



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DEL JUST IN TIME PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN UNA LINEA DE COSTURA DE LA EMPRESA  
CITITEX, LIMA-2017**

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**CRUZ BARAS, ALINA ROCIO**

**ASESOR:**

**MG. RONALD DAVILA LAGUNA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

Página del Jurado

---

Dr.

PRESIDENTE

---

Dr.

SECRETARIO

---

Dr.

VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia.

A Dios por darme la oportunidad.

A mis padres por confiar y creer en mi.

A mis hermanos por brindarme su apoyo.

Y finalmente a mis hijos por ser el motor  
y el motivo para alcanzar mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Ing. Denis Palacios por su tiempo compartido y por darme el impulso para el inicio de este gran proyecto.

Al Ing. Ronald Dávila por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.



## **Declaración de Autenticidad**

Yo \_\_\_\_\_, con DNI N° \_\_\_\_\_, 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 académica profesional 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 muestran 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 la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo

\_\_\_\_\_ Lima... Del.....  
NOMBRE Y APELLIDOS

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

Pongo a su disposición la tesis titulada “Aplicación del Just in time para mejorar la productividad en una línea de costura de la empresa Cititex, Lima-2017.” En cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la universidad “César Vallejo” para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, incluye los siguientes puntos: Realidad Problemática, Trabajos Previos, Formulación del Problema, Justificación del estudio, Hipótesis, Objetivos, Capítulo II: Método, incluye lo siguiente: Diseño de Investigación, Variables, Operacionalización, Población y Muestra, técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad, Métodos de análisis de datos, Aspectos éticos y Desarrollo de la propuesta. Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Recomendaciones, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor

## ÍNDICE

<b>Página del Jurado</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>Declaración de Autenticidad</b>	<b>v</b>
<b>Presentación</b>	<b>vi</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Trabajos previos	23
1.3. Teorías relacionadas al tema	28
1.4. Formulación del problema	36
1.5. Justificación del estudio	36
1.6. Hipótesis	38
1.7. Objetivo	38
<b>II. MÉTODO</b>	<b>40</b>
2.1. Diseño de investigación	41
2.2. Variables, operacionalización	42
2.3. Población y muestra	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	43
2.4.1. Técnica de observación	43
2.4.2. Validez	44
2.4.3. Confiabilidad	44
2.5. Métodos de análisis de datos	44
2.6. Aspectos éticos	45
2.7. Desarrollo de la propuesta	45
2.7.1. Situación Actual	45
2.7.2 Propuesta de mejora	66
2.7.3. Implementación de la propuesta	74
2.7.4. Resultados después de la mejora	85
2.7.5. Análisis de Costo Beneficio	90
3.1. Análisis Descriptivo	93

3.2. Análisis Inferencial	96
<b>IV. DISCUSION</b>	<b>102</b>
<b>V. CONCLUSION</b>	<b>105</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>107</b>
<b>VIII. REFERENCIAS</b>	<b>109</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>115</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Competitividad: Costo de mano de obra industrial textil – US \$ hora trabajada	14
Figura 2 Ranking Latinoamérica IGC 2012 – 2013	15
Figura 3 Crecimiento del sector textil en las exportaciones	17
Figura 4 Exportaciones textiles actualizadas	17
Figura 5 Exportaciones prendas de vestir anualizadas	17
Figura 6 Diagrama de Ishikawa de la empresa Cititex S.A	211
Figura 7 Diagrama de Pareto	222
Figura 8 Organigrama de la empresa	45
Figura 9 Catálogo de Productos	48
Figura 10 Pareto del Producto de Mayores Ingresos	50
Figura 11 Producto de estudio	50
Figura 12 Sistema bulto progresivo	52
Figura 13 Sistema de producción Bulto Progresivo	53
Figura 14 Mapa del proceso productivo	56
Figura 15 Diagrama Analítico del proceso de fabricación de la prenda y su simbología	57
Figura 16 Cursograma analítico del proceso	58
Figura 17 Sistema bulto progresivo	59
Figura 18 Diagrama de operaciones (DOP) para la confección de un T-shirt	61
Figura 19 Unidades Producidas 2017	62
Figura 20 Cuadro de Asignación de herramientas de Lean Manufacturing para los problemas identificados	66
Figura 21 Matriz de alternativas de solución	67
Figura 22 Cronograma de Actividades de la implementación del sistema de Producción Modular	69
Figura 23 Resumen del gabinete industrial adquirido en la propuesta, para una mayor organización del flujo de materiales	72

