



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**

**Laureate International Universities**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
MRP Y UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN  
LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA PARA  
MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA  
METALMECÁNICA REPRESENTACIONES Y SERVICIOS  
GENERALES ACARO E.I.R.L.**

**TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

**Bach. Angie Katherine Castillo Botton  
Bach. Yolanni Guissela Rodriguez Sanchez**

**ASESOR:**

**Ing. Rafael Castillo Cabrera**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2018**

## **LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS**

Asesor: Ing. Rafael Castillo Cabrera

Jurado 1: Ing. Avendaño Delgado, Enrique

Jurado 2: Ing. Santos Gonzales, César

Jurado 3: Ing. Alcalá Adrianzén, Miguel

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
EPÍGRAFE.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
LISTA DE ABREVIACIONES.....	vi
PRESENTACIÓN.....	viii
LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS.....	xv
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
CAPITULO 1.....	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1 Realidad problemática.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Hipotesis.....	6
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo General.....	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Justificación.....	8
1.6 Tipo de Investigación.....	8
1.7 Diseño de Investigación.....	9
1.8 Variables.....	10
1.9 Operacionalización de Variables.....	10
CAPITULO 2.....	11
MARCO REFERENCIAL.....	11
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	12
2.2 Base Teórica.....	15
2.3 Definición de Términos.....	25

CAPITULO 3.....	28
DIAGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....	28
3.1 Descripción de la empresa.....	29
3.1.1 La empresa.....	30
3.1.2 Reseña histórica.....	30
3.1.3 Breve descripción general de la empresa.....	31
3.1.4 Actividad en sector económico.....	34
3.1.5 Ubicación de la empresa.....	38
3.1.6 Misión de la empresa.....	40
3.1.7 Visión de la empresa.....	40
3.1.8 Organigrama de Acaro E.I.R.L.....	42
3.1.9 Numero de personal.....	42
3.1.10 Principales productos.....	43
3.1.11 Proveedores.....	43
3.2 Descripción particular del Área de la empresa en objeto de análisis.....	48
3.2.1 Descripción del Área de producción.....	49
3.2.2 Descripción del Área de calidad.....	50
3.3 Identificación de las causas raíces.....	51
3.3.1 Identificación de las causas raíces del Área de producción...54	54
3.3.2 Identificación de las causas raíces del Área de calidad.....55	55
3.3.3 Identificación de los indicadores.....56	56
3.3.3.1 Identificación de los indicadores del Área de producción....57	57
3.3.3.2 Identificación de los indicadores del Área de calidad.....58	58
CAPÍTULO 4.....	60
SOLUCIÓN PROPUESTA.....	60
4.1 Análisis de los costos de las causas raíces.....	61
4.2 Gestión de producción.....	62
4.3 Gestion de inventarios.....	111
4.4 Gestion de la calidad.....	118
CAPÍTULO 5.....	134
EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA.....	134
5.1 Inversión para la propuesta .....	135
5.2 Beneficios de la propuesta .....	136

5.3 Evaluación económica.....	137
CAPÍTULO 6.....	140
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	140
6.1 Resultados .....	141
CAPITULO 7.....	143
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	143
7.1 Conclusiones.....	144
7.2 Recomendaciones.....	146
BIBLIOGRAFÍA.....	147
8.1 Referencias Bibliográficas.....	147
8.2 Referencias de Tesis.....	147
ANEXOS.....	153
Anexo N°01: Encuesta de Matriz de Priorización Producción.....	154
Anexo N°02: Matriz de Priorización Producción.....	156
Anexo N°03: Diagrama Pareto Producción.....	157
Anexo N°04: Encuesta de Matriz de Priorización Calidad.....	158

