proceso está en las operaciones que se realizan en el área.

| DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO | | | | | | |
|---|--|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| (Proceso de Gestión de rechazo y/o devolución de productos) | | | | | | |
| TIPO: | hombre (persona) | | | | | |
| | material (producto) | | | | | |
| | equipo (producto) | | | | | |
| N° de Acti. | DESCRIPCION | TIEMPO (MIN) | DIST. (mts) | ○ | □ | → |
| 1 | Recepcion de productos rechazados y/o devueltos | 30 | | | | |
| 2 | Verificación y separación de productos por merma | 45 | | | | |
| 3 | Recepción de productos en buen estado | 15 | | | | |
| 4 | Transporte a diferentes almacenes | 45 | 7 | | | |
| 5 | Almacenamiento según familias | 10 | | | | |
| total de actividades | | 5 | | 2 | 1 | 1 |
| total de tiempos | | 145 | 7 | 45 | 45 | 10 |

Figura 58. Diagrama resumen de análisis del proceso de rechazo y/ o devolución de productos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25, se muestran los porcentajes de las actividades realizadas con respecto al tiempo de reubicar los productos devueltos y/o rechazados, se muestra los porcentajes tomando en cuenta el tiempo y número de actividades de operación, inspección, transporte, demora, almacenaje y la actividad combinada, podemos observar que el porcentaje más alto es de las actividades de operación que

representan el 40% de todo el proceso, no realizan actividades de demora teniendo 0%, inspección es el 0%, las operaciones combinadas tienen un 20%, almacenamiento de productos de 20% y transporte para la entrega de producto a los clientes es de 20%. El porcentaje con respecto al tiempo empleado es proporcional al de las actividades realizadas.

Tabla 25. Resumen del proceso de rechazo y/o devolución de productos.

| Resumen de pasos del proceso | | | | |
|------------------------------|-------|------|-----|------|
| Paso | Pasos | % | MIN | % |
| Operación | 2 | 40% | 45 | 31% |
| Inspección | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Transporte | 1 | 20% | 45 | 31% |
| Demora | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Almacenaje | 1 | 20% | 10 | 7% |
| Combinada | 1 | 20% | 45 | 31% |
| TOTAL | 5 | 100% | 145 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

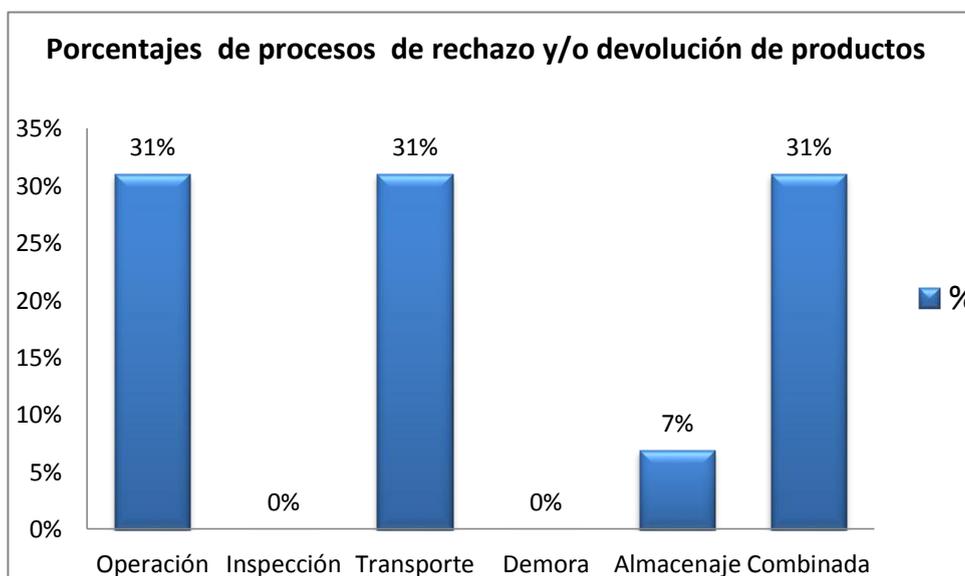


Figura 59. Gráfico de porcentaje de procesos de rechazo y/o devoluciones

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Inversión inicial para la implementación de la mejora

Propuesta de mejora del sistema logístico en la Empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A. - Cajamarca, para la reducción de costos

Costo Beneficio

A continuación se analiza el costo de la implementación del sistema de la gestión logística, para lo cual se detallan todos los costos involucrados.

INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES.

En la tabla 26, se describen los materiales, la cantidad y los costos unitarios de cada uno de ellos, los cuales se utilizaron para implementar la mejora en la gestión logística.

Tabla 26. Inversión de activos tangible e intangibles anuales

| INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES E INTANGIBLES ANUAL | | | | |
|--|------------------|--------|-----------------|-----------------|
| ITEM | CANTIDAD INICIAL | MEDIDA | PRECIO UNITARIO | TOTAL INVERSIÓN |
| UTILES DE ESCRITORIO | | | | |
| USB | 8 | Unidad | S/. 25.00 | S/. 200.00 |
| Papel A4 (millar) | 10 | millar | S/. 14.00 | S/. 140.00 |
| Tintas | 10 | Unidad | S/. 10.00 | S/. 100.00 |
| Lapiceros | 8 | caja | S/. 10.00 | S/. 80.00 |
| Cinta | 80 | Unidad | S/. 3.00 | S/. 240.00 |
| Plumon indeleble | 10 | Cajas | S/. 15.00 | S/. 150.00 |
| Archivadores | 40 | Unidad | S/. 10.00 | S/. 400.00 |
| Perforador | 10 | Unidad | S/. 8.00 | S/. 80.00 |
| Cuter | 100 | Unidad | S/. 2.00 | S/. 200.00 |
| Tijeras | 10 | Unidad | S/. 2.00 | S/. 20.00 |
| Engrampador | 12 | Unidad | S/. 10.00 | S/. 120.00 |
| EQUIPOS DE OFICINA | | | | |
| Computadora de Escritorio | 6 | Unidad | S/. 2,000.00 | S/. 12,000.00 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|--------|-----|-----------|-------------------|-----------|
| Impresora | 6 | Unidad | S/. | 600.00 | S/. | 3,600.00 |
| Escritorio | 6 | Unidad | S/. | 290.00 | S/. | 1,740.00 |
| Sillas de oficina | 12 | Unidad | S/. | 160.00 | S/. | 1,920.00 |
| Stans | 6 | Unidad | S/. | 250.00 | S/. | 1,500.00 |
| MATERIALES DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | |
| Escoba | 12 | Unidad | S/. | 10.00 | S/. | 120.00 |
| Trapo | 22 | kilo | S/. | 3.50 | S/. | 77.00 |
| Desinfectante | 22 | Litros | S/. | 5.60 | S/. | 123.20 |
| Recogedor | 12 | Unidad | S/. | 10.00 | S/. | 120.00 |
| Micas Acrílicas 12x12cm | 80 | Unidad | S/. | 2.50 | S/. | 200.00 |
| EQUIPOS DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | |
| Estantes Metálicos | 7 | unidad | S/. | 300.00 | S/. | 2,100.00 |
| Pallets | 200 | Unidad | S/. | 35.00 | S/. | 7,000.00 |
| SOFTWARE | | | | | | |
| CoVeyPal | 1 | Unidad | S/. | 71,310.00 | S/. | 71,310.00 |
| TOTAL INVERSION | | | | | 103,540.20 | |

Elaboración: Propia

En la tabla anterior tenemos la descripción de los costos que se necesitan para la implementación de la mejora, que asciende a un costos total de S/. 103,540.20 soles.

OTROS GASTOS.

En la tabla 27 se presenta los gastos adicionales generados en la mejora de la gestión de inventarios y almacén, los cuales no se encuentran dentro de los activos tangibles ni en los gastos del personal.

Tabla 27. Otros gastos

| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | PRECIO UNITARIO | TOTAL INVERSION |
|--------------------------------------|----------|--------|--------------------|--------------------|
| Luz | 12 | meses | S/. 200.00 | S/. 2,400.00 |
| Agua | 12 | meses | S/. 80.00 | S/. 960.00 |
| Costo de Adecuación de Ambientes | 12 | meses | S/. 1,000.00 | S/. 12,000.00 |
| Impresión y Modificación de Manuales | 12 | Unidad | S/. 150.00 | S/. 150.00 |
| Inventario de ítems | 12 | meses | S/. 500.00 | S/. 6,000.00 |
| Mantenimiento de Vehículos | 9 | veces | S/. 300.00 | S/. 2,700.00 |
| TOTAL OTROS GASTOS | | | | 24,210.00 |

Fuente: Elaboración propia.

GASTOS DE PERSONAL.

En la tabla 28, se detalla el personal necesario para la implementación y el costo unitario que generaran por mes y por colaborador.

Tabla 28. Gastos del Personal

| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | PRECIO UNITARIO | NUM. PERSONAS | TOTAL INVERSIÓN |
|---|----------|--------|--------------------|------------------|--------------------|
| Personal de diagnóstico y propuesta de mejora | 2 | meses | S/. 1,000.00 | 2 | S/. 4,000.00 |
| Personal para generación de manuales | 2 | Anual | S/. 800.00 | 2 | S/. 3,200.00 |
| Personal para implementación ABC | 2 | Anual | S/. 800.00 | 2 | S/. 3,200.00 |
| Personal para aplicación 5M | 1 | Anual | S/. 800.00 | 2 | S/. 1,600.00 |
| Personal para Redistribución | 12 | meses | S/. 850.00 | 14 | S/. 10,200.00 |
| Personal de Recepción | 12 | meses | S/. 1,000.00 | 1 | S/. 12,000.00 |
| Personal para Codificación | 12 | meses | S/. 800.00 | 4 | S/. 9,600.00 |
| TOTAL GASTOS DE PERSONAL | | | | | 43,800.00 |

Fuente: Elaboración propia.

GASTOS DE CAPACITACIÓN

En la tabla 29 se detallan los gastos generados por la capacitación interna del personal, el precio por vez necesaria al año y el total de la inversión.

Tabla 29. Gastos de capacitación

| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | PRECIO UNITARIO | TOTAL INVERSIÓN |
|---------------------------------|----------|--------|-----------------|-----------------|
| Capacitación al Personal | 2 | veces | S/. 1,200.00 | S/. 2,400.00 |
| TOTAL GASTOS DE PERSONAL | | | | 2,400.00 |

Fuente: Elaboración propia.

COSTOS PROYECTADOS - IMPLEMENTACIÓN

En la tabla 30, se determinan los costos proyectados a cinco años, para lo cual la mayor inversión se encuentra en los Activos Tangibles debido a la cantidad de materiales y maquinaria necesaria para la implementación de la mejora en almacén.

