

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DEL  
ALMACÉN Y DEL INVENTARIO, PARA  
INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE UNA  
EMPRESA FERRETERA, TRUJILLO 2022”

Tesis para optar el título profesional de:  
**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Oscar Miguel Arana Mendieta  
Loren Dayana Rosales Leyva

Asesor:

Mg. Julio César Cubas Rodriguez  
<https://orcid.org/0000-0002-5462-4383>

Trujillo - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Walter Estela Tamay</b>	<b>16684488</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>Carlos Enrique Mendoza Ocaña</b>	<b>17806063</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>Teodoro Alberto Geldres Marchena</b>	<b>18887273</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## TABLA DE CONTENIDO

<b>JURADO EVALUADOR.....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Antecedentes .....	17
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	17
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	19
1.2.3. Antecedentes Locales.....	20
1.3. Bases teóricas .....	22
1.4. Definición de Términos.....	27
1.5. Formulación del problema .....	29
1.6. Objetivos .....	29
1.7. Hipótesis.....	29
1.8. Justificación.....	29
1.9. Aspectos Éticos .....	30
1.10. Variables.....	30
1.11. Operacionalización de Variables.....	31
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>32</b>
2.1. Tipo de investigación .....	32
2.2. Técnicas e Instrumentos .....	32
2.3. Procedimiento.....	36
2.4. FODA.....	39
2.5. Cadena de Valor .....	39
2.6. Mapa de Procesos.....	40
2.7. Diagnóstico de problemáticas principales.....	41
2.8. Solución propuesta .....	44
<b>CAPITULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>94</b>
<b>CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>98</b>
Discusión .....	98
Conclusiones.....	100
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>105</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de Variables .....	31
<b>Tabla 2.</b> Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos .....	32
<b>Tabla 3.</b> Instrumentos y métodos de procesamiento de datos.....	35
<b>Tabla 4.</b> FODA de la empresa.....	39
<b>Tabla 5.</b> Priorización de causas raíz por criterio de los directivos de la ferretera .....	42
<b>Tabla 6.</b> Matriz de indicadores.....	43
<b>Tabla 7.</b> Situación actual del orden y limpieza .....	48
<b>Tabla 8.</b> Movimiento del inventario.....	50
<b>Tabla 9.</b> Desplazamientos desde el almacén de Chocope .....	53
<b>Tabla 10.</b> Pareto de causas de ausentismo .....	54
<b>Tabla 11.</b> Ventas perdidas por pronósticos deficientes.....	55
<b>Tabla 12.</b> Ventas frustradas por demora en la atención .....	56
<b>Tabla 13.</b> Cálculo del índice de rotación y capital inmovilizado.....	57
<b>Tabla 14.</b> Pronóstico estacional 2021 de Nordex almendra.....	60
<b>Tabla 15.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex almendra, con el pronóstico estacional .....	61
<b>Tabla 16.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex almendra, con abastecimiento bimensual .....	62
<b>Tabla 17.</b> Pronóstico por regresión lineal 2021 de Nordex almendra.....	62
<b>Tabla 18.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex almendra, con el pronóstico por regresión lineal.....	64
<b>Tabla 19.</b> Pronóstico estacional 2021 de Nordex Lingue .....	65
<b>Tabla 20.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex Lingue, con el pronóstico estacional .....	67

