



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA
METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING, PARA REDUCIR COSTOS
OPERATIVOS EN LA GESTIÓN DE AULAS Y LABORATORIOS EN UNA
UNIVERSIDAD**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Christiam Jhon Sánchez Zamora

ASESOR:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

TRUJILLO – PERÚ

2018

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como fin el desarrollo de una Propuesta de mejora mediante la aplicación de la metodología Lean Manufacturing, Gestión de Procesos y Gestión de RRHH, para reducir los sobrecostos en la gestión de computadoras del área de Aulas y Laboratorios de una prestigiosa universidad del norte liberteño.

En primer lugar, se realiza un diagnóstico situacional de la empresa, para identificar los problemas existentes en la gestión de computadoras, para este fin se utilizó el Diagrama Ishikawa; donde luego se exponen las causas raíz en donde inician los problemas.

Para la solución de esta situación, se usaron las herramientas 5 S's, Gestión de Procesos y un programa de capacitación que contiene los temas antes mencionados. Disminuyendo sus costos operativos en S/. 10,322.91.

Finalmente se realizó una evaluación económica, arrojando un VAN de S/. 8,206.67, TIR 36.72% y un B/C de 1.53. Lo cual concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

ABSTRACT

The current work was aimed to the development of a Proposal for process improvement by applying Lean Manufacturing, in order to reduce operating costs at the Classrooms and laboratories area of a prestigious university of the north liberty.

At first, a situational analysis of the company is carried out to identify existing problems. For this purpose, was used Ishikawa Diagram, where the root causes that affect such problems are shown.

To solve this situation, this tools were used: 5 S's, Process Management and a Capacitation program. Reducing their operating costs S/. 10,322.91.

Finally, an economic evaluation was performed, yielding a VNA of S/. 8,206.67, TIR 36.72% and B/C 1.53. Which concludes that the proposal is profitable for the company.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	2
EPÍGRAFE.....	3
AGRADECIMIENTO	4
PRESENTACIÓN.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1. Descripción del problema a investigar	18
1.2. Formulación del problema.....	19
1.3. Delimitación de la investigación.....	19
1.4. Objetivos.....	20
1.4.1. Objetivo General	20
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
1.5. Justificación del problema.....	20
1.5.1. Justificación teórica.....	20
1.5.2. Justificación práctica.....	21
1.5.3. Justificación Valorativa	21
1.5.4. Justificación académica.....	21
1.6. Tipo de Investigación.....	22
1.7. Hipótesis	22
1.8. Variables.....	22
1.8.1. Variable Independiente:.....	22
1.8.2. Variable Dependiente:	22
CAPÍTULO 2: MARCO TEORICO	24
2.1. Antecedentes de la investigación.....	25
2.2. Base Teórica	31
2.2.1. Metodología de Lean Manufacturing.....	31
2.2.2. Gestión por Procesos	48
2.2.3. Gestión de Recursos Humanos.....	55

2.3. Definición de términos	58
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA	61
3.1. Descripción de la Realidad Actual de la Empresa	62
3.1.1. Breve descripción de la empresa	62
3.1.2. Misión de la empresa	66
3.1.3. Visión de la empresa	66
3.1.4. Valores	66
3.1.5. Productos	67
3.1.6. Organigrama	68
3.2. Descripción del área u objeto de estudio	69
3.2.1. Área de Aulas y Laboratorios	69
3.2.2. Indicadores	70
3.2.3. Diagramas de flujo	72
3.3. Diagnóstico de problemáticas principales	75
CAPÍTULO 4 SOLUCION PROPUESTA	78
4.1. Herramienta de mejora Plan de Capacitación	79
4.1.1. Propuesta	79
4.1.2. Desarrollo de la Propuesta	83
4.1.3. Impacto de la propuesta	91
4.2. Herramienta de mejora Gestión por Procesos	94
4.2.1. Explicación de la Causa Raíz N° 06 (CR6): Falta de implementación de un formato de control de actividades	94
4.2.2. Explicación de la Causa Raíz N° 03 (CR3): No se cuenta con un proceso para el cambio de equipos	94
4.2.3. Explicación de los costos perdidos por las causas Raíces CR6, CR3	94
4.2.4. Impacto de la Propuesta	107
4.3. Herramienta de la Filosofía Lean Manufacturing	117
4.3.1. Explicación de Costos Perdidos por las Causas Raíces CR5	118
4.3.2. Impacto de la Propuesta	121
4.4. Análisis de los Costos de las Causas Raíces	128
CAPÍTULO 5 EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA	129
5.1. Inversión de la propuesta	130