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Ranking de países con mayor índice de competitividad en industria manufacturera en el año 2016 .....	3
Gráfico N° 2: Comportamiento del sector manufactura en el Perú (2008-2017/III) ..	5
Gráfico N° 3: Mapeo de empresas del sector metalmecánica .....	6
Gráfico N° 4: Proceso de integración logística .....	19
Gráfico N° 5: Organigrama de la empresa Acaro EIRL .....	29
Gráfico N° 6: Cadena de suministro de la empresa Acaro EIRL.....	30
Gráfico N° 7: Plano de distribución de planta .....	31
Gráfico N° 8: Mapeo de procesos de la empresa Acaro E.I.R.L .....	32
Gráfico N° 9: Participación de la empresa en el mercado .....	38
Gráfico N° 10: Diagrama del proceso de un tijeral.....	43
Gráfico N° 11: Diagrama de Ishikawa integrado.....	52
Gráfico N° 12: Diagrama de Ishikawa del área de Producción .....	53
Gráfico N° 13: Diagrama de Ishikawa de Logística .....	54
Gráfico N° 14: Esquema de propuesta.....	61
Gráfico N° 15: Tiempo de ciclo.....	66
Gráfico N° 16: Numero de estaciones de trabajo .....	67
Gráfico N° 17: Número de estaciones de trabajo .....	68
Gráfico N° 18: Pronóstico móvil simple .....	80
Gráfico N° 19: Pronóstico de tijerales para el mes .....	80
Gráfico N° 20: Balance de líneas de la producción de tijerales .....	99
Gráfico N° 21: Distribución de planta con el Método Guerchet.....	101
Gráfico N° 22: Diagrama de flujo de recepción de materiales .....	103
Gráfico N° 23: Proceso productivo estandarizado de tijeral 11m x 7m .....	106
Gráfico N° 24: Grafica P para pieza 11m largo.....	120
Gráfico N° 25: Grafica de control P para pieza de 0.25m .....	132
Gráfico N° 26: Grafica P para pieza 11m de largo.....	133
Gráfico N° 27: Diagrama costos – Mejora .....	142
Gráfico N° 28: Beneficio por área.....	143
Gráfico N° 29: Diagrama de flujo de la producción de un tijeral.....	160

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Producto bruto interno por grandes actividades económicas, variación porcentual (2008-2017).....	4
Cuadro N° 2: Operacionalización de variables .....	9
Cuadro N° 3: Métodos de aplicación de pintura .....	47
Cuadro N° 4: Cuadro resumen de Ishikawa del Área de Producción.....	55
Cuadro N° 5: Cuadro resumen de Ishikawa del Área de Logística .....	55
Cuadro N° 6: Matriz de Indicadores de Producción y Logística .....	57
Cuadro N° 7: Tiempo estándar en cada estación de trabajo .....	63
Cuadro N° 8: Numero de personal en producción .....	64
Cuadro N° 9: Producción estándar.....	64
Cuadro N° 10: Tolerancia, calificación y tiempo estándar .....	65
Cuadro N° 11: Balance de Líneas en producción.....	66
Cuadro N° 12: Producción de tijerales en el año 2017 .....	71
Cuadro N° 13: Costos de mano de obra.....	72
Cuadro N° 14: Costo de material directo .....	73
Cuadro N° 15: Costo de material directo .....	74
Cuadro N° 16: Costo por falta de producción .....	75
Cuadro N° 17: Pronósticos para hallar la producción al año 2018.....	77
Cuadro N° 18: Datos mensuales.....	79
Cuadro N° 19: Plan de requerimiento de materiales .....	81
Cuadro N° 20: Lista de materiales.....	81
Cuadro N° 21: Maestro puestos de trabajo .....	82
Cuadro N° 22: CRP.....	83
Cuadro N° 23: Resumen del CRP .....	85
Cuadro N° 24: Pronóstico de producción de tijerales en el año 2018 .....	87
Cuadro N° 25: Pérdidas por falta de producción .....	88
Cuadro N° 26: SKU.....	89
Cuadro N° 27: Resumen de lista de materiales.....	97
Cuadro N° 28: Tiempos y procedencias–Balance de líneas .....	98
Cuadro N° 29: Dimensiones del área de trazado y habilitado .....	100
Cuadro N° 30: Dimensiones del área de soldado y montaje .....	100