Tabla 30. Costos de Inversión Proyectados

| ITEMS | AÑO: 0 | AÑO: 1 | AÑO: 2 | AÑO: 3 | AÑO: 4 | AÑO: 5 |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES | S/. 103,540.20 | S/. 8,450.20 | S/. 12,970.20 | S/. 10,370.20 | S/. 12,970.20 | S/. 8,450.20 |
| UTILES DE ESCRITORIO | | | | | | |
| USB | S/. 200.00 | - | S/. 200.00 | - | S/. 200.00 | - |
| Papel A4 (millar) | S/. 140.00 | S/. 140.00 | S/. 140.00 | S/. 140.00 | S/. 140.00 | S/. 140.00 |
| Tintas | S/. 100.00 | S/. 100.00 | S/. 100.00 | S/. 100.00 | S/. 100.00 | S/. 100.00 |
| Lapiceros | S/. 80.00 | S/. 80.00 | S/. 80.00 | S/. 80.00 | S/. 80.00 | S/. 80.00 |
| Cinta | S/. 240.00 | S/. 240.00 | S/. 240.00 | S/. 240.00 | S/. 240.00 | S/. 240.00 |
| Plumon indelible | S/. 150.00 | S/. 150.00 | S/. 150.00 | S/. 150.00 | S/. 150.00 | S/. 150.00 |
| Archivadores | S/. 400.00 | - | S/. 400.00 | - | S/. 400.00 | - |
| Perforador | S/. 80.00 | - | S/. 80.00 | - | S/. 80.00 | - |
| Cuter | S/. 200.00 | S/. 200.00 | S/. 200.00 | S/. 200.00 | S/. 200.00 | S/. 200.00 |
| Tijeras | S/. 20.00 | S/. 20.00 | S/. 20.00 | S/. 20.00 | S/. 20.00 | S/. 20.00 |
| Engrampador | S/. 120.00 | S/. 120.00 | S/. 120.00 | S/. 120.00 | S/. 120.00 | S/. 120.00 |
| EQUIPOS DE OFICINA | | | | | | |
| Computadora de Escritorio | S/. 12,000.00 | | | | | |
| Impresora | S/. 3,600.00 | | S/. 3,600.00 | | S/. 3,600.00 | |
| Escritorio | S/. 1,740.00 | | | | | |

| | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Sillas de oficina | S/. 1,920.00 | | | S/. 1,920.00 | | |
| Stans | S/. 1,500.00 | | | | | |
| MATERIALES DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | |
| Escoba | S/. 120.00 | | S/. 120.00 | | S/. 120.00 | |
| Trapo | S/. 77.00 |
| Desinfectante | S/. 123.20 |
| Recogedor | S/ 120.00 | | S/ 120.00 | | S/ 120.00 | |
| Micas Acrílicas 12x12cm | S/. 200.00 |
| EQUIPOS DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | |
| Estantes Metálicos | S/. 2,100.00 | | | | | |
| Pallets | S/ 7,000.00 |
| CoVeyPal | S 71,310.00 | | | | | |
| OTROS GASTOS | S/. 21,510.00 | S/. 9,360.00 |
| Luz | S/. 2,400.00 |
| Agua | S/. 960.00 |
| Costo de Adecuación de Ambientes | S/.12,000.00 | | | | | |
| Impresión y Modificación de Manuales | S/. 150.00 | | | | | |
| Inventario de items | S/. 6,000.00 |
| Mantenimiento de equipos | S/. 2,700.00 |
| GASTOS DE PERSONAL | S/ 43,800.00 | S/. 29,400.00 |
| Personal de diagnóstico y propuesta de mejora | S/. 4,000.00 | | | | | |
| Personal para generación de manuales | S/. 3,200.00 |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Personal para implementación ABC | S/. 3,200.00 | S/. 3,200.00 | S/. 3,200.00 | S/. 3,200.00 | S/. 3,200.00 | S/. 3,200.00 |
| Personal para aplicación 5M | S/. 1,600.00 | | | | | |
| Personal para Redistribución | S/. 10,200.00 | S/. 10,200.00 | S/. 10,200.00 | S/. 10,200.00 | S/. 10,200.00 | S/. 10,200.00 |
| Personal de Recepción | S/. 12,000.00 | S/. 12,000.00 | S/. 12,000.00 | S/. 12,000.00 | S/. 12,000.00 | S/. 12,000.00 |
| Personal para Codificación | S/. 9,600.00 | S/. 800.00 |
| GASTOS DE CAPACITACION | | | | | | |
| Capacitación al Personal | S/. 2,400.00 | S/. 2,400.00 | S/. 2,400.00 | S/. 2,400.00 | S/. 2,400.00 | S/. 2,400.00 |
| TOTAL DE GASTOS | S/. 171,250.20 | S/. 49,610.20 | S/. 54,130.20 | S/. 51,530.20 | S/. 54,130.20 | S/. 49,610.20 |

Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN C/B: VAN, TIR, IR

A continuación se presenta el análisis de la sensibilidad para tres escenarios, primer escenario óptimo, segundo escenario pesimista y el tercer escenario el optimista.

ESCENARIO ÓPTIMO

En este escenario se muestran las variables medidas después de una parte de la implementación, la cual muestra diferentes porcentajes de implementación en cada variable.

En la primera variable se logró implementar con un VAN de 76,298.98 soles con un TIR de 48% de la propuesta y un IR de 1.45 soles.

De acuerdo a esto, se obtienen los valores de las variables, tal como muestra la tabla 31.

Tabla 31. Evaluación VAN, TIR, IR

| | |
|------------|------------------|
| VAN | 76,298.98 |
| TIR | 48% |
| IR | 1.45 |

Fuente: Elaboración propia

ANALISIS DE LOS INDICADORES

En la tabla 32 se presentan los ingresos generados por la empresa después de un porcentaje de implementación de la mejora.

Tabla 32. Ingresos de los Indicadores.

| INDICADORES | ANTES | | DESPUES | |
|--------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| VALOR DEL INVENTARIO | S/. | 2,234,273.00 | S/. | 2,088,420.00 |
| COSTO DE OBSOLESCENCIA | S/. | 22,013.00 | S/. | 22,013.00 |
| COSTO OPERACIÓN ALMACEN | S/. | 8,397.40 | S/. | 7,557.66 |

Fuente: Elaboración propia.

INGRESOS PROYECTADOS

A continuación en la tabla 33 se presentan los ingresos proyectados para un periodo de cinco años.

Tabla 33. Ingresos después de la implementación.

| AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| S/. 146,692.74 | S/. 146,692.74 | S/. 46,692.74 | S/. 146,692.74 | S/. 146,692.74 |

Fuente: Elaboración propia.

TASA COK

De acuerdo a los datos obtenidos por los estados financieros de la empresa Corporación el Dorado, se ha logrado calcular el valor COK real.

$$CPPC = WACC = \frac{D}{D+C} \times Kd \times (1 - T) + \frac{C}{D+C} \times Ke$$

LEYENDA

D= Deuda

K= Capital

Kd= Costo Deuda 35.87%

T= Impuesto a la Renta 30%

Ke= Rentabilidad Accionista ROE Balance General

CPPC = Costo Prom Ponderado de
Capital

| | |
|---------|-----------|
| DEUDA | 1,558,050 |
| CAPITAL | 900,000 |
| TOTAL | 2,458,050 |

| | |
|----------------------|---------|
| RENTA NETA IMPONIBLE | 372,307 |
| IMP. A LA RENTA | 111,692 |
| | 260,615 |

$$Ke = Roe = \frac{UTILIDAD NETA}{TOTAL PATRIMONIO}$$

$$\frac{260,615.00}{900,000.00}$$

Ke = 29%

CPPC = 26.53%

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

En la tabla 34 se presenta el flujo de caja del escenario óptimo proyectado a cinco años.

Tabla 34. Flujo de caja.

| AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| S/. 146,692.74 |

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 59 se presenta el flujo de caja proyectado a cinco años en forma gráfica, de tal manera que se visualice de mejor forma el escenario, para lo cual se ha tenido en cuenta una COK de 26.53%

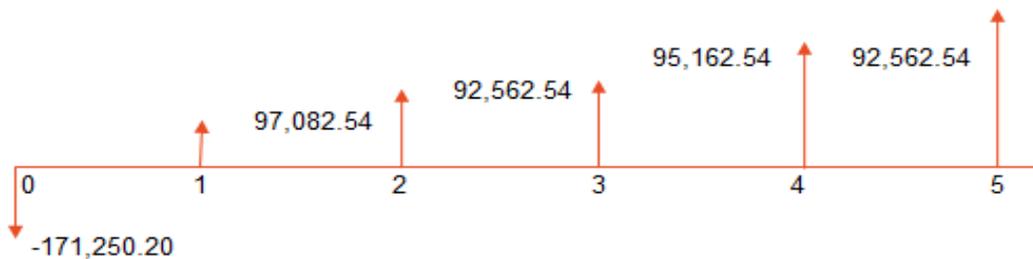


Figura 60: Ingresos netos.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 35 se determinan los indicadores económicos sobre la viabilidad del proyecto.

Tabla 35. Indicadores económicos.

| | | |
|------------|-----|---------------|
| COK | | 26.53% |
| VA | S/. | 247,549.18 |
| VAN | S/. | 276,298.98 |
| TIR | | 48% |
| IR | | 1.45 |

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0 acepta el proyecto

TIR > COK se acepta el proyecto

IR > 1 Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto

Por cada sol de inversión retorna S/1.45 de rentabilidad

1° ESCENARIO PESIMISTA

En este escenario las variables se implementan sólo en 17%, 30% y 1% respectivamente. Esta variación se debe a que no se han implementado todas las mejoras propuestas en la gestión de inventarios y almacén.

ANALISIS DE LOS INDICADORES.

De acuerdo a la tabla 36 los ingresos anuales han tenido un decremento del 46% con respecto al escenario óptimo, manejando los porcentajes de cada indicador.

Tabla 36. Ingresos anuales.

| INDICADORES | | ANTES | | DESPUES |
|-------------------------|-----|--------------|-----|----------------|
| VALOR DEL INVENTARIO | S/. | 2,234,273.00 | S/. | 2,102,810.00 |
| COSTO DE OBSOLESCENCIA | S/. | 22,013.00 | S/. | 15,409.10 |
| COSTO OPERACIÓN ALMACEN | S/. | 8,397.40 | S/. | 8,313.43 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 37 los ingresos han tenido un decremento del 46% de acuerdo al escenario Óptimo.

Tabla 37. Ingresos proyectados.

| AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| S/.138,150.87 | S/. 138,150.87 | S/. 138,150.87 | S/. 138,150.87 | S/. 138,150.87 |

Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA

En la tabla 38 se muestra el flujo de caja proyectado para cinco años del escenario 1.

Tabla 38. Flujo de ingresos neto proyectado.

| AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| -171,250.20 | 88,540.67 | 84,220.67 | 86,620.67 | 84,220.67 | 88,540.67 |

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 60 se presenta el flujo de caja proyectado a cinco años en forma gráfica, de tal manera que se visualice de mejor forma el escenario, para lo cual se ha tenido en cuenta una COK de 26.53%

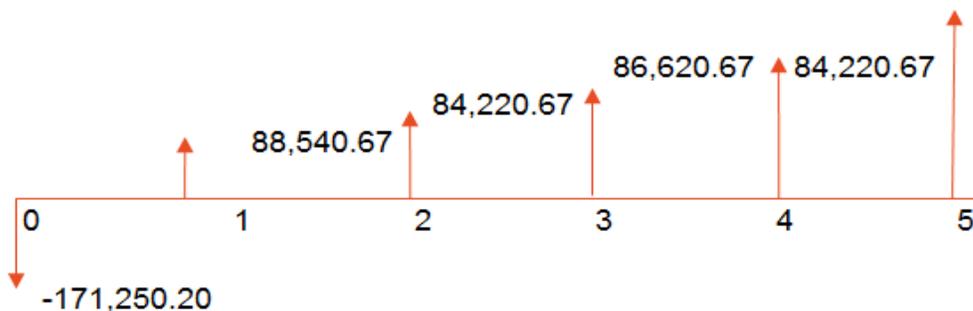


Figura 61: Ingresos netos.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 39 se determinan los indicadores económicos sobre la viabilidad del proyecto.

