



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Modelo de Lean Manufacturing en el Área de Producción en la
Curtiembre Becerra E.I.R.L, 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Br.Acuña Marreros, Susana Keyla (ORCID: 0000-0003-4847-9420)

Br.Becerra Rosillo, Liz Aroli (ORCID: 0000-0002-4836-3105)

ASESORA:

Mg. Pinedo Palacios, Patricia Del Pilar (ORCID: 0000-0003-3058-7757)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por guiarme en mi camino día a día, por hacer de mi persona una buena persona de bien.

A mis padres, Flor y Andres, por sus consejos, por ser mi mayor motivación en esta vida, por su amor infinito puro y sincero, sobre todo por su apoyo incondicional en este camino.

A mi familia, por sus palabras de aliento, y sobre todo por confiar en mí en el logro de esta meta establecida.

Liz

A Dios porque siempre me dio la fuerza y la fe para poder lograr todo lo que me propongo y ser mi guía de mis futuros proyectos.

Dedico de manera especial a mis padres María y Ernesto por ser mi fuerza y motivación para lograr cada meta planteada.

A MIS HERMANOS por el inmenso cariño que me tienen y por mostrarme que todo se puede lograr, por todo el apoyo que me brindaron para culminar mi carrera y sentirme orgullosa de mi misma.

Susana

Agradecimiento

Agradecemos a nuestro centro de estudios “Universidad César Vallejo”, por fórmanos en el transcurso de estos años, y hacer de nosotros personas idóneas con sentido humanista en el desarrollo de nuestra carrera. Así mismo a nuestros docentes que con su gran experiencia contribuyeron en el fortalecimiento de nuestras competencias como futuros ingenieros; y de manera especial a nuestros asesores Dr. Benites Aliaga, Alex Antenor; Ms. Robles Lora, Marcos Alejandro; Dr. Benites Aliaga, Ricardo Steiman y Mg. Pinedo Palacios Patricia Del Pilar. Por otro lado, nuestro sincero agradecimiento a la Curtiembre Becerra E.I.R,L quien por medio del gerente general Becerra Hualpa, Pedro, nos permitieron desarrollar nuestra investigación en dicha empresa y brindarnos información veraz.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas y figuras	v
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	122
3.2. Variable y operacionalización.....	122
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	133
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	133
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Métodos de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	96
VI. CONCLUSIONES.....	100
VII. RECOMENDACIONES.....	101
REFERENCIAS	113
ANEXOS	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
Tabla 2: Descripción de actividades	18
Tabla 3: Producción mensual de la Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	20
Tabla 4: Incidencias de las principales causas que aquejan su producción en Curtiembre Becerra E.I.R.L.	23
Tabla 5: Resumen de actividades en el flujo de operaciones	29
Tabla 6: Lista de verificación actual de la herramienta 5´S.....	30
Tabla 7: Resumen de la lista de verificación mediante la técnica de la evaluación Gemba	31
Tabla 8: Clasificación General a Criterio.....	36
Tabla 9: Diseño de lista de objetos a ordenar y su lugar de almacenamiento .	37
Tabla 10: Plan de acción de limpieza	43
Tabla 11: Propuesta de cronograma de limpieza	45
Tabla 12: Asignación de responsabilidades.....	48
Tabla 13: Diseño de verificación de mejoras de las tres primeras “S”	49
Tabla 14: Diseño de lista de chequeo para tomar medidas preventivas en la realización del modelo.....	51
Tabla 15: Diseño de un cronograma de charalas de 5 min para la realización del modelo.....	52
Tabla 16: Diseño de cronograma de “Auditorias Inopinadas” para la realización del modelo.....	54
Tabla 17: Propuesta de modelo de “Auditorias Inopinadas” en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	55
Tabla 18: Propuesta de modelo de “Auditorias Programadas” en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	57
Tabla 19: Propuesta de eventos de promoción para la disciplina.	59
Tabla 20: Propuesta de herramientas para la promoción de la disciplina.	60
Tabla 21: Estructura de valoraciones negativas (-) para la propuesta del modelo general para la aplicación de las 5S en Curtiembre Becerra E.I.R.L...	61
Tabla 22: Estructura de valoraciones negativas (+) para la propuesta del modelo general para la aplicación de las 5S en Curtiembre Becerra E.I.R.L...	62
Tabla 23: Propuesta general de modelo de control para la aplicación de las 5S en Curtiembre Becerra E.I.R.L	62
Tabla 24: Detalle de la identificación del error mediante fotografías	64
Tabla 25: Modelo de Poka Yoke para medir la frecuencia de errores	65
Tabla 26: Puntuaciones según la frecuencia de errores dentro del proceso para la realización del modelo.....	66
Tabla 27: Modelo de Poka Yoke para la operación de recurtido	67
Tabla 28: Modelo de Poka Yoke para la operación de rebajado	68
Tabla 29: Modelo de Poka Yoke para la operación de pintado con pulverizado	69
Tabla 30: Modelo de Poka Yoke para la operación de pintado con paleta	70
Tabla 31: Propuesta de modelo para corrección de errores mediante ficha para el Poka Yoke	71