5.1.1. Inversión para las Causas Raíces N°3 y N°4: Propuesta Gestión por Procesos	130
5.1.2. Inversión para la Causa Raíz N°5: 5S.....	131
5.1.3. Inversión para la Causa Raíz N°1 y N°2: Plan de Capacitaciones	133
5.2. Beneficio de la propuesta.....	135
5.2.1. Beneficio de Causas Raíces N°01 y N°02: Plan de Capacitaciones	136
5.2.2. Beneficio de Causas Raíces N°06 y N°03: Gestión por Procesos	136
5.2.2. Beneficio de Causas Raíces N°05: 5 S.....	137
5.3. Evaluación Económica	137
CAPÍTULO 6 RESULTADOS Y DISCUSION	141
6.1. Resultados de la propuesta	142
6.2. Discusión	144
6.2.1. Discusión a la Propuesta Plan de Capacitaciones.....	145
6.2.2. Discusión a la Propuesta Gestión por Procesos	146
6.2.3. Discusión a la Propuesta 5S	148
CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	150
7.1. Conclusiones.....	151
7.2. Recomendaciones	152
CAPÍTULO 8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	153
8.1. Bibliografía.....	154
ANEXOS	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Operacionalización de variables	23
Tabla 2: Matriz de Indicadores	71
Tabla 3: Causas Raíces Área de Aulas y Laboratorios	76
Tabla 4: Perdida por extravío de Materiales Mes de Junio - Actual	80
Tabla 5: Registro de Fallas de Equipos Mes de Junio - Actual	82
Tabla 6: Registro de Extravíos y Pérdidas por el mal Trabajo - Optimizado	91
Tabla 7: Registro de Fallas de Equipos por Sobrecarga - Optimizado	93
Tabla 8: Resumen de Tiempos Habilitación de Aulas - Actual	96
Tabla 9: Habilitación de Aulas y Laboratorios - Actual	97
Tabla 10: Resumen de tiempos equipos enviados a Soporte Técnico - Actual	100
Tabla 11: Envío de equipos a Soporte Técnico - Actual	101
Tabla 12: Indicadores de Gestión - Actual	102
Tabla 13: Registro Gasto de Pasajes y Licencias de Equipos - Actual	103
Tabla 14: Resumen Costos totales - Actual	103
Tabla 15: Resumen de tiempos recarga de plumones - Actual	105
Tabla 16: Indicadores de Gestión - actual	105
Tabla 17: Recarga de plumones - Actual	106
Tabla 18: Resumen Costos - actual	107
Tabla 19: Resumen Estudio de Tiempos Habilitación de Aulas - Optimizado	108
Tabla 20: Indicadores de Gestión - Optimizado	109
Tabla 21: Habilitación de Aulas y Laboratorios - Optimizado	109
Tabla 22: Resumen Costos Optimizado	110
Tabla 23: Resumen envío equipos a ST - Optimizado	111
Tabla 24: Costo Licencias equipos y Sueldo Asistente de ST	112
Tabla 25: Envío Equipos a Soporte Técnico - Optimizado	113
Tabla 26: Resumen Costos - Optimizado	114
Tabla 27: Resumen tiempo recarga plumones - optimizado	115
Tabla 28: Registro Recarga de Plumones - Optimizado	116
Tabla 29: Resumen Costos - Optimizados	117
Tabla 30: Costos por alcance de herramientas - Actual	118
Tabla 31: Costos por deterioros de equipos - Actual	119
Tabla 32: Formato de Actividades de Orden y Limpieza	123
Tabla 33: Programa 5S's	124
Tabla 34: Costos por alcance de herramientas - optimizado	125
Tabla 35: Costos Por Herramientas Perdidas - Optimizado	125
Tabla 36: Costos por Deterioros de Equipos - optimizado	126
Tabla 37: Control e Informe Final - Optimizado	127
Tabla 38: Inversión Causas Raíces Gestión por Procesos	130
Tabla 39: Inversión para la Causa Raíz 5S	131
Tabla 40: Vida Útil Equipos	131
Tabla 41: Reinversión Equipos	132

