



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN
EL ÁREA DE CORTE DE LA EMPRESA SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C,
SAN MARTÍN DE PORRES, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

OLIVAS PONCE DENISSE LIZETH

ASESOR

MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERU

2017

PAGINA DEL JURADO

Aplicación del PHVA para mejorar la productividad en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C san Martín de Porres, 2017

Olivas Ponce, Denisse lizeth
AUTORA

MGTR. EGUSQUIZA RODRIGUEZ, Margarita Jesús
ASESOR

Presente a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo para optar el Grado de: INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADO POR:

.....
PRESIDENTE DEL JURADO

.....
SECRETARIO DEL JURADO

.....
MGTR. Margarita Egusquiza Rodríguez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a Dios que me dio la vida, a mis padres que me dieron la razón de existir, a mis hermanos que me apoyaron para seguir adelante, a mi esposo y a mis hijos que me dieron la fuerza y la motivación para ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Universidad Cesar Vallejo por brindarme los conocimientos previos para ser una Ing. Industrial Competitiva en este mundo globalizado, también a la Empresa Servicios Flexibles S.A.C. Por facilitarme la ayuda necesaria para desarrollar mi tesis, agradezco a mi asesor por brindarme su apoyo y sus conocimientos, también agradezco a mi hermano quien me apoyo en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Declaración de Autenticidad

Yo, Olivas Ponce Denisse Lizeth con DNI N° 42051994, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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 de la Universidad César Vallejo.

Lima 14 de diciembre de 2017

Olivas Ponce Denisse Lizeth

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del PHVA para mejorar la Productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles S.A.C, San Martín de Porres 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

Atentamente.

Denisse Lizeth Olivas Ponce

Índices de Contenido

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
Declaración de Autenticidad	v
Presentación.....	vi
Índice de FIGURA	xii
Índice de DIAGRAMAS.....	xiv
Índice de Gráficos	xv
Índice de TABLAS	xvi
ANEXOS	xx
RESUMEN	xxi
ABSTRACK	xxii
I. INTRODUCCION	1
1.1 Realidad Problemática	3
1.2 Trabajos previos.....	17
1.3 Teorías relacionadas al tema	23
1.3.1. Historia del ciclo PHVA	23
1.3.2. El ciclo PHVA desde los principios de la CALIDAD	23
1.3.3. Metodología de aplicación del Ciclo PDCA.....	26
1.3.4. Circulo Deming o ciclo PDCA	27
1.3.5. Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema	27
1.3.6. Las siete Herramientas de la Calidad (7 h)	29
1.3.7. Productividad	33
1.3.8 Concepto de productividad	33
1.3.9 Importancia y Variables de la Productividad	34

1.3.10. Productividad y sus componentes	35
1.3.11. Planificación de la producción.....	36
1.3.12. Técnicas para controlar la productividad	36
1.3.13. Productividad y estrategia de empresa.....	36
1.3.14. Eficiencia, eficacia y efectividad.....	37
1.3.15. Las 5s	37
1.3.16. Marco conceptual del proyecto	39
1.4 Formulación del problema.....	40
1.4.1 Problema general.....	40
1.4.2 Problema específico.....	40
1.5 Justificación del estudio	40
1.5.1 Justificación técnica	40
1.5.2 Justificación económica	40
1.5.3 justificación social	40
1.6 Hipótesis	41
1.6.1 Hipótesis general	41
1.6.2 Hipótesis específico	41
1.7 Objetivos.....	41
1.7.1 Objetivo general.....	41
1.7.2 Objetivo específico.....	41
II.METODO.....	42
2.1 Tipo y diseño de investigación	43
2.1.1 Tipo de investigación:	43
2.1.2 .1 Por su finalidad.....	43
2.1.2.2 Por su nivel o profundidad	43
2.1.2.3 Por su enfoque	43
2.1.2 Diseño de investigación:	43

2.2 Operacionalización de la variable	44
2.2.1. Definición conceptual.....	44
2.2.2 Definición operacional.....	45
2.2.3 Dimensión.....	45
2.3 Población y muestra.....	47
2.3.1 Población:	47
2.3.2 Muestra:.....	47
2.3.3 Muestreo:.....	47
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad de datos	47
2.4.1 Técnicas e instrumentos	47
2.4.2 Validez	48
2.4.3 Confiabilidad	48
2.5 Métodos de Análisis de Datos.....	48
2.6 Aspectos Éticos.....	49
2.7 Desarrollo de La propuesta.....	49
2.7.1 Descripción de la situación actual de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC	49
2.7.1.1 Misión y Visión.....	50
2.7.1.2 Análisis interno	50
2.7.1.3. Organigrama de la empresa	51
2.7.1.4 Producto de la Empresa	52
2.7.1.5. Máquina de corte.....	54
2.7.1.6. Plano de la empresa Servicios Flexibles SAC.....	55
2.7.1.7 Mapeo de proceso.....	56
2.7.1.8 Diagrama de operaciones de proceso de corte	60
2.7.1.9. Actividades del area de corte	61

2.7.1.10 Análisis de las principales causas	64
2.7.1.11. Primera causa deficiente control de tiempos en los procesos	64
2.7.1.12. Pasos para realizar el estudio de tiempo estándar	67
2.7.1.13 Eficiencia Y eficacia.....	90
2.7.1.14. Deficiente aseguramiento de calidad.....	96
2.7.1.15. Falta de limpieza y orden.....	101
2.7.1.16. Deficiente Control de liquidación de saldos de tela	108
2.7.1.17. Falta de capacitación.....	108
2.7.1.18. Costo de corte antes del PHVA	110
2.7.2 Propuesta de mejora.....	111
2.7.2.1 Cronograma de actividades a desarrollar	112
2.7.2.2 Cronograma de capacitación.....	113
2.7.2.3 Costo del proyecto.....	114
2.7.3. Implementación control de tiempos en los procesos	115
2.7.3.1. Implementación de fichas de proceso	117
2.7.3.2 Implementación aseguramiento de calidad	123
2.7.3.4. Implementación de las 5s para el control de orden y limpieza	127
2.7.3.5 Implementaciones codificación de saldos de tela.....	140
2.7.3.6. Implementación de capacitación	142
2.7.4. Resultado.....	147
2.7.4.1 Resultado de control de tiempos en los procesos	147
2.7.4.2 Resultado de la implementación de las 5s	154
2.7.4.3 Resultado Auditoria de la implementación de las 5s	162
2.7.4.3 Resultado Clasificación de saldos	165
2.7.4.4 Resultado de aseguramiento de calidad.....	167
2.7.4.5. Resultado PHVA.....	170
2.7.4.6. Resultado De productividad del año 2017	172

2.7.5. Evaluación económica financiera.....	173
2.7.5.1. Costo estimado de fabricación	173
2.7.5.2 Inversión	175
III.RESULTADOS.....	182
3.1 Análisis descriptivo	183
3.1.1. Variable dependiente productividad.....	183
3.1.2. Variable independiente PHVA	186
3.2. Análisis inferencial	187
3.2.1 Análisis de hipótesis general	187
3.2.2. Análisis de la hipótesis específica.....	189
IV. DISCUSIÓN	193
V.-CONCLUSIONES.....	196
VI. RECOMENDACIONES.....	198
VII. REFERENCIAS	200
.....	205

Índice de FIGURA

Figura 1. Valor SIF en millones de Dólares	3
Figura 2. Sector Textil: Principales Productos	4
Figura 3. Sector Textil: Principales Productos (Millones de Dólares)	5
Figura 4. Evolución de las Exportaciones (Millones de FOB US. \$)	6
Figura 5. Exportaciones Según Sector Textil y Prendas de Vestir	6
Figura 6: Distribución por Sub Sector Ene-Marzo 2016-2017	7
Figura 7. Los principios de la Calidad y el Ciclo PHVA	23
Figura 8. Hoja de Recopilación de Datos	29
Figura 9. Diagrama de Causa - Efecto	30
Figura 10. Histograma	30
Figura 11. Estratificación	31
Figura 12: Diagrama de Pareto	31
Figura 13: Diagrama de Dispersión	32
Figura 14: Gráficos de Control	32
Figura 15: La productividad y sus componentes	35
Figura 16. Figura de las 5 S	38
Figura 17. Máquina de Corte	54
Figura 18. Plano de la Empresa SERFLEX	55
Figura 19. Mapeo de Procesos de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C. .	57
Figura 20. Programa MODARIS para el Diseño de Prenda	59
Figura 21. PLÓTER (dispositivo de Impresión conectado a un ordenador)	59
Figura 22. Tendido de Tela	61
Figura 23. Corte de Tela.	62
Figura 24. Clasificación de las Prendas	63
Figura 25. Telas en desorden	108
Figura 26. Parihuelas de madera	115
Figura 27. Parihuelas ubicadas en el área de corte	116
Figura 28. Ficha técnica para el área de corte	124
Figura 29. Implementación de la tarjeta roja	131
Figura 30. Plano con la distribución de las parihuelas	134
Figura 31. Implementación de la tarjeta amarilla	137
Figura 32. Plano del área de corte con especificación de las 5s	138

Figura 33.Plano de recorrido con la señalización del área de limpieza	139
Figura 34.Vale de alimento	161
Figura 35.Imagen de la evaluación de la auditoria 5s	163
Figura 36. Aplicaciones de SEISO (Limpieza).....	164
Figura 37.Figura antes y después de la implementación de SEITON	165
Figura 38. El sistema DIAMINO	168

Índice de DIAGRAMAS

Diagrama 1: Diagrama de Causa y Efecto	9
Diagrama 2: Matriz de relación de las causas de la Empresa Servicios Flexibles S.A.C	11
Diagrama 3: Diagrama de Pareto.....	13
Diagrama 4. Matriz de Operacionalización.....	46
Diagrama 5.Organigrama de la Empresa SERFLEX.....	51
Diagrama 6.Organigrama del área de corte	52
Diagrama 7.Porcentaje con mayor ventas de Enero-Junio .2017	53
Diagrama 8. Operaciones de Proceso de corte.....	60
Diagrama 9. Diagrama de análisis de proceso.....	88
Diagrama 10.Diagrama de Gantt de la actividad de las 5S.....	128
Diagrama 11.Coordinadores de las 5s	129
Diagrama 12.Diagrama de análisis de proceso después de la aplicación del PHVA	149

Índice de Gráficos

Grafico 1. Estratificación de la Empresa Servicios Flexibles SAC.....	16
Grafico 2. Resultado de la productividad antes de la aplicación del PHVA	95
Grafico 3.Resultado de defectos en kg	96
Grafico 4. Gráfico de control del mes de mayo	97
Grafico 5. Gráfico de control mes de junio	98
Grafico 6. Gráfico de control del mes de julio.....	99
Grafico 7. Gráfico de control del mes de agosto	100
Grafico 8. Grafico radial de Verificación de las 5S	102
Grafico 9. Seiri(Seleccionar).....	103
Grafico 10. Seiton (Orden)	104
Grafico 11. SEISO (Limpieza)	105
Grafico 12.Estandarizacion de procesos antes de la implementación	106
Grafico 13.Shitsuke antes de la implementación.....	107
Grafico 14.Resultado de evaluación del proceso	153
Grafico 15.Resultados de la Evaluación 5S Aplicando PHVA	155
Grafico 16. SEIRI (clasificación).....	156
Grafico 17.Resultado-Seiton	157
Grafico 18. SEISO(LIMPIEZA)	158
Grafico 19.SEIKETSU (Estandarización Seguridad Higiene)	159
Grafico 20.SHITSUKE (DISCIPLINA).....	160
Grafico 21.Resultado de la auditoria de las 5s.....	162
Grafico 22.Clasificación de saldo de tela ABC	167
Grafico 23.Resultado de piezas con defecto -setiembre	170
Grafico 24.Resultado en porcentaje de defectos- 2017	170
Grafico 25.antes y después de la mejora	172
Grafico 26.Resultado de costo de corte por prenda	174
Grafico 27.Productividad antes y después	183
Grafico 28.Eficiencia antes y después	184
Grafico 29.Eficacia ante y después	185

Índice de TABLAS

Tabla 1. Valores porcentuales de la Empresa Servicios Flexibles S.A.C.	8
Tabla 2. Porcentaje de las Causas encontradas	12
Tabla 3. Factores de Ponderación	15
Tabla 4. Matriz de Priorización	15
Tabla 5. Los 8 pasos del Ciclo PHVA.....	28
Tabla 6. Análisis Interno de la Empresa SERFLEX.....	50
Tabla 7. Tipos de Prendas	52
Tabla 8. Índice de ventas mensuales de prendas de vestir- 2017.....	53
Tabla 9. Análisis de la principales causas	64
Tabla 10. Estudio de tiempos antes de PHVA.....	66
Tabla 11. Actividades que se van a estudiar en el área de corte	67
Tabla 12. PASO 1. Descomposición del ciclo de trabajo- Selección de tela	67
Tabla 13. Tiempos observados - selección de tela	68
Tabla 14. Calculo del 95% de confianza-selección de tela	68
Tabla 15. Tiempo normal - Selección de tela	70
Tabla 16. Suplemento asignado para la actividad selección de tela	71
Tabla 17. Tiempo estándar de la actividad -selección de tela.....	71
Tabla 18. Descomposición de Elementos- Tender Tela.....	72
Tabla 19. Tiempos observados -Tender Tela.....	72
Tabla 20. Calculo de ciclo de 95% de confianza - Tender Tela.....	73
Tabla 21. Tiempo normal -Tender Tela	75
Tabla 22. Asignación Suplementos –Tender Tela.....	76
Tabla 23. Tiempo estándar-Tender Tela	76
Tabla 24. Detalle de los elementos - Cortado de Tela	77
Tabla 25. Tiempo observado en 16 ciclos - Cortado de Tela	78
Tabla 26. Cálculo de ciclo de 95 % de confianza - Cortado de Tela	79
Tabla 27. Tiempo normal-Cortado de tela	81
Tabla 28. Suplementos asignados - Cortada de Tela	82
Tabla 29. Tiempo estándar -cortado de Tela.....	82
Tabla 30. Descomposición de Ciclo de Trabajo - Sellado de Piezas	83
Tabla 31. Tiempo observado - Sellado de lote de Piezas	83
Tabla 32. Número de ciclos a cronometrar- sellado de lote de piezas	84

Tabla 33.Tiempo normal-Sellado de lote de piezas	85
Tabla 34.Suplemento-Sellado de lote de pieza	86
Tabla 35.Tiempo estándar-Sellado de lote de piezas	86
Tabla 36.Resumen de tiempo estándar del área de corte.....	87
Tabla 37.Actividades con tiempos improductivos.....	89
Tabla 38.Cálculo de capacidad instalada	90
Tabla 39.Piezas programadas.....	90
Tabla 40. Productividad - mayo.....	91
Tabla 41.Productividad- Junio	92
Tabla 42.Productividad - Julio	93
Tabla 43.Productividad-agosto.....	94
Tabla 44.Resultado de defectos en kg.	96
Tabla 45. Muestra de piezas defectuosas - mayo.....	97
Tabla 46.Muestras defectuosos- Junio.....	98
Tabla 47.Muestra de defectos -Julio	99
Tabla 48.Muestra de piezas defectuosas - agosto.....	100
Tabla 49. Interrogaciones en función a las 5s	101
Tabla 50.Seiri, separe las cosas que necesite	103
Tabla 51.SEITON Mantener el orden	104
Tabla 52.Seiso, limpieza	105
Tabla 53.Seiketsu, estandarizar actividades	106
Tabla 54.Shitsuke, disciplina	107
Tabla 55.Evaluación de los trabajadores antes de la capacitación	109
Tabla 56.Planilla de trabajadores del área de corte	110
Tabla 57.Costo indirecto fijo.....	110
Tabla 58.Costo del área de corte por prenda.....	110
Tabla 59.Herramientas para la solución de las principales causas	111
Tabla 60.Cronograma de actividades.....	112
Tabla 61.cronograma de capacitación	113
Tabla 62, Planilla de trabajadores que serán capacitados	113
Tabla 63.Proyecto inversión anual-Implementación.....	114
Tabla 64.Fichas de procesos selección de tela.....	117
Tabla 65.Ficha de proceso Tender Tela.....	118

Tabla 66.Ficha de proceso de Trasladar pieza al área de costura.....	119
Tabla 67.Ficha de proceso codificado de piezas.....	120
Tabla 68. Check List de verificación de los procesos.....	121
Tabla 69.Ficha de orden de producción	122
Tabla 70.Ficha de auditoria para el control de calidad	125
Tabla 71.CHEK LIST de control de prendas defectuosas	126
Tabla 72.Programa de actividades 5s	127
Tabla 73.Capacitación para la implementación de las 5s	130
Tabla 74. Seiri clasificación.....	132
Tabla 75.Programa de Clasificación.....	132
Tabla 76.Registro de elementos necesarios	135
Tabla 77.Programación de Seiso (limpieza.....	136
Tabla 78.Clasificación de saldos y liquidación	141
Tabla 79.Capacitación de calidad	142
Tabla 80.Capacitación de estandarización de procesos	143
Tabla 81.Capacitación de mantenimiento	144
Tabla 82.evaluación de la capacitación después de la aplicación PHVA.....	145
Tabla 83.Cursos planificados entre cursos realizados	146
Tabla 84.Resultado de tiempo después de la implementación del mes de setiembre	148
Tabla 85. Resultado del tiempo estándar	150
Tabla 86.Resultado de la capacidad instalada	150
Tabla 87.Resultado de la productividad-octubre	151
Tabla 88.Evaluación de los procesos.....	152
Tabla 89. Resultado Formulario de Verificación de las 5S Aplicando PHVA	155
Tabla 90.Resultado SEIRI (seleccionar)	156
Tabla 91.Resultado SEITON (ORDEN).....	157
Tabla 92.Resultado SEISO (LIMPIEZA).....	158
Tabla 93.Resultado SEIKETZU (Estandarización seguridad higiene).....	159
Tabla 94.RESULTADO SHITSUKE (DISCIPLINA)	160
Tabla 95.Actividades de integración, presentación de tarjetas de cumpleaños .	161
Tabla 96.Resultado después de la auditoria.	162
Tabla 97.Clasificación de saldos en base al análisis ABC	165

Tabla 98.Resultado de la clasificación y liquidación de saldos	166
Tabla 99.Resultado de verificación defectuosos	169
Tabla 100.Resultado de variable independiente PHVA.....	171
Tabla 101.Planilla de trabajadores del área de corte	173
Tabla 102.Costo indirecto fijo interviene en el corte de una prenda.....	173
Tabla 103.Inversión de la implementación	176
Tabla 104.Mano de obra directa.....	177
Tabla 105.Material directo	177
Tabla 106.Costo indirecto de fabricación	178
Tabla 107.Gasto mensual	178
Tabla 108.Flujo de caja inversionista	179
Tabla 109.Flujo de caja antes de PHVA.....	180
Tabla 110.Flujo de caja con la aplicación del PHVA	181
Tabla 111. Análisis descriptivo-Productividad	183
Tabla 112.Análisis descriptivo-Eficiencia	184
Tabla 113.Análisis descriptivo de Eficacia	185
Tabla 114.Cumplimiento de objetivos	186
Tabla 115. Prueba de Normalidad.....	187
Tabla 116. Estadísticas de muestras relacionadas	188
Tabla 117.Estadístico de contraste-productividad.....	188
Tabla 118.Prueba de normalidad-eficiencia	189
Tabla 119.Estadístico descriptivo -eficiencia.....	190
Tabla 120.Estadístico de contraste-eficiencia	190
Tabla 121.Prueba de valor -eficacia.....	191
Tabla 122.estadístico descriptivo-eficacia	192
Tabla 123.estadístico de contraste-eficacia	192

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Coherencia	205
Anexo 2. Manual de la 5S	206
Anexo 3. Registro de capacitación	215
Anexo 4. Horario de capacitación.....	216
Anexo 5. Control de asistencia a las capacitaciones.....	217
Anexo 6. Formato de control de limpieza	218
Anexo 7. Ficha técnica para el área de corte	219
Anexo 8. Ficha técnica para el cortador	220
Anexo 9. Formato para el control de merma	221
Anexo 10. Merma reciclada.....	222
Anexo 11. Ruta de Procesos y tipo de tela que se utiliza para el área de corte..	223
ANEXO 12. Programación de Procesos Y Cantidades Cortadas.....	224
Anexo 13. Formato de liquidación de saldos.....	225
Anexo 14. Política de calidad y seguridad.....	226
ANEXO 15. Formato de error vuelta cero	227
ANEXO 16. Registro de capacitación de extintores	228

RESUMEN

La presente investigación titulada “aplicación del PHVA para mejorar la productividad en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C – San Martín de Porres, 2017”, el objetivo general es determinar como la aplicación del PHVA mejorar la productividad en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.A.C.

El diseño que se desarrolló en la investigación fue experimental ya que se aplicara o manipulara la variable independiente PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), para estudiar los cambios provocados en la variable dependiente (productividad) esto en base al modelo cuasi experimental, la población de estudio se realizó de los meses de julio, agosto y setiembre, mediante al análisis realizado se dio el estudio de los meses de mayo y junio, analizando estos procesos se dio a conocer un antes y después de su aplicación del PHVA, la técnica empleada fue la observación y el instrumento empleado fue el cronometro, Las herramientas utilizadas en este proyecto, nos ha dado lugar a llegar a los objetivos, como el grafico de control, el análisis ABC, para el control de saldos de tela y la implementación de las 5 s, se realizó un trabajo exhaustivo, se contó con el apoyo de los trabajadores, coordinadores de la empresa y se desarrolló la capacitación desde que inicio el proyecto.

Para el análisis de los procesos se utilizó el programa Microsoft Excel y el SPSSV.20 para verificar la contrastación y análisis de las hipótesis y la productividad.

Mediante los datos ingresados al SPSSV.20 con la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad un antes y después, se dio como resultado 0,000, de esta manera por ser menor que 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Palabras Claves: Mejora de productividad, PHVA

ABSTRACT

The present investigation entitled "application of the PHVA to improve the productivity in the cutting area of the company Servicios Flexibles SAC - San Martin de Porres, 2017", the general objective is to determine how the application of the PHVA improve the productivity in the cutting area of the flexible services company SAC The design developed in the research was experimental since the independent variable PHVA (plan, do, verify, act) was applied or manipulated to study the changes caused in the dependent variable (productivity), based on the quasi-experimental model, The study population was carried out in the months of July, August and September, through the analysis carried out the study of the months of May and June, analyzing these processes was announced before and after its application of the PHVA, the technique used was the observation and the instrument used was the chronometer, The tools used in this project, has led us to reach the objectives, such as the control chart, the ABC analysis, for the control of fabric balances and the implementation After 5 s, an exhaustive work was carried out, with the support of the workers, the company's coordinators and the training was developed since the beginning of the project. or. For the analysis of the processes, the Microsoft Excel program and the SPSSV.20 were used to verify the testing and analysis of hypotheses and productivity. By means of the data entered to the SPSSV.20 with the Wilcoxon test, applied to the productivity before and after, the result was 0.000, in this way to be less than 0.05 the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the investigator.

Keywords: Productivity improvement, PHVA.

I. INTRODUCCION

La industria textil es poco más o menos tan antigua como los primeros Humanos que empezaron habitar nuestra tierra. A partir de eso fue que el hombre empezó a sentir climas extremos, y busco la manera de protegerse y con ello comenzaron a utilizar pieles de animales. Es por ello que nace la idea del hombre de crear prendas de vestir para protegerse del clima y las enfermedades.

Durante mucho tiempo las confecciones de prendas eran artesanales en muchas partes aun lo siguen siendo, sin embargo, con la aparición de la máquina de coser revoluciono la confección textil y con ello surgieron las industrias textiles.

Actualmente las empresas textiles utilizan tecnologías sofisticadas, como robots que usan para el proceso de confección, bordados o máquinas de cortar laser por computadora, del mismo modo hay tecnologías para los procesos de diseños asistidos por computadora, en los métodos de planeación y control de la producción. Para desarrollar dichos procesos se capacitaron y especializaron a operarios para efectuar dicha labor.

Como consecuencia de dichos procesos se observó que la productividad ha dependido de un alto grado del componente humano y del adecuado manejo de las maquinas textiles, es por ello que nació un sistema de calidad como la metodología PHVA, para el proceso de mejora continua, generando así procedimientos claros y objetivos precisos para analizar y solucionar los problemas de la industria textil.

1.1 Realidad Problemática

China tiene el título de la fábrica del mundo esto se debe a la ayuda de su enorme población, sus bajos costes de fabricación y la disponibilidad de una infraestructura moderna, la producción de prendas de vestir, dominado el comercio mundial con un porcentaje de 40% alcanzando el máximo la exportación mundial.

El algodón es un insumo noble y bien cotizado , pero las prendas sintéticas tienen mayor demanda por la fuerte ola de calor que azota el hemisferio sur; en una de las reuniones de negocios internacional “Match Making ”Sector Prendas de Vestir que organizo Adex junto Cotton USA, menciona que estados unidos y Europa, incrementa la demanda de prendas sintéticas, menciona que se tiene que fabricar algodón con sintético o sintético puro, según el sistema de inteligencia Adex Data Trade mencionan que las exportaciones sumaron en abril US\$ 392.9 millones en este caso Los textiles alcanzaron US\$ 120.1 millones y las prendas de vestir US\$ 272.8 millones.

En concordancia al valor FOB, China cuenta con US\$ 493,8 millones en productos textiles, el país de India cuenta con US\$ 184,9 millones, el país de Estados Unidos US\$ 178,7 millones y Brasil US\$ 36,9 millones. Mediante las importaciones de Corea del Sur, durante el 2015 el importe generado en millones de dólares menguaron en 20,38 % en relación al año 2014, la importación en el estado de Taiwán se registró una decreciente de 15,4 %, al igual que Estados Unidos 13,9% y Colombia 13,8% para el mismo periodo. La única diferenciación objetiva en el 2015 se registró en Indonesia 0,6 %.

Figura 1. Valor SIF en millones de Dólares

Fuente: IEES-SNI

País	Valor CIF (millones de US \$)			Anual		Variación (%)		Enero - Setiembre		Variación (%)	
	2013	2014	2015	15/14	2015	2016	16/15				
China	462,7	507,4	493,8	-2,68	363,1	381,1	4,96				
India	197,4	210,4	184,9	-12,11	140,1	129,7	-7,40				
Estados Unidos	206,7	207,7	178,7	-13,98	145,7	98,7	-32,24				
Brasil	33,4	39,8	36,9	-7,27	27,4	34,7	26,41				
Colombia	48,0	36,6	31,6	-13,83	24,2	18,2	-24,82				
Corea del Sur (República de Corea)	27,2	29,1	23,2	-20,38	18,1	9,6	-47,08				
Pakistán	23,7	24,5	23,0	-5,98	17,3	15,9	-8,01				
Taiwán	26,6	23,0	19,5	-15,40	15,3	12,0	-21,08				
Indonesia	15,1	17,9	18,0	0,68	14,8	16,4	10,60				
Argentina	22,4	19,9	17,3	-13,19	13,4	12,4	-6,87				
Resto de países	132,9	131,8	127,1	-3,58	96,7	92,5	-4,39				
TOTAL	1 195,9	1 248,2	1 153,9	-7,55	876,0	821,2	-6,26				

La problemática en el sector textil se ha visto afectado por la invasión de telas y prendas CHINAS en el mercado peruano cuyos bajos costos ocasionan una pérdida en la producción y exportación textil PERUANA. De esta manera en la Figura (1) se observar la variación porcentual del sector textil a nivel internacional.

Las exportaciones del sector textil sumaron US\$ 1,196 millones al cierre del año 2016, disminuyendo en US\$ 135 millones con respecto al año anterior, esto significó una variación negativa de 10,2%. Esta contracción se sustenta fundamentalmente por la menor demanda de países como Colombia (-10,5%), Chile (-10,2%), Ecuador (-30,5%) y Brasil (-42,1%). Por otro lado, el decrecimiento también se explica por las menores compras de los demás T- shirts de algodón (US\$ 103 millones/ -9,4%), Camisas de punto de algodón (US\$ 57 millones/ -5,3%) y pelo fino cardado o peinado de alpaca (US\$ 36 millones/ -30,0%).

Figura 2. Sector Textil: Principales Productos

Sector Textil: Principales Productos

(Millones de dólares)

SUNAT	Producto	Dic. 2016	Var.% Dic. 16/15	Ene - Dic 2016	Var.% Ene - Dic 16/15
	Estados Unidos	52	-0,3	606	0,3
Colombia	4	-24,9	58	-10,5	
Chile	5	-8,0	53	-10,2	
Ecuador	2	-27,0	50	-30,5	
Brasil	5	-14,5	48	-42,1	
Resto	38	0,6	381	-15,0	
Total	104	-3,0	1 196	-10,2	

Elaboración PROMPERU

La totalidad de productos se dirigieron a 108 mercados, nueve menos con respecto al mismo periodo en 2015. Los cinco principales destinos, que significaron el 68% de las ventas totales, fueron Estados Unidos (51%), Colombia (5%), Chile (4%), Ecuador (4%) y Brasil (4%).

Entre los países con mayor dinamismo, y ventas superiores a US\$ 5 millones, que más crecieron en el periodo de enero a diciembre de 2016 se encuentran Argentina (US\$ 28 millones/ +2,6%) por los envíos de los demás tejidos de punto de algodón y Suecia por los envíos de los demás hilados de lana o pelo fino, producto que incrementó sus envíos en más de US\$ 7 millones. Entre los nuevos mercados a los cuales se realizaron envíos están, Egipto (US\$ 40,365) y Eslovenia (US\$ 6,703).

Figura 3. Sector Textil: Principales Productos (Millones de Dólares)

Sector Textil: Principales Productos
(Millones de dólares)

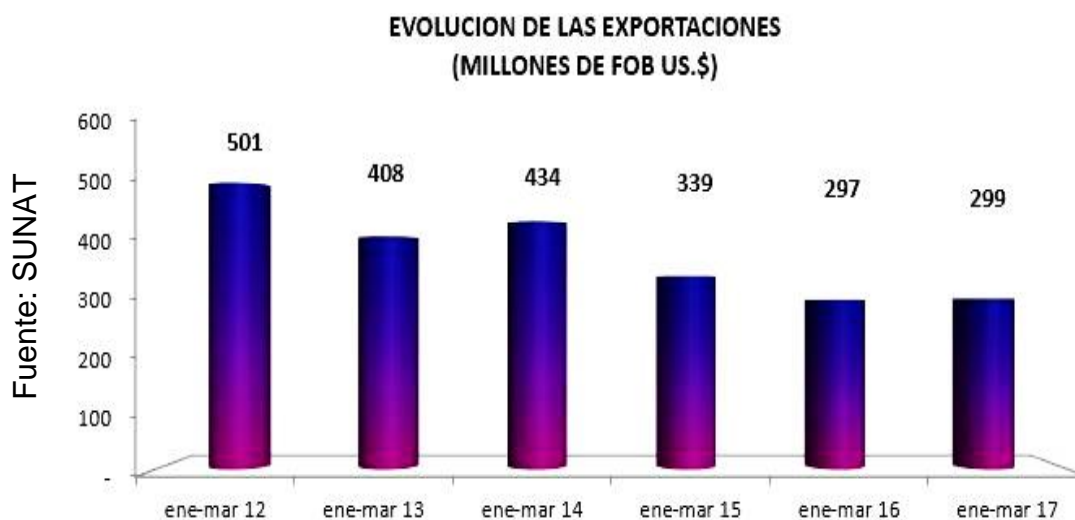
Mercado		Dic. 2016	Var.% Dic. 16/15	Ene - Dic 2016	Var.% Ene - Dic 16/15
Fuente: SUNAT	T-shirt de algodón para hombres o mujeres, de tejido teñido	12	-4,6	131	4,9
	Los demás t-shirts de algodón para hombres o mujeres	11	-0,4	103	-9,4
	Camisas de punto algodón con cuello	7	8,2	57	-5,3
	T-shirts y camisetas interiores de punto de las demás materias textiles	4	32,3	53	54,9
	Pelo fino cardado o peinado de alpaca o de llama	3	-9,7	36	-30,0
	Resto	68	-5,2	816	-13,8
	Total	104	-3,0	1 196	-10,2

Entre los productos consolidados del sector destacan los T-shirts de algodón (US\$ 131 millones / +4,9%), los demás T-shirts de algodón (US\$ 103 millones / -9,4%) y T-shirts y camisetas interiores de las demás materias textiles (US\$ 53 millones / +54,9%). El número de empresas exportadoras al cierre de diciembre fue de 1 846 es decir, 75 menos que las registradas en el mismo período de 2015. De este grupo, 23 vendieron más de US\$ 10 millones, 103 vendieron entre US\$ 10 millones y US\$ 1 millón, 407 entre US\$ 1 millón y US\$ 100 mil, y 1 313 menos de US\$ 100 mil. A nivel de regiones, las exportaciones se concentraron en Lima (70%) y Arequipa (12%). Los principales productos enviados desde Lima fueron los demás T-shirts de algodón (US\$ 101 millones) y desde Arequipa fue el pelo fino cardado de alpaca (US\$ 35 millones).