Tabla 39. Indicadores económicos.

| | |
|------------|----------------|
| COK | 26.53% |
| VA | S/. 225,484.44 |
| VAN | 54,234.24 |
| TIR | 42% |
| IR | 1.32 |

Fuente: Elaboración propia.

VAN > 0 acepta el proyecto
TIR > COK se acepta el proyecto
IR > 1 Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto
Por cada sol de inversión retorna S/1.32 de rentabilidad

2° ESCENARIO OPTIMISTA

En este escenario el ingreso está representado por un incremento del 57% con respecto al escenario óptimo. La implementación fue de 80%, 100% y 5% correspondiente a las variables respectivamente.

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES

De acuerdo a la tabla 40 los ingresos anuales han tenido un incremento del 57%.

Tabla 40. Ingresos anuales.

| INDICADORES | ANTES | DESPUES |
|-------------------------|------------------|------------------|
| VALOR DEL INVENTARIO | S/. 2,234,273.00 | S/. 1,088,420.00 |
| COSTO DE OBSOLESCENCIA | S/. 22,013.00 | S/. - |
| COSTO OPERACIÓN ALMACÉN | S/. 8,397.40 | S/. 7,977.53 |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 41 se demuestra que los ingresos adicionales son variables con tendencia a crecer es decir se puede evidenciar ganancias mayores por consecuencia de la implementación de todas las mejoras.

Tabla 41. Ingresos proyectados.

| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| S/. 1,168,285.87 |

Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

Como se muestra en la tabla 38 la variabilidad de los ingresos con tendencia a aumentar con respecto al escenario óptimo.

Tabla 42. Flujo de caja neto proyectado.

| AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| -156,440.20 | 1,111,605.67 | 1,107,085.67 | 1,109,685.67 | 1,107,085.67 | 1,111,605.67 |

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura 61, se muestra el flujo de caja neto evaluado con una COK de 26.57%.

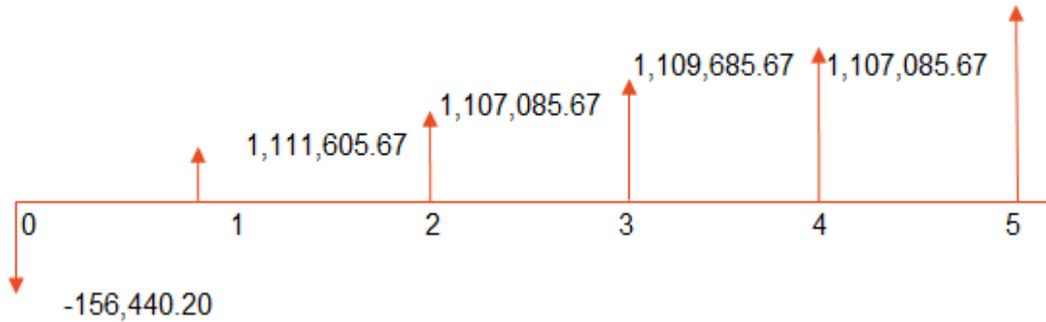


Figura 62: Disminución de ingresos.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 43 se determinan los indicadores económicos.

Tabla 43. Indicadores económicos

| | |
|------------|------------------|
| COK | 26.53% |
| VA | S/. 2,892,296.86 |
| VAN | 2,735,856.66 |
| TIR | 710% |
| IR | 18.49 |

Fuente: Elaboración propia.

VAN > 0 **acepta el proyecto**
TIR > COK **se acepta el proyecto**
IR > 1 **Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto**
Por cada sol de inversión retorna S/18.49 de rentabilidad

CAPÍTULO 6

RESULTADOS

6. RESULTADOS

6.1. APROVISIONAMIENTO

Indicadores

Costo de orden de compra: para el costo de orden de compra se está proyectado los datos de número de órdenes del 2014, con una línea de tendencia polinómica del grado 3, con un nivel de confianza del 91.17%. Véase figura 63.

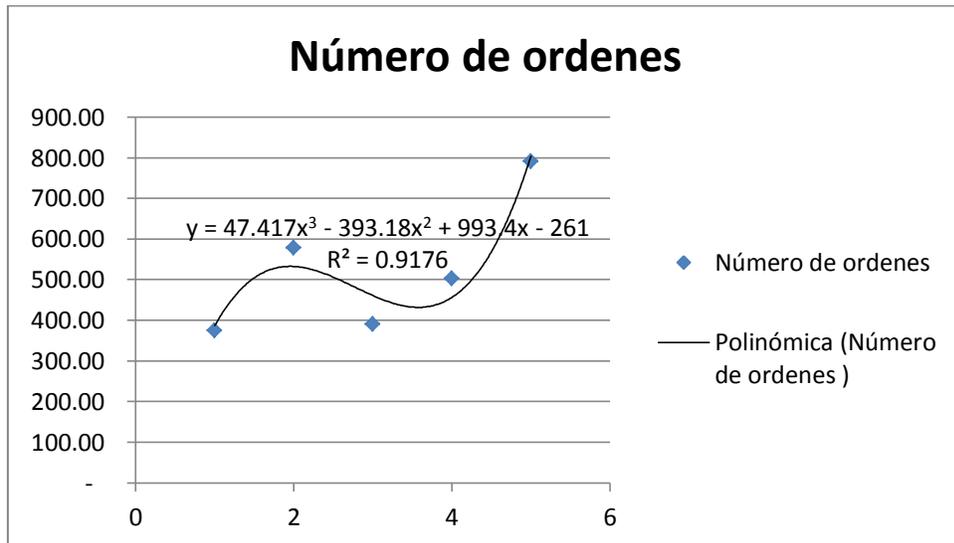


Figura 63, Gráfico de línea de tendencia de número de órdenes.

Fuente: Elaboración propia

La proyección para los 5 primeros meses del 2015, se detallan en la tabla 44.

Tabla 44. Proyección para costo de orden de compra

| Mes | Costo total aprovisionamiento | Número de órdenes | Costo de orden |
|--------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|
| Enero | S/. 2,362.50 | 387.00 | 6.10 |
| Febrero | S/. 2,362.50 | 343.00 | 6.89 |
| Marzo | S/. 2,362.50 | 393.00 | 6.01 |
| Abril | S/. 2,362.50 | 820.00 | 2.88 |
| Mayo | S/. 2,362.50 | 938.00 | 2.52 |
| Total | S/. 11,812.50 | 2,881.00 | 4.10 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo de orden de compra} = \frac{11,812.50}{2,881.00} = 4.10 \text{ soles}$$

Indica que el costo de orden de compra sería de 4.10 soles con una diferencia de 0.16 soles lo que indica que se ha reduciría en un 4%

Costo de orden rechazada. En la figura 64 se muestran una línea de tendencia polinómica de grado 2, con un nivel de confianza del 71%,

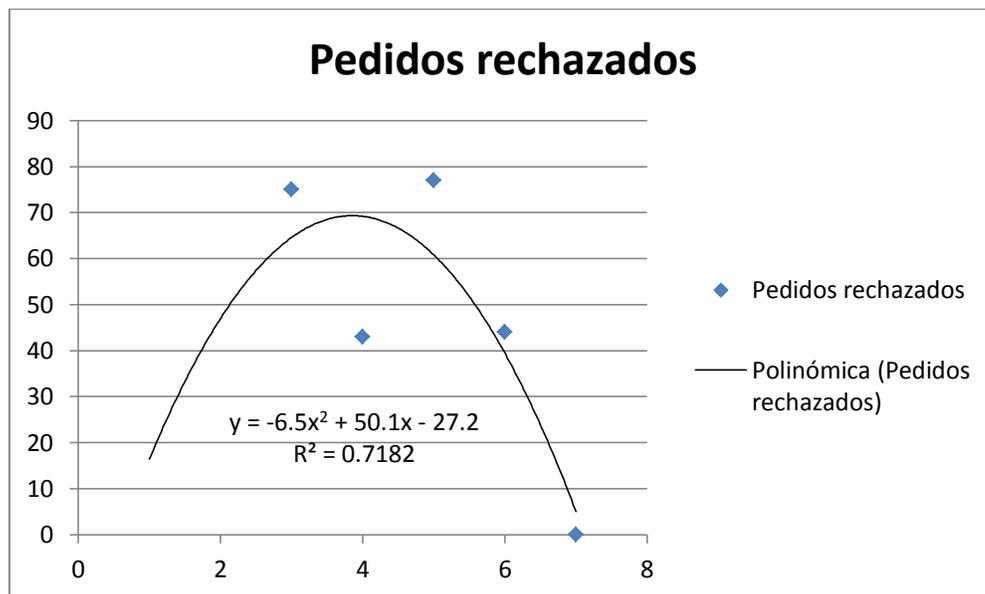


Figura 64, Gráfico de línea de tendencia de pedidos rechazados.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 45 se muestran las proyecciones para los 5 primeros meses del 2015, la cual se obtiene de multiplicar en # de ordenes rechazadas o devueltas por el costo de una orden, que en este caso con las proyecciones el costo de orden es 4.10 soles.

Tabla 45. Costo de órdenes rechazadas

| Mes | órdenes rechazados | Número de órdenes | % de órdenes rechazadas | Costo orden rechazada |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|
| Enero | 38.00 | 387.00 | 10% | S/. 155.81 |
| Febrero | 17.00 | 343.00 | 5% | S/. 69.70 |
| Marzo | 11.00 | 393.00 | 3% | S/. 45.10 |
| Abril | 98.00 | 820.00 | 12% | S/. 401.81 |
| Mayo | 75.00 | 938.00 | 8% | S/. 307.51 |
| Total | 239.00 | 2,881.00 | 8% | S/. 979.93 |

Fuente: Elaboración propia

Costo de órdenes rechazadas = Pedidos rechazados * Costo de orden

Costo de órdenes rechazadas = 239.00 * 4.10

Costo de órdenes rechazadas = 979.93 soles

Con las proyecciones realizadas se tiene que en costo de órdenes rechazadas para los 5 primeros meses del 2015 que serían 979.93 soles.

6.2. ALMACÉN

Indicadores

Exactitud de inventario Clasificación ABC.: Para el año 2015 al realizaría el registro de productos el sistema CoVeyPal, se tienen 1180.00 ítems, el criterio utilizado es la "Clasificación por valor total". A comparación de 2014 que contaba con 1297.00 ítems. Véase tabla 46. Donde el total de ítems para la clasificación A es 173 con un porcentaje de 69% del total de ítems citados.

Tabla 46. Clasificación ABC, para el periodo 2015

| Clasificación | Ítems | STOCK | % |
|---------------|-----------------|-------------------|-------------|
| A | 173.00 | 297,373.15 | 69% |
| B | 253.00 | 88,794.39 | 21% |
| C | 754.00 | 44,692.20 | 10% |
| Total | 1,180.00 | 430,859.74 | 100% |

Elaboración: Propia

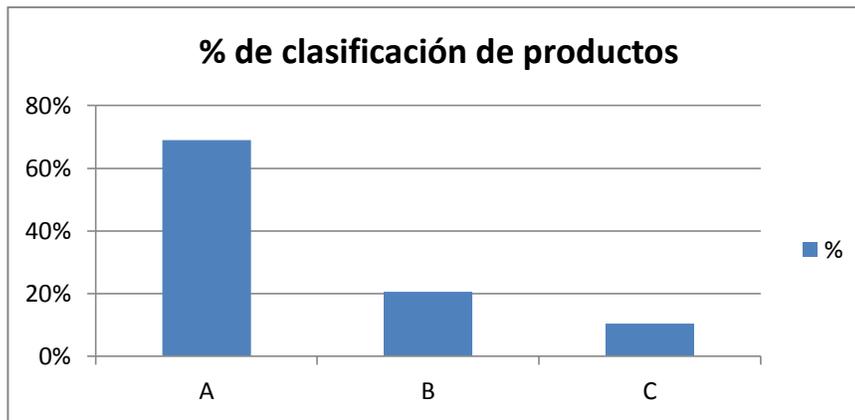


Figura 65. Gráfico de porcentaje de clasificación ABC

Fuente: Elaboración propia

Vejes del inventario: para ello se esta proyectando las unidades obsoletas par los 5 primeros meses del 2015, con un nivel de confianza del 87.55%.