Tabla 42: Gastos de Servicios	133
Tabla 43: Gasto de Materiales	133
Tabla 44: Gastos Recurso Humano	134
Tabla 45: Resumen de Gastos de la Herramienta	134
Tabla 46: Presupuesto Realizado por proveedor	134
Tabla 47: Resumen de Inversión Total	135
Tabla 48: Beneficio Plan de Capacitaciones	136
Tabla 49: Beneficio Herramienta Gestión por Procesos	136
Tabla 50: Beneficio Herramienta 5S	137
Tabla 51: Evaluación Económica	137
Tabla 52: Estado de Resultados	138
Tabla 53: Flujo de Caja	139
Tabla 54: Flujo Neto de Efectivo	139
Tabla 55: Ingresos y Egresos	140
Tabla 56: Costo Perdida Actual Vs Mejorado	142
Tabla 57: Valores Actuales Vs Valores Meta	144

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pirámide “4P” del Modelo Toyota	34
Figura 2: 5S’s	42
Figura 3: Mapa de procesos Empresa Linhogar	51
Figura 4: Flujograma de información de la etapa	52
Figura 5: Fases de la gestión por procesos	52
Figura 6: El proceso de formación	57
Figura 7: Campus Universidad	66
Figura 8: Programas de la Universidad	67
Figura 9: Organigrama de la Universidad	68
Figura 10: Diagrama de Ishikawa	70
Figura 11: Diagrama de flujo Habilitación de Aulas - Actual	72
Figura 12: Diagrama de flujo, envío de equipos a ST - Actual	73
Figura 13: Diagrama de flujo, recarga de plumones - Actual	75
Figura 14: Diagrama de Pareto de las Causas Raíces	77
Figura 15: Plan de Capacitaciones	84
Figura 16: Encuesta Plan de Capacitaciones	85
Figura 17: Diagnostico de la necesidad de Capacitación	86
Figura 18: Desarrollo de los Temas de Capacitación	87
Figura 19: Evaluación de la Eficacia de la Capacitación	88
Figura 20: Evaluación del Nivel de Satisfacción de la Capacitación	89
Figura 21: Monitoreo de la Capacitación	90
Figura 22: Diagrama de Flujo Habilitación de Aulas - Actual	95
Figura 23: Envío de equipos a Soporte Técnico - Actual	99
Figura 24: Estudio de Tiempos recarga de plumones - Actual	104
Figura 25: Estudio Tiempos Habilitación de Aulas - Optimizado	108
Figura 26: Estudio de tiempos envío equipos a Soporte Técnico – Optimizado	111
Figura 27: Indicadores de Gestión - Optimizados	112
Figura 28: Estudio de tiempos recarga de plumones - Optimizado	114
Figura 29: Indicadores de Gestión - Optimizados	115
Figura 30: Análisis de los Costos de las Causas raíces	128
Figura 31: Costos Perdida actual Vs Después de la Propuesta	143
Figura 32: Costos Actuales Vs Mejorados de las Causas Raíces	143
Figura 33: Valor Actual vs Valor Mejorado Plan de Capacitaciones	145
Figura 34: Costo Beneficio Plan de Capacitaciones	146
Figura 35: Valores Actuales Vs Valores Meta Gestión Por Procesos	147
Figura 36: Beneficio Costo Actual Desarrollo de Propuesta	147
Figura 37: Valores Actuales Vs Valores Aplicando Herramienta	148
Figura 38: Costos y Beneficio de la Causa Raíz	149

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

8.1. Bibliografía

- Martínez, D. F. C., & Ocampo, D. V. (2012). Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing.
- Palomino Betancourt, B. A., Ramírez, A., & María, A. (2014). Mejoramiento de la línea de producción en la arepera san diego Cali a través de la implementación de herramientas de lean Manufacturing.
- Palomino Espinoza, M. A. (2013). Aplicación de herramientas de lean Manufacturing en las líneas de envasado de una planta envasadora de lubricantes.
- Ocrospoma Melgarejo, C. E., & Cynthia, E. (2016). Incremento de capacidad productiva implementando Lean Manufacturing en una planta productora de tela no tejida sintética Lima, Perú.
- Namoc, C., Mirella, C., Vásquez, H., & Amalia, Z. (2016). Propuesta de implementación de las herramientas lean Manufacturing para incrementar la productividad en el proceso de producción de panela orgánica en la empresa agroindustrias Centurión SRL.
- Benites, J. M. R. (2016). Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la calidad del producto en la empresa productora de “Calzado Lupita” SA-2016. INNOVACIÓN EN INGENIERÍA.

- Carrasco, J. B. (2009). Gestión de procesos. Santiago-Chile: Editorial Evolución.

- Gómez-Mejía, L. R., Balkin, D. B., Cardy, R. L., Santos, I. O., Muñoz, E. M., & Cabrera, R. V. (1997). Gestión de recursos humanos. Madrid: Prentice Hall.