Cuadro N° 31: Dimensiones del área de pintado y acabados .....	101
Cuadro N° 32: Resumen de dimensiones de áreas de la empresa .....	101
Cuadro N° 33: Diagrama de flujo de recepción de materiales .....	104
Cuadro N° 34: Buscador del registro de proveedores .....	107
Cuadro N° 35: Resumen del Registro de proveedores.....	108
Cuadro N° 36: Compras para producción.....	112
Cuadro N° 37: Materiales utilizados en producción .....	113
Cuadro N° 38: Sobrantes de materiales de producción.....	114
Cuadro N° 39: Pérdida por sobrantes .....	115
Cuadro N° 40: Pérdida mensual.....	116
Cuadro N° 41: Kardex de pintura .....	117
Cuadro N° 42: Kardex de tubo cuadrado 4" .....	118
Cuadro N° 43: Medidas de pieza 11m largo .....	119
Cuadro N° 44: Pérdida por tijerales no vendidos por desperfectos .....	121
Cuadro N° 45: Costos de mano de obra.....	122
Cuadro N° 46: Costos de materiales .....	123
Cuadro N° 47: Costos de viáticos, depreciación de maquinaria y servicios.....	124
Cuadro N° 48: Margen de ganancia perdida por tijeral no vendido .....	125
Cuadro N° 49: Pérdida por devoluciones y reproceso .....	126
Cuadro N° 50: Costos de mano de obra.....	127
Cuadro N° 51: Costos de material.....	128
Cuadro N° 52: Costos de viáticos, depreciación de maquinaria y servicios.....	129
Cuadro N° 53: Medidas de pieza 0.25m largo .....	131
Cuadro N° 54: Medidas de pieza 11m largo.....	132
Cuadro N° 55: Hoja de control de calidad .....	133
Cuadro N° 56: Inversión y costos de áreas de producción y logística .....	135
Cuadro N° 57: Beneficios de propuestas de mejora .....	136
Cuadro N° 58: Depreciación de dos computadoras HP .....	137
Cuadro N° 59: Flujo de Caja 2018 (enero-diciembre).....	138
Cuadro N° 60: Evaluación de rentabilidad.....	139
Cuadro N° 61: Resumen de costos perdidos y beneficios con propuesta de mejora .....	141
Cuadro N° 62: Resumen de la mejora en porcentaje .....	142



Cuadro N° 63: Métodos de aplicación de pintura .....	158
--	-----

## INDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Maquinaria de soldar .....	33
Imagen N° 2: Maquina Tronzadora .....	34
Imagen N° 3: Taladro de banco .....	35
Imagen N° 4: Equipo Oxicorte .....	36
Imagen N° 5: Logo de la empresa Norsac.....	37
Imagen N° 6: Logo de la empresa Vitapro.....	37
Imagen N° 7: Logo de la empresa Chimú Agropecuaria SA .....	37
Imagen N° 8: Logo de empresa SUNAT .....	38
Imagen N° 9: Logo de la empresa Davisa SA .....	39
Imagen N° 10: Logo de la empresa Maestro SA .....	39
Imagen N° 11: Logo de la empresa Incal Safety S.A.C .....	40
Imagen N° 12: Logo de la empresa Comercial RC .....	40
Imagen N° 13: Logo de la empresa Comercial RC .....	40
Imagen N° 14: Logo de la empresa Factoría H & R .....	41
Imagen N° 15: Logo de la empresa Ney Flah SAC .....	41
Imagen N° 16: Logo de la empresa Grupo Lusa .....	41

## RESUMEN

El proyecto se realizó en la ciudad de Trujillo entre los meses de diciembre del año 2017 y marzo del presente año, en la empresa metalmecánica Representaciones y Servicios Generales Acaro E.I.R.L. El propósito de este trabajo es identificar los problemas en dicha empresa y plantear alternativas de solución, aplicando técnicas, métodos y estrategias de ingeniería para aumentar la rentabilidad de la empresa.