<b>Tabla 21.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex Lingue, con abastecimiento bimensual .....	67
<b>Tabla 22.</b> Pronóstico por regresión lineal 2021 de Nordex Lingue .....	68
<b>Tabla 23.</b> Status de la atención de pedidos de Nordex Lingue, con el pronóstico por regresión lineal.....	69
<b>Tabla 24.</b> Distancias recorridas con el layout propuesto vs el actual .....	74
<b>Tabla 25.</b> Instrumento: hoja de verificación de Seiri .....	75
<b>Tabla 26.</b> Instrumento: Criterios de ubicación para objetos del almacén según su frecuencia de uso .....	80
<b>Tabla 27.</b> Instrumento: Checklist de control de limpieza .....	81
<b>Tabla 28.</b> Propuesta de incremento en índice de rotación de stocks.....	85
<b>Tabla 29.</b> Reubicación del depósito en mérito al volumen de compra de cada localidad	86
<b>Tabla 30.</b> Distancias recorridas con el layout nuevo vs el actual .....	88
<b>Tabla 31.</b> Flujo de caja proyectado .....	93
<b>Tabla 32.</b> Estado de resultados.....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Top grandes almacenes de mejoramiento del hogar .....	13
<b>Figura 2.</b> Ventas por familia de SKU .....	15
<b>Figura 3.</b> Procedimiento de la organización .....	36
<b>Figura 4.</b> Organigrama de la empresa.....	36
<b>Figura 5.</b> Layout actual de familias de materiales .....	37
<b>Figura 6.</b> Diagrama de operaciones actual.....	38
<b>Figura 7.</b> Cadena de valor de la organización.....	39
<b>Figura 8.</b> Mapa de procesos .....	40
<b>Figura 9.</b> Diagrama Causa Efecto de la problemática de la empresa ferretera.....	41
<b>Figura 10.</b> Pareto de causas raíz de la problemática .....	42
<b>Figura 11.</b> Abastecimiento y ventas de “Nordex almendra 3 mm decorativo” .....	44
<b>Figura 12.</b> Abastecimiento y ventas de “Nordex lingue ranu 3mm decorativo” .....	44
<b>Figura 13.</b> Layout actual .....	45
<b>Figura 14.</b> Frecuencias y distancias recorridas .....	46
<b>Figura 15.</b> Checklist actual de la gestión del almacén.....	47
<b>Figura 16.</b> Radar de cumplimiento de evaluación inicial 5’s .....	49
<b>Figura 17.</b> Distancias entre localidades atendidas por el depósito .....	51
<b>Figura 18.</b> Ubicación actual del depósito.....	52
<b>Figura 19.</b> Causas de ausentismo en la ferretería.....	54
<b>Figura 20.</b> Diagrama de Pareto .....	55
<b>Figura 21.</b> Cálculo del índice de estacionalidad del Nordex Almendra 3 mm .....	59
<b>Figura 22.</b> Estacionalidad en la venta de Nordex almendra .....	59
<b>Figura 23.</b> Gráfica de pedidos de Nordex almendra 2018-2020.....	60
<b>Figura 24.</b> Señal de rastreo del pronóstico estacional de Nordex almendra.....	61

<b>Figura 25.</b> Señal de rastreo del pronóstico por regresión lineal de Nordex almendra...	63
<b>Figura 26.</b> Cálculo del índice de estacionalidad del Nordex Lingue de 3 mm .....	64
<b>Figura 27.</b> Estacionalidad en la venta de Nordex lingue .....	64
<b>Figura 28.</b> Gráfica de pedidos de Nordex Lingue 2018-2020 .....	65
<b>Figura 29.</b> Señal de rastreo del pronóstico estacional de Nordex Lingue.....	66
<b>Figura 30.</b> Señal de rastreo del pronóstico por regresión lineal de Nordex Lingue .....	69
<b>Figura 31.</b> Desplazamientos desde la ubicación del sku hasta zona de despachos.....	71
<b>Figura 32.</b> Diagrama triangular de Muther .....	71
<b>Figura 33.</b> Diagrama de panal de abeja.....	72
<b>Figura 34.</b> Layout propuesto .....	73
<b>Figura 35.</b> Instrumento: Hoja de verificación Seiketsu. ....	81
<b>Figura 36.</b> Instrumento: Hoja de verificación Shitzuke .....	82
<b>Figura 37.</b> Nueva ubicación del depósito.....	87
<b>Figura 38.</b> Tablet.....	91
<b>Figura 39.</b> Software Odoo.....	92
<b>Figura 40.</b> Señalética.....	92
<b>Figura 41.</b> Rentabilidad.....	94
<b>Figura 42. Resultados del ejercicio</b> .....	94
<b>Figura 43.</b> Ventas perdidas por demora en ser atendidas .....	95
<b>Figura 44.</b> Capital entretenido en inventarios .....	95
<b>Figura 45.</b> Costo de transporte desde el depósito del valle Chicama, a clientes de la zona .....	96
<b>Figura 46.</b> Costo de sobretiempos.....	96

