



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO BASADO EN LA  
GESTIÓN DE COMPRAS, INVENTARIOS Y  
ALMACENES PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN  
LA EMPRESA ANVIP PERÚ S.R.L. – LIMA.

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniera Industrial**

**Autor:**

Bachiller: Araujo Silva, Katia Janeth.

**Asesor:**

Mg. Ing. Karla Rossemary Sisniegas Noriega.

Cajamarca – Perú

2017.

## INDICE DE CONTENIDOS

|  |            |
|--|------------|
| <b>APROBACIÓN DE LA TESIS.....</b>                     | <b>i</b>   |
| <b>DEDICATORIA.....</b>                                | <b>ii</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO .....</b>                            | <b>iii</b> |
| <b>INDICE DE CONTENIDOS.....</b>                       | <b>iv</b>  |
| <b>INDICE DE TABLAS .....</b>                          | <b>vii</b> |
| <b>INDICE DE FIGURAS .....</b>                         | <b>xi</b>  |
| <b>RESUMEN.....</b>                                    | <b>xv</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                  | <b>xvi</b> |
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>                  | <b>1</b>   |
| 1.1. Realidad Problemática. ....                       | 1          |
| 1.2. Formulación del problema. ....                    | 3          |
| 1.3. Justificación del problema .....                  | 3          |
| 1.4. Limitaciones.....                                 | 4          |
| 1.5. Objetivos.....                                    | 4          |
| 1.5.1. Objetivo General.....                           | 4          |
| 1.5.2. Objetivos Específicos. ....                     | 4          |
| <b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>                 | <b>5</b>   |
| 2.1. Antecedentes.....                                 | 5          |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales .....              | 5          |
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales.....                    | 6          |
| 2.1.3. Antecedentes Locales .....                      | 8          |
| 2.1. Bases Teóricas.....                               | 10         |
| 2.1.1. Gestión Logística.....                          | 10         |
| 2.1.2. Gestión de Compras.....                         | 11         |
| 2.1.3. Gestión de Inventarios.....                     | 21         |
| 2.1.4. Gestión de Almacenes. ....                      | 25         |
| 2.1.5. Demanda y pronósticos.....                      | 31         |
| 2.1.6. Tecnologías de Información y Comunicación. .... | 33         |
| 2.2.7. Indicadores de gestión logística. ....          | 35         |

