



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE MATERIALES PARA LA  
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA  
DINET PERÚ SA”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

### **AUTOR**

**Rodan Esmith, VILLOSLADA ROMERO**

### **ASESOR**

**Mgr. Ing. Dixon Groky, AÑAZCO ESCOBAR**

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO**

**LIMA – PERÚ**

**2014**

**PÁGINA DEL JURADO**

---

Mgtr. Añazco Escobar, Dixon Groky

**Presidente**

---

Mgtr. Davey Talledo, Leslie

**Secretario**

---

Mgtr. Guzmán Rodríguez, Amancio

**Vocal**

## DEDICATORIA

- **A DIOS.**  
Por permitirme de gozar de buena salud para lograr mis objetivos y guiarme por el buen camino.
- **A mi madre Rosa Romero Ramírez**  
Por ser una mujer ejemplar que me guía por el camino correcto de la vida, por ser aquella mujer emprendedora, ejemplo de trabajo a seguir, que me brinda su apoyo, sus consejos, valores y me motiva a seguir luchando en esta etapa de mi vida profesional y personal.
- **A mi padre Reynerio Villoslada Saldaña**  
Por los ejemplos de perseverancia y constancia para salir adelante y por ser un hombre trabajador.
- **A una mujer en especial**  
Por ser una hija de Dios y que a través de ella pude darme cuenta de la gran importancia que Dios tiene en mí camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento

- A mi asesor del proyecto y desarrollo de tesis, Añazco Escobar, Dixon por su experiencia científica y el apoyo incondicional para la concreción de la tesis.
- A mi jefe del Centro de distribución, Ing. Jaime Tapia Raúl y al Ing. Palomino Anyosa Fernando, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo del estudio.
- A los supervisores de la empresa Dinet Perú, por darme la facilidad de tener acceso a la información, en especial al Ing. Prado Cornejo, Anthony (Supervisor de Centro de Distribución).
- A los colaboradores de la empresa, por darme la oportunidad de conocerlos y establecer una buena relación laboral.
- A mis amigos del aula, en especial a la Srta. Huertas Hernández, Jhanny, gracias por su apoyo moral e intelectual durante el proyecto y desarrollo de la investigación.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo **Villoslada Romero, Rodan Esmith** con DNI N° **47587226** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería**, Escuela de **Ingeniería Industrial**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2014

---

**Rodan Esmith Villoslada Romero**

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "La importancia de la gestión de materiales para la productividad en el área de Operaciones de la empresa Dinet Perú SA.", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