Estadísticas de Exportación del Sector Textil y Confecciones

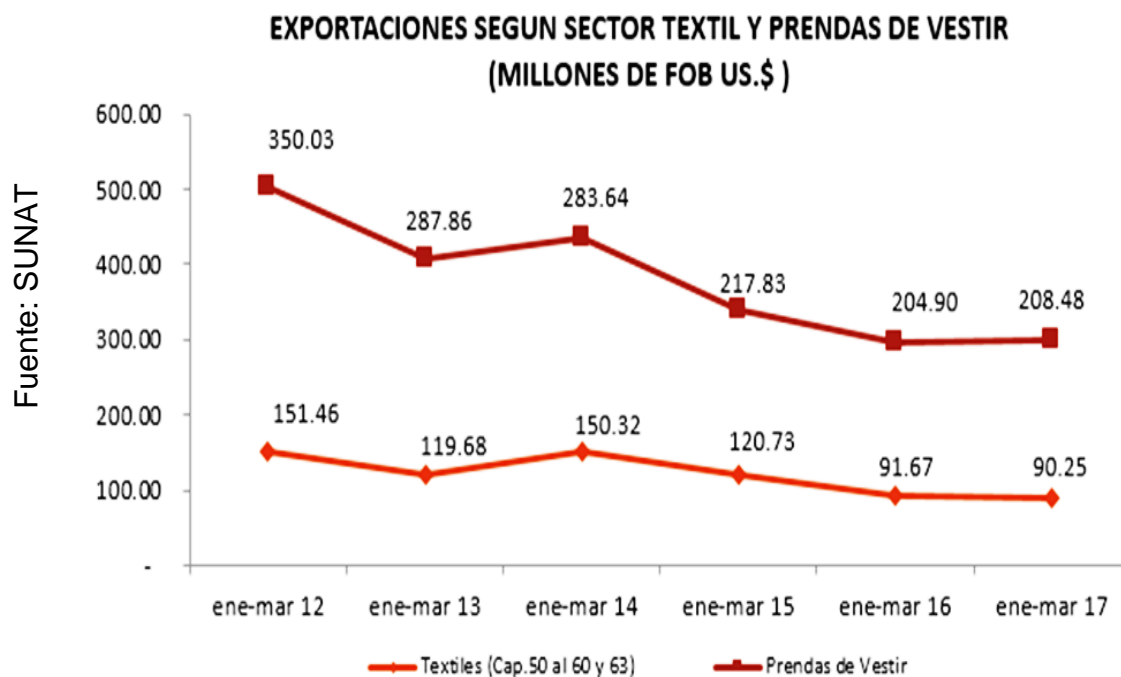
Analizando los datos estadísticos según fuente de SUNAT menciona que desde el año 2014 en adelante la exportación del sector textil y confecciones ha ido disminuyendo, viendo una mejora de exportación a inicios del año 2017.

Figura 4. Evolución de las Exportaciones (Millones de FOB US. \$)



Según fuente SUNAT en el gráfico de exportaciones se observa que el factor textil de las fechas de enero y marzo de 2017 su valor FOB asciende \$ 90.25 millones y en prendas de vestir se da en \$208.48 millones

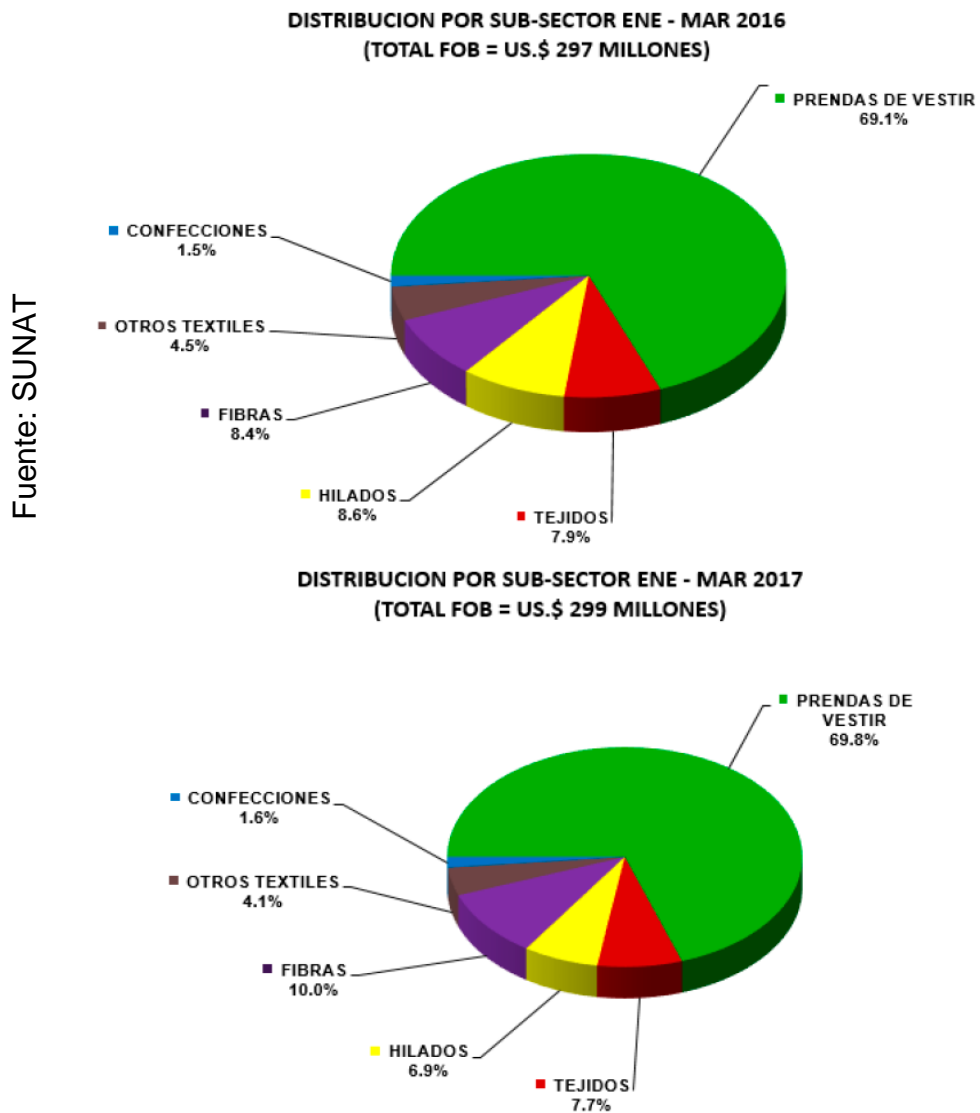
Figura 5. Exportaciones Según Sector Textil y Prendas de Vestir



Distribución de exportaciones según sub-sector en valor FOB

En este grafico se observa La distribución por sub-sector de enero a marzo 2016 en su total del valor FOB asciende a \$.297 millones en su exportación, teniendo como referencia en confecciones de 1.5%, prendas de vestir de 69.1%, otros textiles 4.5%, fibras 8.4%, hilados 8.6%, tejidos 7.9%.de esta manera en la distribución por sub sector de enero a marzo 2017 el total valor FOB es de \$. 299 millones teniendo como referencia en confecciones de 1.6%, prendas de vestir en 69.8%, otros textiles 4,1%, fibras 10.0%, hilados 6.9%, tejidos 7.7%. Concluimos que en los meses de enero a marzo del año 2017 en su valor FOB subió a \$2 millones.

Figura 6: Distribución por Sub Sector Ene-Marzo 2016-2017



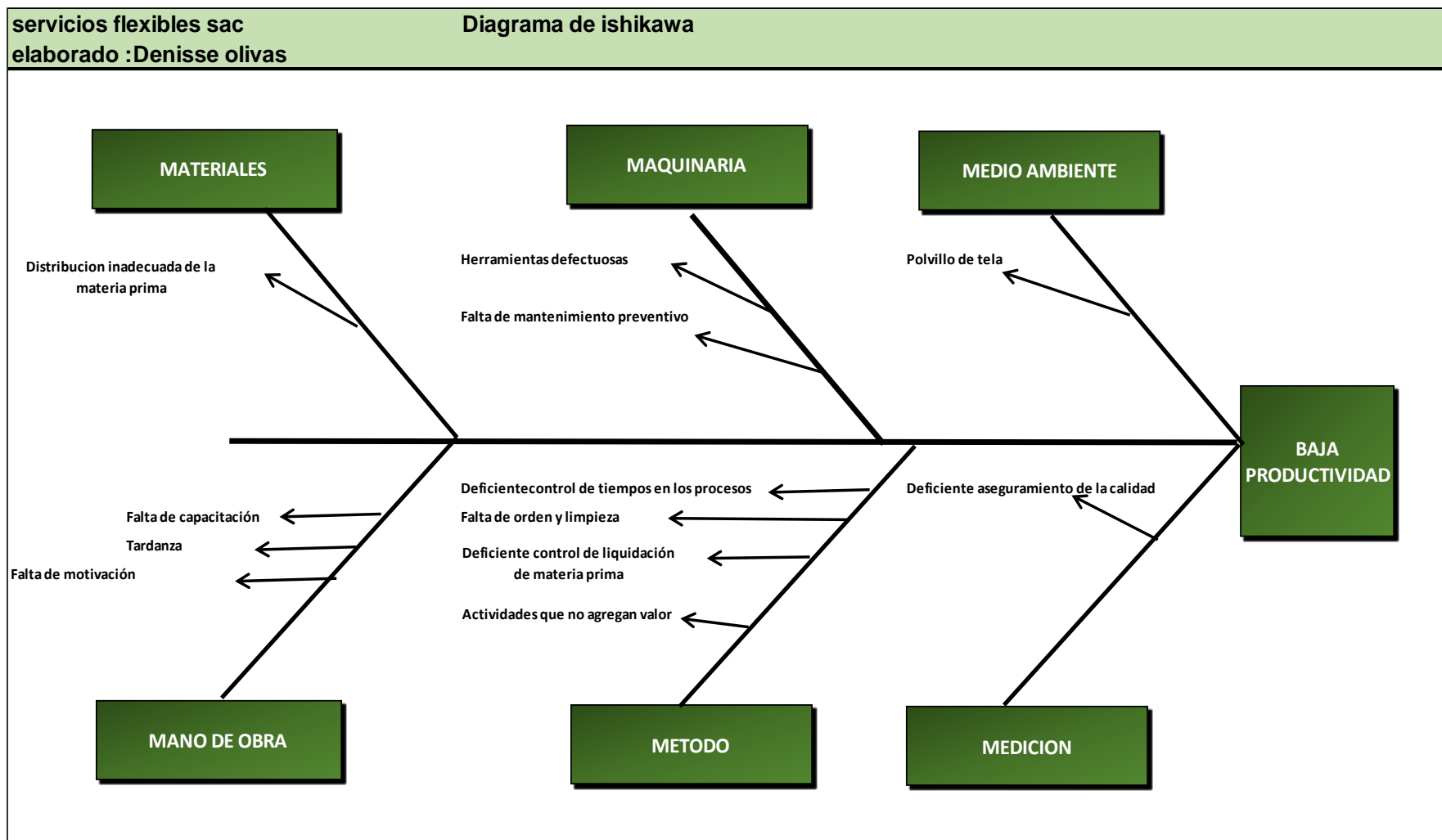
La Empresa textil Servicios Flexibles S.A.C. es una empresa familiar que realiza prendas de vestir, cuenta con dos locales en Mz. R Lote. 30 Asoc. Rosario del Norte (Alt.C.15 Av. los Alisos) y en av. universitaria 3855 en el distrito de San Martín De Porres, lugar donde se desarrollará la aplicación del PHVA para mejorar la productividad. Esta empresa realiza variedad de prendas de vestir según el requerimiento del cliente que al final va destinado a su exportación. La empresa está conformada por 8 áreas; desarrollo, diseño, PCP, almacén, corte, costura, acabado y APT (almacén de productos terminados); el área en el cual se lleva a cabo el proceso de la investigación es el área de corte, que está conformado por 3 cortadores, 6 habilitadores, esta área es la recepción de tela de los clientes. Los problemas suscitados son: las telas no son distribuidas correctamente, falta detallar cantidades de saldos de tela, de esta manera también los trabajadores no mantienen el orden y limpieza en el área, falta de información de la cantidad de tela sobrante y no dan detalle a las prendas falladas; el enumerador es la persona encargada de habilitar las piezas cortadas al área de costura, no da lectura a la ficha técnica, no realiza reposición de piezas en el tiempo indicado, no tiene en cuenta la secuencia de operaciones, analizando sobre estos procesos se realizó un diagrama de causa y efecto, véase diagrama (1).

Tabla 1. Valores porcentuales de la Empresa Servicios Flexibles S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

	FEBRERO	MARZO	ABRIL
PRENDAS CORTADAS EN UNIDADES	11531	11550	11600
EFICIENCIA	70.33%	75.82%	78.69%
EFICACIA	84.50%	85.40%	87.70%

Diagrama 1: Diagrama de Causa y Efecto



Interpretación: El diagrama 1 detalla las causas y efectos que se suscitan en el área de corte con esta herramienta permitirá hallar el efecto que ocasiona a la Empresa en mención, se detallan a continuación.

1. **MATERIALES.** - son materiales que emplea la empresa y los problemas que surgen con respecto a ello, en esta investigación determinamos la causa más relevante y distribución inadecuada de materiales.
2. **MANO DE OBRA.** – representa el factor humano en la producción de las prendas textiles que son: tardanza, falta de capacitación, falta de motivación.
3. **MAQUINARIAS.** – es la infraestructura de la empresa y son: falta de mantenimiento preventivo, herramientas defectuosas.
4. **METODOS.** – son procesos que conllevan al objetivo de la empresa y son: deficiente control de tiempo en los procesos, falta de orden y limpieza, deficiente liquidación de materia prima, actividades que no agregan valor.
5. **MEDIO AMBIENTE.** – el entorno del ambiente de la empresa y son: polvillo de la tela.
6. **MEDICION.-** son requerimientos básicos para que cumplir con el requerimiento del cliente: deficiente control de aseguramiento de calidad

Para un análisis de las causas más relevantes que se suscitan en el área de corte se realiza el matriz relacional. Véase diagrama 2.

En el diagrama 3 muestra el diagrama de Pareto en el cual es usado para determinar el problema que más trasciende en la empresa Servicios Flexibles SAC, en la zona de pocos vitales muestra el 80% de los problemas que tiene la empresa, que se tienen que priorizar su solución, y en la zona de muchos triviales muestra el 20% de los problemas restantes.

Diagrama 2: Matriz de relación de las causas de la Empresa Servicios Flexibles S.A.C

Fuente: Elaboración propia

			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	PUNTAJE	%PONDERAD O
MATERIALES	Distribucion inadecuada de la materia prima	C1		1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4	6%
MANO DE OBRA	Falta de Capacitación	C2	1		1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	7	10%
	Tardanza	C3	0	1		1	0	0	1	1	0	0	0	1	5	7%
	Falta de motivacion	C4	0	1	1		0	0	1	1	1	1	0	0	6	9%
MAQUINARIAS	Falta de mantenimiento preventivo	C5	0	0	0	0		1	1	0	0	0	0	0	2	3%
	Herramientas defectuosas	C6	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	1	1%
METODOS	Deficiente control de tiempo en los proceso	C7	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	11	16%
	Actividades que no agregan valor	C8	1	0	0	1	0	0	1		0	0	0	0	3	4%
	Falta de orden y limpieza	C9	1	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	9	13%
	Deficiente control en liquidacion de la materia prima	C10	1	1	0	1	1	1	1	1	1		0	0	8	12%
MEDIO AMBIENTE	Polvillo de tela	C11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	1	1%
MEDICION	Deficiente aseguramiento de calidad	C12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		10	15%
															67	100%

Tabla 2. Porcentaje de las Causas encontradas

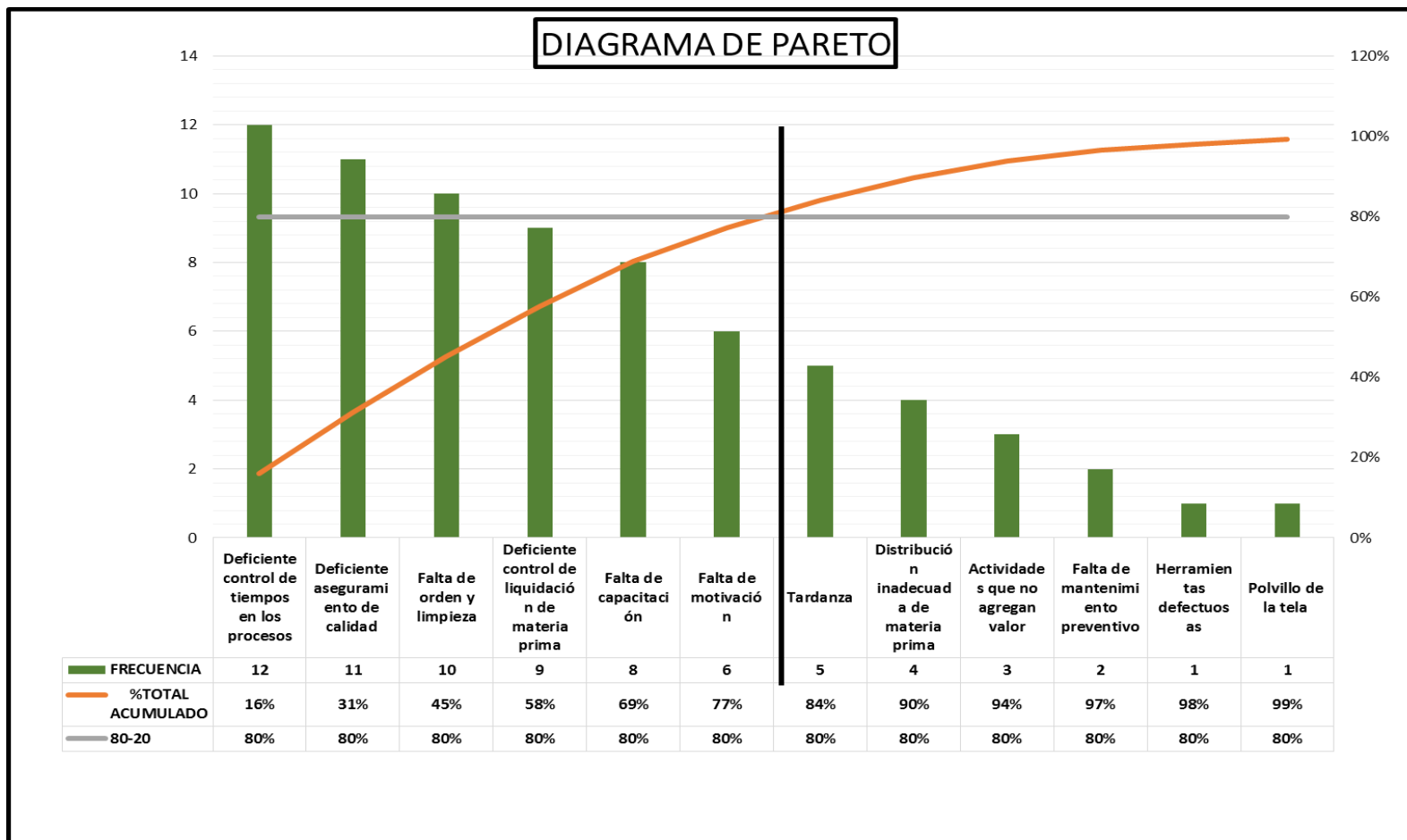
CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	%TOTAL	%TOTAL ACUMULADO	80-20
Deficiente control de tiempos en los procesos	12	11	17%	16%	80%
Deficiente aseguramiento de calidad	11	22	15%	31%	80%
Falta de orden y limpieza	10	32	14%	45%	80%
Deficiente control de liquidación de materia prima	9	41	13%	58%	80%
Falta de capacitación	8	49	11%	69%	80%
Falta de motivación	6	55	8%	77%	80%
Tardanza	5	60	7%	84%	80%
Distribución inadecuada de materia prima	4	64	6%	90%	80%
Actividades que no agregan valor	3	67	4%	94%	80%
Falta de mantenimiento preventivo	2	69	3%	97%	80%
Herramientas defectuosas	1	70	1%	98%	80%
Polvillo de la tela	1	71	1%	99%	80%
TOTAL	72		100%		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: al realizar un análisis de nuestras causas, se hallaron 6 causas relevantes en la empresa servicios flexibles SAC, esto es: el deficiente control de tiempos en los procesos, deficiente aseguramiento de calidad, falta de orden y limpieza, deficiente control de liquidación de materia prima (saldos después de cortado), falta de capacitación.

Diagrama 3: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia



Interpretación: se detalla el cálculo en porcentaje de las causas más resaltantes que se originan en el área de corte.

Matriz de priorizacion

Factores a evaluar

- **Alcance**

El alcance desarrollado en la empresa servicios flexibles sac, abarca el área de producción de corte de prendas de vestir involucrando a los trabajadores que laboran en ella.

- **Cultura de la empresa**

El desarrollo en la cultura organizacional mediante la mejora continua se medirá el nivel de cambio en los trabajadores donde tengan una misma visión.

- **Coste de aplicación**

Para los planes de acción en cuanto al costo de inversión estarán desarrolladas mediante un financiamiento y verificando el costo beneficio la amortizando de la deuda, de esta manera contar con una rentabilidad en el desarrollo del proyecto.

- **Dificultad en la aplicación**

Se busca la implementación mediante una metodología que se aplique rápidamente por el tiempo con el que se desarrollara el proyecto, de esta manera buscar factibilidad.

- **Tiempo de la aplicación**

Mediante el tiempo de aplicación se desea tener resultados visibles en un corto plazo.

Tabla 3. Factores de Ponderación

Factores	Criterios	Just time	Lean six sigma	PHVA	kaisen
Alcance	Alcance	8	9	9	9
Cultura de la empresa	Cultura	4	5	8	8
Coste de aplicación	Económico	1	1	9	5
Dificultad en la aplicación	Factibilidad	1	1	8	2
Tiempo de la aplicación	Tiempo	1	1	9	2
	Puntuación	15	17	43	26

Tabla 4. Matriz de Priorización

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR AREAS	Medición	Mano de obra	Materiales	Medio ambiente	Maquinaria	Método	Nivel de criticidad	Total de problemas	Tasa % de Problemas	Impacto	Prioridad	Medidas a tomar
Gestión	1						ALTO	1	8%	1	4	
Procesos		3				4	ALTO	7	58%	3	1	PHVA
Mantenimiento					2		MEDIO	2	17%	2	3	TPM
Calidad			1	1			MEDIO	2	83%	5	2	5S
Total de problemas								12				

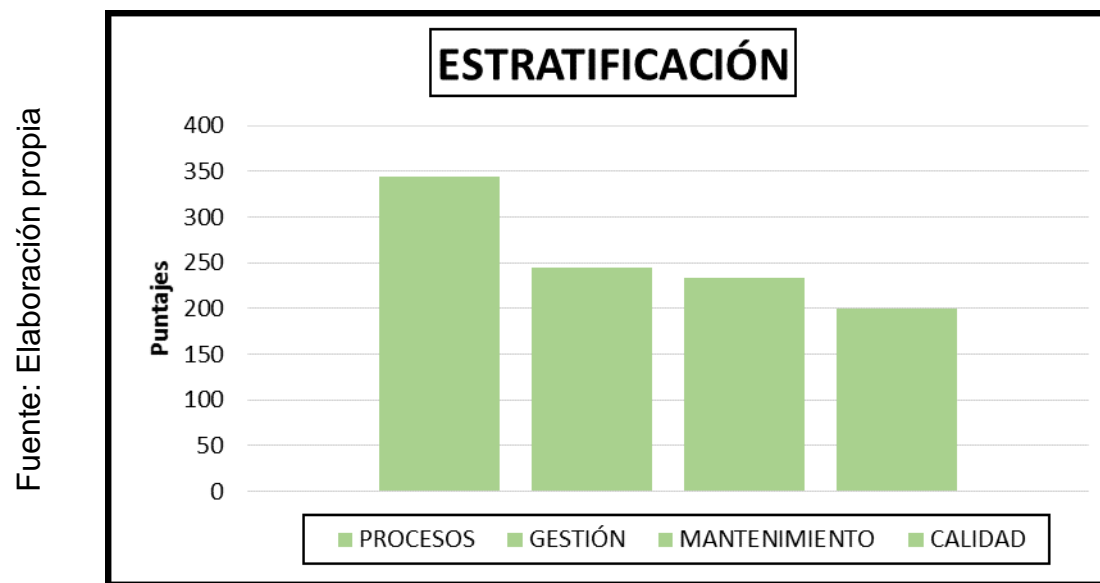
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: A través de la matriz de priorización se analiza, el consolidado de problemas el porcentaje de 58% de problemas es en el área de procesos.

Diagrama de estratificación

Interpretación: en el grafico 1, se especifica los siguientes estratos: gestión, mantenimiento, calidad y procesos, la matriz de estratificación se desarrolla mediante una calificación realizada conjuntamente con el ingeniero Félix reyes, la calificación más alta fue del estrato de procesos con 345, seguido por gestión con 245, mantenimiento 240, calidad 220, de esta manera se procede a realizar un análisis mediante la matriz de priorización determinando realizar la metodología PHVA.

Grafico 1. Estratificación de la Empresa Servicios Flexibles SAC



1.2 Trabajos previos

ALMEIDA Jhonny Y OLIVARES Nilton. Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa MODETEX. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: USMP.2013. 218 PP. El propósito de este proyecto es optimizar la producción en el área de confección de prendas de vestir donde se va especificar detalladamente los objetivos planificados donde se define los logros obtenidos en cuanto a la economía, el problema generado en la empresa es en el área de producción de la empresa, donde no se tiene claro los procesos, teniendo a si un cuello de botella. De esta manera se aplicó la metodología PHVA que es un método eficaz y económico donde se podrá desarrollar en cada área, mejorando perennemente la calidad, reduciendo costos, optimizando la productividad, reduciendo precios, incrementando la participación en el mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa. Concluimos que el progreso de la empresa se debe mayormente al trabajo eficiente de los trabajadores que participan activamente en las decisiones sobre el desarrollo de la empresa y con esta aplicación de este método, da como resultado en el primer año un ahorro de costos del 3,95%. Contribuye en mi investigación acerca de la utilización de la metodología PHVA, desarrollando estrategias de mejora en la productividad.

MORENO Coronel, Richar. Propuesta para la estandarización del trabajo en el proceso de costura de una empresa textil a través de la metodología PHVA. Tesis (Ingeniero Industrial). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. 2016. 123 PP. El objetivo de este estudio fue mejorar el proceso del área de confección usando herramientas, para medir el desempeño del trabajador y estandarizar el trabajo. La empresa en mención tuvo ciertas restricciones en cuanto al desempeño de las operarias del área de costura. Para la solución del problema se utilizó la metodología PHVA, en conclusión, se verifico que los lotes de menor unidad tuvieron una productividad de 97% con referente a los lotes de mayor unidad que dio 94% de productividad. Con este sistema de PHVA se obtuvo estandarizar los métodos de trabajo donde se obtuvieron incremento en la productividad. Con este proyecto en mención se tendrá en cuenta que la aplicación del sistema PHVA es un sustento para la estandarización de métodos de trabajo, donde se incrementara la productividad.

LEÓN Robayo, Grace. La administración de procesos y su incidencia en el nivel de productividad de la empresa "AMBATEXTIL". Tesis (Maestría en administración financiera y comercio internacional). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2014. 208 PP. El objetivo de esta investigación es el manejo adecuado de la administración de procesos donde permita evaluar la satisfacción del cliente. La empresa AMBATEXTI se dedica a la fabricación de JEANS, el método aplicado es en base a la administración de procesos teniendo en cuenta la calidad, los costos y la eficiencia para llegar a tener una mayor rentabilidad en la empresa, pero antes de realizar su aplicación, se desarrolla el PHVA en todos los procesos para un mejoramiento continuo. En conclusión, mediante la gestión administrativa por procesos, que se ha basado en encuestas, menciona que 60% considera adecuada para el área de producción, teniendo en cuenta que la gestión administrativa conllevara a una eficiencia en la producción.

Gómez Roberto y Gonzales Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa agroindustrias KAIZEN. Tesis (título del ingeniero industrial). Lima: universidad San Martin de Porres ,2016.304pp. El objetivo de utilizar la herramienta PHVA es de que toda la organización tenga una cultura de mejora continua, la problemática de la empresa agro KAISEN es la baja productividad, mediante las herramientas de KAISEN, AMFE, las herramientas de calidad como diagrama de Pareto ,casa de calidad, las 5s, son como base para incrementar la productividad, en conclusión mediante el clima laboral que se desarrolla en la empresa se logra de 33.86% a 66.14%, se ha mejorado la productividad de 1.2 a 1.6 y la efectividad de 34.88% a 70%,se logró disminuir la horas de mantenimiento de 83.33%a 23.66%, el beneficio costo de este proyecto es de 3.58 con una tasa interés de retorno de 82% el periodo de recuperación lo invertido es de 4 meses y 9 días.

ORDOÑEZ William Y TORRES Jorge. Análisis y mejora de procesos en una empresa textil empleando la metodología DMAIC. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014. 106 pp. El objetivo en estudio es disminuir la modificación constante de los procesos del área de corte y mejorarla. El área con mayor problemática es el de corte por sus inadecuados procesos que

no tiene en cuenta el tizado y la simetría correcta. El método aplicar es el DMAIC (definición, medición, análisis, propuesta de mejora y control) donde se identificarán los principales problemas para su aplicación con este análisis también se propuso desarrollar la metodología 5s y POKA YOKE. En conclusión, que mediante el análisis económico que se muestra en un escenario donde el VPN (Valor Presente Neto) es mayor a 0 y el TIR (Tasa de Interés de Retorno) es mayor al WACC (Costo promedio ponderado del capital) entonces el proyecto es factible con una tasa de interés de retorno a 15.22% Este proyecto nos da un alcance en cuanto a utilizar una herramienta como el DMAIC (Definición, Medición, Análisis, Propuesta de Mejora y control), que conllevara a un análisis en mi investigación.

CARBONEL Piero Y PRIETO Miguel. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en el área de confecciones de una empresa textil. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2015. 111 PP. El objetivo principal del presente estudio es el aumento de la productividad del Taller de Confecciones de la empresa mediante la optimización de proceso productivo, empleando diversas herramientas de Ingeniería Industrial. El presente trabajo se realizará en una empresa manufacturera del rubro textil a la cual llamaremos Mortisa. Mortisa lleva operando en el mercado nacional hace más de 25 años, abasteciendo a grandes tiendas por departamentos, clientes independientes y, sobre todo, a su [*sic*] propias tiendas a nivel nacional (más de 35 tiendas). Luego de evaluar los beneficios de las herramientas analizadas, concluimos en emplear las 5'S, un nuevo diseño del layout y nuevo balance de línea basado en el tiempo *takt* determinado por la demanda mensual. Adicionalmente, se realizará una mejora en el método de algunas operaciones críticas identificadas posteriormente. Consideramos a estas las herramientas que mejor se adaptan a la realidad de la empresa y con las que lograremos tratar la totalidad de los desperdicios conocidos. En conclusión, que mediante los costos realizados tenemos los siguientes resultados que el TIR es de 34% siendo mayor al 20% del costo de oportunidad capital esto quiere decir es viable realizar la mejora donde se justifica resultados positivos en el proyecto dado por dos años. Y según el van es mayor a 1 indica que los beneficios son mayores que los costos analizando el TIR, concluyendo que el proyecto es factible. Está presente investigación nos indica que debemos de utilizar herramientas de

ingeniería donde se aplicara en toda la empresa y de esta manera se reducirán costos de mano de obra y se obtendrá una mayor rentabilidad.

