INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO “IDAT”

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS EN LA EMPRESA METALMECÁNICA DM FABRICACIONES ESTRUCTURAS Y SERVICIOS S.A.C

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título Profesional Técnico en Gestión de producción Industrial

Miguel Ángel Miranda Hidalgo

0009-00004-1687-1545

Lima - Perú

2021 – 2024

Dedicatoria

A mi familia y mi jefe de Trabajo por todo el crecimiento personal y profesional hacia mi persona.

Índice General

Resumen ejecutivo **8**

Introducción **8**

Capítulo I: Generalidades **10**

Planteamiento del Problema 10

Realidad Problemática 10

Problema General 13

Justificación del Estudio 13

Antecedentes del Proyecto 14

Nacionales 14

Internacionales 15

Normativa y Reglamentación Internacional 15

Normas técnicas Nacionales 15

Normas Técnicas Internaciones 16

Capitulo II: Objetivos y Soluciones **17**

Objetivos 17

Objetivos generales 17

Objetivos específicos 17

Hipótesis 17

Hipótesis específicas 17

Identificación de variables (Independiente y Dependiente) 18

Variable Independiente 18

Variable Dependiente 18

Planteamiento de soluciones 18

Soluciones alternativas 19

Solución elegida y justificación 20
Técnicas de Investigación 22
Planificación de Tiempo y Actividades del Proyecto 22
Marco Teórico 25
Capitulo III: Diseño y Desarrollo 33
Estudio de Mercado 33
Definición Comercial del Servicio 33
Características del Servicio o Producto 33
Determinación el Área de Influencia del Servicio o Producto 34
Análisis del Sector 35
Análisis de la Demanda 37
Localización del Servicio 38
Identificación y Análisis Detallado de los Factores de Localización 39
Identificación y Descripción de las Alternativas de Localización 43
Evaluación y Selección de Localización 43
Dimensionamiento del Servicio 44
Proyecto técnico 51
Calidad del proceso del servicio y/o medidas de resguardo de calidad 73
Nivel de satisfacción del cliente 75
Capitulo IV: Validación de la Propuesta 77
Descripción General del Proyecto 77
Organización empresarial 77
Mapa de procesos de la empresa 79
Lean Canvas 80
Implementación del modelo 83

Alcance de la implementación 84
Condiciones iniciales 84
Recursos utilizados 85
Procedimiento de Implementación 85
Indicadores de control 86
Resultados de la implementación 86
Validación del modelo 87
FODA 90
Fortalezas 90
Oportunidades 90
Debilidades 91
Amenazas 91
Resultados 93
Conclusiones 95
Recomendaciones 96
Referencias Bibliográficas 97
Anexos 99

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama Ishikawa.....11
Ilustración 2 Diagrama de Pareto 13
Ilustración 3 Localización de la Empresa..... 35
Ilustración 4 Diagrama de Flujo..... 36
Ilustración 5 Taller con sus Respectivas Áreas de Trabajo en el Presente 38
Ilustración 6 Área de Corte y Armado en el Presente 39
Ilustración 7 Área de Soldadura en el Presente..... 40
Ilustración 8 Área de Granallado en el Presente 41
Ilustración 9 Área de Pintado en el Presente..... 42
Ilustración 10 Diagrama de Flujo Después de la Mejora ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 11 Protocolo de Recepción de Material..... 54
Ilustración 12 Protocolo de Control Dimensional..... 55
Ilustración 13 Protocolo de Control Visual 56
Ilustración 14 Protocolo de Tintes Penetrantes 57
Ilustración 15 Protocolo de Control de Preparación Superficial y Pintado..... 58
Ilustración 16 Reordenamiento del Área de Corte y Armado Después de la Mejora 62
Ilustración 17 Reordenamiento del Área de Soldadura Después de la Mejora 65
Ilustración 18 Reordenamiento del Área de Granallado Después de la Mejora 67
Ilustración 19 Reordenamiento del Área de Pintado Después de la Mejora 69

Índice de Tablas

Tabla 1 Causas del Reproceso 12
Tabla 2 Cuadro Comparativo ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 3 Cronograma 23
Tabla 4 Capacidad de Producción en el Área de Corte con CNC en el Presente 44
Tabla 5 Capacidad de producción en el Área de Armado en el Presente 45
Tabla 6 Capacidad de producción en el Área de Soldadura en el Presente 46
Tabla 7 Capacidad de producción en el Área de Granallado en el Presente 47
Tabla 8 Capacidad de producción en el Área de Pintado en el Presente 49
Tabla 9 Encuesta al Personal 49
Tabla 10 Capacidad de Producción en el Área de Corte con CNC Después de la Mejora 63
Tabla 11 Capacidad de producción en el Área de Armado Después de la Mejora 64
Tabla 12 Capacidad de producción en el Área de Soldadura Después de la Mejora 66
Tabla 13 Capacidad de producción en el Área de Granallado Después de la Mejora 68
Tabla 14 Capacidad de producción en el Área de Pintado Después de la Mejora 70

Resumen ejecutivo

El presente trabajo de aplicación profesional tiene como objetivo principal reducir el índice de reprocesos en la fabricación de estructuras metálicas mediante la implementación de la metodología lean Manufacturing en el área de producción y calidad de la empresa metalmecánica DM Fabricaciones Estructuras y Servicios S.A.C, ubicada en la ciudad de Lima. Actualmente, la empresa presenta un porcentaje aproximado del 20% de reprocesos, lo cual genera sobrecostos operativos, consumo innecesario de recursos, retrasos en los plazos de entrega y disminución de la satisfacción del cliente.

Como alternativa de solución, se adoptó la metodología Lean Manufacturing, utilizando herramientas como 5S para mejorar el orden y la limpieza, Poka-Yoke para evitar errores y Kaizen para impulsar la mejora continua mediante la participación activa del personal. Asimismo, se diseñaron e implementaron protocolos de inspección y control de calidad en cada etapa del proceso productivo: recepción de materiales, control dimensional, control de soldadura, ensayos no destructivos y control de pintura.

Los resultados obtenidos después de la implementación evidencian una mejora significativa en la organización de la planta, se logró reducir el índice de reprocesos del 20% al 10% lo que representa una mejora del 50% respecto a la situación inicial. Asimismo, se evidencio que el proyecto es muy rentable dando el VAN de S/. 351,749.00 y un TIR de 50.93%.

Palabras Clave: Lean Manufacturing; Poka-Yoke; 5s; Kaizen; reprocesos.