



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la teoría de restricciones para mejorar la
productividad en el área de compras de la empresa
Metalmecánica IM Calderas S.R.L., SJL- 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Soca Hidalgo, Alberto Marcelino (ORCID: 0000-0002-3289-8420)

Sotelo Gastelú, Cristian Joel (ORCID: 0000-0002-4562-3231)

ASESORA:

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (ORCID: 0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedicamos la presente tesis a nuestros padres, por ser quienes nos proporcionaron el significado de perseverancia y éxito en la vida, siendo lo que hoy somos gracias a ellos.

Además, a nuestros familiares y amigos que nos apoyaron en todo momento y a nuestro asesor por orientarnos y apoyarnos en nuestra investigación.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad César Vallejo por formarnos durante nuestro desarrollo académico, a los docentes por contribuir con su experiencia profesional al fortalecimiento de nuestras competencias, así mismo a nuestros asesores por brindarnos su apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

Índice de contenidos

Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	9
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación	22
3.2. Variables y operacionalización.....	24
3.3. Población, muestra y muestreo.....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5. Procedimientos	28
3.6. Método de análisis de datos.....	50
3.7. Aspectos éticos.....	50
IV. RESULTADOS	51
V. DISCUSIÓN.....	69
VI. CONCLUSIONES.....	74
VII. RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS	81

Índice de tablas

Tabla 1.	Listado de causas relevantes de la productividad baja.....	5
Tabla 2.	Validación por juicio de expertos.....	28
Tabla 3.	Productos de la empresa	29
Tabla 4.	Cuadro de maquinarias.....	33
Tabla 5.	Tiempos promedios por actividad en minutos	38
Tabla 6.	Toma de tiempos en minutos (Setiembre - Diciembre) - Área de Compras....	39
Tabla 7.	Posibles soluciones de causas críticas	41
Tabla 8.	Tiempo de implementación	42
Tabla 9.	Precio más accesible	42
Tabla 10.	Cuadro de elección de alternativa	43
Tabla 11.	Actividades que agregan valor pre test	43
Tabla 12.	Actividades que agregan valor post test.....	44
Tabla 13.	Criterios de evaluación para proveedores	46
Tabla 14.	Evaluación del proveedor - A	47
Tabla 15.	Evaluación de proveedor B	47
Tabla 16.	Evaluación de proveedor C	48
Tabla 17.	Evaluación de proveedor D	48
Tabla 18.	Evaluación de proveedor E	49
Tabla 19.	Tabla de principales clientes	51
Tabla 20.	Tiempo promedio por actividad	54
Tabla 21.	Tabla de alternativa óptima	55
Tabla 22.	Valor de actividades que adicionan valor	56
Tabla 23.	Evaluación de proveedores.....	57
Tabla 24.	Valor del análisis de la eficiencia.....	58
Tabla 25.	Análisis de eficiencia por mes	58
Tabla 26.	Valores de análisis de la eficacia	59
Tabla 27.	Análisis de eficacia por mes.....	60

Tabla 28. Valores de análisis de la productividad	61
Tabla 29. Análisis de productividad por mes	61
Tabla 30. Regla de decisión para la normalidad de datos	62
Tabla 31. Prueba de normalidad de productividad	63
Tabla 32. Prueba de normalidad de eficiencia	63
Tabla 33. Prueba de normalidad de eficacia	64
Tabla 34. Comparación de medias de productividad.....	66
Tabla 35. Estadístico de prueba de T-Student de productividad	66
Tabla 36. Comparación de medias de eficiencia.....	67
Tabla 37. Estadístico de prueba de T-Student de eficiencia.....	67
Tabla 38. Comparación de medias de eficacia.....	68
Tabla 39. Estadístico de prueba de T-Student de eficacia	68