Los problemas encontrados están relacionados con la carencia de ingeniera de métodos, gestión de producción y gestión de la calidad en el proceso productivo de tijerales, lo cual, al mejorar o implementar estas herramientas, la empresa tendría una mejor rentabilidad y se tornaría más competitiva en el sector metalmecánico de la ciudad. Adicional a esto se le realizará una evaluación económica, donde se puede verificar que tan rentable es la propuesta de mejora.

En tal sentido, el presente informe contiene las actividades realizadas y funciones desempeñadas, que favorecieron el cumplimiento de los objetivos y resultados debidamente planteados a partir de la identificación de los problemas encontrados en la empresa.

## **ABSTRACT**

The Project has been made in the city of Trujillo between the months of December of the year 2017 and March of this year, in the company Representations and General Services Acaro E.I.R.L. The goal of this investigation is to identify the problems of the company and plant the alternatives of solution, apply techniques, methods, strategys of engineering to raise the rentability of the company.

The problems found are related to the method engineering and total quality management, the which get to be applied, will have a better rentability and the company will be more competitive in the metal mechanic sector of the city. Besides this we will make an economic and financial evaluation, from which we will obtain results.

In this sense, the present investigation contains activities realized and functions made, that will favourize the making of the goals and the results that were made from the identification of the problems found in the company.

## **NOTA DE ACCESO**

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

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- INEI (2017). “Comportamiento de la economía peruana en el tercer trimestre de 2017”. Extraído el 10 de Enero del 2018, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04\\_producto-bruto-interno-trimestral-2017iii.PDF](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_producto-bruto-interno-trimestral-2017iii.PDF)
  
- Olaechea, P. (2017). “Manufactura experimenta recuperación gradual alentada por sector pesca, dice Olaechea”. Extraído el 10 de Enero del 2018, de <https://gestion.pe/economia/manufactura-experimenta-recuperacion-gradual-alentada-sector-pesca-dice-olaechea-137069>
  
- Deloitte Touche Tohmatsu Limited (2016). “Indice Global de Manufactura 2016”. Extraído el 05 de Marzo del 2018, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx-global-mfg-competitiveness-index-2016.pdf>
  
- Ministerio de Economía y Finanzas (2017). “MEF: PBI crecerá 5% en el último trimestre del 2017”. Extraído el 05 de Marzo del 2018, de <https://gestion.pe/economia/mef-pbi-crecera-5-trimestre-2017-142347>
  
- Gitman, L. y Joehnk, M. (2005). “Fundamentos de inversiones”. Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=ITMNR9MUjuAC&pg=PA90&dq=rentabilidad+concepto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj0wLzHuNvZAhWJyIMKHW0IB4AQ6AEIJjAA#v=onepage&q=rentabilidad%20concepto&f=false>
  
- Faga, H. (2006). “Como conocer y manejar sus costos para tomar decisiones rentables”. Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=9EoUE4ZbhG0C&pg=PA14&dq=rentabilidad+concepto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj0wLzHuNvZAhWJyIMKHW0IB4AQ6AEILTAB#v=onepage&q=rentabilidad%20concepto&f=false>

- Guitart, L. y Núñez, A. (2006). "Problemas de economía de la empresa". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de [https://books.google.com.pe/books?id=rA\\_zOKaqlSEC&pg=PA201&dq=distribucion+de+planta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiil\\_e55N3ZAhUQUt8KHc5eCCwQ6AEIWjAI#v=onepage&q=distribucion%20de%20planta&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=rA_zOKaqlSEC&pg=PA201&dq=distribucion+de+planta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiil_e55N3ZAhUQUt8KHc5eCCwQ6AEIWjAI#v=onepage&q=distribucion%20de%20planta&f=false)
  
- De la Fuente, D. y Fernández, I. (2005). "Distribución en planta". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=7aRzy0JjqTMC&printsec=frontcover&dq=distribuci%C3%B3n+de+planta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi39rqmvtvZAhWC21MKHUbVC80Q6AEIJjAA#v=onepage&q=distribuci%C3%B3n%20de%20planta&f=false>
  