## ÍNDICE GENERAL

|   |           |
|---|-----------|
| PÁGINA DEL JURADO.....                                    | ii        |
| DEDICATORIA .....   | iii       |
| AGRADECIMIENTO .....                                      | iv        |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....                          | v         |
| PRESENTACIÓN.....   | vi        |
| ÍNDICE GENERAL.....                                       | vii       |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                    | x         |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                   | xi        |
| RESUMEN .....   | xii       |
| ABSTRACT.....   | xiii      |
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>                               | <b>1</b>  |
| 1.1. Formulación del problema .....                       | 13        |
| 1.1.1. Problema General.....                              | 13        |
| 1.1.2. Problemas Específicos .....                        | 13        |
| 1.2. Hipótesis .....                                      | 13        |
| 1.2.1. Hipótesis General .....                            | 13        |
| 1.2.2. Hipótesis Específicas.....                         | 14        |
| 1.3. Objetivos.....                                       | 14        |
| 1.3.1. Objetivo General .....                             | 14        |
| 1.3.2. Objetivos Específicos.....                         | 14        |
| 1.4. Marco Teórico .....                                  | 15        |
| 1.5. Marco Conceptual .....                               | 32        |
| <b>II. MARCO METODOLÓGICO .....</b>                       | <b>36</b> |
| 2.1. Variables .....                                      | 36        |
| 2.2. Operacionalización de variables.....                 | 37        |
| 2.3. Metodología .....                                    | 39        |
| 2.4. Tipo de Estudio .....                                | 39        |
| 2.5. Diseño de Investigación .....                        | 39        |
| 2.6. Desarrollo de la Metodología .....                   | 40        |
| 2.7. Población, Muestra y Muestreo .....                  | 60        |
| 2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 61        |
| 2.9. Métodos de análisis de datos .....                   | 64        |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.10. Aspectos éticos .....  | 67        |
| III. RESULTADOS .....  | 68        |
| I.V. DISCUSIÓN .....   | 82        |
| V. CONCLUSIONES.....   | 83        |
| VI. RECOMENDACIONES.....   | 84        |
| <b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....</b>  | <b>85</b> |
| Anexo Nº 01: Matriz de consistencia .....  | 89        |
| Anexo Nº02: Instrumento de Hoja de Reporte de procesos (Productividad).....                                    | 90        |
| Anexo Nº 03: Instrumento Hoja de control de materiales (Índice de rotación de Inventario) .....                | 92        |
| Anexo Nº 04: Instrumento de Hoja de Pronóstico de demanda (% de precisión de la demanda)..                     | 94        |
| Anexo Nº05: Pronóstico de Volumen m3 del proceso de Recepción .....  | 95        |
| Anexo Nº 06: Pronóstico de rollos de Stretch film del proceso de Recepción .....                               | 97        |
| Anexo Nº 07: Pronóstico de Volumen m3 del proceso de Picking.....  | 98        |
| Anexo Nº 08: Pronóstico de rollos de Stretch film del proceso de Picking.....                                  | 101       |
| Anexo Nº 09: Pronóstico de Volumen m3 del proceso de Cross Docking .....                                       | 103       |
| Anexo Nº 10: Pronóstico de rollos de Stretch film del proceso de Cross Docking .....                           | 105       |
| Anexo Nº 11: Uso de Pronóstico promedio móvil para la demanda de rollos de Stretch film .....                  | 107       |
| Anexo Nº 12: Uso de Pronóstico Suavizamiento Exponencial simple para la demanda de rollos de Stretch film..... | 108       |
| Anexo Nº 13: Uso de Pronóstico Modelo Holt para la demanda de rollos de Stretch film .....                     | 109       |
| Anexo Nº 14: Uso de Pronóstico Modelo Winter para la demanda de rollos de Stretch film.....                    | 110       |
| Anexo Nº 15: Rendimiento de uso del Stretch film por pallets y destino.....                                    | 111       |
| Anexo Nº 16: Análisis ABC de materiales.....   | 112       |
| Anexo Nº 17: Cuadro de Abastecimiento de materiales .....  | 113       |
| Anexo Nº 18: Layout del Centro de Distribución (Vista Interna) .....   | 114       |
| Anexo Nº 19: Layout del Centro de Distribución (Vista Externa).....  | 115       |
| Anexo Nº 20: Certificado de calidad del Stretch film.....  | 116       |
| Anexo Nº 21: Ficha de control de adquisición de Stretch film.....  | 117       |
| Anexo Nº 22: Modelo de Orden de compra de material .....   | 118       |
| Anexo Nº 23: Tabla de Evaluación de Expertos 1 (Productividad de Materiales).....                              | 119       |
| Anexo Nº 24: Tabla de Evaluación de Expertos 2 (Rotación de Inventario) .....                                  | 120       |
| Anexo Nº 25: Tabla de Evaluación de Expertos 3 (Pronóstico de demanda).....                                    | 121       |
| Anexo Nº 26: Tabla de Evaluación de Expertos 4 (Productividad de materiales).....                              | 122       |
| Anexo Nº 27: Tabla de Evaluación de Expertos 5 (Rotación de Inventario) .....                                  | 123       |