|                                     |  |           |
|-------------------------------------|--|-----------|
| 2.2.8.                              | Costos Logísticos.....   | 36        |
| 2.3.                                | Hipótesis.....   | 37        |
| 2.4.                                | Definición de términos básicos.....                                  | 38        |
| <b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....</b> |  | <b>39</b> |
| 3.1.                                | Operalización de Variables.....                                      | 39        |
| 3.2.                                | Diseño de investigación.....   | 41        |
| 3.3.                                | Unidad de Estudio.....   | 41        |
| 3.4.                                | Población.....   | 41        |
| 3.5.                                | Muestra.....   | 41        |
| 3.6.                                | Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos..... | 42        |
| 3.6.1.                              | Observación de campo.....  | 43        |
| 3.6.2.                              | Entrevista.....  | 44        |
| 3.6.3.                              | Análisis de Documentos.....  | 44        |
| 3.6.4.                              | Encuestas.....   | 45        |
| 3.7.                                | Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos.....     | 46        |
| 3.7.1.                              | Técnicas de Estadística descriptiva.....                             | 46        |
| <b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....</b>  |  | <b>47</b> |
| 4.1.                                | Diagnóstico situacional de la empresa.....                           | 47        |
| 4.1.1.                              | Información del Sector Industrial.....                               | 47        |
| 4.1.2.                              | Referencias generales de la empresa.....                             | 47        |
| 4.1.3.                              | Descripción general de la empresa.....                               | 48        |
| 4.1.4.                              | Organigrama.....   | 53        |
| 4.1.5.                              | Proveedores.....   | 53        |
| 4.1.6.                              | Clientes.....  | 54        |
| 4.1.7.                              | Competidores.....  | 54        |
| 4.1.8.                              | Personal.....  | 55        |
| 4.1.9.                              | Máquinas y equipo.....   | 55        |
| 4.1.10.                             | Análisis FODA.....   | 56        |
| 4.1.11.                             | Offering.....  | 56        |
| 4.2.                                | Diagnóstico situacional del área de estudio.....                     | 57        |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 4.2.1.                                  | Descripción del área.....   | 57         |
| 4.2.2.                                  | Mapa de procesos del área.....  | 57         |
| 4.2.3.                                  | Distribución del área.....  | 59         |
| 4.2.4.                                  | Diagnóstico Situacional del proceso actual.....                       | 61         |
| 4.3.                                    | Resultados del Diagnóstico.....                                       | 86         |
| 4.4.                                    | Diseño de la propuesta del Sistema Logístico. ....                    | 99         |
| 4.4.1.                                  | Plan de desarrollo del diseño en el sistema logístico. ....           | 100        |
| 4.4.2.                                  | Resumen del Diseño del Sistema Logístico.....                         | 102        |
| 4.5.                                    | Diseño del Sistema Logístico.....                                     | 103        |
| 4.5.1.                                  | Establecer el Área Logística.....                                     | 103        |
| 4.5.2.                                  | Sistema de control automático. ....                                   | 105        |
| 4.5.3.                                  | Diseño del modelo Logístico en la Gestión de Compras. ....            | 109        |
| 4.5.4.                                  | Diseño del modelo Logístico en la Gestión de Inventarios. ....        | 115        |
| 4.5.5.                                  | Diseño del modelo Logístico en la Gestión de Almacenamiento.....      | 120        |
| 4.6.                                    | Desarrollo del Diseño del Sistema Logístico.....                      | 130        |
| 4.6.1.                                  | Desarrollo del Diseño Logístico en la Gestión de Compras.....         | 141        |
| 4.6.2.                                  | Desarrollo del Diseño Logístico en la Gestión de Inventarios.....     | 164        |
| 4.6.3.                                  | Desarrollo del Diseño Logístico en la Gestión de Almacenamiento. .... | 187        |
| 4.7.                                    | Resultados de los Indicadores después del desarrollo del diseño. .... | 201        |
| 4.8.                                    | Resultados del análisis económico. ....                               | 214        |
| 4.8.1.                                  | Inversión Inicial.....  | 214        |
| 4.7.2.                                  | Evaluación Costo – Beneficio: VAN, TIR, IR.....                       | 221        |
| <b>CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....</b>       |   | <b>233</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                |   | <b>236</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>             |   | <b>237</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....</b> |   | <b>238</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                     |   | <b>241</b> |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla n° 1: Escala numérica de Saaty .....  | 16 |
| Tabla n° 2: Índice de consistencia aleatoria (IA) en función de la dimensión de la matriz (n) ..... | 18 |