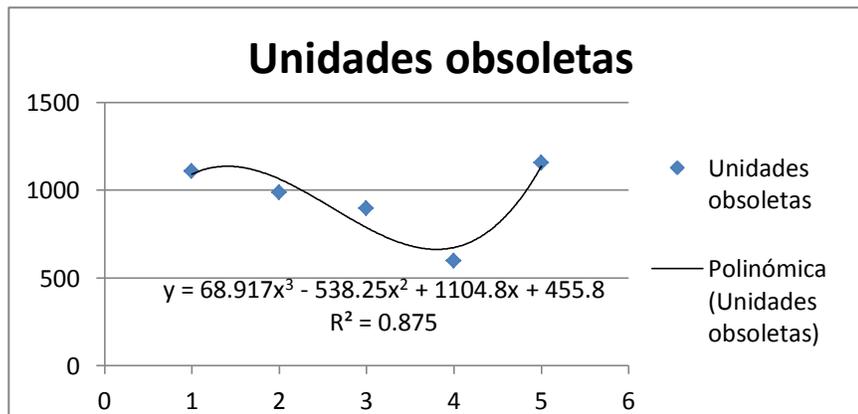


Figura 66. Gráfico de línea de tendencia para unidades obsoletas

Fuente: Elaboración propia

En la figura 67, se muestra la línea de tendencia polinómica de grado 3, con un nivel de confianza del 88.3 %, para las proyecciones de los 5 primeros meses del 2015

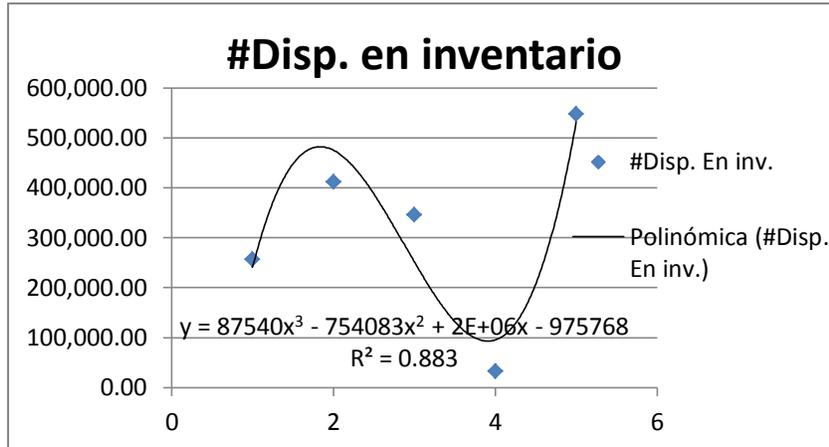


Figura 67. Gráfico de línea de tendencia para disponibilidad de inventario
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 47, se muestran las proyecciones realizadas para los 5 primeros meses del 2015.

Tabla 47. Proyecciones de unidades obsoletas para el año 2015

| MES | Unidades obsoletas | # Disp. En Inv. | Costo de inv. |
|----------------|--------------------|-----------------|------------------|
| Enero | 682 | 154.768,98 | S/. 5.465,00 |
| Febrero | 956 | 245.765,65 | S/. 10.600,00 |
| Marzo | 603 | 134.287 | S/. 4.326,00 |
| Abril | 365 | 27.876,43 | S/. 1.654,00 |
| Mayo | 981 | 412.092,14 | S/. 11.213,00 |
| | 3587 | | 33.258,00 |

Fuente: Elaboración propia

$$\frac{\text{Unid. dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}} = \frac{3587}{412.092,143} = 0,87\%$$

Las unidades obsoletas proyectadas para el año 2015 han sido de 3587 unidades lo que corresponde a un 0,87% de la disponibilidad del inventario el cual ha sido proyectado también en un periodo de cinco meses; así mismo se obtiene que el costo por estas unidades obsoletas ha sido de 33.258,00 soles; con lo que se puede decir que según los datos proyectados la diferencia de costo de unidades obsoletas es de 37.300,00 soles y las unidades obsoletas disminuyeron en un monto de 1167 unidades.

Índice de duración de inventario: para el año 2014 fue de 33 días en un periodo de cinco meses y con inventario final del mes de mayo mostrado en la tabla.

Proyecciones para el año 2015

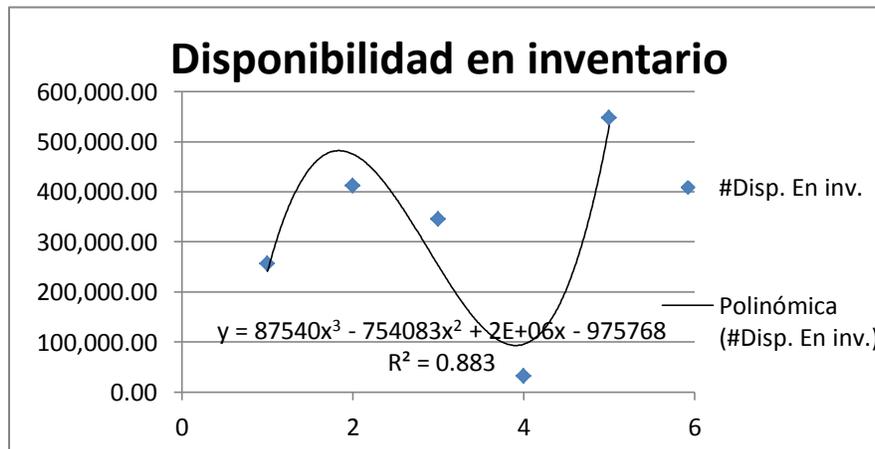


Figura 68. Gráfico de proyección de disponibilidad en inventario

Fuente: Elaboración propia

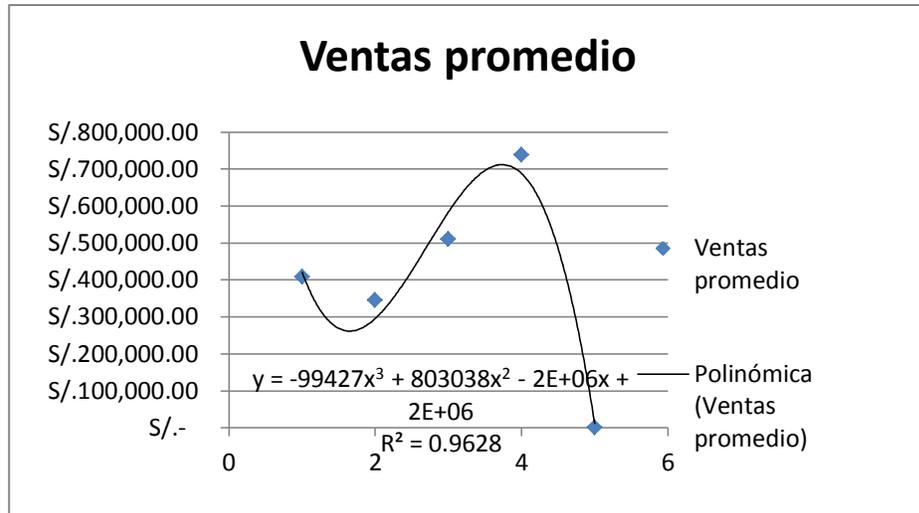


Figura 69. Gráfico de proyección de ventas promedio

Elaboración: propia

En la tabla 48, se muestran las ventas promedio proyectadas para los 5 primeros meses para el 2015

Tabla 48. Proyección en inventario y ventas para año 2015

| MES | # Disp. En Inv. | Ventas promedio |
|----------------|-----------------|-----------------|
| Enero | 154.768,98 | S/. 400.108,00 |
| Febrero | 245.765,65 | S/. 665.876,89 |
| Marzo | 134.287 | S/. 567.987,54 |
| Abril | 27.876,43 | S/. 590.540,87 |
| Mayo | 412.092,14 | S/. 450.123,00 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Índice de duración de mercancía} = \frac{412.092,14 \cdot 30}{534.927,26} = 23$$

El índice de duración de mercancía proyectado para el año 2015 será de 23 días en un periodo de cinco meses y con inventario final del mes de mayo proyectado de

412.092,14 unidades; mostrándose así la diferencia de en la duración de mercancía de 10 días con el año 2014.

Costo de Almacenamiento por Unidad: Se realizó la proyección con una línea de tendencia polinómica de grado 2 como se muestra en la figura 70.

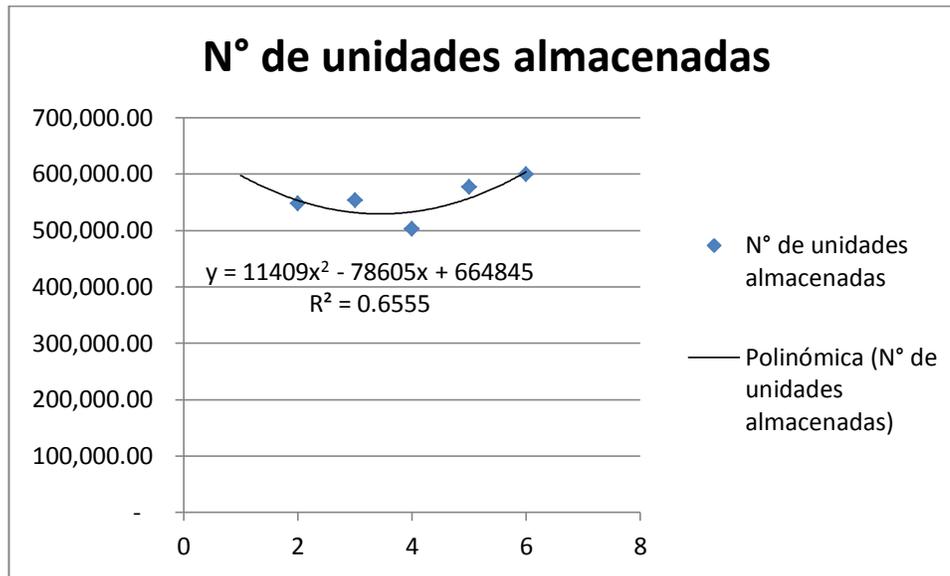


Figura 70. Gráfico de línea de tendencia para número de unidades almacenadas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 49, se muestran las unidades proyectadas para los 5 primeros meses del 2015.