|   |     |
|---|-----|
| Anexo Nº 28: Tabla de Evaluación de Expertos 6 (Pronostico de demanda).....       | 124 |
| Anexo Nº 29: Tabla de Evaluación de Expertos 7 (Productividad de materiales)..... | 125 |
| Anexo Nº 30: Tabla de Evaluación de Expertos 8 (Rotación de Inventario) .....     | 126 |
| Anexo Nº 31: Tabla de Evaluación de Experto 9 (Pronostico de demanda) .....       | 127 |
| Anexo Nº 32: Cronograma de ejecución del proyecto de tesis .....                  | 128 |
| Anexo Nº 33: Cronograma de ejecución del desarrollo de tesis.....                 | 129 |
| Anexo Nº 34: Organigrama del área de Operaciones .....                            | 130 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla Nº 01:</b> Métodos y usos del pronóstico .....   | 21 |
| <b>Tabla Nº 02:</b> Métodos del pronóstico adaptativo .....   | 23 |
| <b>Tabla Nº 03:</b> Operacionalización de Variables .....   | 37 |
| <b>Tabla Nº 04:</b> Valor monetario del stock de seguridad 2013 .....                                 | 45 |
| <b>Tabla Nº 05:</b> Características del stretch film .....  | 52 |
| <b>Tabla Nº 06:</b> Dimensiones de pallets .....  | 52 |
| <b>Tabla Nº 07:</b> Rendimiento del stretch film .....  | 52 |
| <b>Tabla Nº 08:</b> Estimados de error para el pronóstico de demanda de Stretch film Dinet 2014 ..... | 53 |
| <b>Tabla Nº 09:</b> Kardex de materiales .....  | 56 |
| <b>Tabla Nº 10:</b> Datos para la cantidad económica de pedido .....                                  | 57 |
| <b>Tabla Nº 11:</b> Valores obtenidos de la cantidad económica de pedido .....                        | 57 |
| <b>Tabla Nº 12:</b> Valores obtenidos del stock de seguridad y punto de pedido .....                  | 58 |
| <b>Tabla Nº 13:</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....                             | 63 |
| <b>Tabla Nº 14:</b> Calculo de matriz de datos del Coeficiente r de Pearson .....                     | 66 |
| <b>Tabla Nº 15:</b> Valores del Coeficiente r de Pearson .....  | 66 |
| <b>Tabla Nº 16:</b> Estadística descriptiva de Productividad .....                                    | 68 |
| <b>Tabla Nº 17:</b> Estadística descriptiva de Rotación de Inventario .....                           | 69 |
| <b>Tabla Nº 18:</b> Estadística descriptiva de Precisión del Forecasting.....                         | 70 |
| <b>Tabla Nº 19:</b> Prueba de normalidad de Productividad .....                                       | 71 |
| <b>Tabla Nº 20:</b> Prueba de normalidad de Índice de rotación de Inventario .....                    | 71 |
| <b>Tabla Nº 21:</b> Prueba de normalidad de % de Precisión del Forecasting.....                       | 72 |
| <b>Tabla Nº 22:</b> Prueba de Correlación de Pearson entre rotación de inventario y productividad.... | 75 |
| <b>Tabla Nº 23:</b> Prueba de Correlación de Pearson entre precisión del forecasting y productividad  | 77 |
| <b>Tabla Nº 24:</b> Valor monetario del stock de seguridad 2014 .....                                 | 79 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| <b>Figura Nº 01:</b> | Diagrama de flujo del proceso de requerimientos de material sin planificación ... | 42 |
| <b>Figura Nº 02:</b> | Índice de rotación de Inventario de stretch film 2013 .....                       | 43 |
| <b>Figura Nº 03:</b> | % de precisión de las órdenes de compra 2013 .....                                | 44 |
| <b>Figura Nº 04:</b> | Stock de Seguridad de rollos de stretch film 2013 .....                           | 44 |
| <b>Figura Nº 05:</b> | Costo de órdenes de compra 2013 .....   | 45 |
| <b>Figura Nº 06:</b> | Diagrama de espina de pescado .....   | 46 |
| <b>Figura Nº 07:</b> | Análisis ABC de materiales .....  | 47 |
| <b>Figura Nº 08:</b> | Diagrama de Flujo del Proceso de Recepción .....                                  | 48 |
| <b>Figura Nº 09:</b> | Diagrama de Flujo del Proceso de Picking .....                                    | 49 |
| <b>Figura Nº 10:</b> | Diagrama de Flujo del Proceso de Cross Docking : recepción .....                  | 50 |
| <b>Figura Nº 11:</b> | Diagrama de Flujo del Proceso de Cross Docking : Consolidación.....               | 51 |
| <b>Figura Nº 12:</b> | Pronóstico de consumo de stretch film en el proceso de Recepción .....            | 53 |
| <b>Figura Nº 13:</b> | Pronóstico de consumo de stretch film en el proceso de Picking .....              | 54 |
| <b>Figura Nº 14:</b> | Pronóstico de consumo de stretch film en el proceso de Cross Docking .....        | 54 |
| <b>Figura Nº 15:</b> | Pronóstico de volumen recibido en el proceso de Recepción.....                    | 55 |
| <b>Figura Nº 16:</b> | Pronóstico de volumen preparado en el proceso de Picking .....                    | 55 |
| <b>Figura Nº 17:</b> | Pronóstico de volumen preparado en el proceso de Cross Docking .....              | 56 |
| <b>Figura Nº 18:</b> | Diagrama de flujo del proceso de requerimientos de material con planificación...  | 59 |
| <b>Figura Nº 19:</b> | Histograma de Índice de rotación de inventario .....                              | 73 |
| <b>Figura Nº 20:</b> | Histograma de productividad .....   | 73 |
| <b>Figura Nº 21:</b> | Diagrama de dispersión entre rotación de inventario y productividad.....          | 74 |
| <b>Figura Nº 22:</b> | Histograma de % de precisión del Forecasting .....                                | 76 |
| <b>Figura Nº 23:</b> | Diagrama de dispersión entre precisión del Forecasting y productividad .....      | 76 |
| <b>Figura Nº 24:</b> | Índice de rotación de Inventario de stretch film 2014 .....                       | 78 |
| <b>Figura Nº 25:</b> | % de Precisión de Órdenes de compra 2014 .....                                    | 78 |
| <b>Figura Nº 26:</b> | Stock de Seguridad de rollos de stretch film 2014 .....                           | 79 |
| <b>Figura Nº 27:</b> | Costo de órdenes de compra 2014.....  | 80 |
| <b>Figura Nº 28:</b> | Productividad semanal 2014.....   | 80 |
| <b>Figura Nº 29:</b> | Productividad mensual por proceso 2014 .....                                      | 81 |
| <b>Figura Nº 30:</b> | Detalle del consumo de stretch film 2013 - 2014.....                              | 81 |

