

## TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1 Características de la empresa.....	1
1.1.1 Emprendimiento.....	1
1.1.2 Sueño, Visión, Misión .....	1
1.1.3 Estructura organizacional .....	2
1.1.4 Productos.....	3
1.1.5 Servicio .....	6
1.1.6 Clientes.....	6
1.1.7 Ventas y números de clientes.....	6
1.1.8 Ventaja competitiva.....	9
1.2 Mercado .....	11
1.2.1 Actores y su relación con TopRoller .....	11
1.2.2 Niveles de venta de la empresa respecto al sector industrial .....	11
1.2.3 Posicionamiento en el mercado.....	13
1.2.4 Regulaciones relevantes.....	14
1.2.5 Tendencias .....	14
1.3 Desempeño organizacional.....	16
1.3.1 Crecimiento, Consolidación y Ampliación .....	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN .....	18
2.1 Área de la empresa en que se centrará el Trabajo de Título .....	18
2.2 Problema u Oportunidad .....	20
2.3 Hipótesis y alternativas de solución .....	22
3. OBJETIVOS .....	31
3.1 Objetivo General: .....	31
3.2 Objetivos Específicos:.....	31
4. MARCO CONCEPTUAL.....	32
4.1 Metodología de Óscar Barros .....	32
4.2 Business Process Management (BPM).....	33
4.3 Lean Manufacturing .....	33
4.4 Flujo de caja.....	34
4.5 CAPM.....	34
5. METODOLOGÍA.....	35

6. ALCANCES .....	36
7. RESULTADOS ESPERADOS .....	37
8. ENTENDIMIENTO DE LA SITUACIÓN EN EL ÁREA DE FÁBRICA .....	38
8.1 Levantamiento de procesos .....	38
8.2 Modelamiento de procesos .....	40
8.2.1 Proceso de fabricación de cortina.....	40
8.3 Validación de puntos a mejorar encontrados .....	47
8.3.1 Cálculo de descuentos.....	52
8.3.2 Determinar los retazos.....	54
8.3.3 Buscar y luego guardar rollo de tela .....	57
9. REDISEÑO.....	59
9.1 Dirección de cambio.....	59
9.2 Propuesta de rediseño .....	60
9.2.1 Rediseño en cálculo de descuentos .....	60
9.2.2 Rediseño en determinar los retazos y medición de indicadores .....	62
9.2.3 Buscar y luego guardar rollo de tela .....	69
9.3 Modelamiento BPMN de proceso rediseñado .....	70
9.4 Métricas e indicadores de desempeño del proceso .....	73
9.5 Factibilidad técnica.....	77
9.6 Tiempos de las actividades pre-rediseño y con rediseño.....	78
10. EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	81
10.1 Consideraciones para la evaluación económica .....	81
10.2 Costos del rediseño .....	81
10.3 Escenarios para la evaluación económica .....	82
10.4 Flujo de caja, VAN y TIR.....	83
10.5 Sensibilidad respecto al tiempo en que se realizó el levantamiento de información .....	87
11. CONCLUSIONES.....	91
12. BIBLIOGRAFÍA .....	95
13. ANEXOS .....	96
Anexo A. Atributos y empresas en la encuesta para el Análisis de Componentes Principales .....	96
Anexo B: Procedimiento para cálculo de tamaño de muestra y desviación estándar .....	97

Anexo C: Rangos de Intervalos de Confianza .....	98
Anexo D. Balance de 8 columnas del 2014 en Top Roller .....	100
Anexo E. Balance de 8 columnas del 2015 en Top Roller .....	102