Tabla 49. Proyección de costo por unidad almacenada

| Mes | Costo de almacenamiento | N° de unidades almacenadas | Costo por alm. Und. |
|-----|-------------------------|----------------------------|---------------------|
| ENE | S/. 19,270.22 | 597,649.00 | 0.0322 |
| FEB | S/. 17,349.22 | 553,271.00 | 0.0314 |
| MAR | S/. 19,531.13 | 531,711.00 | 0.0367 |
| ABR | S/. 17,251.07 | 532,969.00 | 0.0324 |
| MAY | S/. 18,765.13 | 557,045.00 | 0.0337 |

| | | | | | |
|-----------------|------------|------------------|-------------------|------------|--------------|
| Promedio | S/. | 18,433.35 | 554,529.00 | S/. | 0.033 |
|-----------------|------------|------------------|-------------------|------------|--------------|

Elaboración: propia

$$\text{Costo de almacenamiento por unidad} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

$$\text{Costo de almacenamiento por unidad} = \frac{18,433.35}{554,529} = 0.033$$

Con la proyección para el 2015, se obtiene que el costo de almacenamiento por unidad sería de 0.033. Reduciéndose un 0.007 soles por unidad almacenada.

Implementación de palletes y medidas estándares para la distribución de almacenes

En la figura 71, se muestra la que la empresa ya está utilizando los pallets, se muestra un almacén más ordenado, con espacios para por der ingresar sin dificultad, los productos esta ordenados adecuadamente; sin embargo aún se tienen los productos directamente en contacto con la pared, dichos productos están apilados unos sobre otros excediendo el peso estipulado por los proveedores.



Figura 71. Evidencias de la distribución actual

Fuente; Racser S.A

6.3. DISTRIBUCIÓN

Costo de transporte Vs. Ventas: en la figura 72 se muestra la línea de tendencia polinómica de grado 4, con un nivel de confianza de 100%, los datos para ésta línea de tendencia son las ventas totales de los 5 primeros meses del 2014. los cuales se verán reflejados de enero a mayo del 2015

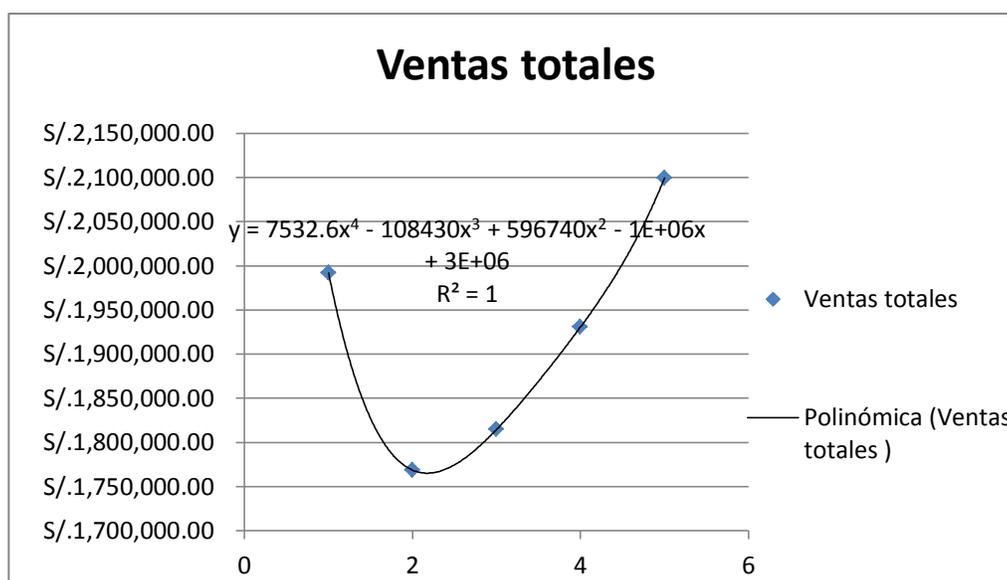


Figura 72. Gráfico de línea de tendencia para ventas totales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Porcentaje de cotos de trasporte Vs. Ventas totales

| Mes | Costo total de transporte | Ventas totales | Valor Indicador | Costo de transporte |
|-----|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| ENE | S/. 46,502.61 | S/. 4,281,710.25 | 1% | S/. 505.05 |
| FEB | S/. 42,343.35 | S/. 3,968,669.68 | 1% | S/. 451.78 |
| MAR | S/. 39,291.57 | S/. 3,914,578.48 | 1% | S/. 394.38 |
| ABR | S/. 38,308.12 | S/. 2,997,812.15 | 1% | S/. 489.53 |
| MAY | S/. 52,981.14 | S/. 3,839,528.47 | 1% | S/. 731.08 |
| | S/. 219,426.79 | S/. 19,002,299.02 | 1% | S/. 2,533.80 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo de transp. Vs. Ventas} = \frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Valor ventas totales}}$$

$$\frac{219,426.79}{19,002,299.02} = 1\% = 2,533.80 \text{ soles}$$

El porcentaje de los costos de transporte de productos con respecto a las ventas totales es 1%, equivalente a 2 533.80 soles

Costo por devolución de producto: Para evaluar el costo por pedido devuelto se realiza proyecciones con línea de tendencia al número de pedidos devueltos, dicha tendencia estará en grado 4 y con un nivel de confianza del 100%, véase figura 73 .

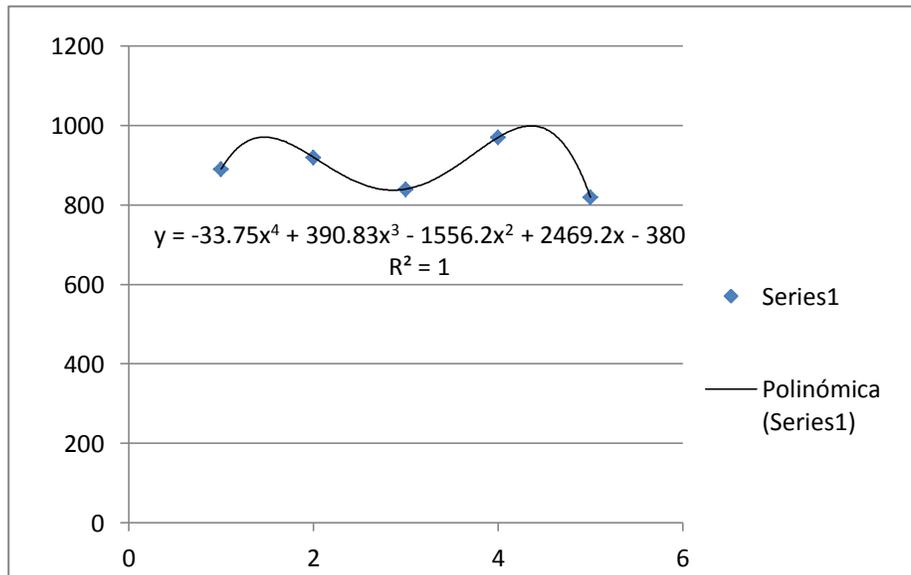


Figura 73. Gráfico de línea de tendencia para número de pedidos devueltos.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 51, se muestra las proyecciones para el costo de productos devueltos y/o rechazados. Para ello se considerará el número de productos que retornan a la empresa por el conto de almacenaje por 30 días.

Tabla 51. Proyección de costos por pedido que retorna a Racser.

| Mes | Costos totales de pedidos Devueltos | | # pedidos Devueltos | % | costo por pedido que regresa | |
|-----|-------------------------------------|-----------|---------------------|-------|------------------------------|--------|
| Ene | S/. | 4,591.00 | 43.00 | 0.94% | S/. | 42.57 |
| Feb | S/. | 13,980.98 | 95.00 | 0.68% | S/. | 94.05 |
| Mar | S/. | 16,955.00 | 117.00 | 0.69% | S/. | 115.83 |
| Abr | S/. | 9,719.90 | 83.00 | 0.85% | S/. | 82.17 |
| May | S/. | 7,891.50 | 60.00 | 0.76% | S/. | 59.40 |
| | S/. | 53,138.38 | 398.00 | 0.75% | S/. | 394.02 |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Costo de pedido dev.} = \# \text{ de pedidos devueltos} * \text{costos de almacenaje} * 30$$

$$\text{Costo de pedido devueltos} = 398 * 0.033 * 30$$

$$\text{Costo de pedido devueltos} = 394.02 \text{ Soles}$$

El costo por pedido que regresa almacén es de 4 933.20 soles para los 5 meses de 2015

ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

Costos logísticos Vs. Ventas: se evalúan las ventas totales de los primeros 5 meses de 2014 Vs. Los costos logísticos de la empresa.

Tabla 52. Costos logísticos Vs. Ventas 2014.

| Mes | Costo total logístico | | Ventas totales | | Valor Indicador | |
|-----|-----------------------|-----------|----------------|--------------|-----------------|------|
| ENE | S/. | 47,479.80 | S/. | 2,319,874.35 | S/. | 0.02 |
| FEB | S/. | 71,310.09 | S/. | 1,619,764.09 | S/. | 0.04 |
| MAR | S/. | 94,612.52 | S/. | 1,980,432.02 | S/. | 0.05 |

| | | | | | | |
|--------------|-----|------------|-----|--------------|-----|------|
| ABR | S/. | 68,790.12 | S/. | 2,087,309.19 | S/. | 0.03 |
| MAY | S/. | 62,080.53 | S/. | 1,987,576.00 | S/. | 0.03 |
| Total | S/. | 344,273.06 | S/. | 9,994,955.65 | S/. | 0.03 |

Elaboración: propia

$$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas totales}} = \frac{9,994,955.65}{344,273.06} = 0.03 = 3\%$$

Los costos logísticos de Racser de enero a mayo es 0.03 soles, lo que indica que solo el 3% de la ventas totales son utilizadas en el área logística.

A continuación se muestra la figura 74 de línea de tendencia para la proyección de las ventas totales, para ello de utilizará la línea de tendencia polinómica de grado 3, con un nivel de confianza de 89.61%.

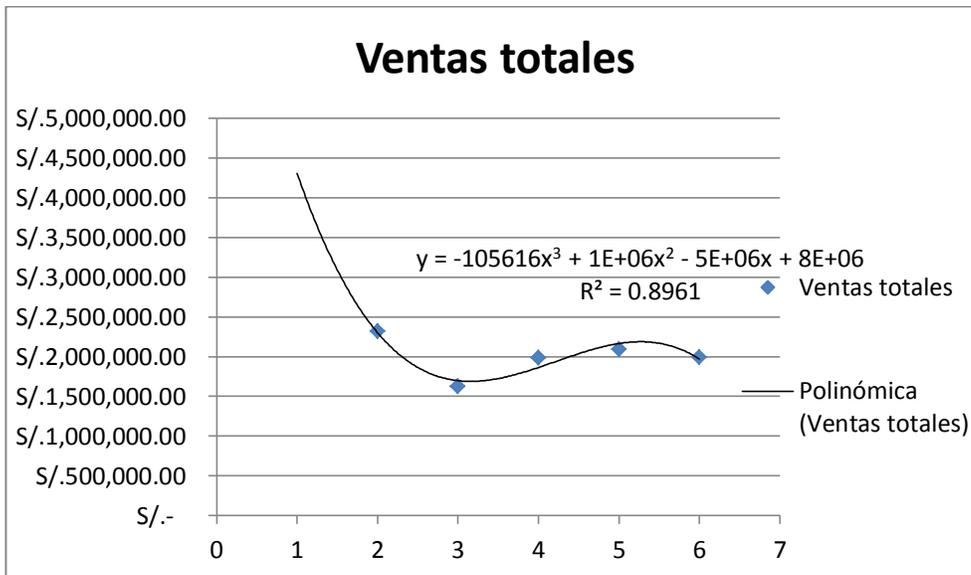


Figura 74, Grafico de tendencia de ventas totales

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 53, se muestran las proyecciones para los primeros 5 meses del 2015.

