

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA REDUCIR LOS REPROCESOS LABORALES EN EL LABORATORIO DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TRICOT FINE S.A”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autora:

Karina Carhuas Castillo

Asesor:

Ing. Erick Humberto Rabanal Chávez

Lima - Perú

2021

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Antecedentes de la empresa	11
1.2. Realidad problemática	15
1.3. Justificación	21
1.4. Formulación de Objetivos.....	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1. Antecedentes de trabajo de Investigación	23
2.2. Contexto Actual del sector.....	34
2.3. Fibras textiles	40
2.3.1. Teñido textil	40
2.3.2. Curvas de Tintura por agotamiento.	41
2.3.3. Condiciones y controles en el proceso de teñido.	45
2.4. Definición de Productividad	46
2.4.1. El ciclo de la productividad	47
2.4.2. Productividad en el laboratorio de Tintorería	48
2.5. Proceso esbelto, reingeniería y la metodología de las 5S.....	49
2.5.1. Proceso Esbelto (lean)	49
2.5.2. La 5 S.....	51
2.6. Trabajo en equipo y metodología para la solución de problemas (el ciclo PHVA).....	55
2.6.1. Trabajo en equipo.....	55
2.6.2. El ciclo PHVA	55
2.7. Diagrama de causa-efecto (Ishikawa)	57
2.7.1. Método de flujo del proceso	57
2.8. Método S.L.P (Systematic Layout Planning)	58
2.8.1. Fases del Método S.L.P	58
2.9. Definiciones de términos	59
2.9.1. Formulación de recetas.....	59
2.9.2. Colorimetría	61
2.9.3. Formulación con retraso	61
2.9.4. Indicadores de calidad	62
2.9.5. Pruebas reales de recetas	62
2.9.6. Reproceso de tintorería.....	63
2.9.7. Matizado	64

3.1. Contexto general	65
3.2. Situación actual del laboratorio de tintorería.....	69
3.3. Con respecto al flujo de los procesos	75
3.4. Con respecto al control y métricas	77
3.5. Con respecto al control y métricas	80
3.5.2. Clima laboral.....	81
3.6. Implementación de las 5S.....	81
3.7. Aplicación metodología PHVA	92
3.8. Análisis para elaboración del manual de procesos y procedimientos operativos, capacidad de planta.....	94
3.8.4. El mapa de los macroprocesos de laboratorio.....	98
3.9. Layout (planta) Actual del laboratorio	99
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	106
4.1. Beneficios esperados de aplicar 5S.....	106
4.2. Organigrama propuesto	107
4.3. Proceso de control.....	107
4.4. Descripción de los diagramas de Flujo y procesos de acuerdo al Nuevo Layout.....	109
4.5. Análisis para elaboración del manual de procesos y procedimientos operativos, capacidad de planta... 113	
4.5.1. Técnica.	113
4.5.2. Económica.....	113
4.5.3. Instalada.	113
4.5.4. Disponible.....	113
4.5. Manual de procedimientos y diagramas de flujo del proceso.....	114
4.6. Producción en el laboratorio	126
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	134
REFERENCIAS	137
ANEXOS	139
Anexo 1: Datos del muestreo de recetas generadas en planta con la mejora	148
Anexo 2: Datos del muestreo de recetas generadas por laboratorista.....	152
Anexo 3: Reporte de producción llenado pro el colaborador.....	153
Anexo 4: Proceso estandarizado 1 de una Curva de teñido para el laboratorio	154
Anexo 5: Proceso estandarizado 2 de una Curva de teñido para el laboratorio	155
Anexo 6: Proceso estandarizado de la dosificación del Hidróxido de potasio.....	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales Clientes	14
Tabla 2. Porcentaje de matizados por códigos de color	68
Tabla 3. Lista de objetos	84
Tabla 4. Elementos a Ordenar	87
Tabla 5. Horario para la limpieza del área de trabajo	90
Tabla 6. Análisis de Capacidad de producción de laboratorio para abastecer a la tintorería	126
Tabla 7. Porcentaje de matizados por códigos de color	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama del Área de producción.....	13
Figura 2. Cambio e índice de Producción industrial	19
Figura 3. Exportación de productos textiles y confecciones por país	35
Figura 4. Exportación de grupo de productos textiles y confecciones	36
Figura 5. Promperú	37
Figura 6. Promperú	38
Figura 7. INEI	39
Figura 8. INEI	39
Figura 9. INEI	42
Figura 10. Diagrama: Cadena de producción textil (Australia)	44
Figura 11. Ciclo de la Productividad	47
Figura 12. Productividad	48
Figura 13. Calidad y Productividad.....	51
Figura 14. 5S	52
Figura 15. Deming (1989).....	56
Figura 16. Evolución de producción Año 2010	65
Figura 17. Tendencia de Crecimiento Año 2010-2019	66
Figura 18. Tendencia de Crecimiento Año 2010-2019	67
Figura 19. Reporte de Matizados octubre 2020	68
Figura 20. Incidencia de matizados por color-octubre 2020.....	69
Figura 21. Incidencia de matizados por máquina-octubre 2020	69
Figura 22. Organigrama actual del laboratorio de tintorería.....	71
Figura 23. Diagrama de Ishikawa del Laboratorio de tintorería.....	71
Figura 24. Imágenes referenciales	74
Figura 25. Proceso Operativo actual antes de la implementación.....	77
Figura 26. Cuadro de medición de recetas elaboradas - Actual.....	79
Figura 27. Cuadro de medición de recetas elaboradas - Actual.....	80
Figura 28. Estructura metodológica	82
Figura 29. Zona de pesado de muestras en el laboratorio.....	83
Figura 30. Propuesta referencial de esta zona de pesado de muestras	84
Figura 31. Desorden en el área de trabajo de formulación y pipeteado de muestras	86
Figura 32. Desorden en el área administrativa de laboratorio	86
Figura 33. Propuesta referencial en la mesa de trabajo del laboratorio.....	87
Figura 34. Propuesta referencial del área administrativa del laboratorio	88
Figura 35. Zona de almacén con acumulación de telas que no sirve.	88