CHECA Loayza, Pool. Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa confecciones sol. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte. 2014. 279 PP. La presente tesis tiene como objetivo aplicar una propuesta de mejora continua en el área de confección textil, para aumentar la productividad de la empresa confecciones "Sol", El método que se desarrollara en la empresa textil son las herramientas de estudio de tiempos, técnicas de trabajo, administración logística y distribución de planta. El trabajo de aplicación se realiza en el área de Operaciones (Producción y Almacén); enmarcándose en el ámbito de una idea de mejora en el proceso productivo, por lo cual se utilizarán técnicas y herramientas de la ingeniería Industrial tales como estudio de tiempos y movimientos, Distribución de Planta, Estudio de mercado, Diagrama de Flujo, proceso y recorrido, Balance de Línea, Ingeniería Económica, y costos y presupuestos de la línea de producción de la Empresa Confecciones Sol. Concluyendo que al aplicar en conjunto las propuestas de mejora planteadas en el estudio de investigación, se logra incrementar la productividad de línea de polos básicos a 90.68%, es decir una producción semanal de 500 prendas. Este proyecto aporta parámetros de se va a utilizar herramientas y técnicas de ing. Industrial para realizar mejoras continuas.

GACHARNÁ Viviana y GONZÁLEZ Diana. Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de confecciones MERCY. Empleando herramientas de Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. 2013. 147 PP. El objetivo de este proyecto es realizar una mejora en el área de confección de prendas de vestir de la Empresa MERCY, donde se tiene en cuenta la situación actual del proceso productivo, de esta manera se determina y prioriza los problemas críticos de la producción para poder diseñar y elaborar propuestas de mejora realizando una comparación mediante la situación actual de la empresa y también estudiar la situación económica para poder realizar la implementación de este proyecto se tiene en cuenta la rentabilidad,

competitividad y satisfacción del cliente, donde se aplicará la herramienta de Lean Manufacturing. En conclusión, se puede observar que el valor presente neto (VPN), es positivo con una tasa de interés de retorno (TIR) a un 10%, de esta manera mediante las herramientas de Promodel (Modelo de Simulación) tuvo un tiempo de reducción total de 12%, es decir de un tiempo de producción de 574.61 min a 506.64 min. Este apartado nos proporciona que debemos de diagnosticar, determinar, diseñar, elaborar y estudiar un proyecto antes de su aplicación.

Betancur Ángela y Valencia Yurany. Propuesta de plan de mejoramiento para el área de corte de la empresa de confección de ropa para caballero marca NAGA a través del cálculo del tiempo estándar e indicadores de productividad de procesos. El objetivo de este proyecto es mejorar las actividades de corte y tendido de la tela. La Empresa se dedica a la confección de prendas de vestir para caballero, para esta mejora se realizó un diagnóstico de la empresa antes de realizar el proyecto, donde se determinó desarrollar el muestreo de trabajo ya que las tareas no son repetitivas y son de largos tiempos de observación, donde se pueden apreciar los tiempos productivos e improductivos, se aplicara cálculos de tiempo estándar e indicadores de productividad como el estudio de métodos y tiempos, con el fin de obtener calidad y desarrollar un buen producto para la satisfacción del cliente, en conclusión, se observa que la tasa de productividad fue un 84.47%, el cual el 25.07% tiempo de corte de camisa, 36.78% es el corte de otros productos, 12.26% en pantalón, 5.45% en polos, 4.90% pantalón Jean y el total del tiempo improductivo es de 15.53% del área de corte. Aporta una guía de procesos que se tendrá en cuenta en el muestreo del proyecto en mención.

Rojas, Sara. Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de hilandería en la empresa INTRATEX S.A.C, Callao-2016. tesis para obtener el título profesional de: ingeniero industrial. Lima: universidad de cesar vallejo, (2017, 152 pp.). El objetivo de este proyecto es mejorar la productividad en el área de hilandería de la empresa INTRATEX S.A.C, el problema generado en la empresa es que no se está llegando a la producción estimada en kilos de hilo 80/1, esto se debe por paradas de máquinas, exceso de horas hombre lo cual genera retrasos en la producción, cuentan con una eficacia en el mes de octubre y noviembre con un 50%, y la eficiencia de 82% en setiembre y 84% en octubre de esta manera mediante la aplicación del estudio del trabajo y con las herramientas utilizadas mediante el diagrama de análisis de proceso, diagrama de recorrido y diagrama bimanual, se genera una reducción de tiempos en los procesos, en conclusión podemos señalar el tiempo ciclo antes es de 4810 minutos y después 4253 minutos y la eficacia antes con 50% y después 51% con una productividad de 49% con una producción actual de 20496 kg. Por mes, mediante el análisis económico se puede determinar que el costo de fabricación antes es de s/.64, 835 y con una producción 200000 kg de hilo con un costo unitario de s/.3.24 y el costo después es de 60,460 con una producción 200000 y el costo unitario de s/.3.02.

1.3 Teorías relacionadas al tema

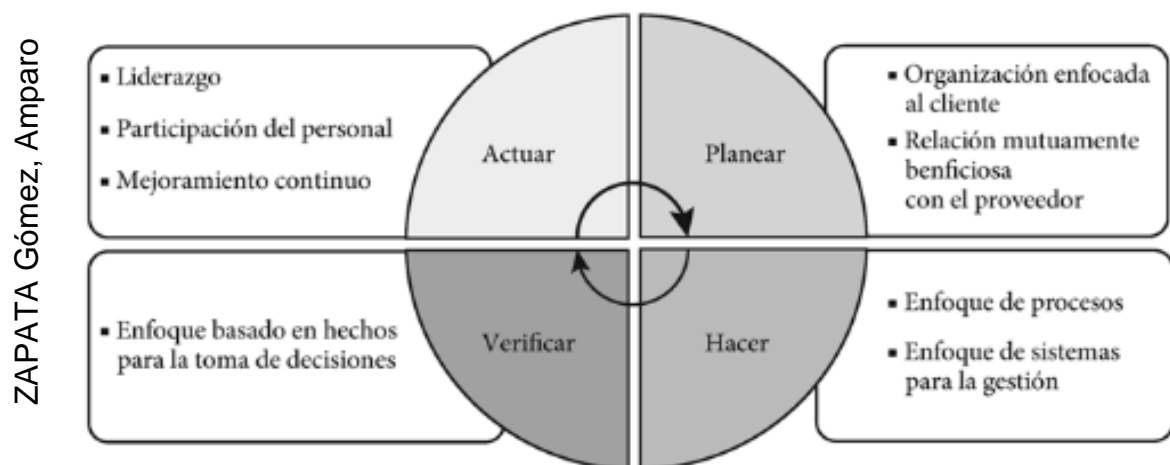
1.3.1. Historia del ciclo PHVA

PEREZ Pastor y MUNERA (2007, P. 50), El ciclo PHVA es creado por Walter Shewhart en el año 1920 y se hizo público por Edwards Deming, con el nombre de ciclo Deming. De esta manera el sistema de gestión de calidad, menciona que el ciclo PHVA se puede aplicar en todos los procesos de la empresa, ya que es factible para su desarrollo del producto.

1.3.2. El ciclo PHVA desde los principios de la CALIDAD

ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 13), el ciclo PHVA se enfoca en principios y criterios que se generan en función a la gestión de calidad, de esta manera se enfoca al mejoramiento continuo, en la figura 1.7 se puede apreciar la ubicación y su desarrollado en base al ciclo PHVA.

Figura 7. Los principios de la Calidad y el Ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia del autor a partir de Icontec (2008)

Al analizar la Figura 7, se aprecia como los principios de la calidad y el ciclo PHVA son una herramienta para la evaluación en la organización de la gestión de la calidad, lo cual permite las mejoras del que hacer empresarial y personal. A continuación, de acuerdo con el ciclo se describen los principios, según el Icontec (2008), con sus normas técnicas:

PLANEAR

Principio 1. Cada Organización está enfocada hacia la satisfacción de sus clientes: Las empresas en si dependen de sus clientes por lo tanto deben de analizar las necesidades presentes y futuras para así cumplir con sus requerimientos y mejorar las perspectivas de los clientes. Las Empresas deben planear de una manera sistemática y visible, la gerencia del servicio orientada al cliente de tal forma que asegure el éxito y obtener como resultado la satisfacción de estos y optimizar consecutivamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la Empresa mediante la atención de las necesidades de los clientes. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 18). Para realizar una planificación se tiene que tener en cuenta la satisfacción del cliente en base al costo y calidad del producto

HACER

Principio 2. Punto de vista basado en procesos: un resultado ansiado se obtiene mejor cuando los trabajos y los recursos afines se tratan como un solo proceso. Al realizar las actividades y tareas tanto administrativas como operativas, las organizaciones deben indiscutiblemente utilizar diversos recursos para transformar entradas en salidas, denominándose a estas rutinas como un proceso. Para que las Empresas trabajen de manera eficiente, se tiene que administrar y gestionar los procesos que se relacionan entre sí. Hay que tener presente que algunas salidas en un proceso constituyen en forma continua la entrada del siguiente proceso. La gestión administrativa se enfoca en sus procesos de la organización. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 21).

Principio 3. Enfoque a la gestión: en este principio se desarrolla la administración de los procesos, teniendo en cuenta la eficiencia y la eficacia de los trabajadores y de esta manera lograr las metas trazadas, la retroalimentación de los procesos conllevará a mejorar la gestión de la calidad en los procesos, en base al mejoramiento continuo, donde se llegará tener clientes satisfechos y una organización adecuada. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 21).

Todo proceso es continuo en una organización y eso requiere de un líder capaz de conquistar a su cliente interno y externo.

VERIFICAR

Principio 4. Enfoque a la toma de decisiones: las decisiones de la empresa se realizan mediante análisis y toma de datos recopilados de los procesos, donde podrá tomar decisiones asertivas para el buen funcionamiento de sus procesos. De esta manera los datos permitirán la comparación del cumplimiento de los objetivos trazados, en este caso también se identificarán las áreas que se tengan que mejorar. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 21). En el principio 4 de verificar menciona que se tiene que tener un control diario de las actividades de los trabajadores para llegar a cumplir los Objetivos trazados

ACTUAR

Principio 5. Liderazgo: El líder de la organización es parte fundamental de la empresa donde conoce sus procesos de la organización y de los trabajadores, teniendo en cuenta la motivación hacia sus colaboradores, de esta manera se podrá desarrollar un buen clima laboral, llegando a cumplir los objetivos trazados. Para lograr estos objetivos se tiene que tener en cuenta el compromiso y entrega de los líderes de las organizaciones obteniendo como resultado la mejora continua y, por ende, el aumento de la satisfacción del cliente interno y externo. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 22).

Principio 6. Participación del trabajador: Es fundamental para la Empresa, ya que brinda sus habilidades siendo eficaz y eficiente, y que mediante su participación nos ayudara tener una buena calidad en el producto final. Al potenciar las competencias del personal y motivarlos para la participación y apoyo en todos los procesos de calidad. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 22).

Principio 7. Mejora continua: es el trabajo diario de la empresa para alcanzar los objetivos trabajados. La mejora continua garantiza la calidad de los productos y servicios, el aumento de la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas, la permanencia en el mercado, la competitividad y productividad. Siendo muy importante el permanente adelanto mediante la información y la identificación de las oportunidades de mejora. Por tanto, se debe crear una cultura que implique la búsqueda activa de las oportunidades de avance y progreso en el desempeño de

los procesos, las actividades y los productos. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, PP 22).

Principio 8. Relaciones favorables con el proveedor: Es necesario reconocer que el proveedor es un aliado estratégico y se le debe dar su debida importancia y respeto. Si esto se cumple, se pueden establecer excelentes relaciones con los proveedores de la organización para promover y facilitar la comunicación con el objetivo de mejorar simultáneamente la eficacia y eficiencia de los procesos que crean valor. ZAPATA Gómez, Amparo (2015, P. 22).

Mediante este enfoque a los principios 5,6,7 y 8, que toda organización tiene que contar con un líder, participación del trabajador, mejora continua y tener relaciones favorables con el proveedor de esta manera se podrá contar con una producción eficiente.

1.3.3. Metodología de aplicación del Ciclo PDCA

HERNÁNDEZ Juan y VIZÁN Antonio (2013, P. 62), indican que La metodología de aplicación del ciclo PDCA puede resumirse en los siguientes pasos.

- **Analizar la situación inicial.** Se inicia con un informe de bienestar del Operario y visitar las instalaciones de la empresa para tomar fotos con el fin de mejorar el registro visual.
- **Planificar y estudiar la viabilidad.** Al término del informe se estudian los estudios, se muestran los puntos idóneos y los métodos a utilizar para realizar la mejora. en esta fase se crean las variables e indicadores, se miden los procesos desarrollados para poder ver el progreso de la mejora, donde se definirán los objetivos.
- **Seleccionar línea/área piloto.** Se realiza una prueba piloto en un área determinada, para poder verificar los estándares de calidad y realizar una mejora, teniendo en cuenta la economía y las técnicas a utilizar, de esta manera verificar si la mejora es factible.

- **Implantación inicial en línea piloto.** Después de realizar la línea piloto se establecen todas las mejoras utilizando las técnicas Lean más adecuadas para cada situación particular.
- **Formar al personal.** Después de realizar las mejoras, se programan capacitaciones y charlas diarias al personal para mejorar sus desempeños.
- **Verificar la efectividad de las mejoras.** Se vuelve hacer un nuevo informe de bienestar del Operario con el fin de verificar si se han alcanzado los objetivos. En el caso que no se hayan llegado a alcanzar esos objetivos se tendrán que hacer un nuevo estudio para ver las causas y problemas y plantear nuevos objetivos. Si se logran los Objetivos se implementarán estándares de mejora continua.
- **Planificar el trabajo en el resto de líneas o áreas de producción.** Los progresos estándar en la línea piloto se usarán en todas las áreas de la Empresa. HERNÁNDEZ Juan y VIZÁN Antonio (2013, P. 62).

1.3.4. Circulo Deming o ciclo PDCA

BLOG de **(La Nueva ISO 9001:2015 y el Círculo de Deming .2013, Párr. 1)**, indica que: el ciclo PHVA, es una guía en el cual se usa para realizar una mejora continua en la empresa mediante una gestión de calidad, donde se utilizara cuatro pasos, como son: planear, hacer, verificar, actuar. El PHVA es una técnica que brinda mejoras efectivas en los procesos de la empresa haciendo que sean competitivos en el mercado, reduciendo costos y aumentando la productividad. de esta manera se puede optimizar la producción y aumento en la rentabilidad de la empresa.

1.3.5. Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema

GUTIÉRREZ Pulido, Humberto (2014, P. 120), Cuando un equipo de trabajo se reúne para realizar un proyecto, debe tener presente que método o técnica se utilizaran para su aplicación para llegar al objetivo. De esta manera con la implementación de un método adecuado se reducirán los problemas tratados. Para realizar la mejora continua del ciclo PHVA se tiene que tener en cuenta los 8 pasos que se describen en la Tabla 5, para desarrollar el ciclo PHVA es necesario usar

las técnicas básicas teniendo en cuenta los 8 pasos que menciona GUTIÉRREZ Pulido, Humberto (2014, P. 120).

Tabla 5. Los 8 pasos del Ciclo PHVA

Etapa del ciclo	Paso N°	Nombre del paso	Técnicas que se pueden usar
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema.	Pareto. H. de verificación, histograma, c. de control.
	2	Buscar todas las posibles causas.	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama Ishikawa.
	3	Investigar cual es la causa más importante	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d. de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedio.	Por qué... necesidad. Que... objetivo. Donde... lugar. Cuanto... tiempo y costo. Como... plan.
hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio.	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados.
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos.	Histograma, Pareto, c. de control, h de verificación.
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del problema.	Estandarización, inspección, supervisión, h. de verificación, cartas de control.
	8	Conclusión.	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro.

Fuente: GUTIÉRREZ Pulido, Humberto

1.3.6. Las siete Herramientas de la Calidad (7 h)

El objetivo de estas 7H es contar con las técnicas adecuadas para resolver problemas de esta manera proponer algunas ideas que conllevara a una solución. Usando sistemas de control estadístico.

GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 46), las siete herramientas de la calidad son técnicas para resolver algunos problemas que se generan en la empresa, recolectando información. De esta manera se podrá desarrollar posibles soluciones a dichas causas. El impulsor de estas técnicas es Kaoru Ishikawa, como medio de resolución de problemas desarrollo estas técnicas a excepción de la estratificación están dan dadas por la norma UNE 66904-4 y son:

1) Hoja de Recopilación de Datos

Es importante porque permite tener datos completos

Son unas hojas impresas que se realizan para la recolección de datos de la empresa para que su presentación sea ordenada y facilite al análisis de la observación. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 46).

Figura 8. Hoja de Recopilación de Datos

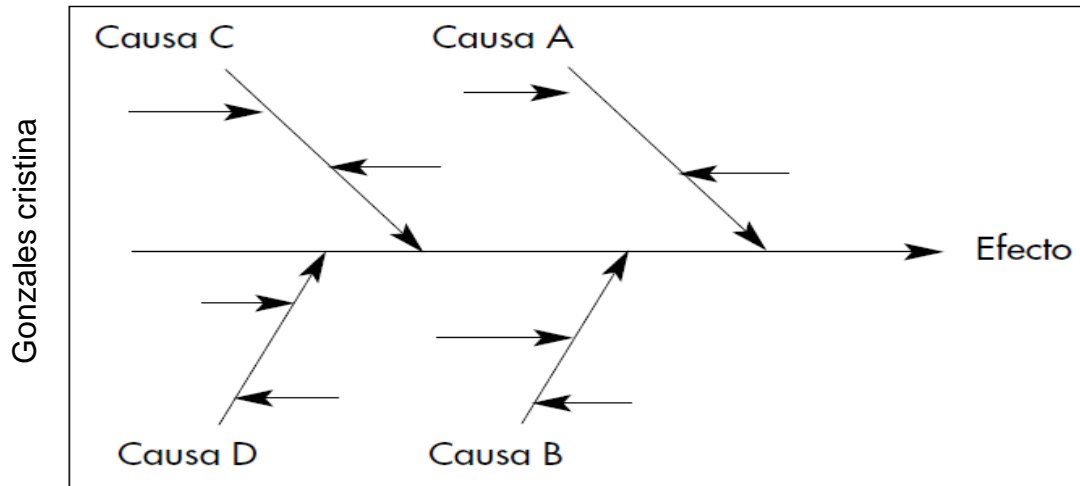
Gonzales cristina	Código producto			
	Tipo de error	A	B	C
	I	//	////	//
II	///	/	//// //	

2) Diagrama Causa - Efecto

Es importante porque nos da a conocer las causas más relevantes de la organización y así determinar el problema de mayor relevancia.

Conocido también como Diagrama de Espina de Pescado, este diagrama permite desarrollar la causa de la empresa mediante los 5 métodos para localizar la causa raíz de un problema. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 49).

Figura 9. Diagrama de Causa - Efecto

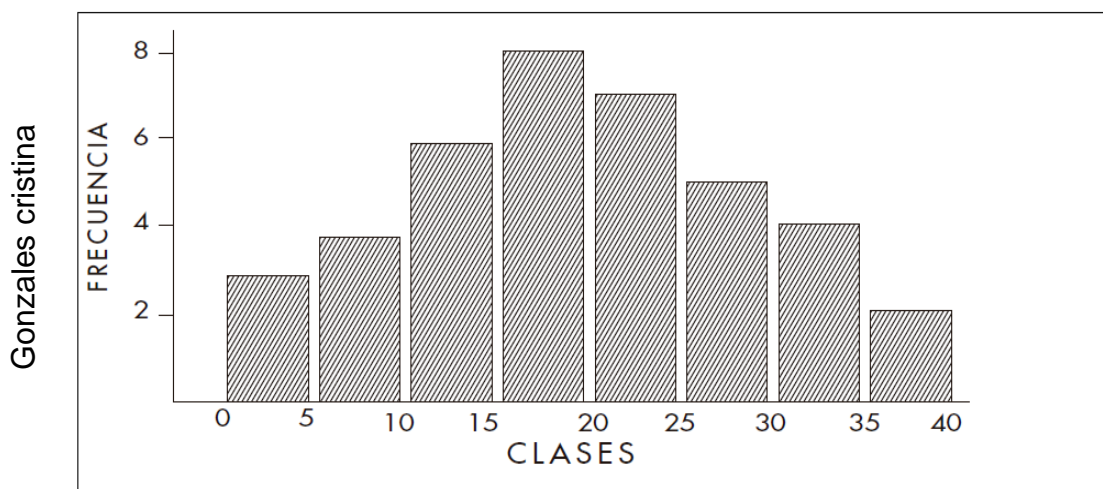


3) Histograma

Es importante porque nos ayuda a Organizar, analizar los datos para una toma de decisión.

El histograma es una gráfica que permite ver los datos en forma creciente y decreciente, mediante variaciones porcentuales para este proceso es necesario tener una hoja con los datos. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 53).

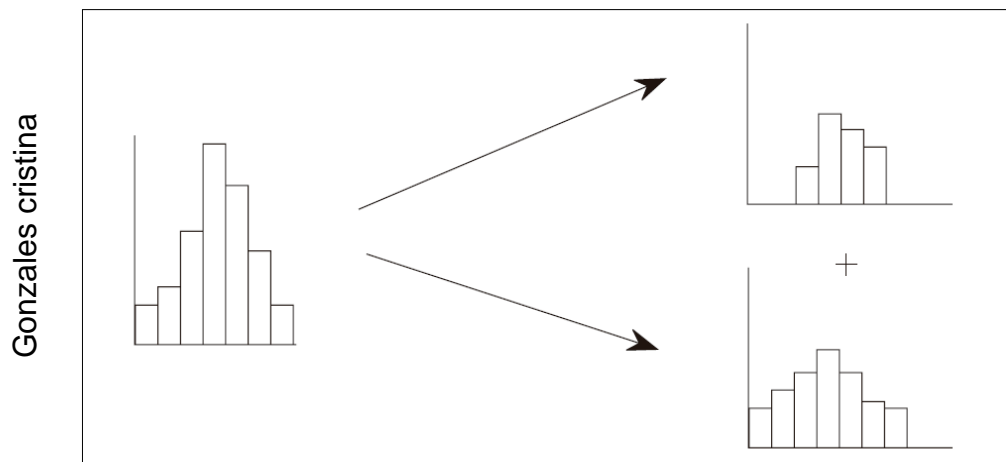
Figura 10. Histograma



4) Estratificación

Es importante porque no ayuda a clasificar datos más importantes El diagrama de estratificación sirve para clasificar los datos recopilados en varios grupos se debe de tener en cuenta la coherencia de los datos obtenidos. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 59).

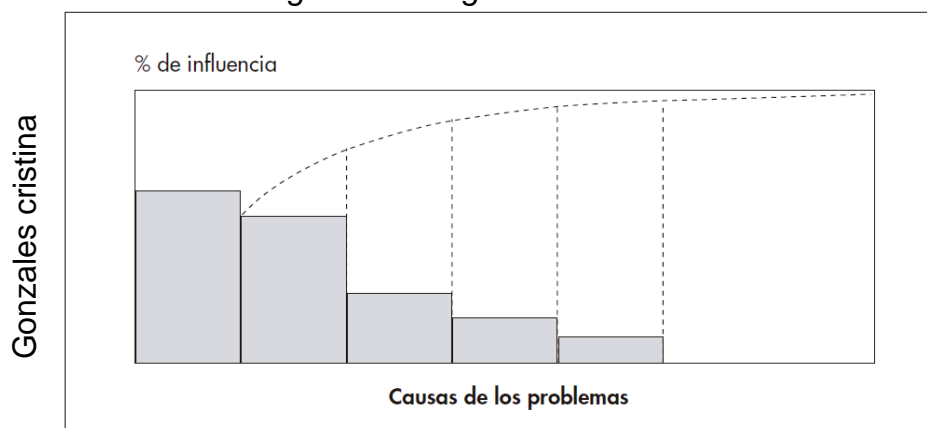
Figura 11. Estratificación



5) Diagrama de Pareto

Es importante porque nos ayuda a analizar causas y estudiar resultados Es una representación gráfica que ordena las causas de un problema de mayor a menor repercusión. Muestra cómo unas causas, «pocas y vitales» son responsables de la mayor parte de los defectos (aproximadamente el 80%), y las separa de las «muchas y triviales» que son responsables, solamente del 20%. Esta técnica recibe el nombre de Pareto en honor al conde Vilfredo Pareto, un economista italiano del siglo XIX. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 62).

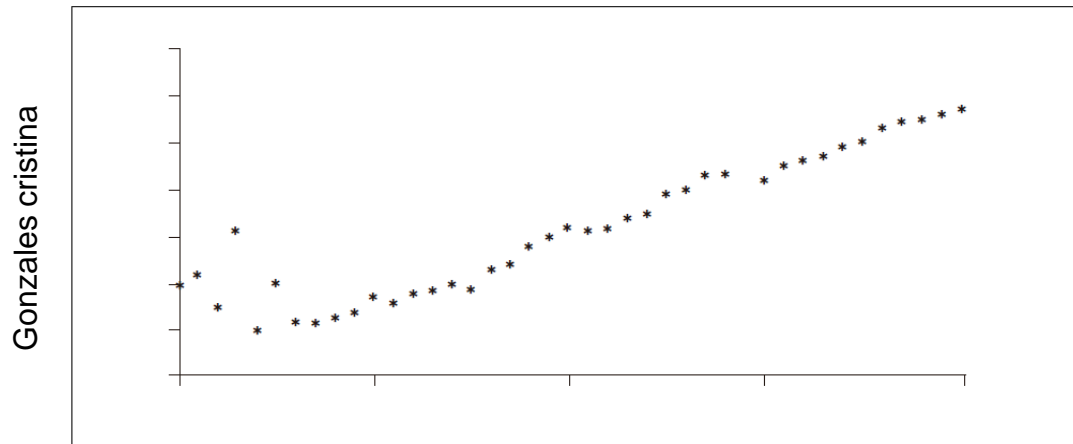
Figura 12: Diagrama de Pareto



6) Diagrama de dispersión

Este diagrama permite desarrollar el grado de relación entre dos variables de estudios, y desarrollar las relaciones de las causas y efectos. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 67).

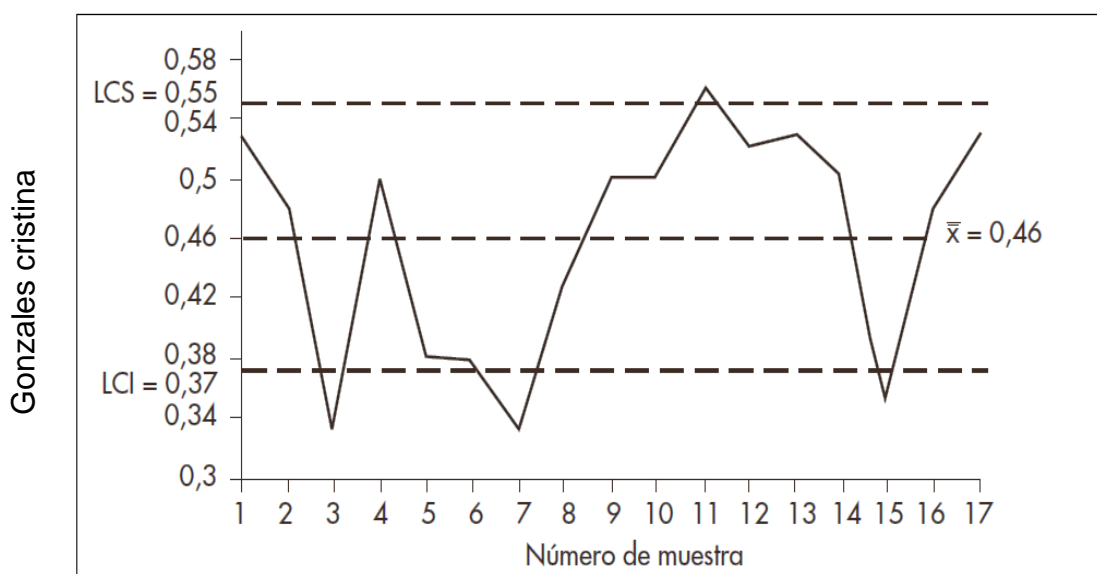
Figura 13: Diagrama de Dispersión



7) Gráficos de control

Es importante porque mediante gráficos se observa las variaciones que hay en dichos problemas. LCS (Limite de control superior), LCI (Limite de control inferior). Son representaciones gráficas que se usan para ver las variaciones estadísticas de dichos problemas en estudio y es empleado en el control de calidad para la mejora continua. GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y PEREZ Miguel (2013, P. 71).

Figura 14: Gráficos de Control



1.3.7. Productividad

MEDINA Jorge (2007, P. 23-35), Define que La palabra productividad está dada hace 200 años. En 1950 OCEE (organización para la cooperación económica europea) menciona que la productividad es el cociente que se obtiene de dividir el monto de la producción entre los factores, también se puede definir productividad al capital, inversión y las materias primas.

En el año de 1980, El centro americano de la productividad menciona que la rentabilidad es igual a la producción por precio. En el año 1979 y 1984, Sumanth menciona las siguientes definiciones en cuanto a la productividad empresarial:
Productividad Parcial: Es la razón entre la cantidad producida y un solo insumo. Por ejemplo, productividad de la mano de obra.

Factor de Productividad Total: Es la razón entre el resultado neto y la suma de los elementos de mano de obra y capital.

Productividad Total: Es la razón entre el resultado total y la suma de todos los factores de insumos. Este cálculo considera el impacto de todos los insumos de fabricación, como mano de obra, capital, energía, materiales, máquinas. etc.
MEDINA Jorge (2007, P. 23-35)

1.3.8 Concepto de productividad

CARRO Roberto, GONZÁLES Daniel. (2014, P. 2), la productividad es la cantidad de los recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas o productos}}{\text{Entradas o insumos}}$$

Tipos de productividad

CARRO Roberto, GONZÁLES Daniel. (2014, P. 4),

1. **Productividad parcial.** es los producido por la empresa (salida) con las materias primas utilizados (insumo o entrada)

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Una Entrada}}$$

2. La productividad total. Es el total de bienes y servicios producidos (salida total) entre la mano de obra más el capital + insumos y otros (entrada total)

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Salida Total}}{\text{Entrada Total}}$$

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Bienes y Servicios Producidos}}{\text{Mano de Obra + Capital + Materias Primas + Otros}}$$

- **Eficiencia:** es una medición de la mano de obra donde se determinan los tiempos o cantidades producidas.
- **Rendimiento:** es una medida del grado de utilización de un capital (una máquina, un edificio, etc.)
- **Aprovechamiento:** es una medida del grado de utilización de las materias primas y los materiales.
- **Rentabilidad:** el índice o tasa de rentabilidad es la relación entre la utilidad obtenida y el valor total de los activos empleados en generarla.

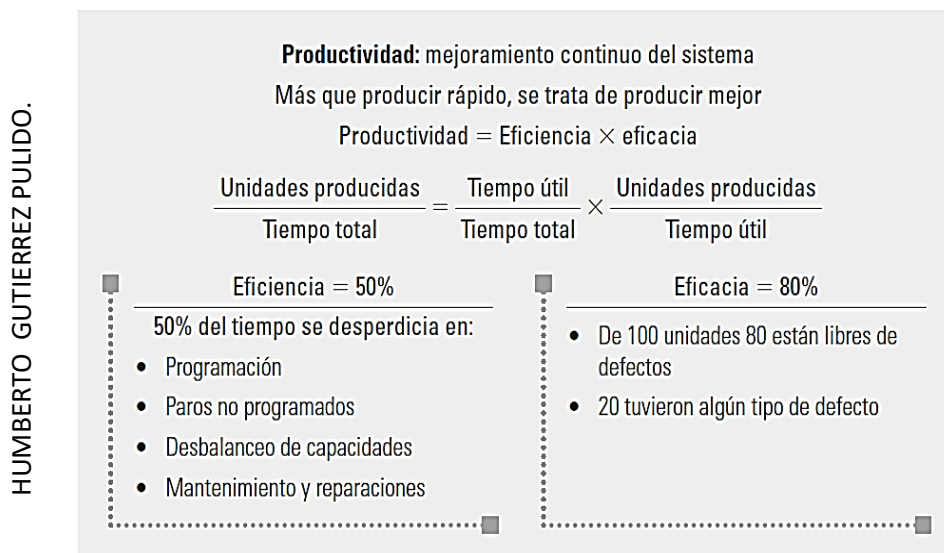
1.3.9 Importancia y Variables de la Productividad

MEDINA Jorge (2007, P. 28), La base fundamental de la empresa es el capital físico donde son los equipos y estructuras que se utilizan para desarrollar un bien o servicio, de esta manera el factor humano desarrolla sus conocimientos adquiridos para brindar eficiencia en la empresa. El medio ambiente es un factor dado por la naturaleza .la tecnología es parte del desarrollo de la empresa que conlleva a mejorar la productividad siendo competitivos a nivel mundial.