| Tabla n° 3: Clasificación ABC. ....   | 22 |
| Tabla n° 4: Valores de relación del SLP .....   | 27 |
| Tabla n° 5: Aplicaciones de pronóstico de la demanda. ....  | 32 |
| Tabla n° 6: Comparaciones en el ingreso de datos, suponiendo un campo de 12 caracteres. ....        | 34 |
| Tabla n° 7: Indicadores de Gestión de inventarios. ....   | 35 |
| Tabla n° 8: Indicadores de la Gestión de almacenes. ....  | 35 |
| Tabla n° 9: Indicadores de la gestión de Compras. ....  | 36 |
| Tabla n° 10: Indicadores Costos .....   | 37 |
| Tabla n° 11: Operalización de variables. ....   | 39 |
| Tabla n° 12: Métodos, fuentes y técnicas utilizadas en la recolección de datos .....                | 42 |
| Tabla n° 13: Detalle de técnicas e instrumentos para recolección de información. ....               | 42 |
| Tabla n° 14: Sector Industrial .....  | 47 |
| Tabla n° 15: Productos fabricados y comercializados. ....   | 51 |
| Tabla n° 16: Listado de productos fabricados y comercializados en la empresa .....                  | 52 |
| Tabla n° 17: Principales Proveedores. ....  | 53 |
| Tabla n° 18: Principales Clientes de Anvip Perú S.R.L. ....   | 54 |
| Tabla n° 19: Principales competidores. ....   | 54 |
| Tabla n° 20: Personal de la empresa. ....   | 55 |
| Tabla n° 21: Maquinaria y equipo de la empresa. ....  | 55 |
| Tabla n° 22: Matriz FODA. ....  | 56 |
| Tabla n° 23: Listado de problemas en el área logística. ....  | 61 |
| Tabla n° 24: Priorización de Problemas del área Logística .....                                     | 61 |
| Tabla n° 25: Listado de problemas priorizados del área Logística. ....                              | 62 |
| Tabla n° 26: Costos incurridos por pedidos variables de resinas PET. ....                           | 66 |
| Tabla n° 27: Check List de verificación de la situación actual en compras. ....                     | 68 |
| Tabla n° 28: Porcentaje obtenido en el check list de compras. ....                                  | 68 |
| Tabla n° 29: Check List de verificación de la situación actual en inventarios. ....                 | 74 |
| Tabla n° 30: Porcentaje obtenido en el check list de Inventarios .....                              | 74 |
| Tabla n° 31: Check List de verificación de la situación actual en almacenes. ....                   | 80 |
| Tabla n° 32: Porcentaje obtenido en el check list de almacén. ....                                  | 80 |
| Tabla n° 33: Volumen de Compra .....  | 86 |
| Tabla n° 34: Pedidos entregados a tiempo por el proveedor. ....                                     | 87 |
| Tabla n° 35: Tiempo de entrega de los proveedores .....   | 87 |
| Tabla n° 36: Valor del inventario actual en millares .....  | 88 |
| Tabla n° 37: Exactitud cantidad del inventario en el diagnostico actual .....                       | 89 |
| Tabla n° 38: Coeficiente de utilización del almacén. ....   | 90 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla n° 39: Lista de chequeo (check list) en el diagnóstico del almacén con las 9S ..... | 91  |
| Tabla n° 40: Costo Total por compras .....  | 92  |
| Tabla n° 41: Costo de orden por compra.....   | 92  |
| Tabla n° 42: Valor del inventario - Situación Actual.....                                 | 93  |
| Tabla n° 43: Exactitud del inventario - Situación Actual .....                            | 94  |
| Tabla n° 44: Ventas Pérdidas.....   | 95  |
| Tabla n° 45: Costos operacionales de almacenamiento.....                                  | 95  |
| Tabla n° 46: Tiempo empleado para el despacho de materia prima. ....                      | 97  |
| Tabla n° 47: Total de pérdidas en soles al día por no producir al día. ....               | 97  |
| Tabla n° 48: Resumen de los resultados del diagnóstico inicial de la empresa. ....        | 98  |
| Tabla n° 49: Plan de desarrollo del diseño en el sistema logístico de la empresa.....     | 100 |
| Tabla n° 50: Resumen del diseño logístico.....  | 102 |
| Tabla n° 51: Datos a considerar en los proveedores.....                                   | 109 |
| Tabla n° 52: Formato de matriz de jerarquización de AHP de criterios.....                 | 109 |
| Tabla n° 53: Formato de matriz de jerarquización de AHP de alternativas.....              | 110 |
| Tabla n° 54: Formato de la matriz selección final de proveedores.....                     | 110 |
| Tabla n° 55: Categorías de evaluación según ponderación. ....                             | 111 |
| Tabla n° 56: Criterios de calificación por categoría .....                                | 111 |
| Tabla n° 57: Puntaje de evaluación del check list 9S .....                                | 121 |
| Tabla n° 58: Ponderación final .....  | 121 |
| Tabla n° 59: Lista de chequeo (check list) 9s. ....                                       | 122 |
| Tabla n° 60: Características del pallet. ....   | 129 |
| Tabla n° 61: Características carretilla desplegable.....                                  | 129 |
| Tabla n° 62: Características estantería metálica para carga ligera. ....                  | 130 |
| Tabla n° 63: Lista de proveedores para preformas PET en Perú. ....                        | 143 |
| Tabla n° 64: Lista de proveedores para Tapas plásticas en Perú. ....                      | 144 |
| Tabla n° 65: Lista de proveedores para insumos de etiquetas en Perú. ....                 | 144 |
| Tabla n° 66: Matriz de comparación de criterios - Meta .....                              | 148 |
| Tabla n° 67: Criterios de selección normalizada.....                                      | 149 |
| Tabla n° 68: Análisis de Consistencia de los criterios .....                              | 149 |
| Tabla n° 69: Criterio calidad producto para preformas PET .....                           | 151 |
| Tabla n° 70: Criterio tiempo de entrega preformas PET.....                                | 151 |
| Tabla n° 71: Criterio precio del producto preformas PET.....                              | 151 |
| Tabla n° 72: Criterio plazos de entrega preformas PET .....                               | 151 |
| Tabla n° 73: Criterio Calidad Producto para etiquetas.....                                | 152 |
| Tabla n° 74: Criterio tiempo de entrega para etiquetas .....                              | 152 |