Figura 36. área con pisos y retazos de tela en el laboratorio	89
Figura 37. Formulaciones trabajadas en meses anteriores acumulan espacio innecesario	91
Figura 38. Implementación de Cartas con formulación	92
Figura 39. Cuadro de procesos PHVA	94
Figura 40. Mapa de los Macroprocesos del laboratorio	99
Figura 41. Distribución de planta actual del laboratorio	100
Figura 42. Rediseño de layout de la planta laboratorio actual	102
Figura 43. Distribución de planta (layout) propuesto del laboratorio a mediano plazo	103
Figura 44. Propuesta de la gestión de los procesos administrativos para el laboratorio	104
Figura 45. Organigrama propuesto a corto plazo para el laboratorio	107
Figura 46. Medición de desempeño	108
Figura 47. Diagrama de Flujo para validad color nuevo con tela de Cliente(propuesto).....	110
Figura 48. Diagrama de Flujo para validad cambio de colorante (propuesto).....	111
Figura 49. Diagrama de Flujo para realizar un reproceso de tela por fuera de tono	112
Figura 50. Manual de Funciones del Jefe de Laboratorio	114
Figura 51. Diagrama de flujo del proceso del Jefe de Laboratorio	115
Figura 52. Manual de Funciones del Coordinador	116
Figura 53. Diagrama de flujo del proceso de control de calidad	117
Figura 54. Manual de funciones del asistente	118
Figura 55. Diagrama de flujo del proceso administrativo	119
Figura 56. Manual del matizador	120
Figura 57. Diagrama de flujo del proceso dispensado y teñido	121
Figura 58. Manual de procedimiento del matizador.....	122
Figura 59. Diagrama de flujo del proceso acabado	123
Figura 60. Diagrama de Análisis de Proceso Evaluación de Colorante	124
Figura 61. Diagrama de Análisis de Proceso preparación de colorante	125
Figura 62. Producción real del laboratorio	127
Figura 63. Producción real del laboratorio	128
Figura 64. Reporte de matizados - mes de febrero 2021	129
Figura 65. Incidencia de matizados por color-febrero 2021	130
Figura 66. Propuesta de formato para el control diario de producción	131
Figura 67. Recetas emitidas por laboratorista.....	132
Figura 68. Reproducibilidad	133