1.3.10. Productividad y sus componentes

Gutiérrez Humberto (2014, P. 22), Se tiene que planificar los recursos correctos para llegar a tener mejores resultados. La productividad se calcula con los recursos utilizados entre los recursos empleados, donde los recursos utilizados son cantidad de trabajadores, el tiempo, horas maquina etcétera, teniendo como resultado una utilidad en la empresa. La productividad se basa en dos aspectos que son la eficiencia y la eficacia. La eficiencia es el resultado alcanzado entre los recursos utilizados, optimizando los recursos sin desperdicios, mientras que la eficacia son los resultados alcanzados llegando a los objetivos planificados. Cabe resaltar que la eficiencia y la eficacia son la base fundamental de la productividad.

Figura 15: La productividad y sus componentes



En la Figura 15 se observa que la productividad está dada por las unidades producidas entre el tiempo total igual, al tiempo útil entre el tiempo total por unidades producidas entre el tiempo útil. Se observa también la eficiencia y la eficacia donde mide los recursos empleados a través del tiempo y los resultados mediante a la cantidad de productos producidos, en este diagrama se recomienda dos puntos la eficiencia que permite trabajar sin desperdicios generados por falta de materiales, paros de las máquinas, mantenimiento no programado, retrasos en la entrega de materiales, de esta manera la eficacia cuya meta optimizar la productividad del equipo, los materiales y los procesos. (Gutiérrez, 2014, pp.21)

1.3.11. Planificación de la producción

GUITART, Laura y BARAZA, Xavier (2014, P. 33), la planificación es el primer paso para la ejecución y control de los procesos de producción conllevando alcanzar las metas establecidas. Mediante el sistema de operaciones se requiere tomar decisiones anticipadas optimizando los recursos de la producción, de esta manera la producción es el conjunto de procesos y técnicas, que permiten su aplicación ordenada para tener buenas decisiones, dando el valor a los productos según la necesidad.

1.3.12. Técnicas para controlar la productividad

CARRO Roberto, GONZÁLES Daniel (2015,10 PP), el significado de productividad nace en las industrias. Mediante los estudios realizados por Frederick Taylor y Lilian Gilbreth, pioneros en el estudio de movimientos da origen al cronometro en función al trabajo para mejorar los movimientos innecesarios a fin de establecer una duración estándar por cada operación, de esta manera poder brindar una remuneración a los trabajadores siempre en cuando supere el tiempo estándar establecido. Para obtener la duración estándar se toma el tiempo al trabajador en un ritmo normal para encontrar un tiempo estándar razonable y aceptable, otro método seria el descomponer la labor del trabajador. El objetivo del tiempo estándar es reducir los tiempos improductivos.

1.3.13. Productividad y estrategia de empresa

CARRO Roberto, GONZÁLES Daniel (2015,10 PP), toda organización plantea estrategias para alcanzar sus metas planteadas, teniendo en cuenta objetivos concisos, estas estrategias son desarrolladas por toda la organización para llegar a tener una productividad eficaz, de esta manera se llegará al objetivo. La organización pone en marcha la estructura de responsabilidades a cada trabajador brindándole el poder de decisión que precise, donde el gerente de la empresa podrá actuar solo en problemas importantes y no lo urgente, aplicara el principio de subsidiariedad que equivale que todo trabajador que tenga suficiente capacidad y aptitud puede desempeñar sus funciones correctas compartiendo una misma filosofía entre toda la organización.

1.3.14. Eficiencia, eficacia y efectividad

Medianero (2016, 37, PP), menciona que la productividad está dada por la eficiencia eficacia y efectividad donde se transforman en recursos utilizados es un indicador la productividad es la parte cuantitativa que mide la empresa mediante a los recursos utilizados y los objetivos cumplidos.

Donde se representa de la siguiente manera:

$$\text{Eficacia} = \text{Resultados} / \text{Metas}$$

Es eficaz si alcanza las metas trazadas pero sus costos son elevados

$$\text{Eficiencia} = \text{Metas} / \text{Recursos}$$

Es eficiente porque trabaja sin realizar desperdicios es decir aumenta sus costos sin llegar a los objetivos trazados. La efectividad está dada por parte de la empresa como estrategia. De esta manera los conceptos de eficiencia eficacia y efectividad, es llegar al objetivo con menor costo posible. Medianero (2016, 37, PP).

1.3.15. Las 5s

Rey, Francisco (2005,18, PP). Las 5s son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por s y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. Estos nombres son:

- **SEIRI:** organizar y seleccionar: se trata de organizar todo separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último, por otro lado, aprovechamos la organización para establecer normas que nos permiten trabajar en los equipos, maquinas sin sobre saltos. Nuestra meta será mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que garanticen la estabilidad y nos ayuden a mejorar. Rey, Francisco (2005,18, PP).
- **SEITON:** ordenar tiramos todo lo que no sirve y establecemos normas de orden de cada cosa. Además, vamos a colocar las normas de visitas para que sean conocidas por todos y en el futuro nos permita practicar la mejora de forma permanente. Bajo el eslogan de “un lugar para cosa y cada cosa en su lugar”. Rey, Francisco (2005,18, PP).
- **SEISO:** limpiar. Realizar la limpieza inicial con el fin de que el trabajador se identifique en su área de trabajo y máquinas que tenga asignados, se trata

de enseñar al trabajador de que su área de trabajo no haya polvo papeles tirados etc. Rey, Francisco (2005,19, PP).

- **SEIKETSU:** Estandarizar. mantener la limpieza a través de gamas y controles iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. esta consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal mediante normas sencillas y visibles. Rey, Francisco (2005,20, PP).
- **SHITSUKE: Disciplina.** Realizar la inspección diaria, establecer las hojas de control y comenzar consignar tareas para ser responsables y mantener la disciplina diaria entrenando a todo el equipo de trabajo de esta manera contar con el buen funcionamiento del área. Rey, Francisco (2005,21, PP).

Figura 16. Figura de las 5 S

	1 Limpieza inicial	2 Optimización	3 Formalización	4 Continuidad
Organización y selección	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden en el puesto	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores
Orden	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	Practicar la mejora
Limpieza	Limpiar las instalaciones/ máquinas/ equipos	Identificar focos de suciedad y localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	Cuidar el nivel de referencia alcanzado
Mantener la limpieza	Eliminar todo lo que no sea higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	Evaluar (Auditoría 5S)
Rigor en la aplicación	Acostumbrarse a aplicar la 5S en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en vigor en el lugar de trabajo			Hacia el taller/oficina ideal

Fuente: Francisco Rey Sacristán

1.3.16. Marco conceptual del proyecto

Mediante los estudios realizados en cuanto al problema de la investigación que es la baja productividad se tiene en cuenta aplicar el PHVA para mejorar la productividad.

La productividad es la cantidad producida que se genera en cualquier organización, su proceso de medición está dado por los indicadores de desempeño que es la eficiencia y eficacia. Eficiencia está dada por el recurso utilizado y la eficacia por los objetivos alcanzados, estos dos indicadores trabajan en conjunto para alcanzar la productividad deseada.

El PHVA es una herramienta de mejora continua o de calidad, que se utiliza en nuestra vida diaria y en todas las organizaciones, el objetivo de esta herramienta es llegar a conocer los problemas dados en la organización, de esta manera generar una mejora continua mediante un análisis, verificación y cálculo exhaustivo. Antes de generar su aplicación de esta herramienta se recomienda analizar y observar. Planear en esta etapa es donde se desarrollan todas las documentaciones analizadas, hacer en esta etapa se conlleva a desarrollar lo planificado teniendo en cuenta que para llegar al objetivo se necesita la perseverancia y el apoyo de toda la organización, verificar esta etapa se observa todo lo planificado se genera un CHECK LIST para ver si el proyecto se está cumpliendo con lo planificado, actuar en esta etapa se toma las acciones correspondientes para mejorar continuamente si en caso el proyecto no se está desarrollando como lo planificado se genera una retroalimentación para llegar al objetivo trazado.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cómo la aplicación del ciclo PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?

1.4.2 Problema específico

¿Cómo la aplicación de ciclo PHVA mejora el cumplimiento de objetivos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?

¿Cómo la aplicación de ciclo PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Justificación técnica

Mediante la aplicación del PHVA se busca cumplir los objetivos trazados para mejorar la productividad, de esta manera solucionar las causas que origina el 80% de los problemas de la empresa, generando una eficiencia y eficacia adecuada en la empresa, optimizando los recursos.

1.5.2 Justificación económica

La realización de este proyecto en estudio tiene como propósito mejorar la productividad en el área de corte de la empresa textil Servicios Flexibles S.A.C. el proyecto permitirá una reducción de costo en la producción, reducción de defectos que están ocasionando pérdidas económicas, reducción de tiempos improductivos y que permita a la empresa una mejor rentabilidad.

1.5.3 justificación social

En este proyecto se aplicará la Metodología PHVA porque es una herramienta que se aplicara en cada proceso de la empresa como un proceso independiente o como un todo y que se asocian en la ejecución de productos y procesos para una mejora continua PEREZ Pastor y MUNERA Francisco (2007, 50 PP.), por lo tanto, se realizara capacitación a los trabajadores para generar trabajos en equipo y una mejor cultura organizacional, reduciendo tiempos improductivos. Que conllevara a un mejor ámbito social de la empresa y un mejor control.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

La aplicación del ciclo PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017

1.6.2 Hipótesis específico

La aplicación del ciclo PHVA mejora el cumplimiento de objetivos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.

La aplicación del ciclo PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivo general

Determinar como la aplicación de ciclo PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017

1.7.2 Objetivo específico

Establecer como la aplicación del ciclo PHVA mejora el cumplimiento de objetivos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.

Determinar como la aplicación del ciclo PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.

II.METODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación:

2.1.2 .1 Por su finalidad

Valderrama (2013, P.164), La Investigación aplicada también se le menciona como activa, dinámica, practica o materialista, brinda aportes teóricos para llevar a cabo una solución en la institución dentro de la sociedad. Según la finalidad de la investigación es aplicada porque se utilizarán la metodología PHVA para realizar una mejora continua en la empresa Servicios Flexibles SAC, de esta manera se brindará soluciones a la investigación planteada logrando objetivos trazados.

2.1.2.2 Por su nivel o profundidad

Valderrama (2013, P.166). Nivel de investigación, descriptivo y explicativo tiene como objetivo la descripción y la profundidad de análisis y grado de conocimiento que se tiene sobre la investigación. Según el carácter, nivel o profundidad, la investigación será descriptiva porque se buscará las características y faces de las variables que se estudiaran. Es explicativa porque se busca explicar la relación entre las variables independiente y dependiente que se va desarrollar en la empresa Servicios Flexibles SAC determinando los aspectos que actúan en la empresa.

2.1.2.3 Por su enfoque

Valderrama (2013, P.166), según carácter de investigación es cuantitativa porque se concentra en la investigación social, en base a valores numéricos, su carácter puede ser cuantitativa discreta o continua. La investigación que se realizara será cuantitativa porque es en base al análisis, observaciones, y mediciones en cuanto a la producción de prendas de vestir, de esta manera se utilizaran datos estadísticos que serán realizados en SPS y Excel.

2.1.2 Diseño de investigación:

M. Gómez, Marcelo (2006, P. 86), El término “diseño” se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desee, es decir, es el plan de acción a seguir en el trabajo de campo.

El diseño que se va desarrollar en la tesis será experimental ya que se aplicara o manipulara la variable independiente (el ciclo planear, hacer, verificar, actuar), para estudiar los cambios provocados en la variable dependiente (productividad) esto en

base al modelo cuasi experimental o pre experimental ya que ambos diseños son equivalentes solo que se diferencian por su grado de control.

Valderrama (2013, P.166), en cuanto al diseño longitudinal se caracteriza porque se analizan los cambios a través del tiempo con relación a las variables de estudio conllevando a recolectar datos de la investigación.

Por su alcance temporal la investigación a desarrollar es longitudinal porque se desarrolla en función al tiempo, de esta manera las variables del estudio se medirán un antes de su aplicación de la variable independiente que es el PHVA y otra después de su aplicación.

2.2 Operacionalización de la variable

2.2.1. Definición conceptual

Es un instrumento que se constituye en la investigación que consta de cuatro a más columnas y se desarrolla de conformidad a la propuesta de cada autor o protocolo de investigación en cada columna o fila se coloca las variables las dimensiones los indicadores y los ítems.

El proyecto de investigación consta de dos variables:

Variable independiente PHVA

El ciclo PHVA fue creado por Walter Shewhart por el año 1920 y popularizado por W. Edwards Deming, por lo cual es hoy conocido como "Ciclo Deming". El sistema de gestión de calidad indica que el PHVA se puede implementar en cada proceso de la empresa, como un proceso independiente o como un todo, y se asocia en la ejecución del producto y en otros procesos de la gestión de calidad. PEREZ Pastor y MUNERA Francisco (2007, 50 PP.).

Variable Dependiente PRODUCTIVIDAD

Define que La palabra productividad ha existido por más de 200 años. En 1950, la organización para la Cooperación Económica Europea emitió una definición oficial: "La productividad es el cociente que se obtiene de dividir el monto de lo producido entre alguno de los factores de producción. MEDINA Jorge. (2007. 23-35 PP.)

2.2.2 Definición operacional

Variable independiente PHVA

Es un modelo de mejora continua que aporta al cumplimiento de los Objetivos

Variable Dependiente PRODUCTIVIDAD

El cumplimiento de los objetivos con el uso óptimo de los recursos

2.2.3 Dimensión

PHVA

Cumplimiento de objetivos (PHVA)

$$CO = (OBC/TO) * 100$$

CO = Cumplimiento de Objetivos

OBC = Objetivos cumplidos

TO = total de Objetivos $CO = (OBC/TO) * 100$

CO = Cumplimiento de Objetivos

OBC = Objetivos cumplidos

Productividad

Eficacia

$$EF = QL / QP$$

QL = Cantidad lograda

QP = Cantidad programada

Eficiencia

$$EF = RU/ RP$$

RU = Recursos Utilizados

RP = Recursos Programado

El recurso utilizado en función a la eficiencia será, tiempo útil del proceso

Y los recursos programados en función al tiempo total.

Diagrama 4. Matriz de Operacionalización

Variables	Definición CONCEPTUAL	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
PHVA	El ciclo PHVA fue creado por Walter Shewhart por el año 1920 y popularizado por W. Edwards Deming, por lo cual es hoy conocido como "Ciclo Deming". El sistema de gestión de calidad indica que el PHVA se puede implementar en cada proceso de la empresa, como un proceso independiente o como un todo, y se asocia en la ejecución del producto y en otros procesos de la gestión de calidad. PEREZ Pastor y MUNERA Francisco (2007, 50 PP.).	Es un modelo de mejora continua que aporta al cumplimiento de los Objetivos	Cumplimiento de Objetivos (PHVA)	$CO = \frac{OBC}{TO} * 100$ CO=Cumplimiento de Objetivos OBC= Objetivos cumplidos TO=total de Objetivos	RAZON
PRODUCTIVIDAD	Define que La palabra productividad ha existido por más de 200 años. En 1950, la organización para la Cooperación Económica Europea emitió una definición oficial: "La productividad es el cociente que se obtiene de dividir el monto de lo producido entre alguno de los factores de producción. MEDINA Jorge. (2007. 23-35 PP.)	El cumplimiento de los objetivos con el uso óptimo de los recursos	Cumplimiento de Metas	$EF = \frac{QL}{QP}$ EF= Eficacia QL= Cantidad lograda QP= Cantidad programada	RAZON
			Uso de Recursos	$EF = \frac{RU}{RP}$ EF= Eficiencia RU= Recursos utilizados RP= Recursos programados	RAZON

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población: La población según Valderrama (2014,182 pp.) la define como cualquier conjunto de elementos, lugar que correspondan y tiempo en donde se realiza la investigación. En tal sentido la presente investigación tiene como población, el corte de prendas de vestir en un tiempo de 30 días.

2.3.2 Muestra: Para Valderrama (2014,184 PP) la muestra es un subconjunto de la población. Para efectos de esta investigación la muestra es igual a mi población.

2.3.3 Muestreo: Para Valderrama (2014,193 PP) El muestreo que se realizara es intencional por un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas mediante la inclusión en las muestras de grupos supuestamente típicas.

Dado que la población es igual a la muestra no se utilizará técnicas de muestreo.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos validez y confiabilidad de datos

2.4.1 Técnicas e instrumentos

Hernández, R (2010, PP, 198) de acuerdo con nuestros problemas de estudio e hipótesis, la etapa siguiente se conforma en recolectar los datos sobre las variables, conceptos o casos.

Emplearemos la observación estructurada porque se manipularán los hechos que se observarán. Asimismo, el trabajo documental estará centrado en la revisión de los libros, documentos, tesis y todo que tendrán relación con nuestra investigación. También utilizaremos las informaciones obtenidas a través del internet.

Instrumentos de medición para la variable independiente. Emplearemos los 8 pasos de DEMING, con la finalidad de valorar los aciertos, reconocer las fallas y contar con la información valida y cuantificable relacionado con la productividad en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles SAC.

2.4.2 Validez

De acuerdo con Hernández (224, PP). Consideran: “La validez en términos generales, se refiere al grado en que el instrumento realmente mide la variable que pretende medir”.

La validez se realiza a través del juicio de expertos firmado por los asesores de la Universidad Cesar Vallejo.

2.4.3 Confiabilidad

La confiabilidad son fuentes reales obtenidas de la Empresa Servicios Flexibles SAC, con la autorización del Sub Gerente Jorge Huamán.

2.5 Métodos de Análisis de Datos

La Empresa Servicios Flexibles SAC evaluara el **tiempo** que demora el operario en el Tendido, trazado, corte de telas y recepción de mercadería, Los datos son la producción diaria de prendas de vestir y las horas trabajadas del operario.

Se procede a realizar los Pasos para el estudio de verificar las pruebas de normalidad

Paso 1: se redacta el tamaño de datos de 30 días en base a horas trabajadas por día y la producción diaria.

Paso 2: se define la prueba de valor en alfa = 0.05 que es = a 5% del porcentaje de error que se dará al realizar nuestra prueba.

Paso 3: viene a ser la prueba de hipótesis o elección de la prueba, en el estudio que se está realizando es longitudinal porque se creara 2 variables y se medirán un antes de su aplicación y un después de su aplicación de esta manera se determinara el tipo de muestra. la prueba si es paramétrica se utilizará T-Student, si no es paramétrica se usará Z-Wilcoxon,.

Paso 4: se calcula La prueba de valor(P-VALOR) cuando es > 0.5 los datos son paramétricos y cuando es ≤ 0.5 los datos no son paramétricos,

2.6 Aspectos Éticos.

La investigación que se está realizando han sido establecidas en el desarrollo de la empresa Servicios Flexibles SAC que con el apoyo del Sub Gerente Jorge Huamán, donde nos brinda los datos de la empresa para poder desarrollar la aplicación del ciclo Deming en el área de corte, se desarrollara mediante las normas establecidas por la Empresa con la ayuda del Ing. Félix Reyes Sipan encargado del área de planeamiento, en este estudio no se trasgreden datos confidenciales, dado que toda información es con autorización previa del Ingeniero a cargo.

2.7 Desarrollo de La propuesta

2.7.1 Descripción de la situación actual de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC

Descripción de la empresa

La empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC es una sólida empresa textil que empezó realizando servicios de costura con 5 máquinas de coser en el año 2005 realizando servicios, desde ese momento surge el nombre de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC, está conformada por los hermanos Huamán Bustamante, su actividad es la confección de prendas de vestir, dirección legal es:

RUC: 20510052014

Razón Social: SERVICIOS FLEXIBLES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Nombre Comercial: SERFLEX S.A.C.

Tipo Empresa: Sociedad Anónima Cerrada

Condición: Activo

Fecha Inicio Actividades: 10 / Marzo / 2005

Actividad Comercial: Fabricación De Prendas de Vestir.

CIIU: 18100

Dirección Legal: Mz. R Lote. 30 Asoc. Rosario del Norte (Alt.C.15 Av. los Alisos)

Distrito / Ciudad: San Martin de Porres

Dirección: Av. universitaria 3855

Distrito / Ciudad: San Martin de Porres

Departamento: Lima, Perú

2.7.1.1 Misión y Visión

Misión: Realizar trabajo en equipo, cumplir con los requerimientos del cliente en base a la calidad y tiempo de despacho.

Visión: Llegar a todos los mercados internacionales y ser más competitivos en la industria textil.

2.7.1.2 Análisis interno

El análisis interno de la empresa mediante el matriz FODA.

Tabla 6. Análisis Interno de la Empresa SERFLEX

FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Falta de Capacitación
Buena Calidad del Producto Final	Falta de Motivación a los Trabajadores
Conocimiento del Mercado	Falta de Trabajo en Equipo
	Falta de Comunicación
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Tendencias Favorables en el mercado extranjero	Escases de Mano de Obra
Incremento de Productividad	Rotación de Personal
	Incumplimiento a las Normas Establecidas en Cuanto a los Horarios Fijos de Trabajo

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.3. Organigrama de la empresa

El organigrama de la empresa está conformado por el gerente general Jhovana Huamán Bustamante y el subgerente Jorge Huamán Bustamante, el área de PCP Conformada por el Ing. Félix Reyes Sipan, el área comercial por la Ing., Liliana Agustina, el área de contabilidad por el Lic. Roger Vázquez.

Diagrama 5. Organigrama de la Empresa SERFLEX

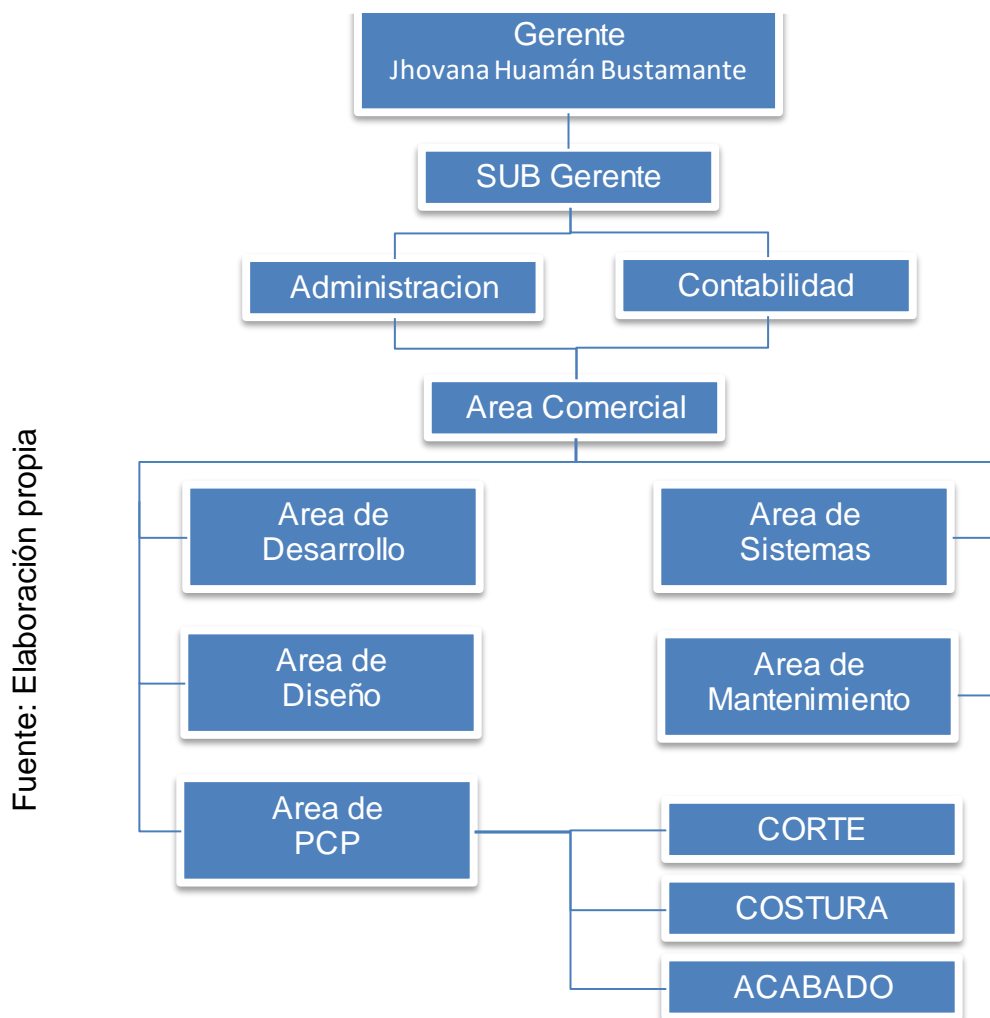
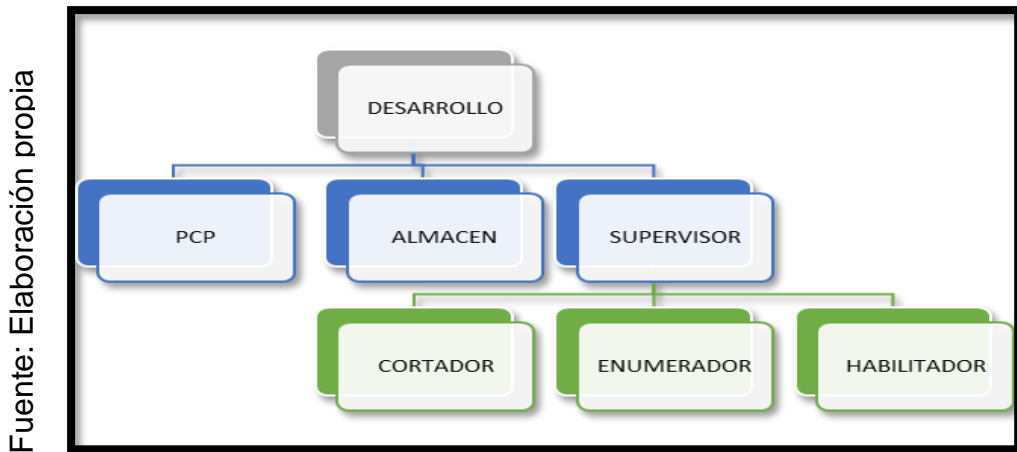


Diagrama 6. Organigrama del área de corte



2.7.1.4 Producto de la Empresa

Actualmente, La empresa cuenta con dos talleres, debidamente adecuados para el proceso de confección de prendas de vestir, ellos trabajan bajo pedido de clientes de exportación, Las prendas que realizan son de muy alta calidad en algodón, en la tabla N°7 se muestra un resumen del catálogo de prendas de moda, para bebés, niños o adultos.

Las prendas de pedido son en diferentes tallas, diversos modelos y colores de estampado.

Tabla 7. Tipos de Prendas

Fuente: Elaboración propia

SERVICIOS FLEXIBLES SAC		PRENDAS PARA BEBES				
LINE SHEET	PRENDAS PARA BEBES					
BBBA001	BBHT001	BBON001	BBRP001	BBPT001		

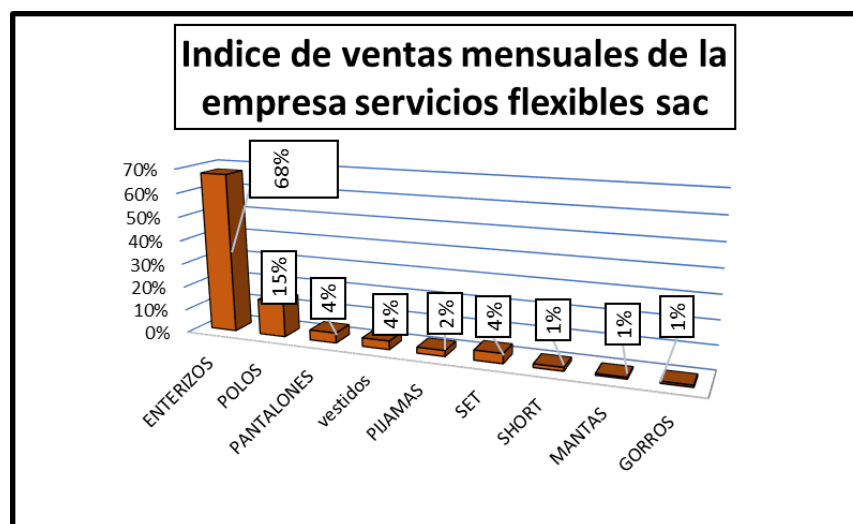
SERVICIOS FLEXIBLES SAC		PRENDAS PARA BEBES				
LINE SHEET	PRENDAS PARA BEBES					
PANTALON	VESTIDO	ENTERIZO	ENTERIZO	ENTERIZO	ENTERIZO	ENTERIZO
BGJK002	BGRP005	B001	B002	B002	B003	

Tabla 8. Índice de ventas mensuales de prendas de vestir- 2017

CLASIFICACIÓN DE PRENDAS SEGÚN VENTAS MENSUALES									
10	PRODUCTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total de Ventas de Enero-Junio	% TOTAL DE INGRESOS Enero-Junio
1	ENTERIZOS	S/. 122,500	S/. 125,650	S/. 1,260,070	S/. 125,685	S/. 125,685	S/. 126,035.00	S/. 1,885,625	68%
2	POLOS	S/. 70,000	S/. 70,140	S/. 69,965	S/. 70,175	S/. 70,665	S/. 70,700.00	S/. 421,645	15%
3	PANTALONES	S/. 28,000	S/. 17,150	S/. 17,465	S/. 19,250	S/. 20,615	S/. 17,150.00	S/. 119,630	4%
4	vestidos	S/. 8,000	S/. 17,395	S/. 17,500	S/. 17,395	S/. 17,395	S/. 17,395.00	S/. 95,080	3%
5	PIJAMAS	S/. 10,500	S/. 11,515	S/. 12,075	S/. 11,515	S/. 11,515	S/. 11,515.00	S/. 68,635	2%
6	SET	S/. 20,650	S/. 19,005	S/. 19,425	S/. 19,005	S/. 19,005	S/. 19,005.00	S/. 116,095	4%
7	SHORT	S/. 5,565	S/. 5,075	S/. 10,500	S/. 10,500	S/. 5,075	S/. 5,075.00	S/. 41,790	1%
8	MANTAS	S/. 4,305	S/. 4,725	S/. -	S/. -	S/. 4,725	S/. 4,725.00	S/. 18,480	1%
9	GORROS	S/. 4,340	S/. 4,410	S/. 4,410	S/. 4,410	S/. -	S/. 4,410.00	S/. 21,980	1%
	Total	S/. 273,860	S/. 275,065	S/. 1,411,410	S/. 277,935	S/. 274,680	S/. 276,010.00	S/. 2,788,960	100%

Fuente: Elaboración propia

Diagrama 7. Porcentaje con mayor ventas de Enero-Junio .2017



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 8 se puede apreciar índice de ventas de prendas de vestir en los meses de enero y junio del año 2017, en este caso verificamos que el 68% de ventas son relacionadas a la prenda de enterizo, por lo que será tomado como base para el estudio, con el fin de determinar la mejora de la productividad, reducción de tiempos improductivos, aumentar la producción del mismo y los factores que afectan directamente al área de corte.

Principal materia prima

La empresa servicios flexibles S.A.C elabora esta prendas con la alta calidad de algodón tejido, el algodón es el principal material, son destinadas a la elaboración de prendas de vestir las telas con las que se trabaja son Jersey 20/1, Pique 24/1, Franela 24/1 y Rib 24/1, las prendas en enterizos son trabajadas en las tallas 0-3,3-6,6-9,9-12,12-18,18-24 siendo elaborado en diferentes diseños de estampado se trabaja según pedido del cliente en este caso feather baby; teniendo como pantone la variedad de colores existentes que satisfacen el mercado exigente del sector textil.

2.7.1.5. Máquina de corte

En la figura 17 se muestra la máquina de corte manual que utiliza el cortador, sus descripciones de esta máquina son: cuenta con una cuchilla de 8 a 10 pulgadas, es marca SIBAR, mango ergonómico.