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexos 1. Costo de transporte .....</b>	<b>105</b>
--	------------



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en una empresa ferretera ubicada en la ciudad de Trujillo. El estudio realizado tuvo como objetivo general determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión del almacén y del inventario sobre la rentabilidad de una empresa ferretera, Trujillo 2022, haciendo uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de Ingeniería Industrial. Para llevar a cabo esta mejora, en primer lugar, se realizó el diagnóstico de la situación actual mediante entrevistas, observación de campo, análisis de documentos y encuesta, conociendo así los principales problemas que generan la baja rentabilidad. En el desarrollo de la propuesta se utilizó el Diagrama Ishikawa, índice de rotación; pronósticos estacionales y por regresión lineal, método de Muther y checklist de 5S y el método de Weber, para reducir las ventas perdidas y ventas frustradas. Se comprobó la viabilidad de la propuesta, con la evaluación de sus indicadores financieros, como son el VAN, la TIR y el B/C obteniendo valores de S/ 3,758, 64.86% y S/ 1.39 respectivamente, además de una rentabilidad de 11.5%, que es 7.25% superior a la actual.

**Palabras clave:** Gestión de producción, logística, rentabilidad, ferretera.

## **NOTA DE ACCESO**

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

## REFERENCIAS

- Aliaga Gonzales, J., & Manosalva Oblitas, H. (2020). *Diseño de un sistema logístico para mejorar la disponibilidad de los insumos en la empresa Consorcio Ferreteria San Luis EIRL*. Tesis de Título, Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24373/Aliaga%20Gonzales%2c%20Julio%20Cesar%20-%20Manosalva%20Oblitas%2c%20Henry%20Paul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvarez Recalde, J. E. (2020). *Diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la ferretería comercial Solórzano del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo*. Tesis de Título, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/14446/1/82T01066.pdf>
- Arcila, W., Castaño, S. H. A. R. O. N., Amador, M., & DEL CAUCA, V. A. L. L. E. (2016). Metodología de la planeación sistemática de la distribución en planta (Systematic Layout Planning) de Muther. Obtenido de [http://www.academia.edu/download/46317235/METODO\\_LOGIA\\_SLP\\_1\\_1.pdf](http://www.academia.edu/download/46317235/METODO_LOGIA_SLP_1_1.pdf)
- Boletín de comercio interno, del ministerio de la producción. (2021). Obtenido de [https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-e-documentos-publicaciones/boletines-comercio-interno#:~:text=En%20octubre%20de%202021%2C%20las,equipamiento%20del%20hogar%20\(7.5%25\).](https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-e-documentos-publicaciones/boletines-comercio-interno#:~:text=En%20octubre%20de%202021%2C%20las,equipamiento%20del%20hogar%20(7.5%25).)
- Briozzo, G. (2016). Las” 5 S” Herramienta de mejora de la calidad. Obtenido de <https://sarda.org.ar/images/2016/03%20%20Las%205%20S%20-%20Herramienta%20de%20mejora%20de%20la%20calidad.%20G.%20Briozzo.pdf>
- Campos Huambachano, R., & Guevara Llanos, M. (2022). *Diseño de mejora de la gestión de almacén e inventarios y su incidencia en los costos logísticos de la Ferretería Santa*

Cruz SRL-Cajamarca, 2021. Tesis de Título, Cajamarca. Obtenido de

[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31058/Campos%20Huambachano%20Rafael%20Arturo\\_Guevara%20Llanos%20Mariela%20Polet.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31058/Campos%20Huambachano%20Rafael%20Arturo_Guevara%20Llanos%20Mariela%20Polet.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

Córdova Calle, M., & Saldaña Vásquez, E. (2019). *Control de inventario y su incidencia en la rentabilidad de la empresa comercial Ferretería Gorky E.I.R.L., Jaen - 2017*. Tesis de Título, Trujillo. Obtenido de