- Álvarez, M. (1996). "Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=YnhdFdUDnVIC&pg=PA39&dq=manual+de+procesos+y+procedimientos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj12bXD7dvZAhWGtIMKHToiBaYQ6AEIUDAJ#v=onepage&q=manual%20de%20procesos%20y%20procedimientos&f=false>
  
- Campos, C. (2007). "Ley de contratación administrativa y su reglamento". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=fmr8UjHl1vkC&pg=PA163&dq=registro+de+proveedores&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwii46z379vZAhXS7VMKHZYIAjgQ6AEIJjAA#v=onepage&q=registro%20de%20proveedores&f=false>
  
- Oceda, C. (2011). "Excel contable". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=dAcwDgAAQBAJ&pg=PA169&dq=kardex&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj66ufF9dvZAhUHVMKHR5vCiEQ6AEIWjAJ#v=onepage&q=kardex&f=false>

- Torres, M. (2013). "Jefe de almacén por primera vez". Extraído el 07 de Marzo del 2018, de <https://books.google.com.pe/books?id=Tn8vDgAAQBAJ&pg=PA67&dq=kardex&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj66ufF9dvZAhUHVMKHR5vCiEQ6AEIVTAI#v=onepage&q=kardex&f=false>
  
- OSEL. (2014). "Características de las MYPE's de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: un análisis de Casos". Extraído el 11 de Abril del 2016, de [http://www.ucss.edu.pe/osel/mercado\\_labo\\_forma/pdf/01\\_Estudios/2014/3-2014-caracteristicas-mypes-metalmecanica-carpinteria.pdf](http://www.ucss.edu.pe/osel/mercado_labo_forma/pdf/01_Estudios/2014/3-2014-caracteristicas-mypes-metalmecanica-carpinteria.pdf)
  
- Alpha, Beta, Gamma. (2014). "Industria Manufacturera". Extraído el 11 de Abril del 2016 de: <http://abq.org.gt/pdfs/Marzo-2014/SECTOR%20%20INDUSTRIA%20A%20MARZO%202014.pdf>
  
- ONUDI. (2013). "Informe sobre el desarrollo industrial 2013". Extraído el 11 de Abril del 2016, de [https://www.unido.org/fileadmin/user\\_media/Research\\_and\\_Statistics/UNIDO\\_IDR13\\_Spanish\\_overview\\_1118\\_for\\_web.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR13_Spanish_overview_1118_for_web.pdf)
  
- Ramos Noriega, E. M., & Vento Ramírez, G. J. (2013). Propuesta de mejora en el área de producción de sólidos para aumentar la rentabilidad en un laboratorio farmacéutico. Extraído el 05 de Junio del 2016, de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4876/RAMOS\\_ERNESTO\\_MEJORA\\_AREA\\_PRODUCCION\\_SOLIDOS\\_LABORATORIO\\_FARMACEUTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4876/RAMOS_ERNESTO_MEJORA_AREA_PRODUCCION_SOLIDOS_LABORATORIO_FARMACEUTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  
- Brotóns, P. U. (2010). Construcción de estructuras metálicas. Editorial Club Universitario. Extraído el 05 de Junio del 2016, de: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=t8PnCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Construcci%C3%B3n+de+estructuras+met%C3%A1licas&ots=yplcLbxPeUl&sig=GNaZ4u2h7LM8KZGH5CZ6efqAzOs#v=onepage&q=Construcci%C3%B3n%20de%20estructuras%20met%C3%A1licas&f=false>
  
- Gustin, E. (1980). Estructuras metálicas. Reverté. Extraído el 05 de Junio del 2016, de: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=OA7tqM0PWOkC&oi=fnd&pg=PR13&dq=estructuras+met%C3%A1licas+gustin&ots=6fEx1eCcuZ&sig=n>



[L6v5Co1SzmsMI9KH7kMBe30daY#v=onepage&q=estructuras%20met%C3%A1licas%20gusin&f=false](#)