Tabla 32: Diseño de hoja de registro de anomalías.....	74
Tabla 33: Cuaderno de avisos de anomalías de las máquinas en el área de producción.....	77
Tabla 34: Formato de tabla de anomalías	78
Tabla 35: Señales de seguridad y EPPs según las operaciones de las maquinarias en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	81
Tabla 36: Objetivos de la limpieza inicial	82
Tabla 37: Objetivos de eliminación de fuentes de contaminación FDC's	83
Tabla 38: Matriz de prioridades para las FDC's	84
Tabla 39: Check List de limpieza	85
Tabla 40: Estándares de limpieza, lubricación y ajuste	86
Tabla 41: Estándares de inspección, lubricación y limpieza	87
Tabla 42: Lista de verificación de las 5S para el mantenimiento autónomo	89
Tabla 43: Auditorias del MA.....	91
Tabla 44: Propuesta para la realización del mantenimiento autónomo en Curtiembre Becerra E.I.R.L	93
Tabla 45: Efectividad global de los equipos (OEE).....	95
Tabla 46: Descripción de actividades	121
Tabla 47: Producción mensual de la Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	122
Tabla 48: Lista General de herramientas, insumos y equipos en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	123
Tabla 49: Formato de mejora continua	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Bloques del Proceso.....	19
Figura 2: Diagrama de Ishikawa de los Problemas de la Empresa CURTIEMBRE BECERRA E.I.R.L.	21
Figura 3: Principales Causas para el diagnóstico en Curtiembre Becerra E.I.R.L	24
Figura 4: Diagrama de flujo del proceso para la elaboración de cuero	26
Figura 5: Diagrama Bimanual del Flujo de Proceso de Fabricación de Cuero.....	27
Figura 6: Diagnostico del proceso de la elaboración de cuero.....	28
Figura 7: Evaluación gemba de las 5S.....	31
Figura 8: Metodología u organigrama de diagnóstico.....	33
Figura 9: Ruta para una óptima clasificación de objetos.	35
Figura 10: Tarjeta Roja para transferir, eliminar e inspeccionar todo lo que no sirve en el proceso productivo.....	37
Figura 11: Modelos de estantes para los tres almacenes del área de producción.....	40
Figura 12: Principios de limpieza.....	41
Figura 13: Diseño de pasos para el logro de la estandarización en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	47