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación se ha realizado en una empresa textil, enfocada en el laboratorio de tintorería. Implementar un modelo de gestión para reducir los reprocesos laborales es el objetivo de la investigación. En el proceso de elaboración de este proyecto se identificaron las variables que afectan la productividad del laboratorio. El proyecto sostiene que la implementación de herramientas de mejora continua como; las 5S y la metodología del ciclo PHVA, entre otras, permitirán mejorar el desempeño de los colaboradores del laboratorio. Con ese fin en el primer capítulo se diagnostica la situación de la empresa, situación actual del rubro. En el segundo capítulo se detalla las bases teóricas de herramientas de gestión y conceptos fundamentales de las metodologías para una correcta y clara aplicación, también se define los conceptos técnicos que son usados por los colaboradores en el trabajo diario. En el tercer capítulo detalla la organización del área en estudio, se analiza la situación en la que se encuentra para luego proporcionar un diagnóstico a los problemas encontrados. Evaluaremos las causas de los problemas encontrados para la aplicación de la propuesta de mejora mediante la definición de funciones, procedimientos en los procesos administrativos y operacionales la cual permite estandarizar el proceso, disminuir los tiempos de producción, optimizar el funcionamiento de las maquinarias instaladas, para un resultado eficiente del laboratorio, además se establecieron indicadores de gestión que permite dar a conocer los resultados de los colaboradores. En el cuarto capítulo se cuantifica los resultados obtenidos después de la aplicación de la propuesta. Se concluye que, aplicando correctamente las metodologías propuestas, se logra incrementar la producción y reducir los reprocesos laborales en un ambiente mejorado.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- AFIRM. (2020). *A FIRM GROUP*. Obtenido de <https://www.afirm-group.com/wp-content/uploads/2013/07/Apendice-F-Manual-de-Guia-Quimica.pdf>
- Arce. (2018). *Propuesta de mejora del Proceso del Teñido de telas en una empresa textil*. Universidad Peruana de Ciencias aplicadas,.
- Aureliano. (2010). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa filtración industrial especializada s.a de C.V de Xalapa, Veracruz*. Universidad Veracruzana.
- Broadbent, A. (2001). *Basic Principles of Textile Coloration*. Inglaterra: Thanet Press Ltd.
- Candiotti. (2017). *Mejora de procesos en el área de tintorería utilizando la metodología DBR en una empresa textil localizada en Lima-Perú*. Universidad Mayor de San Marcos.
- Castillo. (2019). *Propuesta de mejora en proceso de tintura de fibras textiles en poliamida*. Bogota : Universidad de America.
- Cortes. (2009). *Elaboración de bases de datos para colorantes de alta solidez*.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Madrid, España: Ediciones.
- Fachos. (2017). *Mejora de procesos en una empresa textil exportadora mediante la metodología Six Sigma*. Universidad Mayor de San Marcos.
- Ferus-Comelo, M. S. (2012). *The influence of fabric conditions during dyeing on colour appearance*.
- Gómez. (2015). *Propuesta de mejora a la línea de confección de camisetas de la empresa XYZ*. Universidad ICESI de la ciudad de Cali-Colombia .
- Gudiel. (2018). *Mejora continua en la Gestión del proceso de manufactura de una empresa de Confecciones del Perú y su efecto en los indicadores de Fabricación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Gutierrez. (2012). *Calidad Total y productividad*. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hardeberg, J. Y. (2008). *Evaluating colour image difference*.
- Harrington. (1997). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá,: McGraw-Hill, 309 Págs.
- Herrera. (2017). *Propuesta de un modelos de optimización de recursos para mejorar la eficiencia en el proceso de transformación del plástico*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia de Bogotá .
- Ibáñez. (2016). *Diseño de propuesta de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos s.a.*. Universidad Austral de Chile .
- INEI. (Abril de 2020). Obtenido de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-de-produccion.pdf>
- Jones, W. y. (1996). *Lean Manufacturing*.
- Lizano. (2015). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la calidad para el proceso de ventas de la empresa fabricaciones institucionales*. Ecuador: Universidad Pontificia Universidad Católica.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system—beyond large-scale production*. New York: Productivity Press.
- Ponce. (2016). *Propuesta de Implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa texti*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas .
- Quintana. (2020). *Promperu*. Obtenido de <https://boletines.exportemos.pe/676/ropa-para-estar-en-casa-y-comercio-electronico,-dos-tendencias-a-largo-plazo-para-el-sector-textil>
- Reyes. (2000). *Administración de Empresas, Teoría y Práctica*.
- Rodríguez. (2020). *La Cámara*. Obtenido de <https://lacamara.pe/lenta-recuperacion-del-sector-textil-y-confecciones/>

- Roig, J. (1996). *El estudio de los puestos de trabajo. La valoración de tareas y la valoración*.
- Santos, J. (2010). *Consecuencias de un pobre liderazgo en la empresa*.
- Segura. (2020). *Diario Gestión* . Obtenido de <https://gestion.pe/economia/coronavirus-peru-adex-exportaciones-cayeron-8-en-febrero-golpeadas-por-crisis-del-covid-19-nndc-noticia/>
- Sociales, I. d. (Marzo de 2021). *Industria Textil y de Confecciones*. Obtenido de <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf>
- Stewart. (1931). Obtenido de <https://doi.org/10.1177/000271623115400103>
- Sumanth, D. (1999). *Administración para la productividad total*. México: Continental. .
- Thibodeaux, D. R. (2008). *The Feasibility of Relating HVI Color Standards to CIELAB Coordinates*. AATCC.