- DE LA ESTRUCTURA, D. Y. M. CAPITULO VI DISEÑO Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA. Extraído el 05 de Junio del 2016, de <http://www.angelfire.com/biz/bautistarick/disen.pdf>
- Tamayo, M. (2014). "Propuesta de mejora a la integración de la logística en la empresa SOLCAR del municipio de Placetas". Extraído el 06 de Junio del 2016, de <http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/5674/Melbys%20Tama%20Marquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chávez, L.; Inoñan, O. (2014). "Propuesta de Mejora de los Procesos Operativos de la empresa de Confecciones Diankris". Extraído el 06 de Junio del 2016, de [http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/336/1/TL\\_ChavezEstevesLuz\\_Ino%C3%B1anCastilloOrnella.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/336/1/TL_ChavezEstevesLuz_Ino%C3%B1anCastilloOrnella.pdf)
- Rodas, Marlon. (2013). "Propuesta de Mejora en la Gestión Logística Operativa de la empresa Transportes Línea S.A. para reducir los costos Logísticos". (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte, Perú.
- Anaya, J. (2007). Logística Integral: la gestión operativa de la empresa. [versión electrónica], recuperado el 07 de Junio del 2016, de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=a4Tq\\_7Pmc04C&oi=fnd&pg=PA11&dq=logistica&ots=VhTysXVQyb&sig=qt3r7xMN9cGglwqzluAZv9SGJ0#v=onepage&q=logistica&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=a4Tq_7Pmc04C&oi=fnd&pg=PA11&dq=logistica&ots=VhTysXVQyb&sig=qt3r7xMN9cGglwqzluAZv9SGJ0#v=onepage&q=logistica&f=false)
- Ballou, R. (2004). Logística: administración de la cadena de suministro. [versión electrónica], recuperado el 07 de Junio del 2016, de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=logistica&ots=u24DomKo4f&sig=gsCtrsQKaPusSte-2QYE8Osyed0#v=onepage&q=logistica&f=false>
- Pau, J.; Navascués, C. y Gasca, M. (1998). Manual de logística integral. [versión electrónica], recuperado el 06 de Junio del 2016, de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=dxTImJ4ipCMC&oi=fnd&pg=PR21&dq=logistica&ots=5oaMWicE5U&sig=l6caw1oiR3YxTkadtsDnPsJzb60#v=onepage&q=logistica&f=false>

- Urzelai, A. (2006). Manual básico de la logística integral. [versión electrónica], recuperado el 06 de Junio del 2016, de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=TCCijJ0ERY0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=objtivos+de+la+logistica&ots=LDLyMGtiXW&sig=qXUI25z4-N4MvBI6F1Rv-I5Y2e4#v=onepage&q&f=false>
  
- Morales, J. (2010). Meta de la Logística. [En línea] Extraído el 05 de Junio del 2016 de, <http://juliocesarmorales.blogspot.pe/2010/03/meta-de-la-logistica.html>
  
- Antún, J. (1993). Logística: una visión sistémica. [versión electrónica], recuperado el 05 de Junio del 2016, de <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt14.pdf>
  
- Mora, L. (2014). Indicadores de Gestión Logísticos.[En Línea] recuperado el 06 de Junio del 2016, de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242005/Archivos\\_2014\\_2/unidad\\_tres/INDICADORES\\_DE\\_GESTION\\_LOGISTICO.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/242005/Archivos_2014_2/unidad_tres/INDICADORES_DE_GESTION_LOGISTICO.pdf)
  
- Mulcahy, D. (1993). Warehouse distribution and operations handbook. [versión electrónica], recuperado el 06 de Junio del 2016, de <http://library.wur.nl/WebQuery/clc/597747>
  
- Ministerio de la Producción (2016). Análisis del Sector Metalmeccánica. [versión electrónica], recuperado el 05 de Marzo del 2017, de (<http://es.slideshare.net/vpando2000/anlisis-del-sector-metalmeccnica>).
  
- Mauleón, M. (2006). Logística y Costos. [versión electrónica], recuperado el 06 de Junio del 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=266355>
  
- Harnsberger, J. (1997). Production and inventory control handbook. [version electrónica], recuperado el 06 de Junio del 2016, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000172&pid=S0123-5923201000040000900019&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000172&pid=S0123-5923201000040000900019&lng=en)