| Tabla n° 75: Criterio precio del producto para etiquetas.....                             | 153 |
| Tabla n° 76: Criterio plazo de pago para etiquetas.....                                   | 153 |
| Tabla n° 77: Criterio Calidad Producto para tapas roscas plásticas.....                   | 154 |
| Tabla n° 78: Criterio tiempo de entrega para tapas roscas plásticas. ....                 | 154 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla n° 79: Criterio precio del producto para tapas roscas plásticas.....                                     | 155 |
| Tabla n° 80: Criterio plazo de pago para tapas roscas plásticas.....   | 155 |
| Tabla n° 81: Matriz selección final del proveedor de preformas.....  | 156 |
| Tabla n° 82: Matriz selección final del proveedor de etiquetas.....  | 156 |
| Tabla n° 83: Matriz selección final del proveedor de tapas.....  | 157 |
| Tabla n° 84: Evaluación del cuestionario de homologación.....  | 159 |
| Tabla n° 85: Lote Económico de Compra.....   | 162 |
| Tabla n° 86: Check List de verificación de la metodología implantada en compras.....                           | 164 |
| Tabla n° 87: Criterio decisión para clasificación ABC.....   | 165 |
| Tabla n° 88: Clasificación ABC en función Al volumen de ventas.....  | 165 |
| Tabla n° 89: Clasificación ABC en función popularidad usan promedio y desviación estándar....                  | 167 |
| Tabla n° 90: Clasificación ABC en función al costo del inventario.....   | 167 |
| Tabla n° 91: Clasificación ABC en función al costo del inventario usando promedio y desviación estándar.....   | 169 |
| Tabla n° 92: Clasificación ABC en función al margen de contribución.....                                       | 169 |
| Tabla n° 93: Clasificación ABC en función al margen de contribución usando promedio y desviación estándar..... | 171 |
| Tabla n° 94: Clasificación ABC Multicriterio en función Pareto.....  | 171 |
| Tabla n° 95: Clasificación ABC Multicriterio en función al uso del promedio y desviación estándar.....         | 172 |
| Tabla n° 96: Productos representativos de la Clasificación A y B en función a Pareto.....                      | 172 |
| Tabla n° 97: Punto de reorden y Stock de seguridad para etiquetas autoadhesivas.....                           | 173 |
| Tabla n° 98: Punto de reorden y Stock de seguridad para tapas roscas.....                                      | 174 |
| Tabla n° 99: Punto de reorden y Stock de seguridad para Preformas PET.....                                     | 176 |
| Tabla n° 100: Revisión Periódica Etiquetas.....  | 177 |
| Tabla n° 101 : Pronóstico con regresión polinómica de 3er grado.....   | 181 |
| Tabla n° 102: Pronóstico con tendencia- exponencial doble.....   | 181 |
| Tabla n° 103: Tarjeta Kárdex desarrollada para tapas plásticas BU32S Roja.....                                 | 182 |
| Tabla n° 104: Cuadro Comparativo de los métodos de valoración del Kárdex.....                                  | 183 |
| Tabla n° 105: Kárdex Físico- Método promedio ponderado.....  | 184 |
| Tabla n° 106: Kárdex Físico- Método FIFO.....  | 185 |
| Tabla n° 107: Kárdex Físico- Método LIFO.....  | 186 |
| Tabla n° 108: Check List de verificación de la metodología existente en inventarios.....                       | 187 |
| Tabla n° 109: Kárdex de ingreso de mercadería a Almacén.....   | 192 |
| Tabla n° 110: Kárdex de Salida de mercadería del Almacén.....  | 198 |
| Tabla n° 111: Check List de la utilización de metodología en almacenes.....                                    | 200 |
| Tabla n° 112: Volumen de compra después del desarrollo.....  | 202 |
| Tabla n° 113: Pedidos entregados a tiempo por el proveedor después del desarrollo.....                         | 203 |
| Tabla n° 114: Tiempo de entrega de los proveedores.....  | 203 |
| Tabla n° 115: Cantidad del inventario - Después del desarrollo.....  | 204 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla n° 116: Exactitud del inventario – después del desarrollo .....  | 204 |
| Tabla n° 117: Coeficiente de utilización del almacén. ....   | 205 |
| Tabla n° 118: Puntaje total obtenido en la evaluación de la implementación 9S. ....  | 206 |
| Tabla n° 119: Check list aplicado a la metodología 9s. ....  | 207 |
| Tabla n° 120: Costos de compra después del desarrollo. ....  | 208 |
| Tabla n° 121: Costo de orden por compra después del desarrollo.....  | 208 |
| Tabla n° 122: Valor económico del inventario - Después del desarrollo .....  | 209 |
| Tabla n° 123: Valor de Exactitud del inventario - Después del desarrollo.....  | 210 |
| Tabla n° 124: Ventas Pérdidas. ....  | 211 |
| Tabla n° 125: Costos operacionales de Almacenamiento .....   | 211 |
| Tabla n° 126: Tiempo empleado para el despacho de materia prima después del desarrollo.....  | 212 |
| Tabla n° 127: Total de pérdidas en soles al día por falta de producción de envases debido al<br>despacho de materia prima después del desarrollo ..... | 212 |
| Tabla n° 128: Resumen de los resultados .....  | 213 |
| Tabla n° 129: Inversión de Activos Tangibles e Intangibles Anual .....   | 214 |
| Tabla n° 130: Otros Gastos.....  | 215 |
| Tabla n° 131: Gastos del personal.....   | 216 |
| Tabla n° 132: Gastos de Capacitación.....  | 216 |
| Tabla n° 133: Costos de Inversión Proyectados.....   | 217 |
| Tabla n° 134: Análisis de Indicadores después del desarrollo. ....   | 221 |
| Tabla n° 135: Ingresos Proyectados después del desarrollo.....   | 221 |
| Tabla n° 136:Flujo de Caja neto proyectado.....  | 222 |
| Tabla n° 137: Indicadores Económicos.....  | 223 |
| Tabla n° 138: Análisis de Indicadores en escenario pesimista.....  | 224 |
| Tabla n° 139: Ingresos Proyectados en escenario pesimista .....  | 224 |
| Tabla n° 140: Flujo de Caja neto proyectado.....   | 225 |
| Tabla n° 141: Indicadores Económicos escenario pesimista.....  | 225 |
| Tabla n° 142: Análisis de Indicadores en escenario optimista.....  | 226 |
| Tabla n° 143: Ingresos Proyectados en escenario optimista.....   | 226 |
| Tabla n° 144: Flujo de Caja neto proyectado.....   | 227 |
| Tabla n° 145: Indicadores Económicos escenario optimista .....   | 227 |



## INDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura n° 1: Actividades Logísticas .....   | 10  |
| Figura n° 2: La matriz Kraljic en la Gestión de Compras. ....                     | 13  |
| Figura n° 3: Árbol de decisión Jerárquica. ....                                   | 15  |
| Figura n° 4: Perfil de inventarios bajo los supuestos del modelo EOQ. ....        | 22  |
| Figura n° 5: Representación del costo total de compra en función a q. ....        | 23  |
| Figura n° 6: Sistema Q. ....  | 23  |
| Figura n° 7: Sistema P. ....  | 24  |
| Figura n° 8: Medidas estándares de pallet. ....                                   | 26  |
| Figura n° 9: Demanda aleatoria con tendencia estacional. ....                     | 31  |
| Figura n° 10: Gráfico de regresión lineal.....                                    | 32  |
| Figura n° 11: Códigos de barra GTIN- 8 Y GTIN- 13. ....                           | 35  |
| Figura n° 12: Preformas PET y botellas plásticas. ....                            | 49  |
| Figura n° 13: Etiquetas autoadhesivas y ribbons. ....                             | 50  |
| Figura n° 14: Tapas roscas de plástico. ....                                      | 50  |
| Figura n° 15: Organigrama de la empresa Anvip Perú S.R.L. ....                    | 53  |
| Figura n° 16: Mapa de procesos del área logística de la empresa ....              | 58  |
| Figura n° 17: Distribución Actual de la empresa Anvip Perú S.R.L - Lima.....      | 60  |
| Figura n° 18: Diagrama de Pareto de los problemas encontrados en la empresa. .... | 62  |
| Figura n° 19: Flujograma del proceso de compras .....                             | 64  |
| Figura n° 20: Diagrama de Ishikawa de la gestión de compras .....                 | 67  |
| Figura n° 21: Flujograma del proceso de la gestión de inventarios. ....           | 70  |
| Figura n° 22: Diagrama de Ishikawa de la gestión de inventarios .....             | 73  |
| Figura n° 23: Flujograma del proceso de la gestión de almacenamiento.....         | 76  |
| Figura n° 24: Diagrama de Ishikawa de la gestión de almacenamiento .....          | 79  |
| Figura n° 25: Diagrama de recorridos de ingreso de productos.....                 | 82  |
| Figura n° 26: Almacenamiento de materia prima (preformas PET). ....               | 83  |
| Figura n° 27: Almacenamiento tapas de plástico. ....                              | 84  |
| Figura n° 28: Almacenamiento de botellas plásticas.....                           | 84  |
| Figura n° 29: Puntos críticos del área de almacenamiento. ....                    | 85  |
| Figura n° 30: Diagrama Analítico del proceso de despacho de preformas PET .....   | 96  |
| Figura n° 31: Propuesta de diseño de un sistema logístico.....                    | 99  |
| Figura n° 32: Organigrama del Área Logística de la empresa ANVIP PERÚ S.R.L.....  | 103 |
| Figura n° 33: Servidor OpenERP para la empresa Anvip Perú S.R.L.....              | 105 |
| Figura n° 34: Sistema OpenERP en la gestión de Compras. ....                      | 106 |
| Figura n° 35: Sistema OpenERP en la gestión de Inventarios y almacenes.....       | 107 |
| Figura n° 36: Lectora de Código de Barras.....                                    | 108 |
| Figura n° 37: Programa Diseño de etiquetas código de barras. ....                 | 108 |
| Figura n° 38: Flujograma Mejorado del Proceso de Compras.....                     | 113 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura n° 39: Hoja de cálculo de las cantidades a pedir en la empresa.....   | 115 |
| Figura n° 40: Flujograma Mejorado del Proceso de Inventarios.....  | 117 |
| Figura n° 41: Plantilla de pronóstico mediante regresión. ....   | 118 |
| Figura n° 42: Tarjeta de Control de Inventarios – Kárdex.....  | 119 |
| Figura n° 43: Modelo de kárdex físico – Método Promedio Ponderado .....  | 119 |
| Figura n° 44: Formato de cálculo para la Clasificación ABC Multicriterio.....  | 120 |
| Figura n° 45: Formato de ingreso de mercaderías a almacén.....   | 125 |
| Figura n° 46: Kárdex de ingreso de mercaderías a almacén.....  | 126 |
| Figura n° 47: Formato de movimiento interno de mercaderías en almacén.....   | 126 |
| Figura n° 48: Formato para la preparación de mercaderías en almacén. ....  | 127 |
| Figura n° 49: Formato en Excel de la orden de pedido de mercadería .....   | 127 |
| Figura n° 50: Formato para enviar productos en almacén.....  | 128 |
| Figura n° 51: Kárdex de Salida de mercaderías del almacén.....   | 128 |
| Figura n° 52: Listado de productos en el software OpenERP. ....  | 131 |
| Figura n° 53: Identificación del ingreso de datos para productos en el Software OpenERP. ....  | 132 |
| Figura n° 54: Directorio de clientes de la empresa Anvip Perú S.R.L. ....  | 133 |
| Figura n° 55: Pedido de compras, generado en el software OpenERP. ....   | 134 |
| Figura n° 56: Productos a recibir, generado en el software Open ERP. ....  | 135 |
| Figura n° 57: Movimiento del stock, generado en el software Open ERP.....  | 136 |
| Figura n° 58: Cronograma de Capacitación de Formatos, Sistemas y Flujogramas en el área<br>Logística en la empresa Anvip Perú S.R.L. ....        | 138 |
| Figura n° 59: Cronograma de Capacitación del Manual de las 9S en el área de almacén. ....  | 139 |
| Figura n° 60: Cronograma de Capacitación del software OpenERP .....  | 140 |
| Figura n° 61: Cronograma de actividades en el área de compras.....   | 141 |
| Figura n° 62: Directorio virtual de páginas amarillas del Perú para la búsqueda de proveedores.142   |     |
| Figura n° 63: Matriz Kraljic en la clasificación de la cartera de productos.....   | 143 |
| Figura n° 64: Árbol de jerarquía de selección de proveedores.....  | 146 |
| Figura n° 65: Escala de comparación de Saaty .....   | 147 |
| Figura n° 66: Cronograma de actividades en el área de inventario en la empresa.....  | 164 |
| Figura n° 67: Gráfica de Pareto en función al criterio de popularidad de los productos . ....  | 166 |
| Figura n° 68: Gráfica de Pareto en función al criterio de costo de los productos de la empresa..   | 168 |
| Figura n° 69: Grafica de Pareto en función al criterio de margen de contribución . ....  | 170 |
| Figura n° 70: Flujograma del sistema de inventarios de revisión periódica.....   | 178 |
| Figura n° 71: Pronóstico de demanda a corto plazo – Suavizado exponencial Doble –Método de<br>HOLT para etiqueta autoadhesiva PP 4 X6 pulg. .... | 179 |
| Figura n° 72: Pronóstico de demanda a mediano plazo – regresión polinómica de grado 3 para<br>etiqueta autoadhesiva PP 4 X 6 Pulg.....           | 180 |
| Figura n° 73: Cronograma de actividades en el área de inventario .....   | 187 |
| Figura n° 74: Diagrama de relaciones entre espacios. ....  | 188 |
| Figura n° 75: Diagrama de relaciones entre actividades. ....   | 189 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Figura n° 76: Diagrama de espacios en la distribución.....  | 189 |
| Figura n° 78: Ingreso de mercadería al almacén identificado en el software. ....                                      | 191 |
| Figura n° 79: Flujograma de recepción de mercadería para la empresa Anvip Perú S.R.L.....                             | 193 |
| Figura n° 80: Formato implementado en la orden de pedido a almacén. ....  | 194 |
| Figura n° 81: Flujograma de preparación de pedidos en la empresa Anvip Perú S.R.L. ....                               | 195 |
| Figura n° 82: Movimientos de mercadería en almacén .....  | 196 |
| Figura n° 83: Flujograma de expedición de productos del almacén. ....   | 197 |
| Figura n°84: Aplicación del método de posición fija y bloque compacto en el almacenamiento de<br>tapas plásticas..... | 199 |
| Figura n°85: Aplicación del método de posición fija y bloque compacto en el almacenamiento de<br>botellas PET. ....   | 199 |
| Figura n°86: Pronóstico de ventas 2017. ....  | 201 |
| Figura n°87: Pronóstico de Compras 2017. ....   | 202 |
| Figura n° 88: Diagrama analítico del proceso de despacho de preformas PET después del<br>desarrollo. ....             | 212 |
| Figura n° 89: Ingresos Netos Proyectados. ....  | 223 |
| Figura n° 90: Ingresos Netos Proyectados escenario pesimista. ....  | 225 |
| Figura n° 91: Ingresos Netos Proyectados escenario optimista .....  | 227 |