Tabla 53. Proyección de costos logísticos Vs. Ventas

| Mes | Costo total logístico | | Ventas totales | | Valor Indicador | |
|--------------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------|-----------------|-------------|
| ENE | S/. | 97,479.80 | S/. | 2,230,715.47 | S/. | 0.02 |
| FEB | S/. | 81,310.09 | S/. | 2,392,910.04 | S/. | 0.03 |
| MAR | S/. | 104,612.52 | S/. | 2,704,327.90 | S/. | 0.03 |
| ABR | S/. | 88,790.12 | S/. | 2,850,509.60 | S/. | 0.02 |
| MAY | S/. | 92,080.53 | S/. | 3,209,471.89 | S/. | 0.02 |
| Total | S/. | 344,273.06 | S/. | 13,387,934.90 | S/. | 0.03 |

Fuente: Elaboración propia

$$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Ventas totales}} = \frac{13,387,934.90}{344,273.06} = 0.03 = 3\%$$

Los costos logísticos proyectados para Racser de enero a mayo del 2015 es 0.03 soles, lo que indica que solo el 3% de la ventas totales son utilizadas en el área logística y que no variaría.

Costo logístico como % de la utilidad bruta: Los costos logísticos representan un porcentaje significativo de la utilidad bruta y los costos totales para los 5 primeros meses del 2014, por ellos deben controlarse permanentemente. Véase tabla 54.

Tabla 54. Costo total como porcentaje de la utilidad bruta

| Mes | Costo total logístico | | Utilidad Bruta | | % indicador | Costo log. % de utilidad bruta | |
|--------------|-----------------------|-------------------|----------------|---------------------|-------------|--------------------------------|------------------|
| ENE | S/. | 47,479.80 | S/. | 597,513.07 | 8% | S/. | 3,772.86 |
| FEB | S/. | 71,310.09 | S/. | 523,227.51 | 14% | S/. | 9,718.77 |
| MAR | S/. | 54,612.52 | S/. | 748,519.33 | 7% | S/. | 3,984.57 |
| ABR | S/. | 48,790.12 | S/. | 549,243.64 | 9% | S/. | 4,334.10 |
| MAY | S/. | 59,080.53 | S/. | 647,847.23 | 9% | S/. | 5,387.86 |
| Total | S/. | 281,273.06 | S/. | 3,066,350.78 | 9% | S/. | 27,198.16 |

Fuente: Elaboración propia

$$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Utilidad Bruta}} = \frac{281,273.06}{3,066,350.78} = 9\% = 27,198.16 \text{ soles}$$

El porcentaje de los costos logísticos con respecto a la utilidad bruta es 9%, equivalente a 27 198.16 Soles en los meses de enero a mayo del 2014.

Para las proyecciones de los primeros meses del 2015 se realizará con línea de tendencia polinómica de grado 4, con un nivel de confianza de 100%. Véase figura 75.

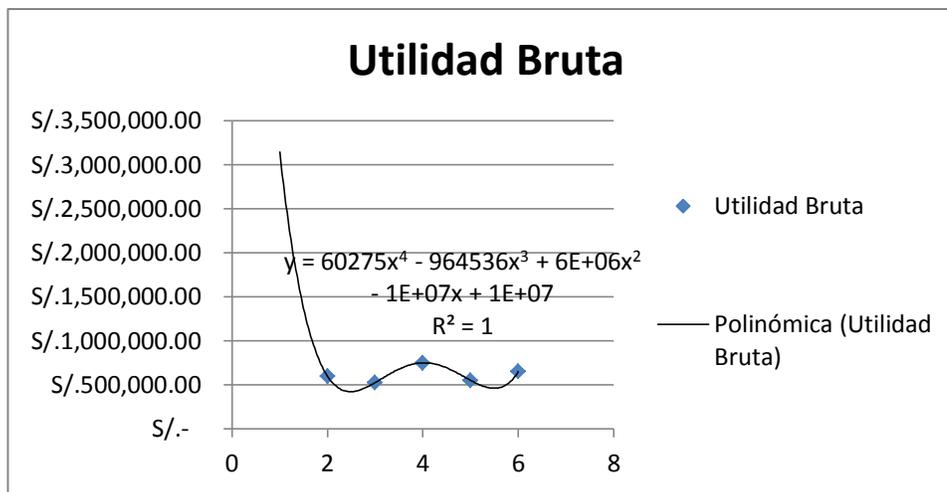


Figura 75, Gráfico de tendencia de la utilidad bruta

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 55 se muestran las proyecciones realizadas por los meses indicados.

Tabla 55. Proyección de la utilidad Bruta

| Mes | Costo total logístico | Utilidad Bruta | % costo de ventas perdidas | Costo logístico % de la utilidad bruta |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| Ene | S/. 97,479.80 | S/. 411,967.00 | 23.662% | S/. 23,065.71 |
| Feb | S/. 95,310.09 | S/. 15,387,760.00 | 0.619% | S/. 590.34 |
| Mar | S/. 124,612.52 | S/. 120,808,701.00 | 0.103% | S/. 128.54 |
| Abr | S/. 88,790.12 | S/. 524,393,992.00 | 0.017% | S/. 15.03 |
| May | S/. 92,080.53 | S/. 946,605,219.00 | 0.010% | S/. 8.96 |
| total | S/. 498,273.06 | S/. 1,607,607,639.00 | 0.031% | S/. 23,808.58 |

Fuente: Elaboración propia.

$$\frac{\text{Costos logísticos totales}}{\text{Utilidad Bruta}} = \frac{498,273.06}{1,607,607,639.0} = 0.031\% = 23,808.58 \text{ soles}$$

El porcentaje de los costos logísticos con respecto a la utilidad bruta sería 0.031%, equivalente a 23 808.58 Soles para los meses de enero a mayo del 2015.

Ventas perdidas: En la tabla 56, se muestran la cantidad de productos devueltos y el monto que de dichos productos para el 2014.

Tabla 56. Ventas perdidas

| Mes | Costos totales de pedidos Devueltos | | ventas totales | % | |
|-----|--|------------|----------------|--------------|-----|
| Ene | S/. | 81,091.54 | S/. | 1,991,710.25 | 4% |
| Feb | S/. | 199,001.78 | S/. | 1,768,669.68 | 11% |
| Mar | S/. | 95,918.50 | S/. | 1,814,578.48 | 5% |
| Abr | S/. | 138,076.49 | S/. | 1,930,812.15 | 7% |
| May | S/. | 77,001.45 | S/. | 2,099,528.47 | 4% |
| | S/. | 591,089.76 | S/. | 9,605,299.02 | 6% |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Ventas perdidas} = \frac{\text{Valor Pedidos no Entregados}}{\text{Total Ventas Compañía}}$$

$$\frac{9,605,299.02}{591,089.76} = 6\%$$

El porcentaje de las ventas pedidas corresponden al 6%.

En la figura 76, se muestra la línea de tendencia polinómica de grado 2, con un nivel de confianza del 92.7%, los culés nos servirán para realizar las proyecciones de la ventas pérdidas para los primeros meses del 2015

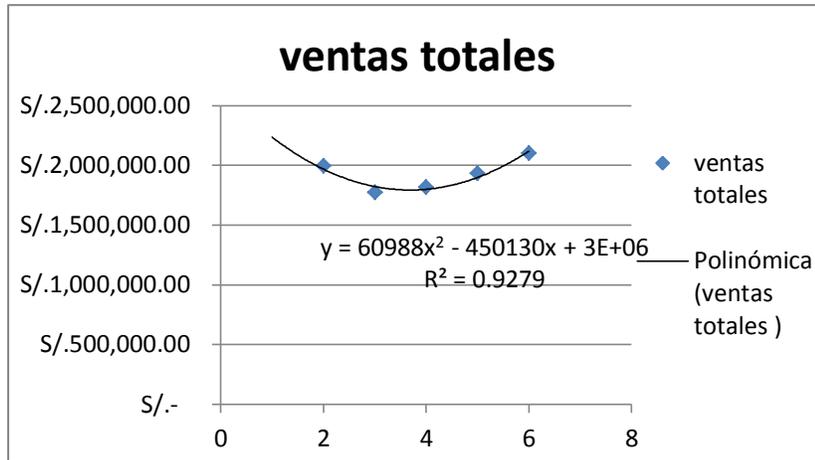


Figura 76. Gráfico línea de tendencia para ventas totales

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 57, se muestran las proyecciones para los 5 primeros meses del 2015.

Tabla 57. Proyección para ventas perdidas

| Mes | Costos totales de pedidos Devueltos | ventas totales | % ventas perdidas |
|-----|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Ene | S/. 4,591.00 | S/. 2,230,715.47 | 0.21% |
| Feb | S/. 13,980.98 | S/. 2,392,910.04 | 0.58% |
| Mar | S/. 16,955.00 | S/. 2,987,327.90 | 0.57% |
| Abr | S/. 9,719.90 | S/. 3,850,509.60 | 0.25% |
| May | S/. 7,891.50 | S/. 7,909,471.89 | 0.10% |
| | S/. 53,138.38 | S/. 19,370,934.90 | 0.27% |

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Ventas perdidas} = \frac{\text{Valor Pedidos no Entregados}}{\text{Total Ventas Compañía}} = 0.27$$

El porcentaje de las ventas pedidas para el 2015 sería 0.27%.

RESULTADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE COVEYPAL.

En el 2014 la Empresa Comercializadora y Distribuidora Racser S.A, contaba con un con el software (SIEMPRESOFT), el cual no era apropiado para el rubro de la empresa, se veía reflejado en su costos, no contaban con procesos establecidos para cada actividades que implica el aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de productos.

Racser decide migrar a un sistema con la dimensión del negocio (CoVeyPal), incorporando gestión comercial de compras, ventas, pagos, almacén y plataforma cliente servidor. Cumpliendo con los requerimientos del cliente, CoVeyPal cuenta con un soporte en line, con interfaces de comunicación el cual envía información automática a los proveedores. Véase figura 77.

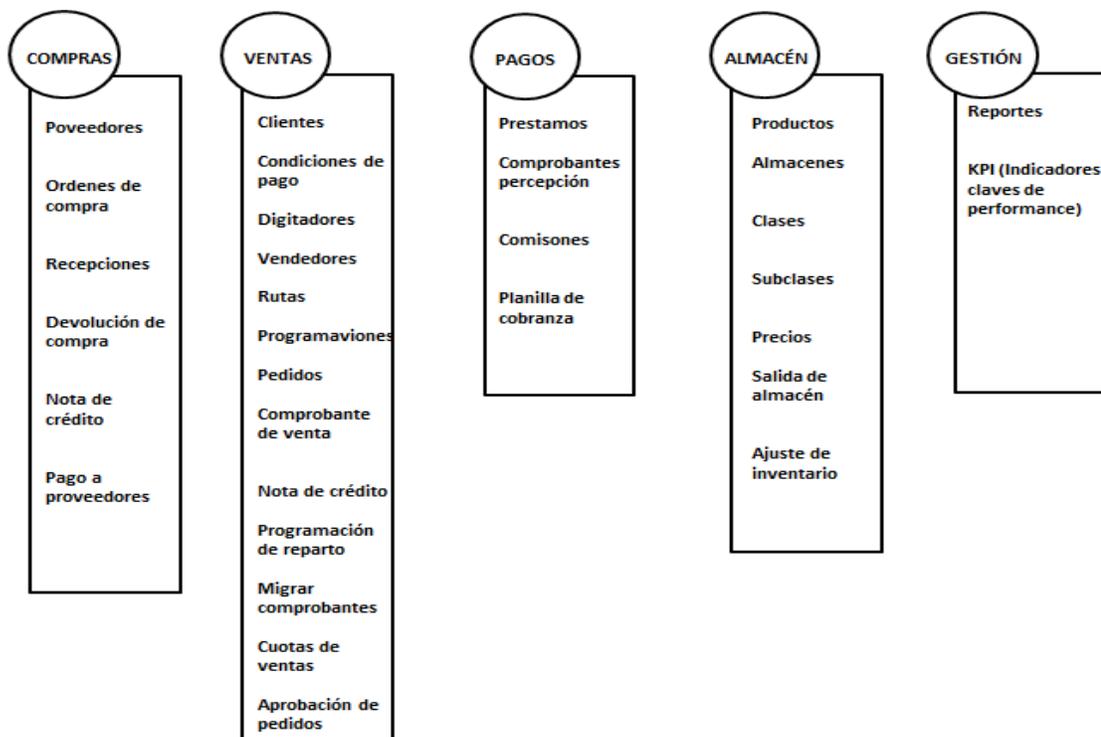


Figura 77. Contenido de software CoVeyPal

Elaboración: propia

Fuente: Creatividapps - Racser

APROVISIONAMIENTO:

En la siguiente figura 78, se muestra el pantallazo del software CoVeyPal en la pestaña de compras, donde podemos verificar los proveedores con lo que se cuentan, registrar, modificar, buscar y eliminar una orden de compra u orden de servicio, también es posible asociar notas de crédito en cuanto a recepción, permite también registrar, modificar o buscar devoluciones de compra de productos asociados o no a factura de compra, terminando el pago a proveedores.