Figura 24 Distribución de máquinas en forma paralela (balance de línea)	84
-------------------------------------------------------------------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pareto	22
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables	42
Tabla 3 Foda	46
Tabla 4 Cuadro Resumen de Ventas. Año 2016	49
Fuente: Empresa Cititex	
Tabla 5 Identificación Mediante Pareto del Producto de Mayores Ingresos	49
Tabla 6 Maquinaria del área de confección	51
Tabla 7 Producción 3 meses antes de la implementación de la propuesta	62
Tabla 8 Matriz de identificación de variables críticas	65
Tabla 9 Matriz de Priorización	68
Tabla 10 Cálculo de costos en la implementación del sistema modular	70
Tabla 11 Cálculo de costos en la implementación del sistema modular Parte2	71
Tabla 12 Propuesta para la implementación de un sistema de producción modular .....	72
Tabla 13 Resumen de costos por la implementación del sistema de producción modular	73
Tabla 14 GANTT DE PRODUCCION	75
Tabla 15 Tiempo disponible diario	76
Tabla 16 Demanda diaria	76
Tabla 17 Balanceo modular	78
Tabla 18 Operarios por línea de producción	79
Tabla 19 Maquinas por línea de producción	80
Tabla 20 Distribución del personal	81
Tabla 21 Resultados de la variable independiente – Just in time	86
Tabla 22 Resultados de la eficiencia antes y después de la implementación del sistema modular	87
Tabla 23 Resultados de la eficacia antes y después de la implementación del sistema modular	88
Tabla 24 Productividad antes y después de la implementación	89
Tabla 25 costo de implementación de un sistema de producción modular	90
Tabla 26 costo mensual antes de la implementación	91

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo principal proponer la aplicación del Just in time en una línea de costura de la empresa CITITEX, lima-2017 para mejorar la productividad en el área de costura. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada. El estudio se aplicó en el área de costura, en un total de 6 meses, de los cuales se tomó como muestra para el pre test los meses de abril, mayo y junio del 2017; y para el post test se tomó lugar los meses de julio, agosto y septiembre bajo un diseño de investigación cuasi experimental. Los resultados de post test mostraron un incremento en la eficacia, eficiencia y productividad respecto a los resultados del pre test. Los resultados previos a la aplicación fueron de 85.08%, 84.06% y 71.56% respectivamente; y los resultados post aplicación del JIT fueron 90.02%, 89.9% y 80.95%. Se demostró que la aplicación del Just in time afecta positivamente al incremento de la productividad, mostrando un aumento del 9.36% respecto a la productividad antes de la implementación del estudio.

Finalmente, la presente tesis ha demostrado que aplicando la metodología del Just in time en la empresa ha podido mejorar en el proceso de costura; si la empresa decidiera aplicar la metodología en el resto de las áreas de toda la empresa la productividad no solo mejoraría por área sino también en toda la empresa. Todo hace indicar que es un proyecto de mayor impacto; los tiempos que fueron estandarizados con la metodología de Just in time.

Palabras Clave: Just in time, productividad, línea de costura.

## **ABSTRACT**

The main objective of this thesis was to propose the application of just in time in a sewing line of the company CITITEX, Lima-2017 to improve productivity in the sewing area. The methodology of the research was of applied type. The study was applied in the sewing area, in a total of 24 weeks, of which the months of April, May and June of 2017 were taken as a sample for the pretest; and the implementation of the just in time took place in the months of July, August and September under a quasi-experimental research design. The results of the post test showed an increase in the effectiveness, efficiency and productivity with respect to the results of the pretest. The results prior to the application were 85.08%, 84.06% and 71.56% respectively; and the results after application of the JIT were 90.02%, 89.9% and 80.95%. It was demonstrated that the application of Just in time positively affects the increase in productivity, showing an increase of 9.36% with respect to productivity before the implementation of the study.

Finally, this thesis has shown that applying the Just in time methodology in the company has been able to improve in the sewing process; If the company decided to apply the methodology in the rest of the areas throughout the company, productivity would not only improve by area but also throughout the company. Everything indicates that it is a project of greater impact; the times that were standardized with the Just in time methodology.

Keywords: Just in time, productivity, sewing line.



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Código F06-PP-PR-02.02  
Versión 07  
Fecha 31-03-2017  
Página 1 de 1

Yo, RONALD DAVILA LAGUNA, Responsable de Investigación del PFA de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DEL JUST IN TIME PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA LINEA DE COSTURA DE LA EMPRESA CITITEX, LIMA - 2017", del estudiante CRUZ BARAS ALINA ROCIO; tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 24 mayo del 2018



.....  
**Mg. Ronald Davila Laguna**  
Responsable de Investigación del PFA  
de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------