## INDICE DE ANEXOS

|  |     |
|--|-----|
| Anexo n° 1: Formato de Cuestionario para la Entrevista.....                            | 241 |
| Anexo n° 2: Formato de Encuesta. ....  | 242 |
| Anexo n° 3: Validación de los formatos de encuesta y entrevista. ....                  | 243 |
| Anexo n° 4: Resultados de la encuesta. ....  | 244 |
| Anexo n° 5: Documentación de compra y venta de la empresa. ....                        | 245 |
| Anexo n° 6: Panel Fotográfico de la empresa Anvip Perú S.R.L. ....                     | 246 |
| Anexo n° 7: Gastos incurridos en compras en el extranjero. ....                        | 248 |
| Anexo n° 8: Cuestionario para a homologación de proveedores.....                       | 248 |
| Anexo n° 9: Informes de Homologación proveedores internos.....                         | 253 |
| Anexo n° 10: Validación cuestionario de homologación de proveedores internos. ....     | 256 |
| Anexo n° 11: Validación check list de la metodología 9S. ....                          | 257 |
| Anexo n° 12: Sistema Revisión Periódico.....   | 258 |
| Anexo n° 13: Pronósticos con suavizado exponencial doble.....                          | 264 |
| Anexo n° 14: Pronósticos con polinómica de 3er grado. ....                             | 264 |
| Anexo n° 15: Pronóstico de ventas totales ....   | 264 |
| Anexo n° 16: Valor del inventario antes del desarrollo del sistema.....                | 264 |
| Anexo n° 17: Exactitud del inventario antes del desarrollo del sistema ....            | 264 |
| Anexo n° 18: Valor económico del inventario antes del desarrollo del sistema ....      | 264 |
| Anexo n° 19: Valor de Exactitud del inventario antes del desarrollo del sistema ....   | 264 |
| Anexo n° 20: EOQ.....  | 264 |
| Anexo n° 21: Clasificación ABC Multicriterio.....                                      | 264 |
| Anexo n° 22: Valor del inventario después del desarrollo del sistema ....              | 264 |
| Anexo n° 23: Exactitud del inventario después del desarrollo del sistema.....          | 264 |
| Anexo n° 24: Valor económico del inventario después del desarrollo del sistema.....    | 264 |
| Anexo n° 25: Valor de Exactitud del inventario después del desarrollo del sistema .... | 264 |
| Anexo n° 26: Módulo de capacitación al personal del Software OpenERP.....              | 265 |
| Anexo n° 27: Manual de la metodología japonesa 9S. ....                                | 271 |

## RESUMEN

La investigación se realizó en la empresa Anvip Perú S.R.L – Lima dedicada a la producción de botellas plásticas y etiquetas autoadhesivas y a la comercialización de tapas roscas plásticas; la cual, actualmente no cuenta con un sistema logístico establecido en el área; por lo que, los problemas encontrados se debieron a la inadecuada gestión de compras, inadecuada gestión de inventarios e inadecuada gestión de almacenamiento; lo que, conllevó a incrementos de costos en compras, inexactitud y roturas de stock en inventario e inadecuada distribución de productos y traslados excesivos, respectivamente. Por ende, se realizó el diseño del sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes permitiendo reducir significativamente los costos de la empresa.