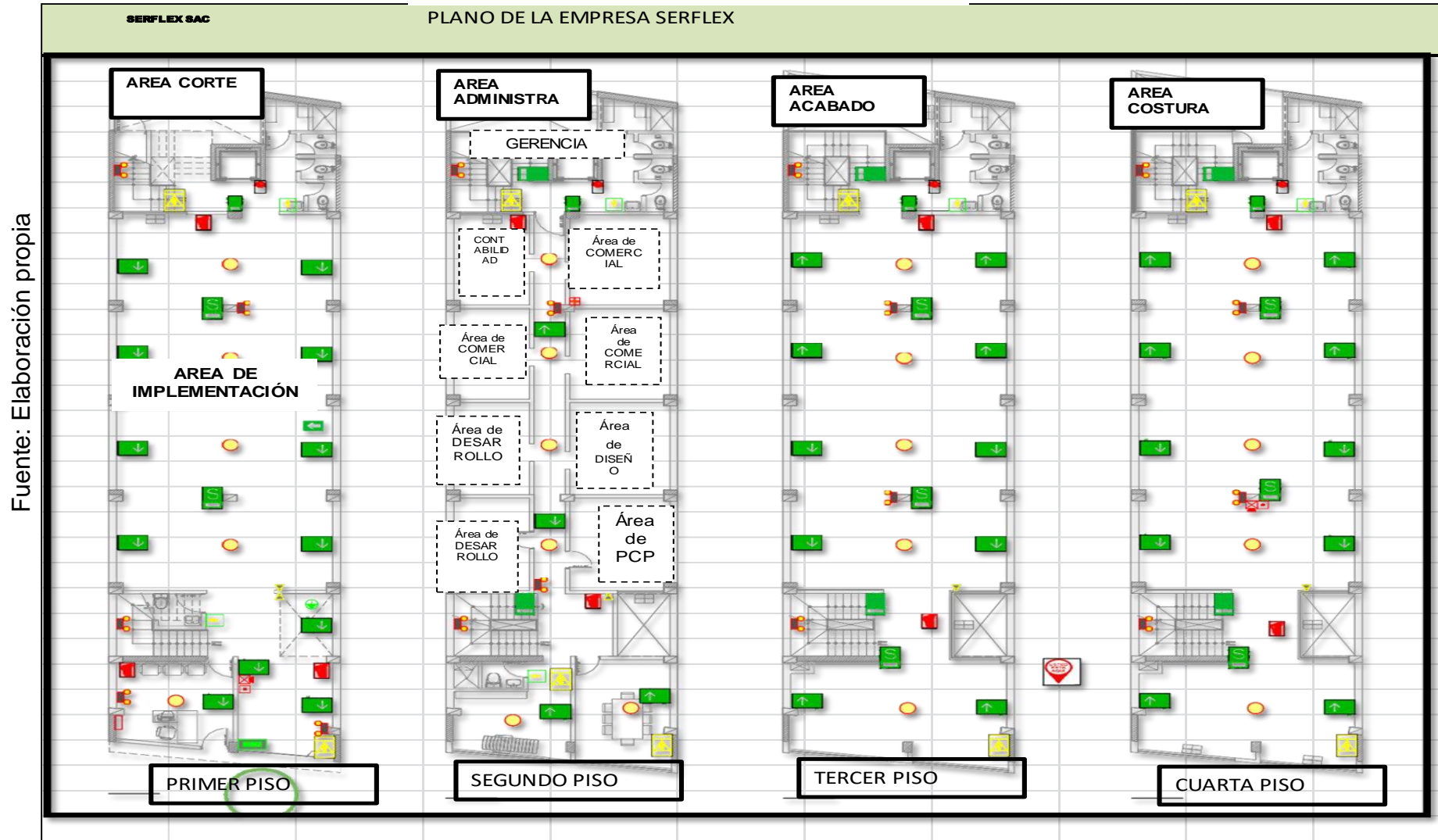
Figura 17. Máquina de Corte

Fuente: Elaboración propia



2.7.1.6. Plano de la empresa Servicios Flexibles SAC

Figura 18. Plano de la Empresa SERFLEX



2.7.1.7 Mapeo de proceso

Mediante a las actividades realizadas en la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC podemos detallar que la gestión es por el Ing. Jorge Huamán en cuanto a toda la planta mediante esto se desarrolla 3 procesos internos procesos de desarrollo procesos de producción y procesos de soporte.

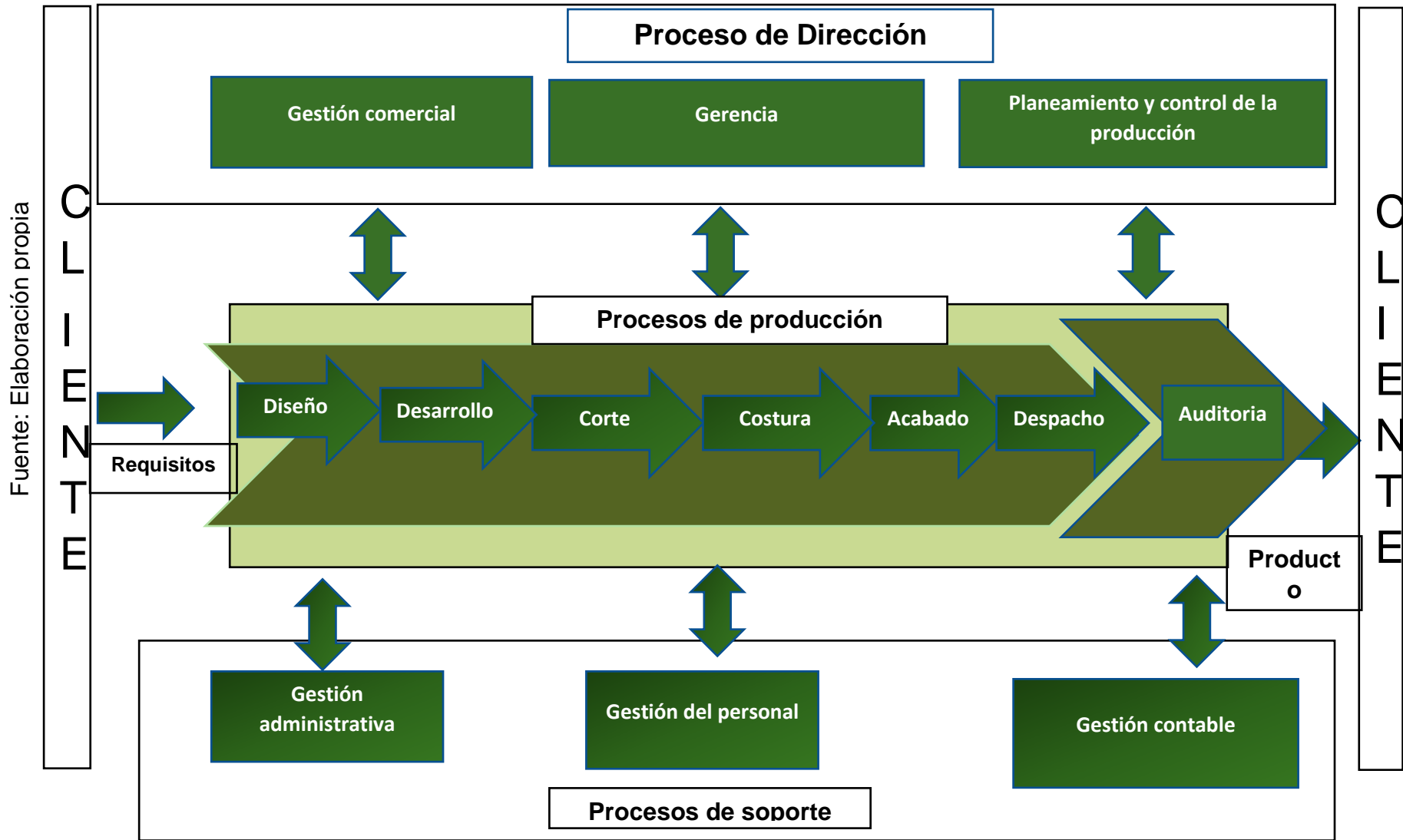
El proceso de dirección: está conformada por gerencia, gestión comercial quien tiene el contacto con el cliente y verifica los requerimientos, PCP (Planeamiento y control de la producción).

Planeamiento control de la producción es quien desarrolla la programación de estampado, lavado, programación de corte, que taller lo va confeccionar y realiza el embarque del producto final.

Procesos de producción, conformada por diseño encargada de diseñar las prendas requeridas y detalles de cada prenda, desarrollo encarga de realizar las medidas adecuadas según el requerimiento del cliente, corte, costura, acabado y despacho, antes de realizar el embarque se realiza una auditoria de producto final.

Procesos de soporte: conformada por gestión administrativa, gestión del personal y gestión contable.

Figura 19. Mapeo de Procesos de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

El área de corte dentro de la organización de la empresa gestiona el 80 % del capital en materia prima por lo tanto depende del buen progreso y uso de los recursos tanto materiales como trabajadores para lograr una productividad aceptada y generar un margen de logros, se desarrolla el producto con bastante exactitud. Un error en proceso de corte puede producir pérdidas de materia prima para la empresa, por lo tanto, se requiere de un control meticuloso en sus liquidaciones de tela.

Desarrollo

El área de desarrollo realiza el producto. Determina los consumos de materia prima de acuerdo a los análisis realizados e informa al ingeniero para su proceso de teñido lavado y encogimiento verificando sus mermas correspondientes a cada proceso. La solicitud de tela será verificar el porcentaje de seguridad en corte 5% en pedidos grandes y más de este porcentaje para pedidos pequeños dependiendo de los diseños la contemplación en mermas: es 3% tela sólida y 5% tela listada

Planeamiento y control de producción

Planeamiento: Análisis del pedido de producción incremento o disminución de trabajadores realiza programación de horas de trabajo, se revisa prioridades antes de generar programación este precede de costura con 3 días antes de la salida. Genera el programa de corte, realiza seguimiento para asegurar el cumplimiento del programa. Realiza revisión de OP talla color en este caso falta la Gestión de las reposiciones.

Recepción de tela:

En el área de corte es la recepción de la materia prima (tela), se verifica el número de partida, el peso y se descarga en los espacios libres de los anaqueles, que en este caso no hay un orden y control.

Tizado

Es el proceso que se realiza en el sistema DIAMINO es un importante recurso a la hora de ahorrar en el consumo de materia prima cantidades por talla se verifica el ancho útil y el largo de la tela a cortar.

El sistema de MODARIS es utilizado para el desarrollo de la prenda o tizado, se puede apreciar el molde y el código que fue creado las piezas de cada prenda.

Figura 20. Programa MODARIS para el Diseño de Prenda

Fuente: Elaboración propia

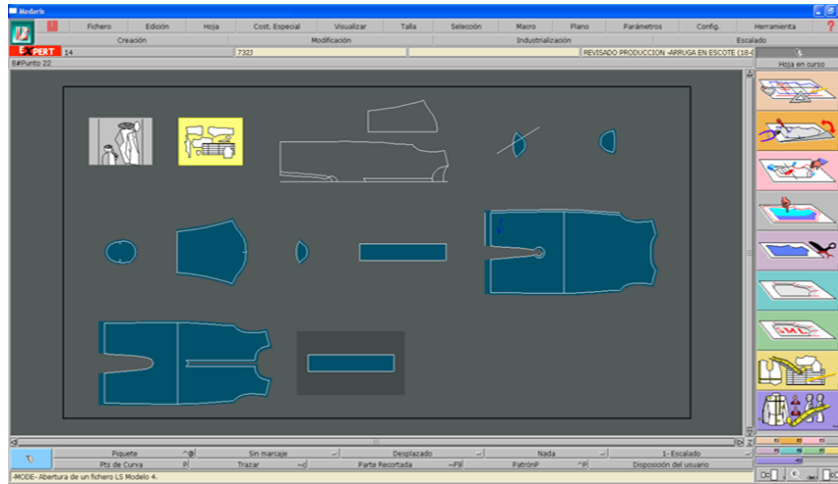


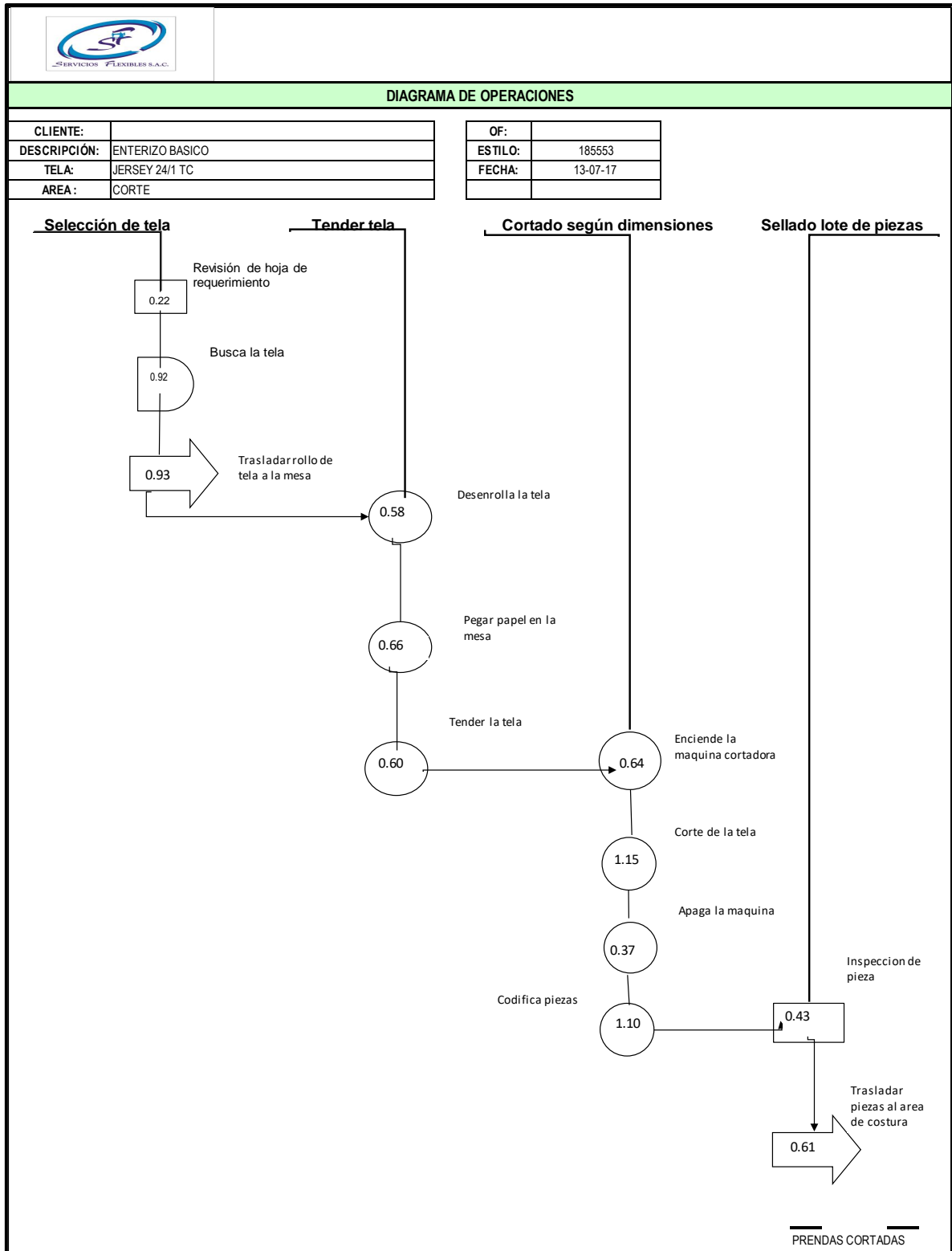
Figura 21. PLÓTER (dispositivo de Impresión conectado a un ordenador)

Fuente: Elaboración propia



2.7.1.8 Diagrama de operaciones de proceso de corte

Diagrama 8. Operaciones de Proceso de corte



Fuente: Elaboración propia

2.7.1.9. Actividades del area de corte

A. Selección de tela .

En este proceso el trabajador busca la tela según la programación que se desarrolla el área de PCP ,y después es llevado el rollo de tela hacia la mesa

B. Tendido de la tela

Se desarrolla el tendiendo la tela en capas de manera uniforme a lo largo de la mesa de corte, para seguidamente proceder a cortar, medidas de la mesa de trabajo son 12 metros de largo con 1.83 de ancho, con el fin de evitar pliegues en este proceso se fija un papel en la mesa y después la tela, se tiende la cantidad de paños programadas si se encuentra una tela fallada se corta y se empalma, tipo de extendido son: Extendida cara arriba. El extendido comienza en el extremo.

Figura 22. Tendido de Tela

Fuente: Elaboración propia



C. Corte de tela

Procesos de corte es una actividad que se tiene que tener concentración, exactitud, un fallo sería perjudicial para el área de costura y una pérdida de tela, este proceso se guía con la muestra y la hoja de programación que se les brinda, el corte que realiza es mediante una maquina vertical de 8 pulgadas o 10 pulgadas dependiendo la cantidad de paños, el cortador Contrasta el tendido y reposo, toma medidas del largo y ancho de la tela y confirma con el tizado , de esta manera fija el tizado con una cinta más King revisa la máquina, genera Corte en bloques según programación . Finalizando el proceso es llevado a una mesa los bloques de tela cortada.

Figura 23.Corte de Tela.

Fuente: Elaboración propia



D. Sellado del lote de piezas

Consiste en Clasificar las piezas, En este proceso se ordenan las piezas en bolsas separadas, verifican la muestra o patrón si lleva bordado o estampado esta etapa puede ser antes o después de su confección.

Habilitado de la tela. En este proceso se enumeran las piezas, tiene que estar correcta la enumeración para que facilite al área de costura para su elaboración, separan en bolsas las piezas: sea manga, delantero, espalda, se verifica el patrón o muestra de la prenda para determinar que piezas llevan y después habilitar al área de costura para su confección.

Figura 24. Clasificación de las Prendas

Fuente: Elaboración propia



2.7.1.10 Análisis de las principales causas

Tabla 9. Análisis de la principales causas

		Servicios flexibles S.A.C		
		ELABORADO :Denisse olivas		
Causas de baja productividad	Frecuencia acumulada	%TOTAL	Descripción	Objetivo
Deficiente control de tiempos en los procesos	11	17%	1.-Tiempos improductivos 2.-Falta de control de tiempo en los procesos 3.-Falta fichas de proceso	1.-Reducir tiempos improductivos 2.-control de los procesos
Deficiente aseguramiento de calidad	22	15%	1.-Falta fichas técnicas 2.-Defectos en las piezas cortadas	1.-Reducir piezas defectuosas
Falta de orden y limpieza	32	14%	1.-Falta de orden, limpieza, clasificación, estandarización y disciplina	1.-Tener un ambiente laborable con menos suciedad.
Deficiente control de liquidación de materia prima	41	13%	1.-Falta de clasificación de las telas 2.- Falta de codificación a las telas en base tipo, color y partida.	1.- Tener un control en cuanto a los saldos de la tela
Falta de capacitación	49	11%	1.El trabajador no tiene claro sus funciones 2.-Desconocimiento de procesos	1.-El trabajador realice las funciones correctas en el tiempo adecuado

2.7.1.11. Primera causa deficiente control de tiempos en los procesos

En este proceso se realiza un análisis de estudio de tiempos en función a 30 días, con el fin de contar con el tiempo actual que tiene la empresa, de esta manera se podrá determinar los tiempos improductivos que se tiene en el área de corte.

Con respecto al control de tiempos en los procesos, se va a desarrollar el método estadístico el cual se pretende generar cierto número de observaciones preliminares (n'), para luego poder emplear en la siguiente formula:

Primer paso el estudio de tiempos. En la tabla 10 se realiza un estudio de tiempos en función a 30 días para determinar la actividad que conlleva a tiempos improductivos.

En este caso el nivel de confianza es de 95%, y un margen de error de 5%

n = Tamaño de la muestra que deseamos calcular (número de observaciones)

N' = Número de observaciones del estudio preliminar

Σ = Suma de los valores

x = Valor de las observaciones.

40 = Constante para un nivel de confianza de 94,45%

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Se empleará el método analítico indirecto para contar con el de Tiempo estudio de mejor precisión Este método empleará la desviación estándar para llegar tiempo promedio normal

Pasos:

- Se obtiene los datos mediante el estudio de tiempos en una hoja de estudio se ingresan los datos bajos el sector de frecuencias.
- Se busca el valor menor y mayor reduciendo la actividad normal u optima
- Se calcula el intervalo h ; si $h = 2$ pasaría del 5% y si $h = 1$
- En la columna T, se coloca la serie de valores empezando por el entero más próximo al valor menor con intervalo $h = 1$
- Se colocará una rayita al costado de las series de valores de tiempo al valor más próximo
- En la columna frecuencia (f) se registra el número de rayita que haya en "h"
- En la columna de desviaciones (d), se colocará números consecutivos empezando del 0, 1, 2, etc.
- Se multiplica $F \times D$ y se registra en la columna obteniendo $F \times D^2$, Se suman la columna $F \times D^2$, $F \times D$, F .

Tabla 10. Estudio de tiempos antes de PHVA

Toma de tiempos Antes de la aplicación del PHVA																															
Empresa: Servicios Flexibles S.A.C																															
Elaborado por : DENISSE OLIVAS PONCE																															
Área: Corte de prendas																															
Fecha: 1 Julio - 30 de Julio 2017																															
Actividad	ELEMENTOS	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30
Selección de Telas	Revisión de hoja de requerimiento	11.5	12	12	11.5	12	11.9	11.8	11.7	11.9	11.6	11.8	11.7	11.6	11.8	11.7	11.5	11.8	11.7	11.9	11.6	11.8	11.5	12	12	11.5	12	11.5	11.8	11.7	12
	Busca la tela	35.2	30.2	30.1	31.1	31.3	31.2	31.3	30.1	30.1	31.2	31.1	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.2	31.1	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.4	32
	Trasladar rollo de tela a la mesa	47.5	47.3	47.3	47.2	47.2	47.3	47.4	47.4	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.4	47.2	47.3	47.4	47.4	47.3	47.3	47.5	47.3	47.3	47.2	47.2	47.3	47.4	47.4	47
Tender Tela	Desenrollar la tela	31.2	32.2	31.2	32.1	32.1	32.3	32.3	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.1	32.1	32.1	32.1	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.1	31.2	32.1	32.1	32.3	32.3	32.3	32.4	32
	Pegar papel en la mesa	33.2	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.4	33.2	33.3	33.2	33.4	33.2	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.4	33.2	33
	Tender la tela	19.9	18.9	19.6	19.5	19.7	19.8	19.3	19.6	19.7	19.5	19.6	19.5	19.6	19.7	19.7	19.8	19.5	19.7	19.8	19.3	19.6	19.7	19.5	19.6	19.5	19.6	19.5	19.6	19.5	19.6
Cortado según Dimensión	Enciende la maquina cortadora	36.2	36.1	36	35.9	35.8	35.7	35.6	35.8	36.1	36.1	36	35.9	35.7	35.9	35.8	36.2	36.1	36	35.9	35.8	35.7	35.6	35.8	36.1	36.1	36	35.9	36	36	
	Corte de la tela	58.1	58.2	58.2	57.9	57.8	57.9	58.2	57.5	57.7	57.9	57.9	57.8	57.8	58	57.9	57.9	58.1	58.2	58.2	57.9	57.8	57.9	58.2	57.5	57.7	57.9	57.9	57.8	57.8	58
	Apaga la maquina	19.9	19.9	19.8	19.8	19.7	19.9	19.1	19.7	19.9	19.8	19.7	19.8	19.8	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.8	19.8	19.7	19.9	19.1	19.7	19.9	19.8	19.7	19.8	19.8	20
	Codifica piezas	43.2	43.2	43.1	43.4	42.1	41.9	41.8	41.7	41.8	42	41.3	41.4	41.8	42	42	41.9	41.9	41.8	41.7	41.8	42	41.3	41.4	41.8	42	42	41.9	42	42	42
sellado de lote de piezas	Inspeccion de pieza	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.7	20.7	20.6	20.6	20.6	20.7	20.9	20.7	20.8	20.9	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.7	20.7	20.6	20.6	20.6	20.7	20.9	20.7	20.8	21
	Trasladar piezas al area de costura	20.1	19.9	19.9	19.8	19.8	19.8	19.7	19.4	20	20.1	20.2	20.1	21	20.2	20.1	20.3	19.8	19.7	19.4	20	20.1	20.2	20.1	21	20.2	20.1	20.3	20.2	20.1	20

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10: podemos observar el estudio de tiempos basado en 30 días, teniendo como base 4 actividades importantes, en el cual Siguiendo estos 4 pasos podremos determinar la cantidad de Observaciones necesarias para conseguir el Tiempo estándar de todo el estudio. Este paso tiene como meta establecer el valor promedio representativo para cada elemento.

1. Descomposición del ciclo de trabajo en Actividades.
2. Número de ciclos a cronometrar
3. Error vuelta cero
4. Error de apreciación de Actividades

2.7.1.12. Pasos para realizar el estudio de tiempo estándar

Para realizar el estudio de tiempos se tomarán datos observados del día 1 hasta el día 16, para verificar si los datos son suficientes para concluir el estudio, Cada tabla presentada describe los elementos de cada actividad cuando inicia y cuando finaliza dicha función.

Tabla 11. Actividades que se van a estudiar en el área de corte

ACTIVIDAD	Elemento
Selección de Tela	Revisión de hoja de requerimiento
	Busca la tela
	Trasladar rollo de tela a la mesa
Tender Tela	Desenrolla la tela
	Pegar papel en la mesa
	Tender la tela
Cortado según dimensiones	Enciende la maquina cortadora
	Corte de la tela
	Apaga la maquina
	Codifica piezas
Sellado de lote piezas	Inspeccion de pieza
	Traladar piezas al area de costura

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD 1. Selección de tela

PASO 1. Descripción del ciclo de trabajo en actividades

Tabla 12. PASO 1. Descomposición del ciclo de trabajo- Selección de tela

Elemento	Tipo	Simbolo	Comienzo	Termino
Revisión de hoja de requerimiento	TMP	A	Coge la hoja de requerimiento	Revisar Anaqueles
Busca la tela	TMP	B	Revisar anaqueles	Colocar en mesa de corte
Trasladar rollo de tela a la mesa	TMP	C	Colocar en mesa de corte	Revisión visual de superficie

Se toma como base de datos inicial 16 ciclos del estudio de tiempos realizado, se va a iniciar por el primer ciclo a cronometrar: elemento A. Revisión de hoja de requerimiento, elemento B, Busca la tela, elemento C, Trasladar el rollo de tela hacia la mesa.

Tabla 13. Tiempos observados - selección de tela

	Elemento			Elemento			
	Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración	Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración	
1º Ciclo	A	11.5	100	9º Ciclo	A	11.9	100
	B	48.9	105		B	48.6	100
	C	47.5	100		C	47.32	100
2º Ciclo	A	12	100	10º Ciclo	A	11.6	90
	B	47.9	105		B	48.87	100
	C	47.3	100		C	47.31	100
3º Ciclo	A	11.99	100	11º Ciclo	A	11.8	90
	B	43.9	100		B	48.3	100
	C	47.3	100		C	47.32	100
4º Ciclo	A	11.5	100	12º Ciclo	A	11.7	85
	B	45.9	105		B	43.5	110
	C	47.2	105		C	47.34	100
5º Ciclo	A	12	95	13º Ciclo	A	11.6	95
	B	48.6	100		B	45.7	95
	C	47.2	100		C	47.34	95
6º Ciclo	A	11.9	95	14º Ciclo	A	11.8	90
	B	47.8	100		B	48.9	100
	C	47.3	100		C	47.35	95
7º Ciclo	A	11.8	95	15º Ciclo	A	11.7	90
	B	48.8	100		B	48.8	100
	C	47.4	100		C	47.23	95
8º Ciclo	A	11.7	100	16º Ciclo	A	11.5	90
	B	48.9	100		B	48.7	95
	C	47.43	100		C	47.32	95

Fuente: Elaboración propia

PASO 2. Numero de ciclos a cronometrar mediante el cálculo de ciclos con el 95% de confianza

Tabla 14. Calculo del 95% de confianza-selección de tela

Revisión de hoja de requerimiento				Busca la tela				Trasladar rollo de tela a la mesa						
OB.Seg.	factor valoración	X=Tn	X²	OB.Seg.	factor valoración	X=Tn	X²	OB.Seg.	factor valoración	X=Tn	X2			
1	11.5	100	12	132	1	48.9	105	51	2636	1	47.5	100	48	2256
2	12.0	100	12	144	2	47.9	105	50	2530	2	47.3	100	47	2237
3	12.0	100	12	144	3	43.9	100	44	1927	3	47.3	100	47	2237
4	11.5	100	12	132	4	45.9	105	48	2323	4	47.2	105	50	2456
5	12.0	95	11	130	5	48.6	100	49	2362	5	47.2	100	47	2228
6	11.9	95	11	128	6	47.8	100	48	2285	6	47.3	100	47	2237
7	11.8	95	11	126	7	43.9	100	44	1927	7	47.4	100	47	2247
8	11.7	100	12	137	8	48.9	100	49	2391	8	47.43	100	47	2250
9	11.9	100	12	142	9	48.6	100	49	2362	9	47.32	100	47	2239
10	11.6	90	10	109	10	45.9	100	46	2107	10	47.31	100	47	2238
11	11.8	90	11	113	11	48.3	100	48	2333	11	47.32	100	47	2239
12	11.7	85	10	99	12	43.5	110	48	2290	12	47.34	100	47	2241
13	11.6	95	11	121	13	48.6	95	46	2132	13	47.34	95	45	2023
14	11.8	90	11	113	14	48.9	100	49	2391	14	47.35	95	45	2023
15	11.7	90	11	111	15	48.8	100	49	2381	15	47.23	95	45	2013
16	11.5	90	10	107	16	48.7	95	46	2140	16	47.32	95	45	2021
		178		1987			764		36517			750		35186

Numeros de ciclos a cronometrar
 N°= 4.99

Numeros de ciclos a cronometrar
 N°= 2.76

Numeros de ciclos a cronometrar
 N°= 1.12

Fuente: Elaboración propia

- **Elemento A:** Revisión de hoja de requerimiento
- **Elemento B:** Busca la tela
- **Elemento C:** Trasladar el rollo de tela a la mesa

Paso 3. Error vuelta cero: consiste en desarrollar la toma de tiempos que tenga un inicio y fin para llegar a contar con la precisión exacta de la toma de tiempos. Llegando a determinar $e = 71.56\%$

Inicio del Estudio de Cronometraje (E) : 10 h 05 m 18 seg Tiempo de Apertura (Ap) 4 seg

Termino derealizar el Estudio de Cronometraje (T) : 11 h 45m 21 seg Tiempo de Cierre (Ci) : 2.5 seg

T =	11 h 45m 21 seg	T - E =	6003	seg	Ti =	5996.5	seg	
E =	10 h 05 m 18 seg	DC =	6003	seg	Paros =	0	seg	
T - E =	1h 40 m 3 seg	Ap + Ci =	6.5	seg	Tej =	5996.5	seg	
	DC = 6003	seg			e =	71.56%		
	$\Sigma Tob =$	1707.22	seg					
	DIF =	4295.78	seg					

Conclusión: al cumplir la tolerancia en el análisis de error de vuelta cero y el cálculo de ciclos con el 95%, se concluye que es suficiente realizar el estudio para una muestra de 16 ciclos.

➤ **Pasos para determinar el tiempo estándar :**

Para determinar el tiempo estándar se analiza de la siguiente manera:

A. El método analítico indirecto, este proceso se desarrolla para obtener el tiempo normal, más valoración y al finalizar es asignado los suplementos, de esta manera contar con el tiempo estándar de cada elemento.

Método analítico del primer ciclo, selección de tela en la tabla 15, se puede apreciar se trabajó con una escala de valoración empleada de 100-133 y el cronometraje fue con vuelta a cero. El nivel de confianza requerido es del 95% con un margen de error del 5%. En la tabla 15 se determina el tiempo normal por cada ciclo, Este proceso tiene como objetivo determinar el valor del promedio representativo para cada elemento.