## RESUMEN

El objetivo principal de la investigación es determinar la relación que existe entre la gestión de materiales (pronósticos de la demanda y administración de inventario) y la productividad en el área de operaciones de la empresa Dinet Perú SA., Callao 2014.

A causa de los problemas que se presenta en la planificación de los materiales, estos se reflejan en no tener una precisión estimada de los requerimientos mensuales según los consumos obtenidos por los procesos logísticos y no contar con una óptima administración de inventario de dichos materiales, lo cual impacta en una baja productividad.

Para el desarrollo de la gestión de materiales se pronosticó la demanda de consumo de un material de alta valor y el cual tiene un 80% de impacto en el área de operaciones, dada la información histórica de la demanda empleando metodologías de series de tiempo. Conjuntamente a ello se realizó un análisis referente a la administración de inventario de materiales con la finalidad de tener la cantidad óptima del inventario de ciclo y de seguridad.

La población de estudio fueron los pedidos mensuales del material stretch film o film estirable que en total fueron 4586 rollos, realizando un seguimiento en un periodo de 18 semanas. Con respecto a la muestra han sido toda mi población. Los datos fueron recogidos a través de las hojas de reportes de mercadería (volumen m3) preparada por los procesos logísticos, hoja de control de materiales (Kardex) y una hoja de pronóstico de requerimientos de materiales. Los datos obtenidos fueron procesados a través de un sistema estadístico de SPSS, en el cual se aplicaron la prueba estadística del coeficiente de relación de Pearson ( $r$ ).

La gestión de materiales en el área de operaciones, pudo ser optimizada en base al uso eficiente de los materiales por parte de los colaboradores y utilizando herramientas de pronósticos y de inventario. Los resultados obtenidos mostraron el nivel de productividad semanal de stretch film, el índice de rotación de inventario y el % de precisión del forecasting.

**Palabras clave:** Logística, Materiales, Productividad, Pronóstico,

## ABSTRACT

The main objective of this research is to determine the relationship between materials management (demand forecasting and inventory management) and productivity in the area of operations of the company Dinet Peru SA., Callao 2014.

Because of the problems presented in the planning of materials, these are reflected in not having an estimated accuracy of monthly consumption requirements as obtained by logistic processes and not having optimal inventory management of these materials, which impacts low productivity.

To develop materials management consumer demand for high value material and which has a 80% impact in the area of operations was predicted, given the historical demand information using time series methods. Together this analysis relating to the inventory management of materials in order to have the optimum amount of inventory security cycle was performed.

The study population consisted of monthly orders of stretch film material or stretch film rolls that were 4586 total, tracked over a period of 18 weeks. With respect to the sample have been my whole population. Data were collected through the leaves of reports of merchandise (volume m3) prepared by the logistic processes, control sheet materials (Kardex) and a sheet of material requirements forecast. The data were processed by SPSS statistical system, in which the statistical test of Pearson correlation coefficient ( $r$ ) were applied.

Materials management in the area of operations could be optimized based on the efficient use of materials from partners and using tools for forecasting and inventory. The results showed the level of weekly productivity stretch film, the inventory turnover ratio and % forecasting accuracy.

**Keywords:** Logistics, Materials, Productivity, Forecast,