Para poder reducir costos y mejorar la gestión logística en el área, el investigador ha tomado referencia de bases teóricas y ha decidido proponer las siguientes metodologías y herramientas: En la gestión de compras; se planteó realizar una homologación y selección de proveedores por medio de la jerarquización AHP, establecer políticas de compras para definir la cantidad a comprar, elaborar un sistema de compras mediante un adecuado flujograma de procesos y establecer un control por medio de indicadores de compras. En la gestión de inventarios, se planteó realizar pronósticos de demanda para reducir las roturas de stock, establecer políticas de inventarios mediante un flujograma de procesos, elaborar un sistema de renovación y control de inventarios, implementar un Kárdex, clasificación ABC y establecer un control en la gestión de inventarios por medio de indicadores. En la gestión de almacenamiento se planteó realizar las herramientas 9“S” para establecer un orden y control en el almacén, establecer una distribución del almacén mediante Layout y el método SLP, elaborar un sistema de almacenamiento mediante un adecuado flujograma de procesos y establecer un control en la gestión de almacenes por medio de indicadores. Además, se propuso la utilización de código de barras, el software OpenERP y las capacitaciones correspondientes.

Finalmente se diseñó el sistema logístico propuesto, el cual permitió la reducción de costos en compras, inventarios y almacenes en la empresa, viéndose generado en los resultados altamente positivos en los indicadores desarrollados y el análisis económico, los que confirman la viabilidad de la investigación. Asimismo, se recomienda a la empresa aplicar y dar un seguimiento constante a las herramientas y metodologías utilizadas en el sistema logístico para mantener y mejorar la reducción de costo involucrados en el área.

## ABSTRACT

The research work was carried out in the company Anvip Perú S.R.L - Lima dedicated to the production of plastic bottles and self-adhesive labels and to the commercialization of tapas plastic threads; which currently does not have a logistics system established in the area; so the problems encountered were due to inadequate purchasing management, inadequate inventory management and inadequate storage management, which leads to increases in purchasing costs, inaccuracy of inventory and stock breaks and inadequate product distribution and excessive transfers, respectively. Therefore, the design of the logistics system based on the management of purchases, inventories and repositories was carried out, which allowed a significant reduction in the costs of the Company.

In order to reduce costs and improve logistics management in the area, the researcher has taken theoretical reference and has decided to implement the following methodologies and tools: In the management of purchases; it was proposed to carry out a homologation and selection of suppliers through the AHP hierarchy, establish purchasing policies to define the quantity to be purchased, develop a purchasing system through an adequate flow of processes and establish a control through purchasing indicators. In inventory management, it was proposed to make demand forecasts to reduce stock breakdowns, establish inventory policies through a flow of processes, develop a system of inventory renewal and control, implement a Kárdex and ABC classification and establish a control In the management of inventories by means of indicators. In the storage management it was proposed to carry the tools 9 "S" to establish an order and control in the warehouse, to establish a warehouse distribution through Layout and the SLP method, to elaborate a storage system through an adequate process flowchart and establish control in the management of warehouses by means of indicators. Likewise, the use of bar code, the OpenERP software and the corresponding training were proposed.

Finally, it was designed the proposed logistics system, which allowed the reduction of costs in purchases, inventories and warehouses in the company, being seen in the highly positive results in the indicators developed and the economic analysis, which confirm the feasibility of the research. Likewise, it is recommended that the company apply and constantly monitor the tools and methodologies used in the logistics system to maintain and improve the cost reduction involved in the área.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

### LIBROS

- Bureau, V. (2009). Logística Integral. Madrid, España: Fundación Confemetal.
- Carreño, A. (2011). Logística de la A a la Z. Lima, Perú: Fondo Editorial PUCP.
- De Diego, A. (2015). Gestión de Pedidos y Stock. España: Paraninfo.
- Fernández, J. (2014). Optimización de la Cadena Logística. Madrid, España: EditorialCep.
- Gómez, J. (2014). Gestión Logística y Comercial. Ciudad Real, España: McGrawhill Education.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2009). Metodología de la investigación. México: McGrawHill.
- INEI. (2010). Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
- krajewski, I., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: Procesos y cadenas de valor (Vol. 8). México: PEARSON Educación.
- McGraw-Hill. (2015). Búsqueda, Selección y Evaluación de Proveedores.
- Mora, L. A. (2011). Diccionario de Logística y SCM. Lima.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). Método SLP. En Ingeniería Industrial: Metodos, estandares y diseño de trabajo (págs. 88-91). México: McGrawHill.
- Pandoja, D. (2015). Obtenido de tecnologia logistica: medianas, trabajan con tecnología en la nube
- Velazco, J. (2013). Gestión de la Logística en la empresa: Planificación de la Cadena de Suministros. España: Ediciones Pirámide.

