

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y
ALMACÉN PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA
EMPRESA METALMECÁNICA QUINO INDUSTRIAL, TRUJILLO
2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Richard Kevin Espinola Perez
Jhon Wanderlei Gomez Olivares

Asesor:

Mg. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5478-5910>

Trujillo - Perú

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	22
1.3. Objetivos	22
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS	68
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	75
REFERENCIAS	78
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Mercado Siderúrgico Latinoamericano 2017/2018	12
Tabla 2: Maquinaria utilizada en el área de producción.....	14
Tabla 3: Diseño Pre-Experimental	24
Tabla 4: Materianes, Instrumentos de recolección de datos.....	25
Tabla 5: Técnicas para procesar datos	26
Tabla 6: Principales clientes de Quino Industrial	30
Tabla 7: Matriz de Operacionalización de variables	36
Tabla 8: Identificación de Indicadores.....	37
Tabla 9: Monetización de la CR2A y CR1A	39
Tabla 10: Monetización de la CR6A y CR11P	39
Tabla 11: Monetización de la CR5P.....	40
Tabla 12: Monetización de la CR12P.....	40
Tabla 13: Monetización de la CR13P.....	40
Tabla 14: Matriz de Monetización de Causas Raíces.....	41
Tabla 15: Codificación de herramientas e insumos.....	41
Tabla 16: Método ABC por consumo	43
Tabla 17: Clasificación de acuerdo al consumo.....	43
Tabla 18: Kardex de la empresa Quino Industrial	44
Tabla 19: Espacio requerido en el área de producción.....	46
Tabla 20: Área total de la empresa	47
Tabla 21: Aspectos principales de la distribución	45
Tabla 22: Definición gráfica de cercanías	46
Tabla 23: Etapas principales para el desarrollo de la metodología 5S.....	50
Tabla 24: Desarrollo de la primera S.....	51
Tabla 25: Desarrollo de la segunda S	51
Tabla 26: Desarrollo de la tercera S.....	52
Tabla 27: Desarrollo de la cuarta S.....	52
Tabla 28: Desarrollo de la quinta S	52

Tabla 29: Programa de limpieza.....	53
Tabla 30: Tarjeta Roja de la empresa	54
Tabla 31: Tarjeta Amarillas de la empresa.....	55
Tabla 32: Plan de capacitaciones de los procesos y prodedimientos	57
Tabla 33: Hoja de observación.....	59
Tabla 34: Resumen de actividades internas luego del SMED	60
Tabla 35: Actividades Internas en calibración de la máquina	58
Tabla 36: Inversión para área de producción.....	63
Tabla 37: Depreciación de activos producción.....	63
Tabla 38: Inversión para área de almacén	64
Tabla 39: Depreciación almacén	64
Tabla 40: Inversión para plan de capacitación.....	64
Tabla 41: Costos operacionales.....	64
Tabla 42: Estado de resultados y flujo de caja de la empresa Quino Industrial	66
Tabla 43: Ingresos y egresos de la empresa Quino Industrial.....	67
Tabla 44: Pérdida y beneficio total de las causas raíces	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución (%) de la producción mundial de acero crudo por región 2017	11
Figura 2: Distribución (%) de las exportaciones metalúrgicas de Colombia 2018.....	13
Figura 3: Organigrama de la empresa Quino Industrial	30
Figura 4. Ishikawa de ineficiencia en el área de producción.....	33
Figura 5. Ishikawa de ineficiencia en el área de almacén.....	34
Figura 6: Relación de áreas de trabajo	47
Figura 7: Layout propuesto sin considerar medidas	48
Figura 8: Layout propuesto corelap.....	48
Figura 9: Layout propuesto final con medidas	49
Figura 10: Leyenda de almacén	49
Figura 11: Hoja de compromiso	56
Figura 12: Comparativa costo y beneficio de la CR1A	69
Figura 13: Comparativa costo y beneficio de la CR2A	70
Figura 14:Comparativa costo y beneficio de la CR6A	71
Figura 15: Comparativa costo y beneficio de la CR11P	71
Figura 16: Comparativa costo y beneficio de la CR5A	72
Figura 17: Comparativa costo y beneficio de la CR13P	73
Figura 18: Comparativa costo y beneficio de la CR12P	73

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1	19
Ecuación 2	19
Ecuación 3	20
Ecuación 4	21

RESUMEN

En la presente investigación se tuvo como objetivo principal determinar en qué medida la propuesta de mejora en las áreas de producción y almacén influye en los costos operativos de la empresa Metalmecánica Quino Industrial, Trujillo 2021. Se realizó un análisis inicial en la empresa con el fin de obtener los datos necesarios para determinar las causas que ocasiona los elevados costos operativos, asimismo todos los datos hallados sirvieron para organizarla en un diagrama de Ishikawa y hacer la priorización con el diagrama de Pareto de las causas más influyentes en la empresa, de esta manera, se determinó las pérdidas antes y después del diseño de la propuesta, en donde la pérdida inicial fue de S/39 374,83 obteniendo así un beneficio anual después de la propuesta de S/30 259,99. Finalmente se realizó el análisis económico y financiero de la propuesta en donde se obtuvo: Valor Actual neto (VAN) de S/21 156,39 una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 65,03% y un Beneficio Costo de 1,3 asimismo, el periodo de recuperación en 3.4 años, con estos resultados la propuesta es viable.