Tabla 15. Tiempo normal - Selección de tela

Tiempo normal -seleccion de tela										
	Revisión de hoja de requerimiento		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	49
	TOB/seg.	Factor de valoración	Tn	Tn						
1	11.5	100	11.5	1150	0	0	0	1	994.5	
2	12	100	12	1200	5	5	1	5	1043.5	
3	11.99	100	11.99	1199	16	8	2	4	1092.5	
4	11.5	100	11.5	1150	27	9	3	3	1141.5	
5	12	95	11.4	1140	48	12	4	3	1190.5	
6	11.9	95	11.305	1131	96	34		16		
7	11.8	95	11.21	1121						
8	11.7	100	11.7	1170						
9	11.9	100	11.9	1190						
10	11.6	90	10.44	1044						
11	11.8	90	10.62	1062						
12	11.7	85	9.945	995						
13	11.6	95	11.02	1102						
14	11.8	90	10.62	1062						
15	11.7	90	10.53	1053						
16	11.5	90	10.35	1035						

m ₁ =	2.125	min	994.5	994.5	----	100%
m ₂ =	6	max	1200	h	----	5%
Tn =	1098.625	Cs		h =		49.725
σ =	59.69912					
C.V =	5.433985	%				

Tn = 10.99 seg

Busca la tela		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	217	
TOB/seg.	Factor de valoración	Tn	Tn							
1	48.9	100	48.9	4890	0	0	0	1	4350	
2	47.9	100	47.9	4790	4	4	1	4	4567	
3	43.9	100	43.9	4390	32	16	2	8	4784	
4	45.9	100	45.9	4590	27	9	3	3	5001	
5	48.6	100	48.6	4860	63	29		16		
6	47.8	100	47.8	4780						
7	48.8	100	48.8	4880						
8	48.9	100	48.9	4890						
9	48.6	100	48.6	4860						
10	48.87	100	48.87	4887						
11	48.3	100	48.3	4830						
12	43.5	100	43.5	4350						
13	45.7	100	45.7	4570						
14	48.9	100	48.9	4890						
15	48.8	100	48.8	4880						
16	48.7	100	48.7	4870						

min	4350	4350	----	100%
max	4890	h	----	5%
		h =		217.5

m ₁ =	1.8125				
m ₂ =	3.9375				
Tn =	4743.313	Cs			
σ =	175.2661				
C.V =	3.695015	%			

Tn = 47.43 seg

Trasladar rollo de tela a la mesa		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	224	
TOB/seg.	Factor de valoración	Tn	Tn							
1	47.5	100	47.5	4750	0	0	0	4	4486.85	
2	47.3	100	47.3	4730	9	9	1	9	4710.85	
3	47.3	100	47.3	4730	4	2	2	1	4934.85	
4	47.2	105	49.56	4956	18	6	3	2	5158.85	
5	47.2	100	47.2	4720	31	17		16		
6	47.3	100	47.3	4730						
7	47.4	100	47.4	4740						
8	47.43	100	47.43	4743						
9	47.32	100	47.32	4732						
10	47.31	100	47.31	4731						
11	47.32	100	47.32	4732						
12	47.34	100	47.34	4734						
13	47.34	95	44.973	4497.3						
14	47.35	100	47.35	4735						
15	47.23	95	44.8685	4486.85						
16	47.32	95	44.954	4495.4						

min	4486.85	4486.85	----	100%
max	4956	h	----	5%
		h =		224.3425

m ₁ =	1.0625				
m ₂ =	1.9375				
Tn =	4724.85	Cs			
σ =	201.4249				
C.V =	4.263097	%			

Tn = 47.25 seg

Fuente: Elaboración propia

B. Tabla de suplementos –Selección de tela

Asignado para cada una de los 3 elementos donde se halla el coeficiente de fatiga.

Tabla 16. Suplemento asignado para la actividad selección de tela

6. ASIGNACION DE SUPLEMENTOS															
Elemento		Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
A	Tmp	4	5	2	0	4	0	0	0	2	0	1	0	18	1.18
B	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	2	2	1	1	0	17	1.17
C	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	2	2	1	1	0	17	1.17

Fuente: Elaboración propia

C. Tiempo estándar por cada elemento –Selección de tela

Tabla 17. Tiempo estándar de la actividad -selección de tela

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Estandar
A = revision de la hoja de requerimiento --- Ttm	10.99	1.18	12.96
B =Busca la tela--- Ttm	47.43	1.17	55.50
C = Trasladar el rollo de tela en la mesa -- Ttm	47.25	1.17	55.28

Fuente: Elaboración propia

Conclusión: Se determina el tiempo estándar para la actividad de selección de tela que consta de 3 elementos, elemento A, Revisión de la hoja de requerimiento, elemento B, Busca la tela, elemento C, traslada el rollo de la tela a la mesa.

De esta manera se continúa con el estudio de 3 actividades que son: tender tela que consiste de 3 elementos, cortado según dimensiones que consta de 4 elementos, codifica las piezas que consta de 2 elementos.

ACTIVIDAD 2. Tender Tela

Paso 1. Descomposición de la actividad – Tender Tela

Tabla 18. Descomposición de Elementos- Tender Tela

Elemento	Tipo	Simbolo	Comienzo	Termino
Desenrolla la tela	tmp	D	Busca la tela	Selecciona la tela correcta
Pegar papel en la mesa	tmp	P	Selecciona la tela correcta	Coloca sobre la mesa
Tender la tela	tmp	T	Coloca sobre la mesa	Selección de posición óptima

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Tiempos observados -Tender Tela

	Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración		Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración
1º Ciclo	D	31.2	105	9ºCiclo	D	32.3	105
	P	33.2	105		P	33.1	105
	T	32.8	100		T	32.2	100
2º Ciclo	D	33.2	105	10ºCiclo	D	32.2	105
	P	33.2	105		P	33.1	105
	T	32.6	100		T	32.1	100
3ºCiclo	D	33.1	105	11ºCiclo	D	32.2	100
	P	33.1	105		P	33.2	105
	T	32.4	100		T	32.3	100
4ºCiclo	D	33.1	105	12ºCiclo	D	32.3	100
	P	33.1	105		P	33.4	105
	T	32	105		T	32.1	95
5ºCiclo	D	33.2	100	13ºCiclo	D	32.1	105
	P	33.2	100		P	33.2	100
	T	32	100		T	32.1	95
6ºCiclo	D	32.3	100	14ºCiclo	D	32.1	100
	P	33.1	100		P	33.3	100
	T	32.4	100		T	32.1	95
7ºCiclo	D	32.3	100	15ºCiclo	D	32.1	100
	P	33.1	100		P	33.2	100
	T	32.1	100		T	32.1	95
8ºCiclo	D	32.4	105	16ºCiclo	D	32.1	100
	P	33.2	100		P	33.4	95
	T	32.1	100		T	32.3	90

Fuente: Elaboración propia

PASO 2.Numero de ciclos a cronometrar mediante el cálculo de ciclos con el 95% de confianza, actividad tender tela.

Tabla 20. Calculo de ciclo de 95% de confianza - Tender Tela

CALCULO DEL 95% DE CONFIANZA-ACTIVIDAD TENDER TELA														
Desenrolla la tela =D				Pegar papel en la mesa=P				Tender la tela =T						
ELEMENTO: "D"				ELEMENTO: "P"				ELEMENTO: "T"						
	Tob	Aa	X=Tn	X ²		Tob	Aa	X=Tn	X ²		Tob	Aa	X=Tn	X ²
1	31.2	105	32.76	1073.218	1	33.2	105	34.86	1215.2196	1	32.8	100	32.8	1075.84
2	33.2	105	34.86	1215.22	2	33.2	105	34.86	1215.2196	2	32.6	100	32.6	1062.76
3	33.1	105	34.755	1207.91	3	33.1	105	34.755	1207.910025	3	32.4	100	32.4	1049.76
4	33.1	105	34.755	1207.91	4	33.1	105	34.755	1207.910025	4	32	105	33.6	1128.96
5	33.2	100	33.2	1102.24	5	33.2	100	33.2	1102.24	5	32	100	32	1024
6	32.3	100	32.3	1043.29	6	33.1	100	33.1	1095.61	6	32.4	100	32.4	1049.76
7	32.3	100	32.3	1043.29	7	33.1	100	33.1	1095.61	7	32.1	100	32.1	1030.41
8	32.4	105	34.02	1157.36	8	33.2	100	33.2	1102.24	8	32.1	100	32.1	1030.41
9	32.3	105	33.915	1150.227	9	33.1	105	34.755	1207.910025	9	32.2	100	32.2	1036.84
10	32.2	105	33.81	1143.116	10	33.1	105	34.755	1207.910025	10	32.1	100	32.1	1030.41
11	32.2	100	32.2	1036.84	11	33.2	105	34.86	1215.2196	11	32.3	100	32.3	1043.29
12	32.3	100	32.3	1043.29	12	33.4	105	35.07	1229.9049	12	32.1	95	30.495	929.945
13	32.1	105	33.705	1136.027	13	33.2	100	33.2	1102.24	13	32.1	95	30.495	929.945
14	32.1	100	32.1	1030.41	14	33.3	100	33.3	1108.89	14	32.1	95	30.495	929.945
15	32.1	100	32.1	1030.41	15	33.2	100	33.2	1102.24	15	32.1	95	30.495	929.945
16	32.1	100	32.1	1030.41	16	33.4	95	31.73	1006.7929	16	32.3	90	29.07	845.065
			531.18	17651.17				542.7	18423.0667					
Numeros de ciclos a cronometrar				Numeros de ciclos a cronometrar				Numeros de ciclos a cronometrar						
N°= 1.51				N°= 1.34				N°= 2.036642						

Fuente: Elaboración propia

- **Elemento D: Desenrolla la tela**
- **Elemento P: Pegar papel en la mesa**
- **Elemento T: Tender la tela**

PASO 3. Error vuelto cero, de la actividad tender tela

Se realiza el cronometraje de la hora de inicio hora de fin

Inicio Estudio de Cronometraje (E) : 9 h 00 m 23 seg Tiempo de Apertura (A) 4 seg

Terminar el Estudio de Cronometraje (T) : 9 h 54 m 01 seg Tiempo de Cierre (Ci) : 2 seg

T = 9 h 54 m 01 seg T - E = 3228 seg Ti = 3222 seg
 E = 9 h 00 m 23 seg DC = 3228 seg Paros = 0 seg
 T - E = 53 m 48 seg Ap + Ci = 6 seg Tej = 3222 seg

DC = 3228 seg e = 51.52%
 Σ Tob = 1565 seg
 DIF = 1663 seg

Conclusión: al cumplir la tolerancia en el análisis de error vuelta cero y el cálculo de ciclos con el 95% de confianza de actividades, se concluye que es suficiente realizar el estudio para una muestra de 16 ciclos. En la actividad tender tela.

➤ **Pasos para determinar el tiempo estándar :**

A. Método analítico Calculo de tiempo normal mediante el método analítico indirecto de la actividad tender tela, donde se determina el tiempo normal.

Elemento D: Desenrolla la tela

Elemento P: Pegar papel en la mesa

Elemento T: Tender la tela

Pasos:

- Se obtiene los datos mediante el estudio de tiempos en una hoja de estudio se ingresan los datos bajos el sector de frecuencias.
- Se busca el valor menor y mayor reduciendo la actividad normal u optima
- Se calcula el intervalo h; si h =2 pasaría del 5% y si h =1
- En la columna T, se coloca la serie de valores empezando por el entero más próximo al valor menor con intervalo h =1
- Se colocará una rayita al costado de las series de valores de tiempo al valor más próximo
- En la columna frecuencia (f) se registra el número de rayita que haya en "h"
- En la columna de desviaciones (d), se colocará números consecutivos empezando del 0, 1, 2, etc.
- Se multiplica FxD y se registra en la columna obteniendo FxD2, Se suman la columna FxD2, F x D, F, Se aplica la siguiente formula:

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$$

$$m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

m_1 = media aritmética de las desviaciones

$$T_{medio} = T_o + (h.m_1)$$

T_o = valor menor real

$$\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2}$$

σ = desviación estándar

$$C.V = \frac{\sigma \cdot 100}{T_{medio}} < 6\%$$

CV = coeficiente de variación

Tabla 21. Tiempo normal -Tender Tela

TIEMPO NORMAL-TENDER TELA										
	Elemento D		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	137
	TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn						
1	31.2	100	31.2	3120	0	0	0	1	2745.5	
2	32.2	100	32.2	3220	4	4	1	4	2882.5	
3	31.2	100	31.2	3120	24	12	2	6	3019.5	
4	32.1	100	32.1	3210	45	15	3	5	3156.5	
5	32.1	95	30.495	3049.5	73	31		16		
6	32.3	95	30.685	3068.5						
7	32.3	95	30.685	3068.5						
8	32.4	100	32.4	3240						
9	32.3	100	32.3	3230	min	2745.5		2745.5	----	100%
10	32.2	90	28.98	2898	max	3240		h	----	5%
11	32.2	90	28.98	2898					h=	137.275
12	32.3	85	27.455	2745.5						
13	32.1	95	30.495	3049.5						
14	32.1	90	28.89	2889						
15	32.1	90	28.89	2889						
16	32.1	90	28.89	2889						

m ₁ =	1.9375
m ₂ =	4.5625
Tn =	3010.938
σ =	123.1929
C.V =	4.091514

Tn = 30.11 seg

	Elemento P		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	157
	TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn						
1	33.2	100	33.2	3320	0	0	0	1	3154	
2	33.2	100	33.2	3320	4	4	1	4	3311	
3	33.1	100	33.1	3310	32	16	2	8	3468	
4	33.1	105	34.755	3475.5	27	9	3	3	3625	
5	33.2	100	33.2	3320	63	29		16		
6	33.1	100	33.1	3310						
7	33.1	100	33.1	3310						
8	33.2	100	33.2	3320						
9	33.1	100	33.1	3310	min	3154		3154	----	100%
10	33.1	100	33.1	3310	max	3475.5		h	----	5%
11	33.2	100	33.2	3320					h=	157.7
12	33.4	100	33.4	3340						
13	33.2	95	31.54	3154						
14	33.3	95	31.635	3163.5						
15	33.2	95	31.54	3154						
16	33.4	95	31.73	3173						

m ₁ =	1.8125
m ₂ =	3.9375
Tn =	3438.563
σ =	126.8054
C.V =	3.687746

Tn = 34.39 seg

	Elemento T		Seg	Cs	F x d ²	F x d	d	F	T	145
	TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn						
1	32.8	100	32.8	3280	0	0	0	4	2907	
2	32.6	100	32.6	3260	9	9	1	9	3052	
3	32.4	100	32.4	3240	4	2	2	1	3197	
4	32	105	33.6	3360	18	6	3	2	3342	
5	32.4	100	32.4	3240						
6	32.1	100	32.1	3210	31	17		16		
7	32.2	100	32.2	3220						
8	32.1	100	32.1	3210						
9	32.2	100	32.2	3220	min	2907		2907	----	100%
10	32.1	100	32.1	3210	max	3360		h	----	5%
11	32.3	100	32.3	3230					h=	145.35
12	32.1	95	30.495	3049.5						
13	32.1	95	30.495	3049.5						
14	32.1	95	30.495	3049.5						
15	32.1	95	30.495	3049.5						
16	32.3	90	29.07	2907						

m ₁ =	1.0625
m ₂ =	1.9375
Tn =	3061.063
σ =	130.3867
C.V =	4.259523

Tn = 30.61 seg

Fuente: Elaboración Propia

B. Asignación de suplementos para la actividad tender tela ,que consta de 3 elementos .elemento D: desenrolla la tela ,elemento P: pegar papel en la mesa, elemento T: tender tela. De esta manera se obtiene el tiempo estandar por cada elemento.

Tabla 22. Asignación Suplementos –Tender Tela

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS -ACTIVIDAD TENDER TELA																
		Desenrolla la tela =D		Pegar papel en la mesa=P				Tender la tela =T								
Elemento	Tmp	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	
		Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T			
D	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
P	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
T	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	2	0	1	2	18	1.18

Fuente: Elaboración propia

C.Tiempo estandar

Tabla 23.Tiempo estándar-Tender Tela

TIEMPO ESTANDAR -ACTIVIDAD TENDER TELA			
Desenrolla la tela =D Pegar papel =P Tender la tela= T			
Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Estandar
D	30.11	1.16	34.93
P	34.39	1.16	39.89
T	30.61	1.18	36.12

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD 3. CORTADO

PASO 1. Descomposición de Actividades se obtiene los tiempos observados en 16 ciclos de cada elemento asignado en cortado de tela.

Tabla 24. Detalle de los elementos - Cortado de Tela

DESCOMPOSICION DE TRABAJO EN ACTIVIDADES - CORTADO DE TELA				
Elemento	Tipo	Simbolo	Comienzo	Termino
Enciende la maquina cortadora	tmp	A	Coge la cortadora	Prende cortadora
Corte de la tela	tmp	B	Prende cortadora	Corta molde en mesa con tela
Apaga la maquina	tmp	C	Corta molde en mesa con tela	Apaga maquina cortadora
Codifica piezas	tmp	D	Apaga maquina cortadora	Codifica cada pieza

Fuente: Elaboración propia

Numero de Ciclos a cronometrar en base al Cálculo de ciclo de 95 % de confianza de cada Elemento de la Actividad cortado de tela.

- Elemento A: Enciende la maquina cortadora
- Elemento B. Corte de la tela
- Elemento C. Apaga la maquina
- Elemento D: Codifica piezas

Tabla 25. Tiempo observado en 16 ciclos - Cortado de Tela

2.1. Base de Datos Inicial.							
Enciende la maquina cortadora =A							
Corte de la tela =B							
Apaga la maquina =C							
Codifica piezas =D							
	Elemento	Tob	Aa		Elemento	Tob	Aa
1º Ciclo	A	36.2	100	9º Ciclo	A	35.8	100
	B	58.1	105		B	57.7	105
	C	19.9	100		C	19.9	100
	D	60.5	100		D	60.8	100
2º Ciclo	A	36.1	100	10º Ciclo	A	36.1	100
	B	58.2	105		B	57.9	105
	C	19.9	100		C	19.8	100
	D	60.2	100		D	60.9	100
3º Ciclo	A	36	100	11º Ciclo	A	36.1	95
	B	58.2	105		B	57.9	100
	C	19.8	100		C	19.7	100
	D	60.7	100		D	60.7	95
4º Ciclo	A	35.9	100	12º Ciclo	A	36	95
	B	57.9	105		B	57.8	100
	C	19.8	100		C	19.8	100
	D	60.8	100		D	60.8	95
5º Ciclo	A	35.8	100	13º Ciclo	A	35.9	95
	B	57.8	100		B	57.8	105
	C	19.7	100		C	19.8	100
	D	60.9	100		D	60.7	95
6º Ciclo	A	35.7	100	14º Ciclo	A	35.7	95
	B	57.9	100		B	58	100
	C	19.9	100		C	19.9	100
	D	60.8	100		D	60.8	95
7º Ciclo	A	35.6	100	15º Ciclo	A	35.9	100
	B	58.2	100		B	57.9	100
	C	19.1	100		C	19.94	100
	D	60.7	100		D	60.6	95
8º Ciclo	A	35.6	100	16º Ciclo	A	35.8	90
	B	57.5	105		B	57.9	100
	C	19.7	100		C	19.93	100
	D	60.8	100		D	60.5	90
						Σ Tob =	2788.7

Fuente: Elaboración Propia

PASO 2. Actividad Cortada de tela calculo 95% de confianza

Tabla 26. Cálculo de ciclo de 95 % de confianza - Cortado de Tela

CACLULO DEL 95% DE CONFIANZA					Enciende la maquina cortadora =A	Codifica piezas=C					
					Corte de la tela=B	Apaga la maquina=D					
ELEMENTO: "A"					ELEMENTO: "B"						
	Tob	Aa	X=Tn	X ²		Tob	Aa	X=Tn	X ²		
1	90.35	100	90.35	8163.123	1	58.1	105	61.005	3721.610025		
2	91.002	100	91.002	8281.364	2	58.2	105	61.11	3734.4321		
3	91.996	100	91.996	8463.264	3	58.2	105	61.11	3734.4321		
4	91.995	100	91.995	8463.08	4	57.9	105	60.795	3696.032025		
5	90.99	100	90.99	8279.18	5	57.8	100	57.8	3340.84		
6	91.005	100	91.005	8281.91	6	57.9	100	57.9	3352.41		
7	90.981	100	90.981	8277.542	7	58.2	100	58.2	3387.24		
8	90.966	100	90.966	8274.813	8	57.5	105	60.375	3645.140625		
9	91.001	100	91.001	8281.182	9	57.7	105	60.585	3670.542225		
10	90.955	100	90.955	8272.812	10	57.9	105	60.795	3696.032025		
11	90.93	95	86.3835	7462.109	11	57.9	100	57.9	3352.41		
12	90.98	95	86.431	7470.318	12	57.8	100	57.8	3340.84		
13	90.99	95	86.4405	7471.96	13	57.8	105	60.69	3683.2761		
14	91.95	95	87.3525	7630.459	14	58	100	58	3364		
15	90.99	95	86.4405	7471.96	15	57.9	100	57.9	3352.41		
16	91.005	90	81.9045	6708.347	16	57.9	100	57.9	3352.41		
				1426.194	127253.4					949.865	56424.05723
Numeros de ciclos a cronometrar					Numeros de ciclos a cronometrar						
N"= 1.59					N"= 0.96						
ELEMENTO: "C"					ELEMENTO: "D"						
	Tob	Aa	X=Tn	X ²		Tob	Aa	X=Tn	X ²		
1	19.9	100	19.9	396.01	1	60.5	100	60.5	3660.25		
2	19.9	100	19.9	396.01	2	60.2	100	60.2	3624.04		
3	19.8	100	19.8	392.04	3	60.7	100	60.7	3684.49		
4	19.8	100	19.8	392.04	4	60.8	100	60.8	3696.64		
5	19.7	100	19.7	388.09	5	60.9	100	60.9	3708.81		
6	19.9	100	19.9	396.01	6	60.8	100	60.8	3696.64		
7	19.1	100	19.1	364.81	7	60.7	100	60.7	3684.49		
8	19.7	100	19.7	388.09	8	60.8	100	60.8	3696.64		
9	19.9	100	19.9	396.01	9	60.8	100	60.8	3696.64		
10	19.8	100	19.8	392.04	10	60.9	100	60.9	3708.81		
11	19.7	100	19.7	388.09	11	60.7	95	57.665	3325.252225		
12	19.8	100	19.8	392.04	12	60.8	95	57.76	3336.2176		
13	19.8	100	19.8	392.04	13	60.7	95	57.665	3325.252225		
14	19.9	100	19.9	396.01	14	60.8	95	57.76	3336.2176		
15	19.94	100	19.94	397.6036	15	60.6	95	57.57	3314.3049		
16	19.93	100	19.93	397.2049	16	60.5	90	54.45	2964.8025		
				316.57	6264.139					949.97	56459.49705
Numeros de ciclos a cronometrar					Numeros de ciclos a cronometrar						
N"= 0.15					N"= 1.61						

Fuente: Elaboración Propia

PASO 3. Error vuelto cero

HORA DE INICIO Estudio de Cronometraje (E) : 11 h 25 m 02 seg Tiempo de Apertura (Ap) 5 seg
HORA DE FIN ESTUDIO de Cronometraje (T) : 11 h 43 m 27 seg Tiempo de Cierre (Ci) : 2 seg

T = 11 h 43 m 27 seg T - E = 1105 seg Ti = 1098 seg
E = 11 h 25 m 02 seg DC = 1105 seg Paros = 0 seg
T - E = 18 m 25 seg Ap + Ci = 7 seg Tej = 1098 seg

DC = 1105 seg e = -152.37%
 $\sum Tob = 2788.67$ seg
DIF = -1683.67 seg

CONCLUSION: Al cumplir la tolerancia en el análisis de Error de vuelta cero y el Cálculo de ciclo de 95 % de confianza, se concluye que es suficiente realizar el estudio para una muestra de 16 ciclos.

➤ **Pasos para determinar el tiempo estándar :**

A. Calculo de tiempo normal (método analítico indirecto). Para determinar el tiempo normal de cada elemento.

Tabla 27. Tiempo normal-Cortado de tela

TIEMPO NORMAL -CORTADO DE TELA										
Enciende la maquina cortadora		Seg	Cs		F x d ²	F x d	d	F	T	161
TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn							
1	36.2	100	36.2	3620	0	0	0	8	3222	
2	36.1	100	36.1	3610	8	8	1	8	3383	
3	36	100	36	3600	8	8		16		
4	35.9	100	35.9	3590						
5	35.8	100	35.8	3580						
6	35.7	100	35.7	3570						
7	35.6	100	35.6	3560						
8	35.6	100	35.6	3560						
9	35.8	100	35.8	3580						
10	36.1	100	36.1	3610						
11	36.1	95	34.295	3429.5						
12	36	95	34.2	3420						
13	35.9	95	34.105	3410.5						
14	35.7	95	33.915	3391.5						
15	35.9	95	34.105	3410.5						
16	35.8	90	32.22	3222						

min	3222	3222	-----	100%
max	3620	h	-----	5%
			h=	161.1
m ₁ =	0.5			
m ₂ =	0.5			
Tn =	3302.5	Cs		
σ =	80.5			
C.V =	2.437547	%		

Tn = 33.03 seg

Corte de la tela		Seg	Cs		F x d ²	F x d	d	F	T	289
TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn*valoracion							
1	58.1	105	61.0	6100.5	0	0	0	8	5780	
2	58.2	105	61.1	6111.0	8	8	1	8	6069	
3	58.2	105	61.1	6111.0	8	8		16		
4	57.9	105	60.8	6079.5						
5	57.8	100	57.8	5780.0						
6	57.9	100	57.9	5790.0						
7	58.2	100	58.2	5820.0						
8	57.5	105	60.4	6037.5						
9	57.7	105	60.6	6058.5						
10	57.9	105	60.8	6079.5						
11	57.9	100	57.9	5790.0						
12	57.8	100	57.8	5780.0						
13	57.8	105	60.7	6069.0						
14	58	100	58.0	5800.0						
15	57.9	100	57.9	5790.0						
16	57.9	100	57.9	5790.0						

min	5780	5780	-----	100%
max	6111	h	-----	5%
			h=	289
m ₁ =	0.5			
m ₂ =	0.5			
Tn =	5924.5	Cs		
σ =	144.5			
C.V =	2.439024	%		

Tn = 59.25 seg

Apaga la maquina		Seg	Cs		F x d ²	F x d	d	F	T	96
TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn*valoracion							
1	19.9	100	19.9	1990	0	0	0	15	1910	
2	19.9	100	19.9	1990	1	1	1	1	2006	
3	19.8	100	19.8	1980	0	0	2	0	2102	0
4	19.8	100	19.8	1980	1	1		16		
5	19.7	100	19.7	1970						
6	19.9	100	19.9	1990						
7	19.1	100	19.1	1910						
8	19.7	100	19.7	1970						
9	19.9	100	19.9	1990						
10	19.8	100	19.8	1980						
11	19.7	100	19.7	1970						
12	19.8	100	19.8	1980						
13	19.8	100	19.8	1980						
14	19.9	100	19.9	1990						
15	19.94	100	19.94	1994						
16	19.93	100	19.93	1993						

min	1910	1910	-----	100%
max	1994	h	-----	5%
			h=	95.5
m ₁ =	0.0625			
m ₂ =	0.0625			
Tn =	1916	Cs		
σ =	23.2379			
C.V =	1.212834	%		

Tn = 19.16 seg

Codifica piezas		Seg	Cs		F x d ²	F x d	d	F	T	272
TOB/seg.	Factor de valoración(Aa)	Tn	Tn*valoracion							
1	60.5	100	60.5	6050	0	0	0	3	5445	
2	60.2	100	60.2	6020	13	13	1	13	5717	
3	60.7	100	60.7	6070	13	13		16		
4	60.8	100	60.8	6080						
5	60.9	100	60.9	6090						
6	60.8	100	60.8	6080						
7	60.7	100	60.7	6070						
8	60.8	100	60.8	6080						
9	60.8	100	60.8	6080						
10	60.9	100	60.9	6090						
11	60.7	95	57.665	5766.5						
12	60.8	95	57.76	5776						
13	60.7	95	57.665	5766.5						
14	60.8	95	57.76	5776						
15	60.6	95	57.57	5757						
16	60.5	90	54.45	5445						

min	5445	5445	-----	100%
max	6090	h	-----	5%
			h=	272.25
m ₁ =	0.8125			
m ₂ =	0.8125			
Tn =	5666	Cs		
σ =	106.165			
C.V =	1.87372	%		

Tn = 56.66 seg

Fuente: Elaboración Propia

B. Suplementos

Tabla 28. Suplementos asignados - Cortada de Tela

ASIGNACION DE SUPLEMENTOS-CORTADO DE TELA															
ELEMENTO A=ENCIENDE LA MAQUINA ELEMENTO B=CORTE DE TELA ELEMENTO C=APAGA LA MAQUINA ELEMENTO D=CODIFICA PIEZAS															
Elemento		Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
A	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
B	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
C	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
D	Tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16

Fuente: Elaboración propia

C.TIEMPO ESTANDAR

Tabla 29. Tiempo estándar -cortado de Tela

TIEMPO ESTANDAR -CORTADO DE TELA PARA LOS 3 ELEMENTOS			
Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Estandar
Enciende la maquina	33.03	1.16	38.31
Corte de la tela	59.25	1.16	68.72
Apaga la maquina	19.16	1.16	22.23
Codifica piezas	56.66	1.16	65.73

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD SELLADO DE PIEZAS

PASO 1: Descomposición de Ciclo de Trabajo - Sellado de Piezas

Tabla 30. Descomposición de Ciclo de Trabajo - Sellado de Piezas

DESCOMPOSICION DE TRABAJO EN ACTIVIDADES - Sellado de Piezas				
Elemento	Tipo	Simbolo	Comienzo	Termino
Inspeccion la pieza	tmp	A	Coge pieza revisa ambos lados	Coloca en bolsa para sellado
Traladar piezas al area de costura	tmp	B	Coloca en bolsa para sellado	Lleva al area de costura

Fuente: Elaboración propia

Tiempo observado por cada elemento en función a 16 ciclos para determinar si el estudio sea factible para su análisis de tiempo estándar.

Tabla 31. Tiempo observado - Sellado de lote de Piezas

	Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración		Elemento	TOB/seg.	Factor de valoración
1º Ciclo	A	20.8	105	9ºCiclo	A	20.6	105
	B	30.95	105		B	30.96	105
2º Ciclo	A	20.8	105	10ºCiclo	A	20.6	105
	B	30.96	105		B	30.97	105
3ºCiclo	A	20.8	105	11ºCiclo	A	20.7	100
	B	30.97	105		B	30.98	105
4ºCiclo	A	20.8	105	12ºCiclo	A	20.9	100
	B	30.98	105		B	30.96	105
5ºCiclo	A	20.8	100	13ºCiclo	A	20.7	105
	B	30.95	100		B	30.96	100
6ºCiclo	A	20.7	100	14ºCiclo	A	20.8	100
	B	30.94	100		B	30.97	100
7ºCiclo	A	20.7	100	15ºCiclo	A	20.85	100
	B	30.94	100		B	30.98	100
8ºCiclo	A	20.6	105	16ºCiclo	A	20.86	100
	B	30.93	100		B	30.96	95

PASO 2. Numero de Ciclos a cronometrar en base al Cálculo de ciclo de 95 % de confianza.

Tabla 32. Número de ciclos a cronometrar- sellado de lote de piezas

CALCULO DE 95%CONFIANZA -SELLADO DE LOTE DEPIEZAS									
ELEMETO A:INSPECCION DE PIEZAS					ELEMENTO B:TRASLADAR AL AREA DE COSTURA				
ELEMENTO: "A"					ELEMENTO: "B"				
	Tob	Aa	X=Tn	X ²		Tob	Aa	X=Tn	X ²
1	20.8	105	21.84	476.9856	1	30.95	105	32.4975	1056.087506
2	20.8	105	21.84	476.9856	2	30.96	105	32.508	1056.770064
3	20.8	105	21.84	476.9856	3	30.97	105	32.5185	1057.452842
4	20.8	105	21.84	476.9856	4	30.98	105	32.529	1058.135841
5	20.8	100	20.8	432.64	5	30.95	100	30.95	957.9025
6	20.7	100	20.7	428.49	6	30.94	100	30.94	957.2836
7	20.7	100	20.7	428.49	7	30.97	100	30.97	959.1409
8	20.6	105	21.63	467.8569	8	30.93	100	30.93	956.6649
9	20.6	105	21.63	467.8569	9	30.96	105	32.508	1056.770064
10	20.6	105	21.63	467.8569	10	30.98	105	32.529	1058.135841
11	20.7	100	20.7	428.49	11	30.98	105	32.529	1058.135841
12	20.9	100	20.9	436.81	12	30.96	105	32.508	1056.770064
13	20.7	105	21.735	472.4102	13	30.95	100	30.95	957.9025
14	20.8	100	20.8	432.64	14	30.97	100	30.97	959.1409
15	20.85	100	20.85	434.7225	15	30.98	100	30.98	959.7604
16	20.86	100	20.86	435.1396	16	30.96	95	29.412	865.065744
			340.295	7241.345				506.229	16031.11951
Numeros de ciclos a cronometrar					Numeros de ciclos a cronometrar				
N"= 0.84					N"= 1.44				

Fuente: Elaboración propia

Calculo de ciclos al 95% de confianza de los Elementos de sellado de piezas,

Elemento A: Inspección la pieza, Elemento B, Trasladar piezas al área de costura.