### SITIO WEB

- Consejo Nacional de Competitividad. (2016). Obtenido de Índice de Desempeño Logístico 2016: <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/08/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2016.pdf>
- Bravo. (03 de Junio de 2014). Interempresas.net. Obtenido de Homologación de proveedores, clave para comprar con seguridad: <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/123808-Homologacion-de-proveedores-clave-para-comprar-con-seguridad.html>



- Caballero, J. (2011). Obtenido de La logistica:  
<http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/11/02/logistica-la-columna-vertebral-de-la-empresa/>
- Castillo, L. (2012). Obtenido de Modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR):  
<http://www.eoi.es/blogs/scm/2012/11/06/modelo-supply-chain-operations-reference-scor/>
- Castro Puig, L. (02 de junio de 2011). Los plásticos en el Ambito Mundial. Obtenido de  
<https://airdplastico.wordpress.com/2011/06/02/los-plasticos-en-el-ambito-mundial/>
- Cemiot Internacional. (18 de Febrero de 2015). Obtenido de La Matriz de Kraljic en la gestión de compras: <http://www.cemiot.com/inicio/la-matriz-de-kraljic/>
- Comercio, E. (23 de Septiembre de 2014). 30% de empresas peruanas tiene una alta eficiencia logística. Obtenido de <http://elcomercio.pe/economia/peru/30-empresas-peruanas-tiene-alta-eficiencia-logistica-noticia-1758944>
- El Peruano. (2015). Obtenido de Importancia de área logística en la empresa:  
<http://www.gestionlogistica.com.pe/novedades/importancia-del-area-logistica-en-la-empresa/>
- Enciclopedia de inversiones. (8 de Noviembre de 2014). Indice de rentabilidad. Obtenido de  
<http://www.inversion-es.com/rentabilidad-inversion/indice-de-rentabilidad.html>
- Establish Davis Database. (21 de Marzo de 2015). Obtenido de Costos logísticos en el mundo:  
<http://www.delogistica.com/costos-logisticos-en-el-mundo/>
- GSI Perú. (2016). Obtenido de Desempeño logístico peruano, mejor que en 2014:  
<http://innovasupplychain.pe/articulos/14365-desempeno-logistico-peruano-mejor-que-en-2014>
- Lecca, A. V. (23 de enero de 2016). ESAN. Obtenido de Perspectivas logísticas en el Perú:  
<http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/01/23/perspectivas-logisticas-peru/>
- López, B. S. (2016). Ingenieria Industrial Online.com. Obtenido de Diseño y layout de Almacenes:  
<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/dise%C3%B1o-y-layout-de-almacenes-y-centros-de-distribuci%C3%B3n/>
- Mendes, R. (2014). Obtenido de Tecnicas de suavización:  
<http://es.slideshare.net/richardmendezm/tecnicas-de-pronsticos-suavizacin-exponencial>
- Meneses, L. A. (12 de enero de 2016). Gestipolis. Obtenido de Costo de capital promedio ponderado CPPC o WACC: <https://www.gestipolis.com/costo-capital-promedio-ponderado-ccpp-wacc/>
- OPEN ERP SPAIN. (2016). Gestión de almacenes. Obtenido de  
<http://openerpspain.com/modulos/gestion-de-almacen/>

- Oviedo, G. (27 de Mayo de 2011). Obtenido de Metodo de jerarquización AHP:  
<http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/docencia/asignatura1/pdfs/AHP.pdf>
- Susano, W. (2013). Costo de Oportunidad de Capital. Obtenido de  
<https://es.scribd.com/doc/169525713/Costo-de-Oportunidad-de-Capital>
- Universidad Tecnologica de tijuana. (2014). Obtenido de Manual 9s:  
[http://calidad.uttijuana.edu.mx/calidad/documentos\\_permitidos/MANUAL%209S.pdf](http://calidad.uttijuana.edu.mx/calidad/documentos_permitidos/MANUAL%209S.pdf)
- Vargas, M. (2016). Obtenido de Administracion Logistica:  
<http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/07/13/administracion-logistica-y-control-de-inventarios/>

## TESIS

- Quiliche & Tantaleán, G. (2015). Propuesta de mejora del sistema logístico de la empresa comercializadora y distribuidora Racser SA- Cajamarca para la reducción de costos. “Tesis de titulación (Ingeniero Industrial)”, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.
- Castro, A. (2015). Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo SCOR y herramientas de pronósticos. “Tesis de titulación (Ingeniero Industrial)”, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Calderón, A. (2014). Propuesta de mejora en la gestión de Inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. “Tesis de titulación (Ingeniero Industrial)”, Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- De la Cruz, C. & Lora, L. (2014). Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical. “Tesis de Magister en Supply Chain Management”, Universidad del Pacifico, Lima, Perú.
- Ramos, K. & Flores, E. (2013). Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. “Tesis de titulación (Ingeniero Industrial)”, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Ariza, M. (2012) Mejoramiento de los Procesos Logísticos de la Empresa Alca LTDA. “Tesis de titulación (Ingeniero Industrial)”, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Castellanos, A. (2012) Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. “Tesis de Maestría (Maestría en Logística)”, Universidad Francisco Gavidia, Bucaramanga, San Salvador