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Representación del diagrama causa efecto de la baja productividad en el área de compras de la empresa IM calderas SRL.	4
<i>Figura 2.</i> Representación de las causas en la gráfica de Pareto	5
<i>Figura 3.</i> Diagrama actual del proceso de compras	31
<i>Figura 4.</i> Evidencia del retraso de proveedores	35
<i>Figura 5.</i> Evidencias de las demoras en las entregas al área de producción.....	37
<i>Figura 6.</i> Diagrama DAP del proceso Actual	40
<i>Figura 7.</i> Diagrama DAP propuesto del proceso de compras	44
<i>Figura 8.</i> Diagrama flujo propuesto del proceso de compras.....	45
<i>Figura 9.</i> Ubicación de la empresa.....	53
<i>Figura 10.</i> Tiempo promedio por actividad.....	54
<i>Figura 11.</i> Comparativo de actividades que agregan valor	56
<i>Figura 12.</i> Comparativo de la evaluación de proveedores	57
<i>Figura 13.</i> Comparativo del valor de la eficiencia.....	59
<i>Figura 14.</i> Comparativo del valor de la eficiencia.....	60
<i>Figura 15.</i> Comparativo de valores de la productividad	62
<i>Figura 16.</i> Regla de decisión de normalidad de la productividad	63
<i>Figura 17.</i> Regla de decisión de normalidad de la eficiencia	64
<i>Figura 18.</i> Regla de decisión de normalidad de la eficacia	65

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida la teoría de restricciones mejora la productividad en el área de compras de la empresa metalmecánica IM Calderas S.R.L., SJL, 2019. Estudio de tipo aplicada, nivel descriptivo y explicativo, su enfoque fue cuantitativa, diseño experimental tipo cuasi-experimental; su población fueron las órdenes de compras emitidas por la empresa durante un periodo de 4 meses antes y 4 meses después, en el área de compras de la empresa. La técnica usada fue la observación de campo y el instrumento usado fue la hoja de recolección de datos. El método de análisis que se utilizó fue la estadística descriptiva donde se logró un incremento de la productividad en un promedio de 51%, generando la reducción de los tiempos de entrega por parte de los proveedores. Se utilizó la estadística inferencial con la ayuda del software estadístico SPSS v.25 el cual mostró un nivel de significancia del $(0.02 < 0,05)$, por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna de la investigación, el cual indica que la aplicación de la teoría de restricciones mejora significativamente la productividad en el área de compras de la empresa metalmecánica IM Calderas S.R.L., SJL, 2019,

Palabras clave: Teoría de restricciones, productividad, eficiencia y eficacia.

Abstract

This research aimed to determine to what extent the theory of restrictions improves productivity in the purchasing area of the metalworking company IM Calderas SRL, SJL, 2019. Applied study, descriptive and explanatory level, its approach was quantitative, experimental design quasi-experimental type; Its population was the purchase orders issued by the company during a period of 4 months before and 4 months later, in the company's purchasing area. The technique used was field observation and the instrument used was the data collection sheet. The analysis method used was descriptive statistics where an average productivity increase of 51% was achieved, generating a reduction in delivery times by suppliers. Inferential statistics were used with the help of the statistical software SPSS v.25 which showed a level of significance of ($0.02 < 0.05$), therefore, the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis of the investigation was accepted, the which indicates that the application of the theory of constraints significantly improves productivity in the purchasing area of the metalworking company IM Calderas SRL, SJL, 2019,

Keywords: Theory of Constraints, productivity, efficiency and effectiveness



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE RESTRICCIONES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE COMPRAS DE LA EMPRESA METALMECÁNICA IM CALDERAS S.R.L., SJL- 2019", del (los) autor (autores) SOCA HIDALGO ALBERTO MARCELINO, SOTELO GASTELU CRISTIAN JOEL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 16 de agosto de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA DNI: 32771174 ORCID 0000-0002-2308-4281	Firmado digitalmente por: LGSANCHEZR el 16 Ago 2020 17:01:17

Código documento Trilce: 67174