PASO 3. Error vuelto cero, de la actividad Cortado de tela

Hora de inicio de estudio de tiempo (E) : 12 h 15 m 17 seg Tiempo de Apertura (A) 4 seg

Hora de fin de estudio de tiempo (T) : 14 h 17 m 03seg Tiempo de Cierre (Ci) : 3 seg

T = 14 h 17 m 03seg T - E = 7366 seg Ti = 7359 seg
 E = 12 h 15 m 17 seg DC = 7366 seg Paros = 0 seg
 T - E = 1h 20 m 46 seg Ap + Ci = 7 seg Tej = 7359 seg

DC = 7366 seg e = 88.77%
 Σ Tob = 827.37 seg
 DIF = 6538.63 seg

Conclusión: al cumplir con la tolerancia en el análisis de error vuelta cero y el error de apreciación, se concluye que es suficiente realizar el estudio para una muestra de 16 ciclos.

➤ Pasos para determinar el tiempo estándar :

A. Calculo del tiempo estándar (Método analítico indirecto)

Tabla 33. Tiempo normal-Sellado de lote de piezas

Inspeccion la pieza		Seg	Cs							
Obs/Seg.	Factor de valoración	Tn	Tn	F x d ²	F x d	d	F	T	103	
		1	20.8	105	21.84	2184	0	0	0	8
2	20.8	105	21.84	2184	8	8	1	8	2173	
3	20.8	105	21.84	2184						
4	20.8	105	21.84	2184						
5	20.8	100	20.8	2080	8	8		16		
6	20.7	100	20.7	2070						
7	20.7	100	20.7	2070						
8	20.6	105	21.63	2163						
9	20.6	105	21.63	2163						
10	20.6	105	21.63	2163						
11	20.7	100	20.7	2070						
12	20.9	100	20.9	2090						
13	20.7	105	21.735	2173.5						
14	20.8	100	20.8	2080						
15	20.85	100	20.85	2085						
16	20.86	100	20.86	2086						

min	2070	2070	----	100%
max	2184	h	----	5%
		h=		103.5

m ₁ =	0.5	
m ₂ =	0.5	
Tn =	2121.5	Cs
σ =	51.5	
C.V =	2.427528	%

Tn = 21.22 seg

Traladar piezas al area de costura		Seg	Cs							
Obs/Seg.	Factor de valoración	Tn	Tn	F x d ²	F x d	d	F	T	147	
		1	30.95	105	32.4975	3249.75	0	0	0	1
2	30.96	105	32.508	3250.8	7	7	1	7	3088.2	
3	30.97	105	32.5185	3251.85	32	16	2	8	3235.2	
4	30.98	105	32.529	3252.9						
5	30.95	100	30.95	3095	39	23		16		
6	30.94	100	30.94	3094						
7	30.97	100	30.97	3097						
8	30.93	100	30.93	3093						
9	30.96	105	32.508	3250.8						
10	30.98	105	32.529	3252.9						
11	30.98	105	32.529	3252.9						
12	30.96	105	32.508	3250.8						
13	30.95	100	30.95	3095						
14	30.97	100	30.97	3097						
15	30.98	100	30.98	3098						
16	30.96	95	29.412	2941.2						

min	2941.2	2941.2	----	100%
max	3252.9	h	----	5%
		h=		147.06

m ₁ =	1.4375	
m ₂ =	2.4375	
Tn =	3152.513	Cs
σ =	89.54867	
C.V =	2.840549	%

Tn = 31.53 seg

Fuente: Elaboración Propia

B. Suplementos

Tabla 34. Suplemento-Sellado de lote de pieza

SUPLEMENTOS ASIGNADOS - SELLADO DE LOTE DE PIEZAS															
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T			
A	tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	4	5	22	1.22
B	tmp	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16

Fuente: Elaboración Propia

C. Tiempo estándar

Tabla 35. Tiempo estándar-Sellado de lote de piezas

TIEMPO ESTANDAR-SELLADO DE LOTE DE PIEZAS			
Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Estandar
inspección de piezas	21.22	1.22	25.88
Traslada al Área de costura	31.53	1.16	36.57

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Resumen de los tiempos estándar**

Tabla 36. Resumen de tiempo estándar del área de corte

TIEMPO ESTANDAR ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN				
	Elemento	Tipo	Tiempos (seg.)	Tiempos (min.)
Selección de Tela	Revisión de hoja de requerimiento	Tmp	12.960	0.22
	Busca la tela	Tmp	55.500	0.93
	Trasladar rollo de tela a la mesa	Tmp	55.280	0.92
Tender Tela	Desenrolla la tela	Tmp	34.93	0.58
	Pegar papel en la mesa	Tmp	39.89	0.66
	Tender la tela	Tmp	36.12	0.60
Cortado según dimensiones	Enciende la maquina cortadora	Ttm	38.31	0.64
	Corte de la tela	Ttm	68.72	1.15
	Apaga la maquina	Ttm	22.23	0.37
	Codifica piezas	tmp	65.73	1.10
Sellado de lote piezas	Inspeccion de pieza	Tmp	25.88	0.43
	Traladar piezas al area de costura	Tmp	36.57	0.61
min/piezas			492.12	8.20

Conclusión: al llevar a cabo todos los procesos desarrollado de las actividades de corte con sus elementos respectivos, mediante al error de apreciación, y el cálculo de 95% de confianza y otorgando suplementos por cada actividad se llega a una conclusión con el tiempo estándar por cada elemento véase tabla 36.

El tiempo estándar es de 8.20 por cada prenda de enterizo básico que consta de 4 piezas mangas, delantero y espalda.

Una vez realizado el tiempo estándar por cada elemento se procede a realizar el diagrama de análisis de proceso de cada ciclo presentado en las tablas anteriores para determinar el tiempo improductivo cabe resaltar que estos tiempos son tomados antes de realizar aplicación PHVA.

Diagrama 9. Diagrama de análisis de proceso

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO									
UBICACIÓN	EMPRESA SERFLEX		CUADRO DE RESUMEN						
ACTIVIDAD	CORTE DE PRENDAS		ACTIVIDAD			PRE TEST/min	POST TEST/min.	Distancia/m-antes	Distancia/m-despues
FECHA	20/07/2017		OPERACIÓN			4.73			
REALIZADO	DENISSE OLIVAS		TRANSPORTE			1.53			
MODELO	ENTERIZO		DEMORA			1.30			
OPERADOR	ERASMO VILLANTES		OPERACIÓN MIXTA						
MATERIAL	PIEZAS CORTADAS		INSPECCION			0.65			
MAQUINA	CORTADORA MANUAL		ALMACENAMIENTO						
						TOTAL TIEMPO:	8.20	5	
SELECCIÓN DE TELA	DETALLE DE ACTIVIDADES	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacenamiento	Tiempo /min	Distancia/metros	Tiempo /min /despues
1	Revisión de hoja de requerimiento						0.22		
2	Busca la tela						0.93		
3	Trasladar rollo de tela a la mesa						0.92	3	
TENDER TELA									
4	Desenrolla la tela						0.58		
5	Pegar papel en la mesa						0.66		
6	Tender la tela						0.60		
CORTADO SEGÚN DIMENSIONES									
7	Enciende la maquina cortadora						0.64		
8	Corte de la tela						1.15		
9	Apaga la maquina						0.37		
10	Codifica piezas						1.10		
SELLADO DE LOTE DE PIEZAS									
11	Inspeccion de pieza						0.43		
12	Traladar piezas al area de costura						0.61	2	
						TOTAL	8.20	5	

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión: En el diagrama 9, se detalla el análisis de las actividades que son desarrolladas en el área de corte, se puede apreciar el tiempo de 492,12 Seg. Convertido en 8.20 minutos Que le toma al trabajador para realizar sus actividades y se puede observar que la distancia de 5 metros que el operario se desplaza en el área para realizar sus funciones.

➤ **Resumen de actividades con tiempos improductivos**

Tabla 37. Actividades con tiempos improductivos

Fuente: Elaboración propia

Tiempos actuales vs Tiempo improductivo		
Elemento	Actual (Tiempo en min)	Actividad con tiempo improductivo
Revisión de hoja de requerimiento	0.22	
Busca la tela	0.93	0.93
Trasladar rollo de tela a la mesa	0.92	0.92
Desenrolla la tela	0.58	
Pegar papel en la mesa	0.66	
Tender la tela	0.60	0.60
Enciende la maquina cortadora	0.64	
Corte de la tela	1.15	
Apaga la maquina	0.37	
Codifica piezas	1.10	1.10
Inspeccion de pieza	0.43	
Trasladar piezas al area de costura	0.61	0.61
	8.20	

$$\text{Actividades improductivas} = \frac{\text{cantidad actividades improductivas}}{\text{Total de actividades}} = \frac{5}{12} = 42\%$$

Interpretación: en la tabla 37 podemos apreciar que de las 12 actividades que tiene el área de corte, 5 actividades cuentan con tiempos improductivos.

2.7.1.13 Eficiencia Y eficacia

Se procede a realizar la productividad de la empresa de los meses de mayo, junio julio y agosto del año 2017, se detalla la cantidad de prendas cortadas y el tiempo programado en el área de corte.

Antes de hallar la productividad determinamos capacidad de planta en prendas producidas calculado mediante el tiempo estándar. Cabe resaltar que el tiempo tomado es antes de realizar la aplicación del PHVA. Véase tabla 38

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

Tabla 38. Cálculo de capacidad instalada

CALCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NUMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABOR CADA TRABAJADOR	TIEMPO ESTANDAR	CAPACIDAD INSTALADA
9	540 MIN	8.2	593

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39. Piezas programadas

PIEZAS PROGRAMADAS POR DIA		
CAPACIDAD INSTALADA O TEORICA	FACTOR DE VALORACION	UNIDADES PLANIFICADAS
593	85%	504

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla 39 se detalla el cálculo de la capacidad planificada por día, es decir el trabajador tiene programado cortar 504 prendas al día, de esta manera se realiza el detalle de la eficiencia, eficacia y productividad de los meses de mayo junio, julio, agosto mostrados en la tabla 40,41,42,43.

Tabla 40. Productividad - mayo

Resultado de la Productividad -MAYO							
EMPRESA :	SERVICIOS FLEXIBLES SAC		AREA :	CORTE			
ELABORADO POR :	DENISSE OLIVAS PONCE		PROCESO	CORTE DE PIEZAS DE ENTERIZO			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	TIEMPO UTIL /TIEMPO REAL	OBSERVACIÓN	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICIENCIA = $\frac{T T}{T U}$			
EFICACIA	CATIDAD LOGRADA/CANTIDAD PROGRAMADA	OBSERVACIÓN	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICACIA = $\frac{CL}{CP}$			
PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD INICIAL	OBSERVACIÓN	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA *EFICACIA			
DIA	TIEMPO TOTAL EN MIN	TIEMPO UTIL /MIN	CANTIDAD LOGRADA	CANTIDAD PROGRAMADA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-May	540	370	440	504	68.52%	87%	60%
02-May	540	375	450	504	69.44%	89%	62%
03-May	540	372	445	504	68.89%	88%	61%
04-May	540	366	410	504	67.78%	81%	55%
05-May	540	363	402	504	67.22%	80%	54%
06-May	540	360	400	504	66.67%	79%	53%
07-May	DOMINICAL						
08-May	540	360	400	504	67%	79%	53%
09-May	540	364	405	504	67%	80%	54%
10-May	540	377	458	504	70%	91%	63%
11-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
12-May	540	375	450	504	69%	89%	62%
13-May	540	365	408	504	68%	81%	55%
14-May	540	365	408	504	68%	81%	55%
15-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
16-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
17-May	540	360	400	504	67%	79%	53%
18-May	540	360	400	504	67%	79%	53%
19-May	540	369	438	504	68%	87%	59%
20-May	540	369	439	504	68%	87%	60%
21-May	540	370	440	504	69%	87%	60%
22-May	540	371	444	504	69%	88%	61%
23-May	540	369	437	504	68%	87%	59%
24-May	540	368	436	504	68%	87%	59%
25-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
26-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
27-May	540	377	458	504	70%	91%	63%
28-May	540	366	410	504	68%	81%	55%
29-May	540	360	400	504	67%	79%	53%
30-May	540	360	400	504	67%	79%	53%
TOTAL DE PIEZAS CORTADAS	15660	10641	12228	14616	68%	84%	56.85%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41.Productividad- Junio

Resultado de la Productividad- JUNIO							
EMPRESA :	SERVICIOS FLEXIBLES SAC		AREA :	CORTE			
ELABORADO POR :	DENISSE OLIVAS PONCE		PROCESO	CORTE DE PIEZAS DE ENTERIZO			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	TIEMPO TOTAL /TIEMPO REAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICIENCIA = $\frac{TT}{TU}$			
EFICACIA	CATIDAD LOGRADA/CANTIDAD PROGRAMADA	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICACIA = $\frac{CL}{CP}$			
PRODUCTIVIDAD ANTES		OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA *EFICACIA			
DIA	TIEMPO TOTAL EN MIN	TIEMPO REAL /MIN	CANTIDAD LOGRADA	CANTIDAD PROGRAMADA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-Jun	540	375	450	504	69%	89%	62%
02-Jun	540	364	405	504	67%	80%	54%
03-Jun	540	377	458	504	70%	91%	63%
04-Jun	540	369	439	504	68%	87%	60%
05-Jun	540	375	450	504	69%	89%	62%
06-Jun	540	365	408	504	68%	81%	55%
07-Jun	540	375	450	504	69%	89%	62%
08-Jun	540	366	410	504	68%	81%	55%
09-Jun	540	360	400	504	67%	79%	53%
10-Jun	540	360	400	504	67%	79%	53%
11-Jun	540	369	438	504	68%	87%	59%
12-Jun	540	369	439	504	68%	87%	60%
13-Jun	540	370	440	504	69%	87%	60%
14-Jun	540	369	437	504	68%	87%	59%
15-Jun	540	368	436	504	68%	87%	59%
16-Jun	540	366	410	504	68%	81%	55%
17-Jun	540	366	410	504	68%	81%	55%
18-Jun	540	377	458	504	70%	91%	63%
19-Jun	540	366	410	504	68%	81%	55%
20-Jun	540	369	439	504	68%	87%	60%
21-Jun	540	370	440	504	69%	87%	60%
22-Jun	540	371	444	504	69%	88%	61%
23-Jun	540	369	437	504	68%	87%	59%
24-Jun	540	368	436	504	68%	87%	59%
25-Jun	540	366	410	504	68%	81%	55%
26-Jun	540	360	400	504	67%	79%	53%
27-Jun	540	360	400	504	67%	79%	53%
28-Jun	540	369	438	504	68%	87%	59%
29-Jun	540	369	439	504	68%	87%	60%
30-Jun	540	370	440	504	69%	87%	60%
TOTAL DE PIEZAS CORTADAS	16200	11047	12871	15120	68%	85%	58%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42.Productividad - Julio

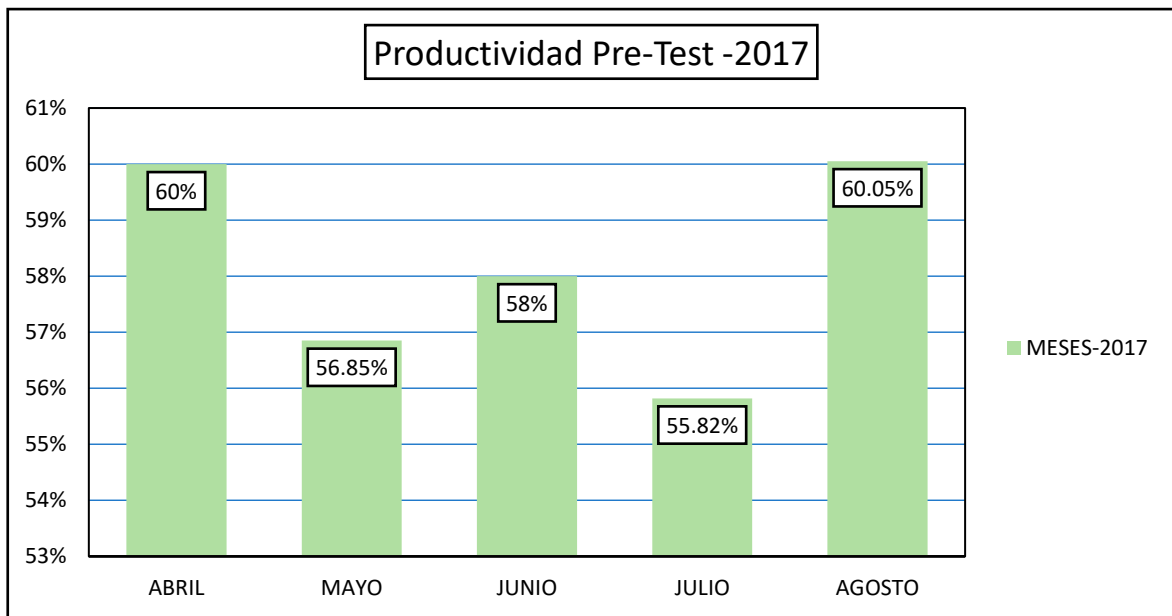
Resultado de la Productividad-JULIO							
EMPRESA :	SERVICIOS FLEXIBLES SAC		AREA :	CORTE			
ELABORADO POR :	DENISSE OLIVAS PONCE		PROCESO	CORTE DE PIEZAS DE ENTERIZO			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	TIEMPO UTIL /TIEMPO REAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICIENCIA = $\frac{T T}{T U}$			
EFICACIA	CATIDAD LOGRADA/CANTIDAD PROGRAMADA	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICACIA = $\frac{CL}{CP}$			
PRODUCTIVIDAD ANTES		OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA *EFICACIA			
DIA	TIEMPO TOTAL EN MIN	TIEMPO UTIL/MIN	CANTIDAD LOGRADA	CANTIDAD PROGRAMADA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-Jul	540	345	438	504	64%	87%	56%
02-Jul	540	356	428	504	66%	85%	56%
03-Jul	540	358	430	504	66%	85%	57%
04-Jul	540	359	443	504	66%	88%	58%
05-Jul	540	360	423	504	67%	84%	56%
06-Jul	540	345	400	504	64%	79%	51%
07-Jul	540	380	389	504	70%	77%	54%
08-Jul	540	390	370	504	72%	73%	53%
09-Jul	540	395	378	504	73%	75%	55%
10-Jul	540	398	376	504	74%	75%	55%
11-Jul	540	398	355	504	74%	70%	52%
12-Jul	540	398	366	504	74%	73%	54%
13-Jul	540	399	369	504	74%	73%	54%
14-Jul	540	398	370	504	74%	73%	54%
15-Jul	540	345	378	504	64%	75%	48%
16-Jul	540	348	375	504	64%	74%	48%
17-Jul	540	348	377	504	64%	75%	48%
18-Jul	540	435	350	504	81%	69%	56%
19-Jul	540	400	356	504	74%	71%	52%
20-Jul	540	436	359	504	81%	71%	58%
21-Jul	540	435	369	504	81%	73%	59%
22-Jul	540	423	390	504	78%	77%	61%
23-Jul	540	432	379	504	80%	75%	60%
24-Jul	540	423	388	504	78%	77%	60%
25-Jul	540	423	389	504	78%	77%	60%
26-Jul	540	432	390	504	80%	77%	62%
27-Jul	540	432	369	504	80%	73%	59%
28-Jul	540	400	379	504	74%	75%	56%
29-Jul	540	410	389	504	76%	77%	59%
30-Jul	540	456	359	504	84%	71%	60%
TOTAL DE PIEZAS CORTADAS	16200	11857	11531	15120	73%	76%	55.82%

Tabla 43.Productividad-agosto

Resultado de la Productividad-AGOSTO							
EMPRESA :	SERVICIOS FLEXIBLES SAC		AREA :	CORTE			
ELABORADO POR :	DENISSE OLIVAS PONCE		PROCESO	CORTE DE PIEZAS DE ENTERIZO			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	TIEMPO UTIL /TIEMPO REAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICIENCIA = $\frac{T T}{T U}$			
EFICACIA	CATIDAD LOGRADA/CANTIDAD PROGRAMADA	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICACIA = $\frac{CL}{CP}$			
PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD INICIAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA *EFICACIA			
DIA	TIEMPO TOTAL EN MIN	TIEMPO REAL /MIN	CANTIDAD LOGRADA	CANTIDAD PROGRAMADA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-Ago	540	377	458	504	70%	91%	63%
02-Ago	540	369	438	504	68%	87%	59%
03-Ago	540	369	437	504	68%	87%	59%
04-Ago	540	368	436	504	68%	87%	59%
05-Ago	540	366	410	504	68%	81%	55%
06-Ago	DOMINICAL						
07-Ago	540	369	437	504	68%	87%	59%
08-Ago	540	368	436	504	68%	87%	59%
09-Ago	540	377	458	504	70%	91%	63%
10-Ago	540	369	439	504	68%	87%	60%
11-Ago	540	370	440	504	69%	87%	60%
12-Ago	540	377	458	504	70%	91%	63%
13-Ago	540	369	438	504	68%	87%	59%
14-Ago	540	377	458	504	70%	91%	63%
15-Ago	540	369	438	504	68%	87%	59%
16-Ago	540	369	439	504	68%	87%	60%
17-Ago	540	370	440	504	69%	87%	60%
18-Ago	540	369	437	504	68%	87%	59%
19-Ago	540	368	436	504	68%	87%	59%
20-Ago	540	370	440	504	69%	87%	60%
21-Ago	540	371	444	504	69%	88%	61%
22-Ago	540	369	437	504	68%	87%	59%
23-Ago	540	368	436	504	68%	87%	59%
24-Ago	540	377	458	504	70%	91%	63%
25-Ago	540	369	438	504	68%	87%	59%
26-Ago	540	375	450	504	69%	89%	62%
27-Ago	540	370	440	504	69%	87%	60%
28-Ago	540	369	437	504	68%	87%	59%
29-Ago	540	368	436	504	68%	87%	59%
30-Ago	FERIADO						
TOTAL DE PIEZAS CORTADAS	15120	10376	12349	14112	69%	88%	60.05%

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 2. Resultado de la productividad antes de la aplicación del PHVA



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En el grafico 2, se puede apreciar la productividad del área de corte de los meses de abril 60%, mayo 56.85%, junio 58%, julio 55.82% y agosto 60.05%, estos datos son registrados antes del PHVA.

El análisis de la productividad es desarrollado con el cálculo de la eficiencia y eficacia.

2.7.1.14. Deficiente aseguramiento de calidad

El Aseguramiento de la Calidad consiste, por tanto, en seguir una línea de acción dirigida a alcanzar un trabajo en base a un conjunto de tareas proyectadas y métodos, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la empresa y del requerimiento del cliente.

$$\% \text{ Calidad} = \frac{\text{producto obtenido}(\text{defecto y retrabajo})}{\text{producto obtenido}}$$

De esta manera se realiza el estudio de los meses mayo, junio, julio, agosto para determinar las causas del deficiente control de calidad, que conllevan a tener tiempos improductivos al área de costura.

Se determina los límites de control inferior, límite de control superior y límite de control (centro) para verificar si se encuentra dentro de los límites de control de defectos. De esta manera el grafico se puede apreciar la cantidad de defectos por mes, el más crítico fue el mes de julio con 466 piezas conllevando a tener una pérdida de 93.2kg.

Tabla 44. Resultado de defectos en kg.

	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
DEFECTOS DE PIEZAS	368	360	466	346
PESOS DE CADA PIEZA KG	0.2	0.2	0.2	0.2
TOTAL KG	73.6	72	93.2	69.2

Grafico 3. Resultado de defectos en kg

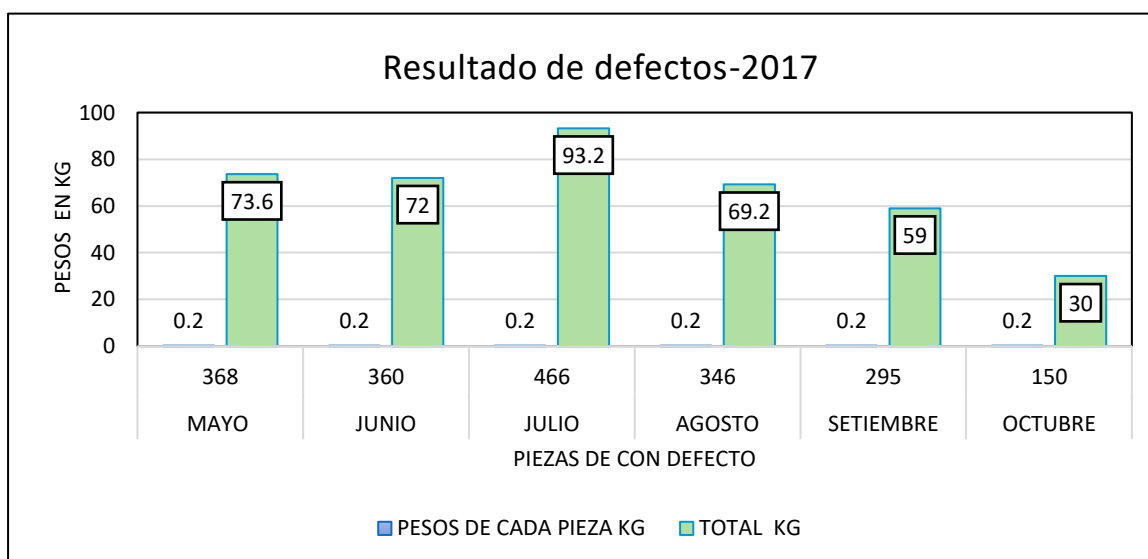
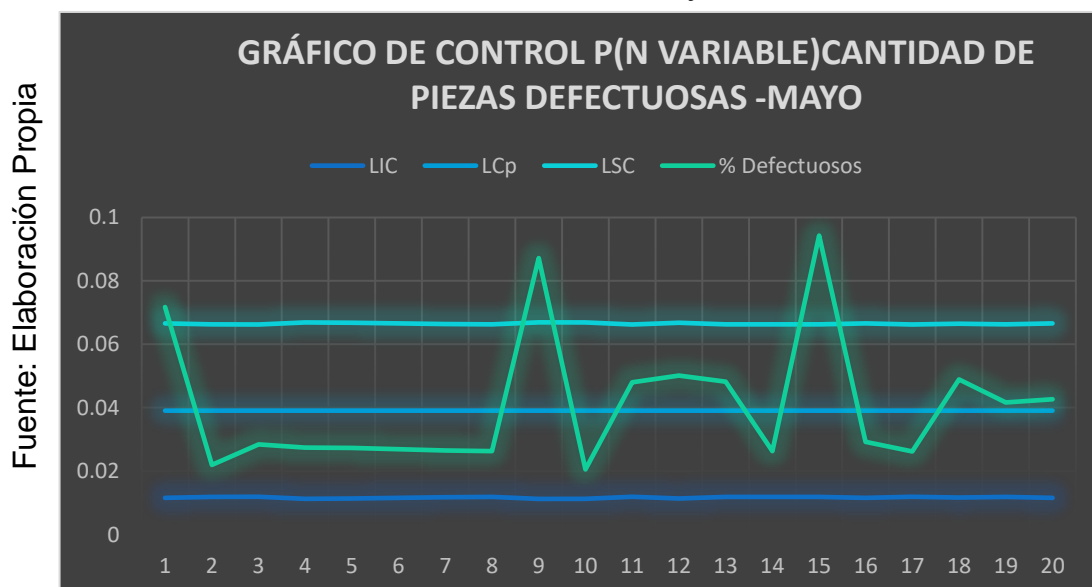


Tabla 45. Muestra de piezas defectuosas - mayo

Muestra de piezas defectuosas - Mayo							
servicios flexibles sac							
elaborado por :denisse olivas							
Fecha	Muestra/días	Defectos	Cantidad piezas cortadas	% Defectuosos	LIC	LCp	LSC
8-May	1	32	446	7%	0.0115568	0.039087	0.06661765
9-May	2	10	456	2%	0.0118603	0.039087	0.06631411
10-May	3	13	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
11-May	4	12	438	3%	0.0113065	0.039087	0.06686793
12-May	5	12	439	3%	0.0113381	0.039087	0.06683628
13-May	6	12	446	3%	0.0115568	0.039087	0.06661765
14-May	7	12	453	3%	0.0117703	0.039087	0.06640412
15-May	8	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
16-May	9	38	436	9%	0.0112428	0.039087	0.06693158
17-May	10	9	438	2%	0.0113065	0.039087	0.06686793
18-May	11	22	458	5%	0.0119198	0.039087	0.0662546
19-May	12	22	439	5%	0.0113381	0.039087	0.06683628
20-May	13	22	456	5%	0.0118603	0.039087	0.06631411
21-May	14	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
22-May	15	43	456	9%	0.0118603	0.039087	0.06631411
23-May	16	13	445	3%	0.0115259	0.039087	0.06664857
24-May	17	12	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
25-May	18	22	450	5%	0.0116794	0.039087	0.06649502
26-May	19	19	456	4%	0.0118603	0.039087	0.06631411
27-May	20	19	445	4%	0.0115259	0.039087	0.06664857
		368	8985	4%			
		promedio (P_BAR)		0.040957			

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 4. Gráfico de control del mes de mayo



Interpretación: El día 16 y 22 de mayo se contó con piezas defectuosas generando puntos fuera del límite de control, esto se debió a que no tuvieron en cuenta el tipo de estampado que se debería de cortar el deficiente control de calidad y comunicación llevo a este punto fuera de control.

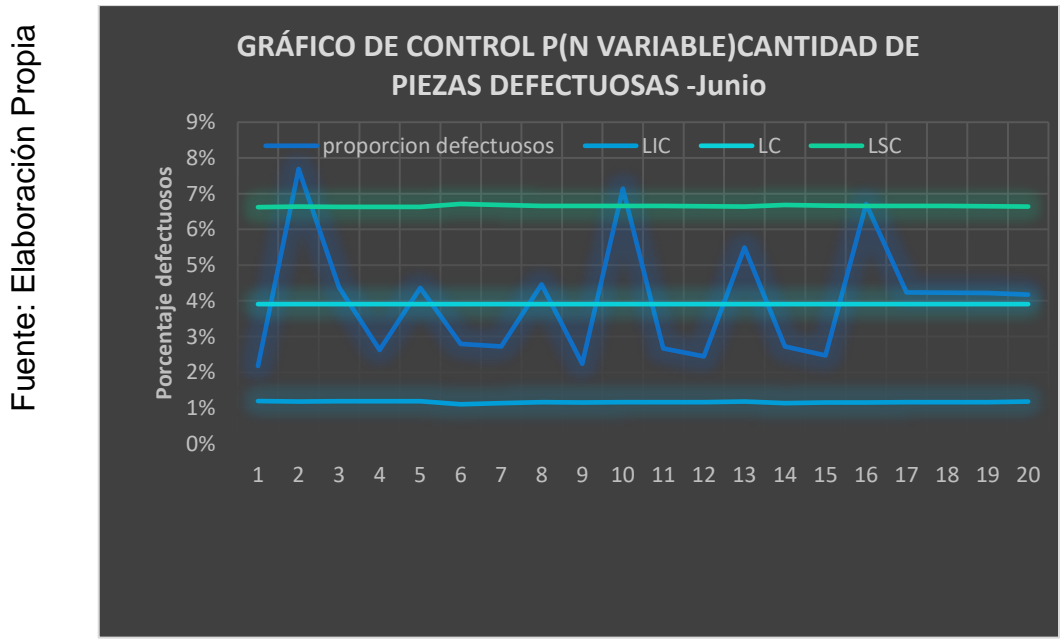
Tabla 46. Muestras defectuosos- Junio

Muestra de piezas defectuosas - Junio
servicios flexibles sac
elaborado por :denisse olivas

Fecha	Muestra/dias	Defectos	Cantidade piezas cortadas	Proporción de defectuosos	LIC	LCp	LSC
7-Jun	1	10	459	2%	0.0119494	0.039087	0.06622499
8-Jun	2	35	455	8%	0.0118304	0.039087	0.06634401
9-Jun	3	20	457	4%	0.0118901	0.039087	0.06628431
10-Jun	4	12	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
11-Jun	5	20	458	4%	0.0119198	0.039087	0.0662546
12-Jun	6	12	430	3%	0.0110493	0.039087	0.06712517
13-Jun	7	12	440	3%	0.0113697	0.039087	0.06680472
14-Jun	8	20	448	4%	0.0116183	0.039087	0.06655613
15-Jun	9	10	447	2%	0.0115876	0.039087	0.06658684
16-Jun	10	32	448	7%	0.0116183	0.039087	0.06655613
17-Jun	11	12	449	3%	0.0116489	0.039087	0.06652553
18-Jun	12	11	450	2%	0.0116794	0.039087	0.06649502
19-Jun	13	25	455	5%	0.0118304	0.039087	0.06634401
20-Jun	14	12	440	3%	0.0113697	0.039087	0.06680472
21-Jun	15	11	445	2%	0.0115259	0.039087	0.06664857
22-Jun	16	30	447	7%	0.0115876	0.039087	0.06658684
23-Jun	17	19	448	4%	0.0116183	0.039087	0.06655613
24-Jun	18	19	449	4%	0.0116489	0.039087	0.06652553
25-Jun	19	19	450	4%	0.0116794	0.039087	0.06649502
26-Jun	20	19	455	4%	0.0118304	0.039087	0.06634401
		360	8988	4%			
		promedio (P_BAR)		0.040053			

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 5. Gráfico de control mes de junio



Fuente: Elaboración Propia

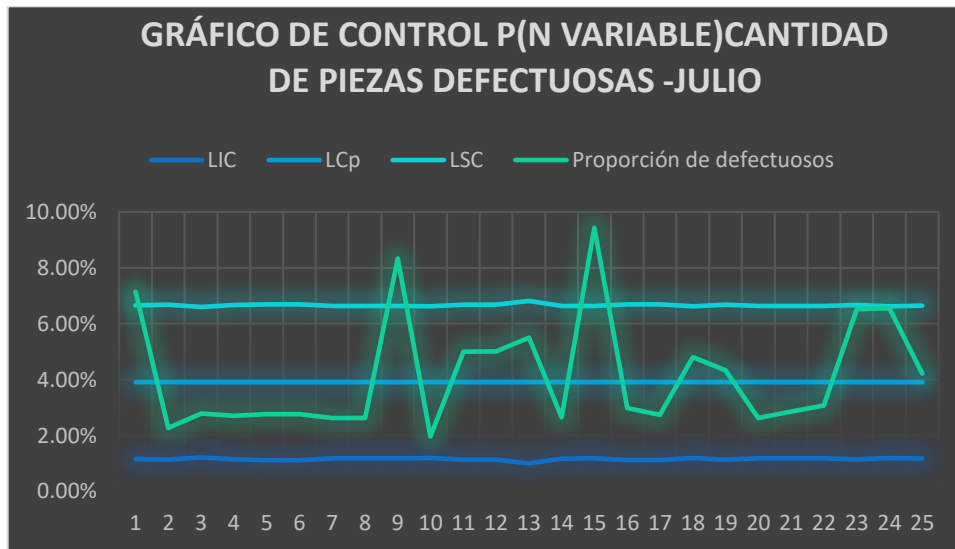
INTEPRETACION: En el mes de junio se tiene 360 defectos encontrados, contando con un 4%, véase en el grafico 5 los límites de control, en el día 16 se cuenta con 7% defectos, por piezas con hueco.