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clientes o Ventas, e Ingresos del 2014 al 2016 .....	6
Tabla 2. Variación porcentual de Clientes o Ventas, e Ingresos en el 2014-2015-2016 ..	7
Tabla 3. Datos de Balances de 8 columnas de Top Roller 2014-2015.....	17
Tabla 4. Incumplimiento de plazos, horas extras y su valor .....	24
Tabla 5. Stock en Top Roller en el 2014 y 2015.....	25
Tabla 6. Cantidad de cortinas elaboradas por mes entre septiembre de 2016 y marzo de 2017 .....	25
Tabla 7. Tiempos promedios de cada actividad dentro del proceso de Corte de Tela ....	44
Tabla 8. Tiempos promedios de cada etapa del proceso de elaboración de una cortina	46
Tabla 9. Tiempos promedios, $\hat{s}$ , e y n de cada etapa del proceso de elaboración de una cortina .....	47
Tabla 10. Tiempo sobrante del día de la actividad particular de cada operario y su porcentaje no suplido ante inasistencia.....	48
Tabla 11. Tiempos promedios, $\hat{s}$ , e y n de cada actividad dentro del proceso de Corte de Tela .....	51
Tabla 12. Tiempos promedios, $\hat{s}$ , e y n de las actividades de la Gestión de Retazos ....	52
Tabla 13. Tiempo, cantidad de cortinas e ingresos extras si en el Corte de Tela el cortador no tuviese que calcular los descuentos aplicar al ancho del corte dependiendo del tubo (C.D. = Cálculo de Descuentos) .....	53
Tabla 14. Tiempos que toma al día al Jefe de Fábrica las actividades de la Gestión de Retazos .....	55
Tabla 15. Tiempo y valor del tiempo utilizado en la Gestión de Retazos .....	56
Tabla 16. Tiempo, cantidad de cortinas e ingresos extras si en el Corte de Tela el cortador no tuviese que ir en busca del rollo ni de tener que guardarlo .....	58
Tabla 17. Descuentos a aplicar al ancho del corte a realizar, dependiendo del tipo de tubo a ensamblar.....	61
Tabla 18. Tabla de indicadores del rendimiento de los operarios de la fábrica por día y total mes.....	74
Tabla 19. Tabla de indicadores de la fábrica.....	76
Tabla 20. Tiempos promedio por etapa del proceso de producción de una cortina, sin rediseño y con rediseño. ....	79
Tabla 21. Tiempo de las actividades del Jefe de Fábrica antes del rediseño y después de éste .....	80
Tabla 22. Tiempos de las actividades nuevas de la Digitadora.....	80
Tabla 23. Crecimiento de ingresos estimados 2017-2018 por escenario.....	83
Tabla 24. Flujos por escenario para el posterior cálculo de VAN y TIR .....	85
Tabla 25. VAN y TIR por escenario con tasa de descuento obtenida de los bonos licitados por el Banco Central.....	85
Tabla 26. VAN por escenario con tasa de descuento calculada mediante CAPM .....	86
Tabla 27. VAN por escenario considerando toma de datos en noviembre.....	88

Tabla 28. VAN por escenario considerando toma de datos en octubre y Operario de Calidad más lento.....	88
Tabla 29. VAN por escenario considerando toma de datos en octubre y Operario de Calidad más rápido .....	89
Tabla 30. VAN por escenario considerando distintas situaciones .....	89
Tabla 31. Aumento de capacidad productiva y capacidad productiva máxima considerando distintas situaciones .....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de Top Roller.....	2
Figura 2. Dibujo Técnico Cortina Roller.....	4
Figura 3. Cortina Roller Sunscreen .....	5
Figura 4. Cortina Roller Black Out.....	5
Figura 5. Clientes o Ventas por mes en el 2015 y 2016.....	7
Figura 6. Ingresos netos por mes en el 2014, 2015, 2016 .....	8
Figura 7. Cantidad de cortinas elaboradas por mes desde enero de 2015 a marzo de 2017 .....	9
Figura 8. Análisis de Correspondencia Marca - Atributo .....	10
Figura 9. Participación de Mercado Industria Cortinas Roller.....	12
Figura 10. Mercado Estimado según Segmento .....	13
Figura 11. Curva de Adopción Cortinas Roller .....	15
Figura 12. Organigrama Área de Fábrica.....	18
Figura 13. Distribución espacial del Área de Fábrica .....	20
Figura 14. BPMN del proceso de elaboración de una cortina .....	41
Figura 15. Imagen de uno de los tubos donde se dejan los retazos. ....	43
Figura 16. BPMN de la etapa de Corte de Tela.....	50
Figura 17. Imagen de una parte de la planilla ocupada por la Digitadora, en la que se puede observar a la derecha las columnas referidas al ancho a cortar y el tubo requerido. ....	62
Figura 18. Extracto de una Orden de Trabajo .....	63
Figura 19. Extracto de la interfaz en Excel que determina los retazos.....	63
Figura 20. Extracto de la base de datos de los retazos.....	64
Figura 21. Imagen de cómo se vería la Orden de Trabajo con los retazos ya indicados en su parte inferior .....	65
Figura 22. Posible interfaz para el ingreso de nuevos retazos. En verde los campos que solamente se tendrían que rellenar .....	67
Figura 23. BPMN del proceso rediseñado de elaboración de una cortina.....	71
Figura 24. BPMN de la etapa rediseñada de Corte de Tela.....	72
Figura 25. Escenarios de venta.....	83