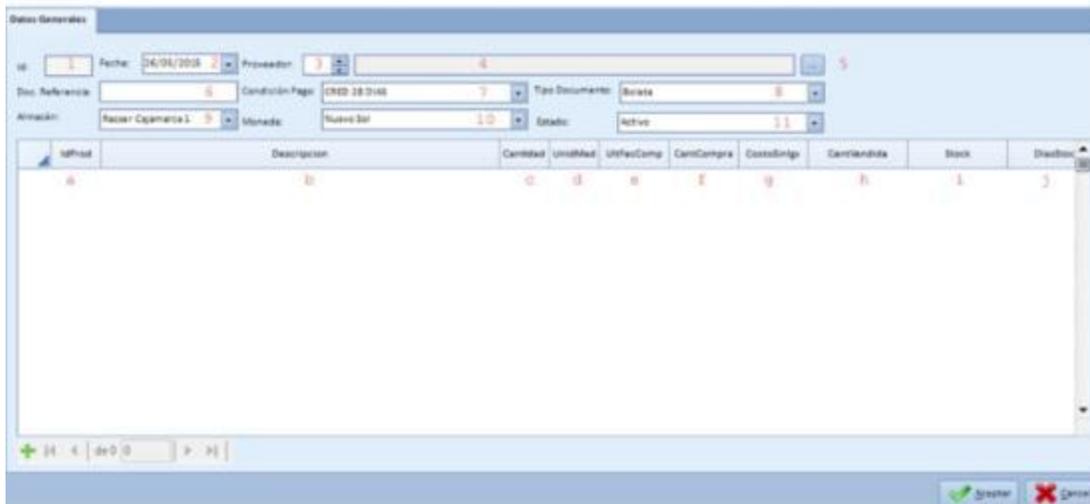


Figura 78. Pantallazo de la pestaña de compras en CoVeyPal

Fuente: Racser SA.

ALMACÉN

En la siguiente figura 79, se muestra el pantallazo del software CoVeyPal en la pestaña de almacén, en esta pestaña se puede registrar productos con: descripción, clase, código, proveedor, asimismo permite registrar, modificar, buscar stock de acuerdo a clase y subclase, realizar cambios de precios en listas de productos, tener un registro de salida de productos de los almacenes por despacho o devolución, permite realizar ajuste de inventario por productos.

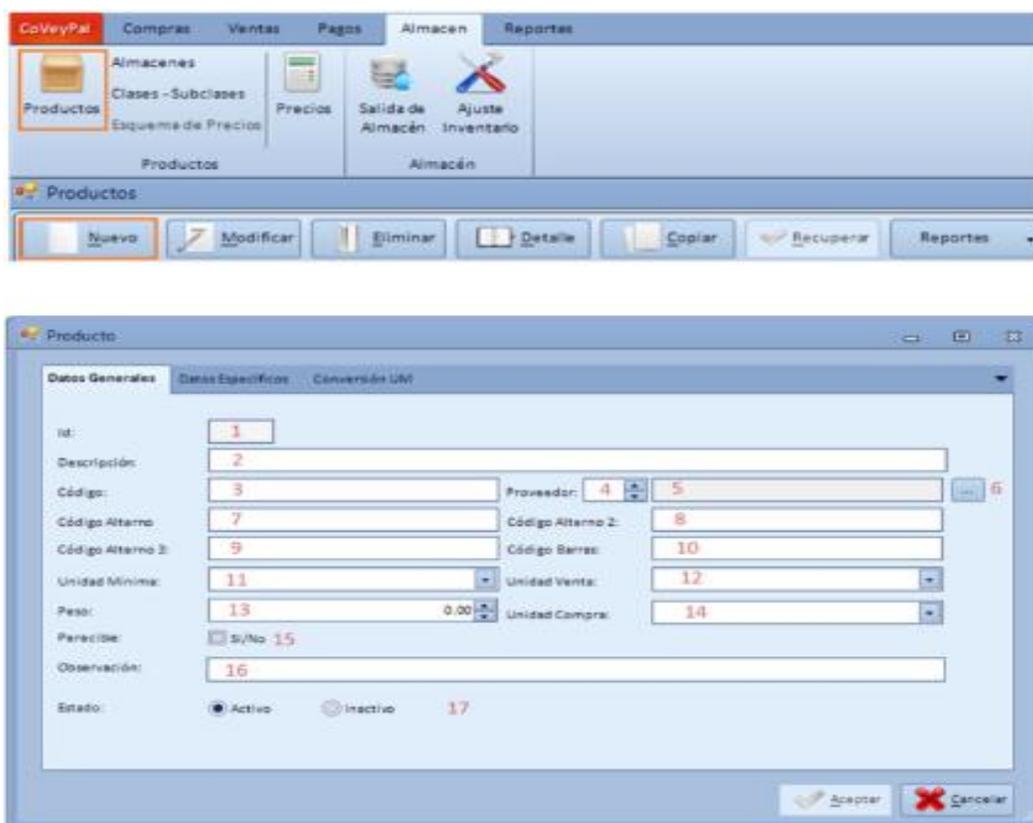


Figura 79. Pantallazo de la pestaña de almacén en CoVeyPal

Fuente: Racser SA.

DISTRIBUCIÓN

En la siguiente figura 80, se muestra el pantallazo del software CoVeyPal en la pestaña de ventas, en esta pestaña se puede contralar y registrar productos que salen hacia el cliente como: fecha de inicio, fecha de fin , estado del pedido “activo, pendiente, emitido”, promociones, código, rutas, repartidores; asimismo permite registrar, modificar, buscar cliente, condiciones de pago.

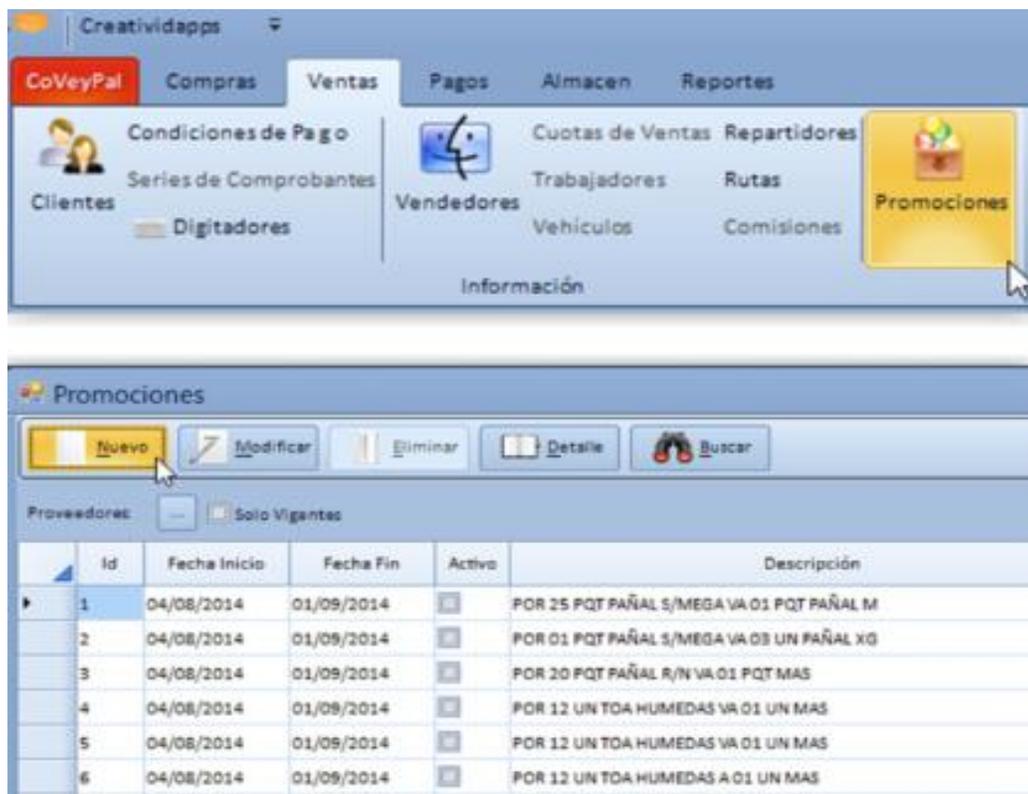


Figura 80. Pantallazo de la pestaña de distribución en CoVeyPal

Fuente: Racser SA.

CAPÍTULO 7

DISCUSIÓN

7. DISCUSIÓN

El presente estudio “PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA RACSER S.A. – CAJAMARCA, PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS” se ha enfocado en la evaluación de datos del estudio actual de la empresa Racser S.A y proyecciones de los mismos, mediante indicadores logísticos, los cuales han podido dar como resultado, una propuesta de solución a las áreas de aprovisionamiento, almacén y distribución, ya que el sistema logístico de la empresa es ineficiente y genera sobrecostos en la empresa.

Por ello se está contrastando los resultados que se obtuvieron en nuestro estudios y la tesis “DISEÑO DE UN SISTEMA LOGISTICO PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE FERRETERIA LIMA- PERÚ” Elaborado por DENIS ALEJANDRO PALACIOS DURAND – MAYO 2003, que está enfocada a resolver problemas similares en la empresa estudiada con el fin de optimizar procesos, minimizar costos y agilizar entrega y recepción de pedidos de tal manera que las empresas puedan tener un crecimiento sostenido aceptable a través de la utilización eficiente de sus recursos.

Evaluando en el área de aprovisionamiento el deficiente planeamiento, lo que genera sobrecostos que implica elaborar una orden de compra, así como rechazarla. Siendo estos los problemas más recurrentes se obtienen los siguientes datos:

Para la empresa comercializadora y distribuidora Racser S.A el costo de orden de compra se proyecta reducir en un 16%; mientras que el costo de orden de compra del estudio de la ferretería se redujo en un 22%.

En el área de almacén con utilización de pallets se logrará que los productos existentes en almacén no tengan contacto directo con el piso, evitando el deterioro de los mismos. Así mismo con la propuesta de señalización, distribución física (Layout), normas generales de almacenamiento, parámetros de temperatura y humedad se tendrá un ambiente ordenado, limpio y transitable, facilitando el acceso para la entrada y salida a los productos.