PALABRAS CLAVES: Propuesta de mejora, producción y almacén, costos operativos

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Abanto: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5126/Abanto%20Zarate%20Carlos%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 24 de diciembre 2021)
- Alacero: https://www.alacero.org/sites/default/files/noticias/docs/pr_2018-03-23_produccion-comercio_ene_2018.pdf (consultado el 15 de diciembre 2021)
- Amendola, L. (2003). Indicadores de confiabilidad propulsores en la gestión del mantenimiento. *Departamento de Proyectos de Ingeniería Universidad Politécnica de Valencia*.
- Arboleda & Rubiano: <https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/rinv/article/view/85/80> (consultado el 29 de diciembre 2021)
- Arciniegas & Sanchez: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1445/1/104167.pdf> (consultado el 18 de diciembre 2021)
- Arrieta: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-18862011000100007&script=sci_arttext&lng=en (consultado el 24 de diciembre 2021)
- Barrera & Proyectos: <http://www.slideshare.net/mantonline/anlisis-de-criticidad-presentation> (consultado el 20 de diciembre 2021)
- Benites & Rodríguez: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10248/Benites%20Vel%C3%A1squez%20Mar%C3%ADa%20Alejandra%20-%20Rodr%C3%ADguez%20Sosaya%20Rosana%20Patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 05 de enero 2022)
- Bustamante: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2208/1/09670.pdf> (consultado el 05 de enero 2022)
- Caicedo: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46040> (consultado el 20 de enero 2022)
- Cámara de comercio de Cali: <https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2018/12/Informe-Metalmeccanico-N109.pdf> (consultado el 20 de enero 2022)

Carrasco; Anastacio; & Arias: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/resumen.pdf> (consultado el 20 de enero 2022)

Cruz:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29011/Cruz%20Hernandez%2c%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 20 de enero 2022)

Cuadrado & Litano: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/26338> (consultado el 15 de enero 2022)

Cuevas; Villegas; Chávez; Castillo; Caicedo& Solarte:
<http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v20n92/v20n92a03.pdf> (consultado el 15 de enero 2022)

Donayre:http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8593/Donayre_FR.pdf?sequence=1&isAllowed=y (consultado el 20 de enero 2022)

Figueroa & Ramirez:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28493/Figueroa%20Silva%2c%20Rodrigo%20Alonzo-Ramirez%20Paredes%2c%20Julio%20Abel.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 15 de enero 2022)

Goicochea:http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/175/goicochea_ma.pdf?sequence=1&isAllowed=y (consultado el 20 de enero 2022)

Gutiérrez Beltran, I., & Serpa Valdivia, C. (2015). Análisis y diseño de un plan de mejora en el área de producción de la empresa albaluz srl utilizando la metodología phva. En línea recuperado de https://www.usmp.edu.pe/PFI/II/pdf/proy_gutierrez-serpa.pdf (consultado el 05 de enero 2022)

Herrera M. (2017), "*Propuesta de mejora del control de inventarios para reducir los costos operacionales del área de almacén en la empresa Steel Work Ingenieros S.A.C.*", Tesis de grado, Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Trujillo.

Hospinal C. (2016), "*Propuesta de mejora del control de inventarios para reducir los costos de almacén de la empresa metal mecánica L&S Nassi S.A.C.*", Tesis de grado, Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Trujillo.

Jara: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2650/14/UPS-CT002443.pdf> (consultado el 20 de enero 2022)

Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. *Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS*, 4, 1-22.

Lazo: <https://revistamarina.cl/revistas/2008/5/gaya.pdf> (consultado el 22 de diciembre de 2022)

Lopez: <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/5866/T03822.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 15 de enero 2022)

Manotas; Yáñez; Lopera; & Jaramillo:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532008000100003
(consultado el 15 de febrero 2022)

Martinez; De la Fuente; & Carrasco : <https://revistas.uvp.mx/index.php/nextia/article/view/72/75>
(consultado el 15 de enero 2022)

Meana:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MI5IDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+e+un+INVENTARIO&ots=6ww6tsCpD2&sig=C3o-6pl-i_uRj_da4KYQ0GjPIn8#v=onepage&q=que%20es%20un%20INVENTARIO&f=false
(consultado el 20 de enero 2022)

Pérez: <https://gestion.pe/economia/mercados/sector-metalmeccanico-registro-crecimiento-6-1-primer-cuatrimestre-2018-237415> (consultado el 20 de diciembre 2021)

Río: <https://repositorio.uco.edu.co/bitstream/handle/123456789/554/Art%20Paula%20Andrea%20R%20ados%20Arango.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 20 de enero 2022)

Rojas & Gisbert: <http://dx.doi.org/10.17993/3comp.2017.especial.116-124> (consultado el 10 de enero 2022)

Roldan F. (2018). *“Propuesta de mejora en el área logístico para reducir los costos operaciones de la metalmecánica consorcio D&E S.A.C”*. Tesis de grado, Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Perú. En línea recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14642/Rold%20a1n%20Alvarez%20Fiorella%20Gardenia.pdf?sequence=1&isAllowed=> (consultado el 05 de enero 2022)

Villalobos & Zelada: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25676> (consultado el 15 de enero 2022)