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5654/C%C3%B3rdova%20Calle%20%26%20Salda%C3%B1a%20Vasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

eCommerce. (2018). Los almacenes más grandes del mundo. Obtenido de

<https://blog.seur.com/almacenes-logisticos-mas-grandes-del-mundo/>

FerreteriaShop. (2017). LA HISTORIA DETRÁS DE LAS FERRETERÍAS. Obtenido de

<https://www.ferreteria.shop/blog/noticias/la-historia-detras-de-las-ferreterias>

Fiallos Lozada, M. (2017). *La gestión de los inventarios y su impacto en la rentabilidad del sector ferretero en la ciudad de Ambato*. Tesis de Título, Ecuador. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/24754>

Flamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=P7SPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA94&dq=gestion+de+almacenes&ots=m0e\\_WRfqkS&sig=JhOoDD98IDGufvzZm2NFIJGwLvI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=P7SPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA94&dq=gestion+de+almacenes&ots=m0e_WRfqkS&sig=JhOoDD98IDGufvzZm2NFIJGwLvI#v=onepage&q&f=false)

Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. Obtenido de

<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>

Lara Tiravanti, C., & Lung Jhusey, A. (2020). *Trabajo de mejora del almacén en una empresa comercializadora de equipos industriales: APTEIN SAC*. Tesis de Título,

Lima. Obtenido de

[https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=TRABAJO+DE+MEJOR+A+DEL+ALMAC%C3%89N+EN+UNA+EMPRESA+COMERCIALIZADORA+D+E+EQUIPOS+INDUSTRIALES%3A+APTEIN+S.A.C&btnG=#d=gs\\_cit&t=1663777456650&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3A7GRo5TPwQoQJ%3Ascholar.google.com%2F](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=TRABAJO+DE+MEJOR+A+DEL+ALMAC%C3%89N+EN+UNA+EMPRESA+COMERCIALIZADORA+D+E+EQUIPOS+INDUSTRIALES%3A+APTEIN+S.A.C&btnG=#d=gs_cit&t=1663777456650&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3A7GRo5TPwQoQJ%3Ascholar.google.com%2F)

Mallo Rodríguez, C. (1994). Aplicación del sistema ABC. Obtenido de [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6899/aplicacion\\_mallo\\_PD\\_1994.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6899/aplicacion_mallo_PD_1994.pdf)

MEANA COALLA, P. P. (2017). Gestión de inventarios. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ml5IDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=gestion+de+inventarios&ots=6wx7uvEwI-&sig=\\_CC5Kqvf7L1mBXocKFE0MSSgSiQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ml5IDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=gestion+de+inventarios&ots=6wx7uvEwI-&sig=_CC5Kqvf7L1mBXocKFE0MSSgSiQ#v=onepage&q&f=false)

Olarte, W., Botero, M., & Cañón, B. (2010). Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas en la industria. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4546591>

Paredes Núñez, B. I. (2017). La variación de precios en el mercado y la optimización de recursos en ferretería FERRICONWAY. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/25030>

Peña, M. (2017). Desarrollo y uso de sistemas numéricos de pronóstico estacional. Obtenido de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/IGPR\\_d0b41505cb6ba1c40b9c01bc2b7dd2d8](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/IGPR_d0b41505cb6ba1c40b9c01bc2b7dd2d8)

Perú Retail. (2022). *Top de grandes almacenes del hogar*. Obtenido de [www.peru-retail.com](http://www.peru-retail.com)

Prieto Guijarro, Á. (1987). Disponibilidad de recursos y eficiencia productiva. Obtenido de [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_reas/r142\\_03.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_reas/r142_03.pdf)

Vigo Cancino, J. (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de almacenes para incrementar*

*la rentabilidad de la distribuidora San José EIRL*. Tesis de Título, Trujillo. Obtenido

de

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12894/Vigo%20Cancino%20Johnny%20Manfredy%20%281%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Villacís Ortiz, W. F. (2015). La rotación de inventarios y su incidencia en la liquidez de la

empresa “Sus Materiales De Construcción FRAXI” del cantón Ambato. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/17045>