Por otro lado la implementación de clasificación ABC, de la empresa Racser S.A puede determinar a qué porcentaje los ítems se les debe de tomar mayor importancia, con un total de 1 180 .00 ítems, se obtendría la siguiente clasificación para “A” 173 con un porcentaje de 69%, “B” 253 con 21% y “C” 754 ítems con un 10% de atención. Según la clasificación se tiene que presentar mayor atención a la clase “A”; así mismo el estudio de la ferretería toma mayor importancia a los productos del grupo “A” ya que tiene un 80% de valor monetario.

Y por último en el área de distribución los dos estudios buscan el adecuado despacho de sus productos, evitando devoluciones o rechazos para lograr la satisfacción del cliente.

Con la comparación de estos dos estudios se llega a la conclusión que si es factible realizar la propuesta de mejora en el sistema logístico de la empresa comercializadora y distribuidora Racser S.A – Cajamarca.

A continuación se muestra la tabla 58, donde se están comparando los indicadores de la situación actual de la empresa Racser S.A., con respecto a lo proyectado.

Tabla. 58 contrastación de indicadores

| INDICADORES | | ACTUAL | | PROYECTADO | RESULTADOS |
|------------------------------------|-----|-----------|-----|------------|---------------|
| Costo de orden de compra | S/. | 4.26 | S/. | 4.10 | S/. 0.16 |
| Costo de orden de compra rechazada | S/. | 1,021.09 | S/. | 979.93 | S/. 41.16 |
| Índice de duración de Mercancías | | 33 DIAS | | 23 DIAS | 10 DIAS |
| Vejez del Inventario | S/. | 70,558.00 | S/. | 37,300.00 | S/. 33,258.00 |
| Costo de Almacenamiento por Unidad | S/. | 0.04 | S/. | 0.03 | S/. 0.01 |
| Exactitud del Inventario | | A = 76% | | A = 69% | |

| | B= 17% C = 7% | | B= 21% C = 10% | | | |
|--|------------------|-----------|-------------------|-----------|-----|----------|
| Costo de transporte Vs. Ventas | S/. | 5,012.66 | S/. | 2,533.80 | S/. | 2,478.86 |
| Costo por devoluciones | S/. | 5,328.00 | S/. | 394.02 | S/. | 4,933.98 |
| Costos Logísticos como % de las ventas | S/. | 0.03 | S/. | 0.03 | S/. | - |
| Costo logístico como % de la utilidad bruta | S/. | 27,198.16 | S/. | 23,808.58 | S/. | 3,389.58 |
| Ventas Perdidas | | 6% | | 0.27% | S/. | 0.06 |

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. Haciendo una evaluación de la situación actual de la empresa; aplicando indicadores en todo el sistema, desde aprovisionamiento, proyectándose a reducir 4.26 soles, con el respecto al cumplimiento de entregas por los proveedores es del 96%. En costo de almacenamiento por unidad es de 0.04 soles. El registro de inventarios es 1297 items.

Para el costo de transporte Vs. Ventas equivale a 5 012.66 soles. En costo por devolución de productos es 5,328.00 soles.

2. Se propuso migrar de sistema “SIEMPRESOFT”, ya que no cubría las necesidades de la empresa, el software a que se migra Racser S.A. es a CoVeyPal, dicho software lo diseñó y elaboró la empresa Creatividapps. Con este software se tiene un mayor control desde la entrada y salida de productos. Así la propuesta de distribución física en almacenes servirá para tener ordenado y limpio los ambientes de almacenamiento de productos logrando el libre tránsito del personal de esta área.

3. Se logró reducir los costos, haciendo una evaluación de la situación actual de la empresa; aplicando indicadores en todo el sistema, desde aprovisionamiento, proyectándose a reducir 0.16 soles, con el respecto al cumplimiento de entregas por los proveedores es del 96%, lo que indica que el 4% que son los pedidos rechazados lo que implica un costo de 979.93 soles.

En almacenamiento se logrará reducir el costo de almacenamiento por unidad de 0.04 soles a 0.033 soles. El registro de inventarios se reducirá a 1180 items, que se le dará mayor importancia a la clasificación “A” que abarca el 69%. La diferencia de costos de unidades obsoletas es de 37 300.00 soles.

Para el costo de transporte Vs. Ventas se logrará reducir el 1% equivalente a 2 533.80 soles. En costo por devolución de productos se reducirá 4 933.98 soles.

4. Para la propuesta de mejora se tendría que invertir **103 540.20** soles; obteniendo que el VAN>0 que genera un rentabilidad de S/. 247,549.18 nuevos soles en un periodo de cinco años, un TIR de 48% mayor a la tasa COK de 26.53% y un IR de 1.45 que por cada sol invertido se gana 0.45 soles; se demuestra que el proyecto es factible y sobre todo rentable.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa implementar el sistema CoVeyPal conjuntamente RFID con para el área de logística, ya que de esta manera se podrá tener mayor control en el registro y exactitud de productos. Ya que se actualizarían los datos de los registros de clientes, pedidos, proveedores, precios, reportes de movimiento de productos; en tiempo real.
- Mejorar la infraestructura de la empresa ya que no está correctamente distribuida, en especial los almacenes, ya que no cuentan con medidas estándares ni condiciones ambientales, por ello se propone ciertas mejoras mencionadas en capítulos anteriores.
- Capacitar al personal para el buen manejo del software, para así poder tener un sistema completo e integrado en la empresa.
- Mantener las áreas y especialmente pasadizos de la empresa limpios y desocupados ya que estos no son muy anchos y se puede ocasionar algún percance o accidente.
- Aplicar todas las mejoras propuesta, para obtener mayor eficacia en los diferentes procesos del sistema logístico y cumplir con las expectativas del cliente y de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Bowersox (2007). Administración y Logística en la cadena de suministros
- Tejero, Julio Juan Anaya; Sonia Polanco Martín. (2007). *Innovación y mejora de procesos logísticos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Torres, M. M. (2008). *Gestion de Stock: excel como una herramienta de análisis*. España: Diaz de Santos.
- Tejero, J. J. (2007). *Logistica Integral: La gestión operativa de la empresa*. Madrid: ESIC
- Avellano G, 2003; Sistema lógico de Inventariado
- Carreño A, 2011, Logística de la A a la Z.
- Mora Garcia, L. A. (2007). *Indicadores de la gestión logística: Perú*. AM BUSINESS.
- Horngren, Datar & Rajan. (2012). *Contabilidad de costos un enfoque gerencial(14ta edición)*: México. Pearson Educación de México.
- Sommerville, I.(2005) *Ingeniería de software* (7ma edición): Madrid. Pearson Addison Wesley.

TESIS

- Alva, S.; Reyes, P. & Villanes, V. (2006), "Propuesta de mejora en la logística de entrada en una empresa agroexportadora". Programa de Maestría en Gestión de Operaciones y Logística, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Trujillo – Perú
- Desposorio, P. & Espinola, S. (2011), "Propuesta e implementación de la gestión del proceso logístico para la mejora de los resultados del capital de trabajo de la empresa distribuciones URIOL EIRL 2011". Tesis para título profesional, Universidad Privada Del Norte, Trujillo – Perú

- Robles, H. (2013), “Mejora de la gestión de inventarios de la distribuidora y comercializadora las tiendas Alex E.I.R.L en la ciudad de Cajamarca, para disminuir las pérdidas económicas por productos deteriorados”. Tesis para título profesional, Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú.
- Pastor (2012) Afirma que una “Propuesta de mejora del sistema logístico de la ferretería DIFESA – Cajamarca basado en la gestión de compras, inventarios, almacenamiento y distribución para la reducción de costos”. Tesis para título profesional, Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú

ELECTRONICA

- Valdez, A. “Sin fecha”, Herramientas modernas en la gestión logística Recuperado [en línea] el 06 de septiembre de 2015, de, <http://nueva2008.esan.edu.pe/pee/operaciones-y-logistica/gestion-estrategica-del-control-logistico/>

ANEXOS

ANEXO 1: PROCEDIMIENTO DE LA ENTREVISTA

Se mencionara de manera resumida la información brindada por:

Sr. Enrique

Cago: Administrado y Jefe de Ventas

- Se presenta problemas por la falta de comunicación entre los trabajadores de las áreas del sistema logístico de la empresa.
- No se cuenta con un software orientado al sistema logístico
- No se cuenta con personal capacitado en las áreas del sistema logístico
- No se cuenta con un sistema que contribuya con el control de salida y entrada de productos, pero además hacer mejor uso de herramientas logísticas para no ver afecto el servicio y no causar malestar en los clientes.
- No existe un buen ambiente para el almacenamiento de los productos ya que tienen problemas en su infraestructura, y no cuentan con señalización.

ANEXO 2

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

Las preguntas que se realizaron en la encuesta fueron las siguientes:

1. ¿Cuál es el nombre del dueño de la empresa?
2. ¿Quién es el encargado del área logística?
3. ¿Cuál es la descripción de la empresa y cuál fue el año de creación?
4. ¿Cómo se encuentra el organigrama de la empresa?
5. ¿Cuántos trabajadores tienen, en qué áreas estas, cuáles son sus nombres y cuál es la descripción de las áreas de trabajo?
6. ¿Quiénes son sus principales clientes de la empresa?
7. ¿Cuál es su competencia directa e indirecta (incluyendo fuera de Cajamarca)?
8. ¿Cuál es el diagrama de recorrido de la empresa?
9. ¿Cuál es el número de pedidos mensuales?
10. ¿Con cuántos vehículos cuentan para el reparto, cuanto tiempo demoran para darle mantenimiento a dichos vehículos?
11. ¿Cuál es el aproximado de ingresos mensuales?
12. ¿Cuál es el porcentaje de merma?
13. ¿Cuál es área total de almacenes?
14. ¿La infraestructura de los almacenes es la adecuada?
15. ¿El software que utiliza la empresa es la adecuada?
16. ¿Tienen establecido su stock de seguridad, si es así cuánto es?
17. ¿Cuántos pedidos rechazados han tenido los últimos 6 meses?

ANEXO 3

OBSERVACION DIRECTA

Las siguientes imágenes fueron tomadas en la empresa comercializadora y distribuidora Racser S.A

De esta manera se encuentran los productos en las distintas áreas de almacenamiento de la empresa, en las siguientes figuras podemos observar cómo se encontraban expuestos los productos directamente con el piso, apilados de manera inadecuada, existe un desorden evidente.



Imagen: 1, Galletas Victoria y Avena
Fuente: Racser S.A



Imagen: 2, Detergente en polvo y
barras de jabón
Elaboración: Propia

De esta manera se encuentran los productos en los almacenes de la empresa Racser, se puede observar que no tiene una buena distribución, y optimización de espacios, así mismo se observa que la infraestructura de los almacenes no es la adecuada, no cuenta, con sensores de temperatura y humedad, pues estos serían indispensables ya que no todos los productos se conservan igual, de la misma manera no cuentan con pallets y los productos tiene contacto directo con el suelo.



Imagen 3, Harinas
Elaboración: Propia



Imagen 4, Nestlé
Elaboración: Propia



Imagen 5, Mermas
Elaboración: Propia



Imagen 6, Mermas
Elaboración: Propia

En los almacenes se pudo observar productos en mal estado (mermas), por diferentes causas, ya sea por problemas en el transporte o cuando descargaron el producto, también tiene mucho que ver las condiciones ambientales que perjudican a los productos por la infraestructura inadecuada.