Figura 14: Propuesta de conformación del comité de las 5S en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	47
Figura 15: Periódico Mural para Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	58
Figura 16: Identificación de errores y defectos en el proceso productivo.....	64
Figura 17: Etiqueta roja para la identificación de anomalías.....	74
Figura 18: Etiqueta azul para la identificación de anomalías.....	75
Figura 19: Flujo de reportes de fallas.....	76
Figura 20: Diseño de tarjeta de seguridad para la detección de condiciones inseguras.....	80
Figura 21: Logotipo de la empresa Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	126
Figura 22: Ubicación Geográfica de la empresa Curtiembre Becerra E.I.R.L.	126
Figura 23: Organigrama de la empresa Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	127
Figura 24: Entrevista N°1 para recopilación la realidad problemática de Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	128
Figura 25: Diagrama de Ishikawa de los Problemas de la Empresa CURTIEMBRE BECERRA E.I.R.L.	129
Figura 26: Entrevista N°2 para recopilación de identificar la realidad problemática de Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	130
Figura 27: Propuesta de etiquetas para los almacenes de Curtiembre Becerra E.I.R.L.	131
Figura 28: Propuesta de etiquetas individuales por cada elemento Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	131
Figura 29: Propuesta de etiquetas para los archivadores en Curtiembre Becerra E.I.R.L.....	132
Figura 30: Ficha técnica de Botal / Fulón.....	133
Figura 31: Ficha técnica de máquina Toggle.....	134
Figura 32: Ficha técnica de máquina rebajadora.....	135
Figura 33: Ficha técnica de máquina descarnadora.....	136
Figura 34: Ficha técnica de máquina escurridora.....	137
Figura 35: Ficha técnica de máquina ablandadora.....	138
Figura 36: Ficha técnica de máquina medidora.....	139
Figura 37: Ficha técnica de máquina de pintando – Campana extractora.....	140
Figura 38: Ejemplos de control visual: Optimización de la inspección.....	141
Figura 39: Pasos para el mantenimiento autónomo.....	141
Figura 40: Eficiencia global de los equipos.....	142

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado Modelo de Lean Manufacturing en el Área de Producción en la Curtiembre Becerra E.I.R.L, 2020. Empresa dedicada a la fabricación de cuero tipo ovino. Este modelo está relacionado a las herramientas de Lean Manufacturing, es una investigación tipo descriptiva con enfoque cuantitativa, teniendo una población conformada por 11 operaciones. El objetivo general es desarrollar un modelo de Lean Manufacturing en el área de producción de la Curtiembre Becerra. De tal manera, se realizó en el primer objetivo un diagnóstico situacional de Lean Manufacturing en el área de producción y como segundo objetivo, diseñar el modelo de las herramientas de Lean Manufacturing, asimismo, se elaboró el modelo para la herramienta 5S con el fin de generar autodisciplina del personal manteniendo un ambiente de trabajo limpio y ordenado. Además, se usó la herramienta de Poka Yoke, permitiendo identificar los errores más comunes del proceso productivo, estos formatos de trabajo y análisis de errores, ayudarán al control de esta herramienta en el área de producción. Para la herramienta Mantenimiento Autónomo, se realizó un formato de identificación de anomalías para las maquinarias y deberán ser identificadas con etiquetas de color rojo y azul cada uno con un objetivo diferente. Se concluye que las herramientas de Lean Manufacturing tiene la capacidad y los instrumentos necesarios para mejorar el área de producción.

Palabras claves: Lean Manufacturing, 5S, Poka Yoke y Mantenimiento Autónomo

ABSTRACT

The current research Lean Manufacturing model within Production area in Curtiembre Becerra E.I.R.L., 2020. This enterprise manufactures the sheep type leather. This model is related to Lean Manufacturing tools. this thesis is designed from a descriptive investigation with quantitative approach, which one is applied to a group by eleven operations. The general aim develops a model of Lean Manufacturing within production area in Curtiembre Becerra. Hence, the first objective has realized a situational diagnostic of Lean Manufacturing within Production area such as second objective, design a Lean Manufacturing tools model; furthermore, It was elaborated a model to Five-s tool to generate self-discipline about workers keeping an environment cleaning and ordering. Besides, it used the Poka Yoke tool, which one let us find out common mistakes in the productive process; those formats of job and mistakes analyze will help to control in Production Area. Autonomous maintenance tool, made an anomaly identification format to machines which ones will identify with blue and red each one. It concluded, Lean Manufacturing tool has the necessary capacity and instruments to improve production

Keywords: Lean Manufacturing, 5S, Poka Yoke, autonomous maintenance.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR, 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: "MÓDELO DE LEAN MANUFACTURING EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA CURTIEMBRE BECERRA E.I.R.L, 2020", del (los) autor (autores) ACUÑA MARREROS SUSANA KEYLA, BECERRA ROSILLO LIZ AROLI, 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.

Trujillo, 28 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR DNI: 19082985 ORCID 0000-0003-3058-7757	Firmado digitalmente por: DPINEDOPA el 28 Jul 2020 18:35:04

Código documento Título: 44757