Tabla 47. Muestra de defectos -Julio

MUESTRA DEL MES DE JULIO							
servicios flexibles sac							
elaborado por :denisse olivas							
Fecha	Muestra/ días	Defectos	Cantidad de piezas cortadas	Proporción de defectuosos	LIC	LCp	LSC
2-Jul	1	32	448	7%	0.0116183	0.039087	0.06655613
3-Jul	2	10	440	2%	0.0113697	0.039087	0.06680472
4-Jul	3	13	467	3%	0.0121829	0.039087	0.06599154
5-Jul	4	12	443	3%	0.0114637	0.039087	0.06671071
6-Jul	5	12	435	3%	0.0112109	0.039087	0.06696357
7-Jul	6	12	435	3%	0.0112109	0.039087	0.06696357
8-Jul	7	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
9-Jul	8	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
10-Jul	9	38	456	8%	0.0118603	0.039087	0.06631411
11-Jul	10	9	458	2%	0.0119198	0.039087	0.0662546
12-Jul	11	22	440	5%	0.0113697	0.039087	0.06680472
13-Jul	12	22	439	5%	0.0113381	0.039087	0.06683628
14-Jul	13	22	400	6%	0.0100168	0.039087	0.06815758
15-Jul	14	12	453	3%	0.0117703	0.039087	0.06640412
16-Jul	15	43	456	9%	0.0118603	0.039087	0.06631411
17-Jul	16	13	436	3%	0.0112428	0.039087	0.06693158
18-Jul	17	12	438	3%	0.0113065	0.039087	0.06686793
19-Jul	18	22	458	5%	0.0119198	0.039087	0.0662546
20-Jul	19	19	439	4%	0.0113381	0.039087	0.06683628
21-Jul	20	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
22-Jul	21	13	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
23-Jul	22	14	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
24-Jul	23	29	445	7%	0.0115259	0.039087	0.06664857
25-Jul	24	30	458	7%	0.0119198	0.039087	0.0662546
26-Jul	25	19	450	4%	0.0116794	0.039087	0.06649502
		466	11174	4%			
		promedio (P BAR)		0.041704			

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6. Gráfico de control del mes de julio



Fuente: Elaboración Propia

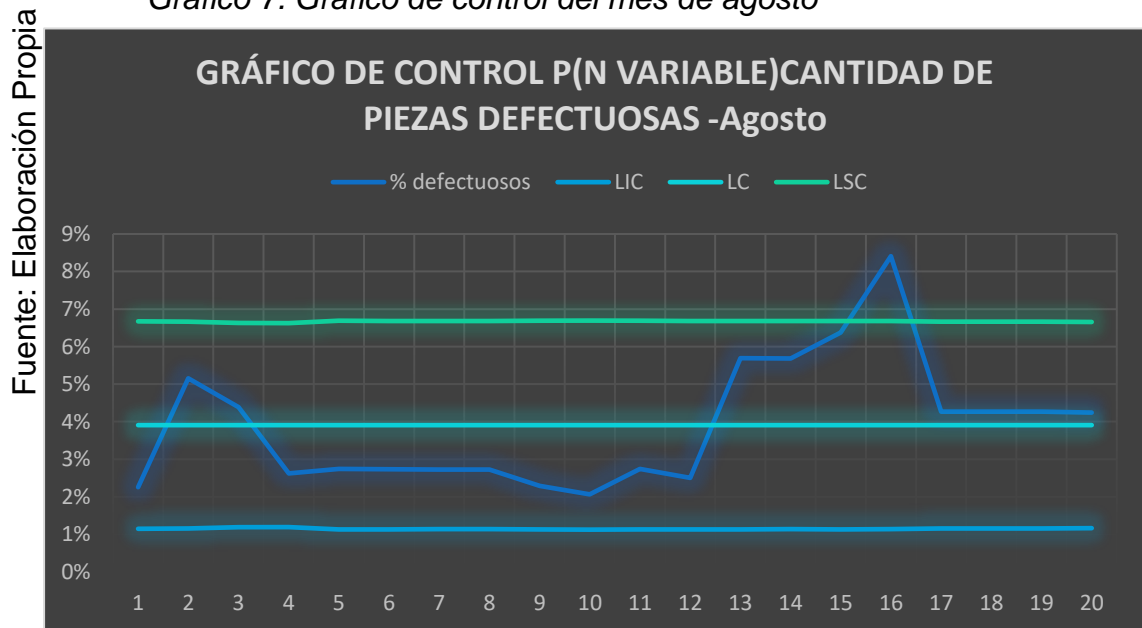
INTERPRETACION: en el mes de julio se encuentra con 466 piezas defectuosas entonces se traza las líneas de control y las líneas de alerta y ubicamos los puntos fuera de control en los días 9, 15 y 25 de julio. Ese defecto se debió a la falta de control de calidad en la línea de corte.

Tabla 48. Muestra de piezas defectuosas - agosto

Muestra de piezas defectuosas - Agosto							
servicios flexibles sac elaborado por :denisse olivas							
Fecha	Muestra /días	Defectos	Cantidad piezas cortadas	Proporción de defectuosos	LIC	LCp	LSC
7-Ago	1	10	443	2%	0.0114637	0.039087	0.06671071
8-Ago	2	23	446	5%	0.0115568	0.039087	0.06661765
9-Ago	3	20	456	4%	0.0118603	0.039087	0.06631411
10-Ago	4	12	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
11-Ago	5	12	438	3%	0.0113065	0.039087	0.06686793
12-Ago	6	12	439	3%	0.0113381	0.039087	0.06683628
13-Ago	7	12	440	3%	0.0113697	0.039087	0.06680472
14-Ago	8	12	441	3%	0.0114011	0.039087	0.06677328
15-Ago	9	10	437	2%	0.0112747	0.039087	0.0668997
16-Ago	10	9	436	2%	0.0112428	0.039087	0.06693158
17-Ago	11	12	438	3%	0.0113065	0.039087	0.06686793
18-Ago	12	11	439	3%	0.0113381	0.039087	0.06683628
19-Ago	13	25	439	6%	0.0113381	0.039087	0.06683628
20-Ago	14	25	440	6%	0.0113697	0.039087	0.06680472
21-Ago	15	28	439	6%	0.0113381	0.039087	0.06683628
22-Ago	16	37	440	8%	0.0113697	0.039087	0.06680472
23-Ago	17	19	445	4%	0.0115259	0.039087	0.06664857
24-Ago	18	19	445	4%	0.0115259	0.039087	0.06664857
25-Ago	19	19	445	4%	0.0115259	0.039087	0.06664857
26-Ago	20	19	448	4%	0.0116183	0.039087	0.06655613
		346	8852	4%			
		promedio (P_BAR)	0.0390872				

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 7. Gráfico de control del mes de agosto



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: dado que en los días 15 no se realizó la supervisión y el día 16 se puede apreciar que se encuentra fuera de su límite de control por defectos de huecos en las prendas, esto es generadas por deficiente control, cabe precisar que un defecto dado sería un cuello de botella al área de costura.

2.7.1.15. Falta de limpieza y orden

En la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC, se aprecia El desorden, la falta de limpieza y las malas ubicaciones de la tela esto es constante porque se cortan telas caen al piso retazos, papeles. Se realiza una tabla con cada una de las 5 s esto en base a preguntas y respuestas señalando que: rojo necesita mejora, amarillo en proceso, verde se cumple con todas las especificaciones. Esta tabla está diseñada en base a puntuaciones y nuestra meta es en base a 10 puntos donde se llegaría a la meta. Contamos con procesos que tenemos que desarrollar un control y especificación necesaria en cuanto al orden y limpieza.

Tabla 49. Interrogaciones en función a las 5s

Fecha: 09-July-2017			
Responsa Denisse Oliva			
Area: Corte			
Id	5S	Título	Puntos
S1	<u>SELECCIONAR (Seiri)</u>	"Separe cosas necesarias de lo innecesario"	3
S2	<u>ORDEN (Seiton)</u>	"Mantener el orden en lugar de trabajo"	2
S3	<u>LIMPIEZA (Seiso)</u>	"Limpiar es trabajo en equipo "	2
S4	<u>ESTANDARIZACION- SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</u>	"El control es la base fundamental para la estandarización"	2
S5	<u>DISCIPLINA (Shitsuke)</u>	"La disciplina es parte de la educación de cada trabajador "	2
PUNTUACIÓN			11

Fuente: Elaboración propia

A continuación, detallamos el gráfico 8, donde nos muestra la falta de limpieza, orden, clasificación, estandarización, disciplina.

El gráfico 8 nos permite mostrar visualmente la escala de medición dada en puntuación del 1 al 10, la actividad de limpieza con dos puntos, Orden con 2 puntos, clasificación 3 puntos, falta de control de registros que permita la estandarización de todos los acontecimientos dados, falta de trabajo en equipo que no con lleva a llegar a la meta de la empresa.

Grafico 8. Grafico radial de Verificación de las 5S

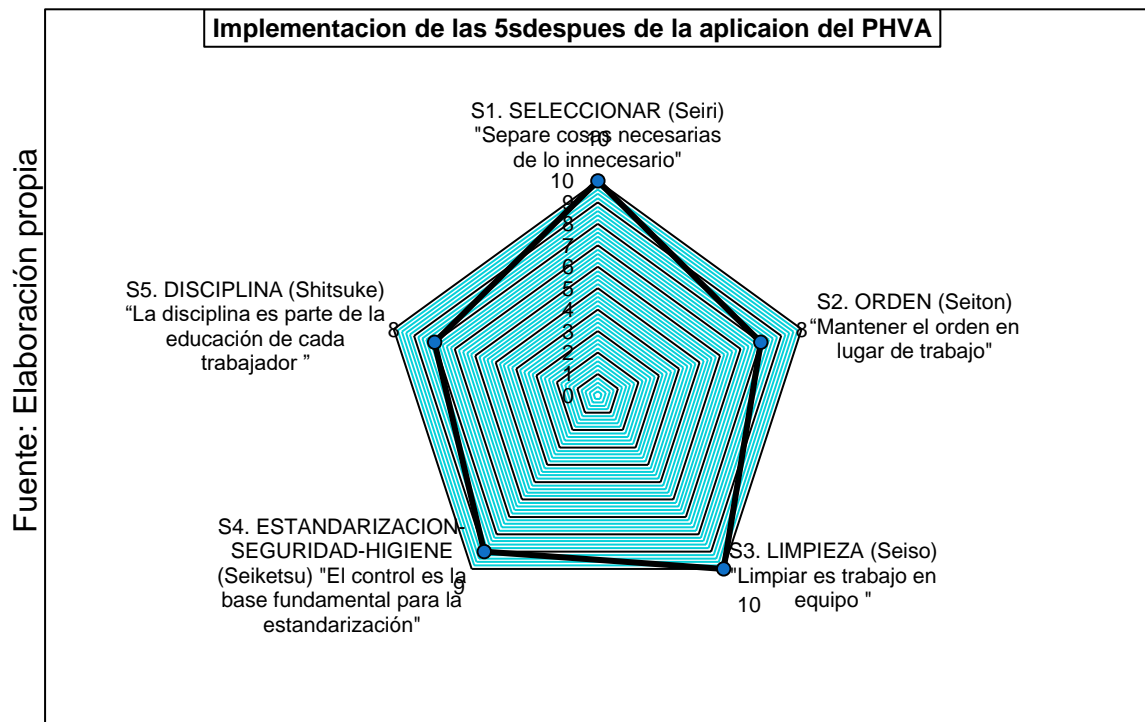
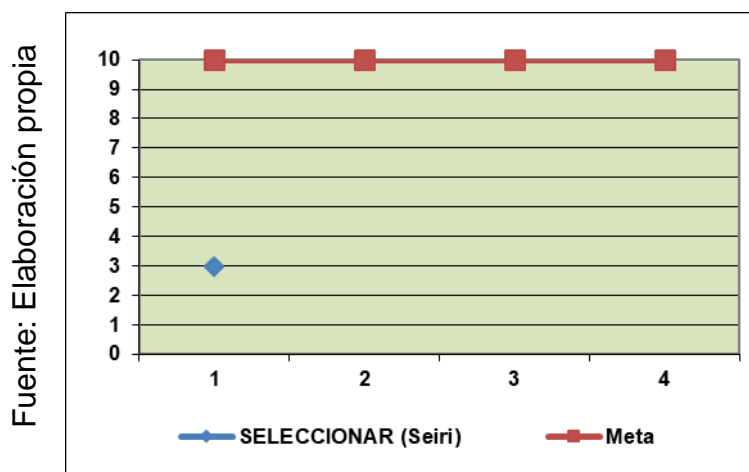


Tabla 50. Seiri, separe las cosas que necesite

"Separe cosas necesarias de lo innecesario"			
Id	Seiri:separate necessary	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Encuentra objetos innesarios que no es para el uso laboral ?	<input type="checkbox"/>	NO
2	¿se encuentra las telas ,prendas ,piezas o residuos toxicos en su area de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
3	¿Las herramientas Y la materia prima se encuentran en el piso o cerca de la maquina de corte o costura?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Las telas, los avios ,los equipos que se encuentran ordenados y almacenados son utilizados con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO ESTAN LMACENADO EN LUGAR CORRECTO
5	¿Las telas los avios ,los utiles de limpieza son ordenados ?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO SON ORDENADOS CON FRECUENCIA
6	¿En el proceso de inventario se encuentran los materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Las maquinas de corte y costura son operativas ?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Las telas que se usan son separadas de las que no se usa ?	<input checked="" type="checkbox"/>	LAS TELAS NO SE SEPARAN DE LAS MERMAS
9	¿Se realizan mantenimiento de lo necesario a lo innecesario?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿La implementacon de las 5s es factibles ?	<input checked="" type="checkbox"/>	
PUNTUACIÓN		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 9. Seiri(Seleccionar)



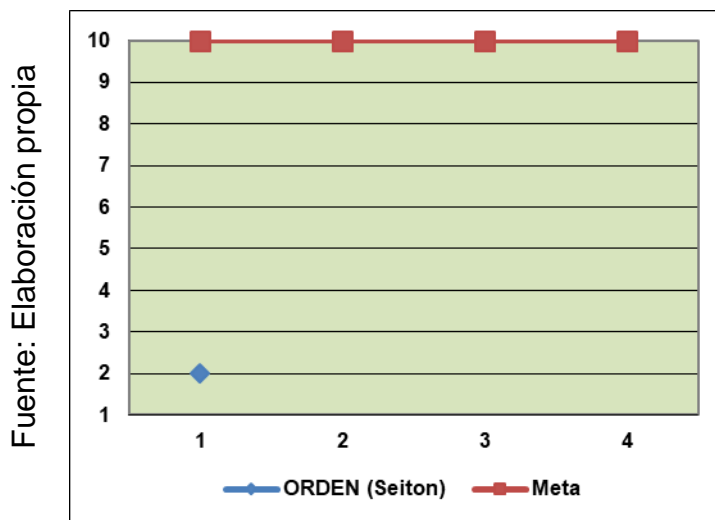
Interpretación: mediante el formulario de verificación se detectó la falta de cultura en cuanto a la metodología de las 5s. En la tabla 50, se detalla el formulario de preguntas que se tendrán que resolver en el transcurso de los meses. De esta manera se llegará a la meta. El grafico 9 de SEIRI consiste en clasificar lo necesario de lo innecesario, en este caso clasificar las telas que ya no son usadas y verificar si puede determinar cómo mermas y venderlas.

Tabla 51. SEITON Mantener el orden

"Mantener el orden en lugar de trabajo"			
Id	Seiton= Orden	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿El pasadizo, las escaleras, el lugar donde labora y las maquina se encuentra señalizados?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Los equipos y máquinas de trabajo cuentan con protectores de seguridad?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Las máquinas de corte costura acabado se encuentran organizados?	<input type="checkbox"/>	no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas en el área de almacén
4	¿La materia prima se encuentra almacenados en los anaqueles adecuadamente?	<input type="checkbox"/>	no se encuentra en los anaqueles
5	¿Los extintores se encuentran señalizados en cada área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Su área de trabajo tiene pisos rotos o el techo tiene anomalías?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
7	¿Las zonas de seguridad cuentan con señalización?	<input type="checkbox"/>	no
8	¿En los anaqueles de materia prima se puede apreciar carteles de señalización?	<input type="checkbox"/>	no
9	¿En los anaqueles se puede verificar la cantidad de tela que se encuentra almacenada?	<input checked="" type="checkbox"/>	no
10	¿Los pasadizos se encuentran señalizados para el libre tránsito?	<input checked="" type="checkbox"/>	no
	puntuación	2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 10. Seiton (Orden)



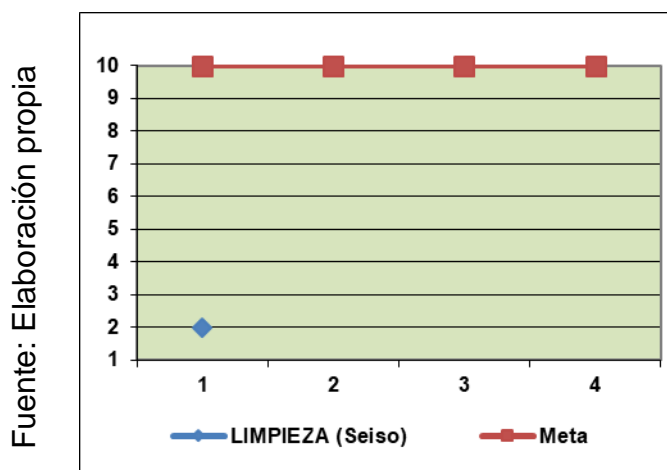
Interpretación: SEITON con una puntuación de dos, muestra el detalle de las interrogantes, mediante las respuestas nos da a conocer que el área de corte no se encuentra ordenada objetos como plumones, papel cinta embalaje, se hallan por dondequiera.

Tabla 52. Seiso, limpieza

"Limpiar es trabajo en equipo "			
Id	SEISO :LIMPIEZA	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Se encuentra polvos, papeles, plásticos tirados en su área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	no se encuentra el lugar de trabajo Limpio, sobre todo debajo de las máquinas y en las esquinas de la planta
2	¿Las máquinas de corte costura y acabado se encuentran sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo cuenta limpieza correcta.
3	¿Se encuentran equipos o herramientas sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
4	¿En los lugares de trabajo se encuentran desperdicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
5	¿Los fluorescentes y ventanas se encuentran limpias?	<input checked="" type="checkbox"/>	no
6	¿Las áreas de trabajo se encuentran libre de suciedad?	<input checked="" type="checkbox"/>	no
7	¿Los equipos y maquinas son limpiadas consecutivamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	no
8	¿Los coordinadores trabajan conjuntamente con el área de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	no
9	¿EL coordinador y los supervisores de área supervisan la limpieza?	<input type="checkbox"/>	no
10	¿Los trabajadores son comprometidos con la limpieza de su área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	no
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 11. SEISO (Limpieza)



Fuente: Elaboración propia

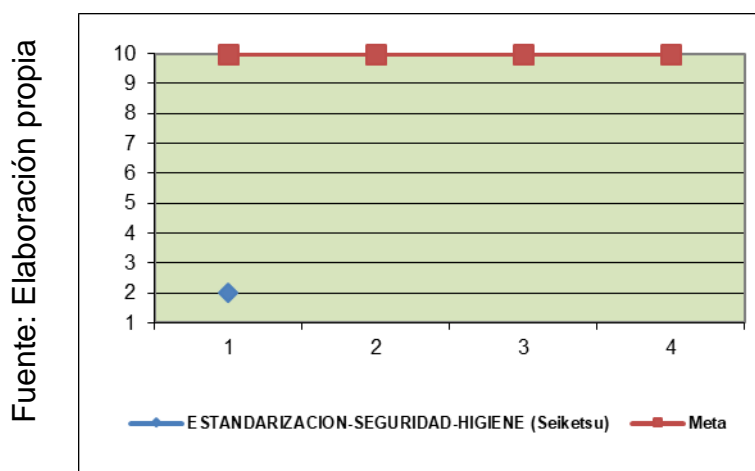
Interpretación: este módulo de SEISO tiene una puntuación de 2 por la falta de limpieza en el área de corte, telas se encuentran en los pasillos, papeles, retazos de merma el polvo es bastante notorio. Determinando que Modulo necesita mejora.

Tabla 53. Seiketsu, estandarizar actividades

"EI CONTROL ES LA BASE FUNDAMENTAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN"			
Id	Seiketsu:ESTANDARIZACIÓN	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿El trabajador tiene el polo que la empresa que se brinda para ser identificado a que área pertenece?	<input type="checkbox"/>	No
2	¿El área de trabajo se encuentra iluminado y cuentan con ventiladoras?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
3	¿En el área de trabajo se encuentran problemas de ruido?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
4	¿El área de trabajo tiene mucha ventilación que pueda causar enfermedades?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
5	¿Se tiene un comedor adecuado?	<input type="checkbox"/>	no tiene comedor limpio .
6	¿El incumplimiento de las 5s son generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	no
7	¿Se pone en práctica las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	no
8	¿Las funciones de cada trabajador son claras y se detallan en el manual de las 5s?	<input type="checkbox"/>	no cuenta con manual de las 5s
9	¿Le parece correcta la implementación de las 5s en su área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	Si
10	¿La implementación de las 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiarse cumplen adecuadamente?	<input type="checkbox"/>	no Es supervisado por los coordinadores y supervisores
	puntuación	2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 12. Estandarizacion de procesos antes de la implementación



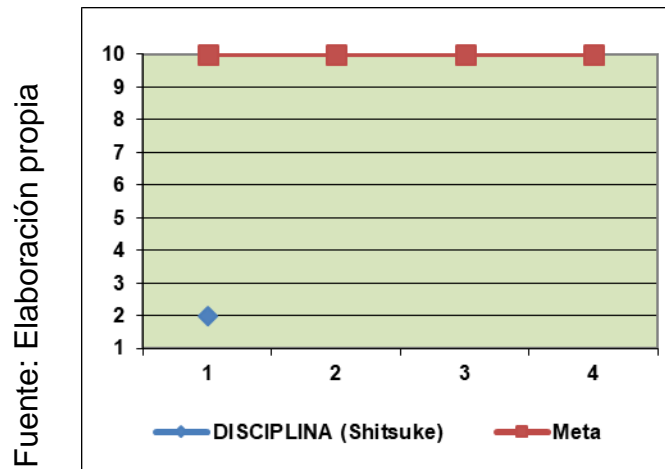
Interpretación: Mediante las interrogantes realizadas se puede apreciar que faltan registros de limpieza y definir funciones adecuadas a cada trabajador, se encuentra deficiencias en la comunicación y delegación de funciones.

Tabla 54. Shitsuke, disciplina

"La disciplina es parte de la educacion de cada trabajador "			
Id	Shitsuke:Disciplina	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Realiza la limpieza diaria del área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No tiene cronograma de limpieza
2	¿EL chek list lo realiza en el tiempo establecido?	<input checked="" type="checkbox"/>	Tardanza
3	¿Utiliza los polos de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>	Faltan polos en la empresa
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	Estan en deteriorados
5	¿Los trabajadores se reúnen en las capacitaciones?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se capacita a los coordinadores y supervisores de cada área para cumplir con los estándares propuestos, mediante la implementación de las 5s?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Los equipos y maquinas se encuentran en el lugar establecido?	<input type="checkbox"/>	maquinas no operativas
8	¿Se realiza la supervisan de las funciones de los trabajadores constantemente?	<input type="checkbox"/>	SI
9	¿Los procedimientos estandarizados se cumplen diariamente?	<input type="checkbox"/>	Los Trabajadores noson monitoredos por los supervisores
10	¿Las capacitaciones son actualizadas en temas de los 5s?	<input type="checkbox"/>	no tiene el cronograma de capacitaciones
	puntuación	2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 13. Shitsuke antes de la implementación



Interpretación: las interrogantes muestran sus puntuaciones generadas en 1 el modulo necesita urgente mejora por incumplimiento de normas.

Los trabajadores trabajan con el lema de, "no me pagan para barrer", la falta disciplina y la falta de cumplimiento en la política de la empresa se genera una disciplina incorrecta.

2.7.1.16. Deficiente Control de liquidación de saldos de tela

Actualmente el área de corte es también como un almacén de tela, mediante el estudio realizado, encontramos que se tiene un tiempo improductivo en buscar la descripción de las tela, sea el número de partida, la cantidad de kilos, esta búsqueda se debe al desorden constante que tiene el trabajador con la materia prima, se puede apreciar en la figura 20, esto ocasiona una demora en el tendido de tela, cabe precisar que si se tuviera un control de la tela con sus debidas señalizaciones, el tiempo improductivo no se daría .

Figura 25. Telas en desorden



2.7.1.17. Falta de capacitación

Falta de capacitación conlleva a que los trabajadores no tengan en cuenta las funciones correctas para realizar su trabajo.

para verificar como se encuentran los trabajadores se realiza una evaluación con los temas que se van a desarrollar en transcurso del proyecto. Véase tabla 55

mediante la evaluación desarrollada el trabajador tiene una nota promedio de 10, se verifica que los trabajadores no tienen conocimiento previo, en cuanto a las funciones que deben de realizar. Se realiza capacitación a todos los trabajadores, ingenieros y supervisores para poder verificar su desempeño y nivel de conocimiento. La tabla 55 muestra la evaluación realizada fue en el mes de julio y su asistencia donde P= presente, todos estuvieron presentes en la capacitación y evaluación desarrollada.

Tabla 55. Evaluación de los trabajadores antes de la capacitación

EVALUACIÓN -ASISTENCIA						
IMPLEMENTACIÓN DE 5 S (Orden y Limpieza)	interno o externo	NOTA	Personal	29-Jul-17	30-Jul-17	31-Jul-17
Importancia de las 5s	Interno	10	GONZALES BORJA	p	p	p
Factores de las 5s	Interno	10	IMAN COVEÑAS	p	p	p
Cultura laboral	Interno	5	ISUIZA SATALAYA	p	p	p
Formar equipos de trabajo	Interno	5	RIVERA GUEVARA	p	p	p
Implementación de las 5s	Interno	9	VILLANTES OBLEA	p	p	p
seiri	Interno	8	ZEÑA SEVERINO	p	p	p
seiton	Interno	7	ROJAS WILLY F	p	p	p
seiketsu,shitsuke	Interno	6	RUIZ ROSALES	p	p	p
Capacitación- calidad						
Implementación de fichas técnicas de calidad	Interno	2	ISUIZA SATALAYA ADEMIR		P	P
Control de fichas técnicas	Interno	3	RIVERA GUEVARA JAVIER		P	P
Capacitación-uso de las maquinas						
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	5	GONZALES BORJA JAIME	p	p	p
Mantenimiento correctivo	Interno	6	IMAN COVEÑAS ROBIN	p	p	p
Mantenimiento preventivo	Interno	7	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	p	p	p
Mantenimiento preventivo	Interno	5	RIVERA GUEVARA JAVIER	p	p	p
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	4	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	p	p	p
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	5	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	p	p	p
	Interno	5	RUIZ ROSALES ROSA	p	p	p
	Interno	5	VILLANTES OBLEA ERASMO	p	p	p
capacitación- estandarización de procesos						
Mapeo de procesos	Interno	8	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	p	p	p
Fichas de proceso	Interno	9	GONZALES BORJA JAIME	p	p	p
Fichas de proceso	Interno	10	IMAN COVEÑAS ROBIN	p	p	p
Mapeo de procesos	Interno	11	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	p	p	p
Capacitación-supervisores						
Administración del tiempo	Interno	12	NANCY HUAMANI	p	p	p
Diagramas de planificación	Interno	12	DENISSE OLIVAS	p	p	p
Realización de fichas técnicas	Interno	10	ING FELIX	p	p	p
Conocimiento de la documentación	Interno	10	SUP.JENY OCHANTE	p	p	p
Capacitación- gerencia						
Administración estratégica	Interno	16	JORGE HUAMAN			
Capacitación seguridad y salud						
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	10	GONZALES BORJA JAIME	p	p	p
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	10	RIVERA GUEVARA JAVIER	p	p	p
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	10	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	p	p	p

2.7.1.18. Costo de corte antes del PHVA

Para determinar el costo de cortar una prenda se halla con los datos de la planilla de los trabajadores y el costo indirecto fijo. (Costo de electricidad que es por la maquina cortadora y para imprimir el papel tizado).

Tabla 56. Planilla de trabajadores del área de corte

ITEM	OPERARIOS	SUELDO	CTS	ESSALUD	TOTAL	PRODUCCIÓN	
1	ALMESTAR VILLEGAS NESTOR ARMANDO	S/. 1,300.00	S/. 30.36	S/. 117.00	S/. 1,447	14616	S/. 0.10
2	BRAVO GUERRA TEOBALDO BENJAMIN	S/. 1,440.00	S/. 30.36	S/. 129.60	S/. 1,600	14616	S/. 0.11
3	CARHUANCOTA GASPAS RAYMUNDO AGAPITO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665	14616	S/. 0.11
4	CENTURION QUINTEROS JOSE WILLIAM	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665	14616	S/. 0.11
5	CESPEDES ALVA HUMBERTO JUAN	S/. 1,500.00			S/. 1,500	14616	S/. 0.10
6	CHAVEZ RIVERA HENRY	S/. 1,500.00			S/. 1,500	14616	S/. 0.10
7	CHAVEZ JUAREZ CESAR	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665	14616	S/. 0.11
8	COTRINA MONDRAGON JOSE CASTULO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665	14616	S/. 0.11
9	COTRINA VASQUEZ REYNERIO FIDEL	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665	14616	S/. 0.11
10	JEFE ING FELIX REYES	S/. 2,500.00	S/. 30.36	S/. 225.00	S/. 2,755	14616	S/. 0.19
TOTAL					S/. 17,129		S/. 1.17

Tabla 57. Costo indirecto fijo

Costo Indirecto fijo	
LUZ	534.35
UNIDADES PRODUCIDAS	14616
TOTAL	S/. 0.036

Tabla 58. Costo del área de corte por prenda






COSTO MANO DE OBRA	S/. 1.17
CIF	S/. 0.036
	S/. 1.21

Conclusión: Mediante el análisis realizado se determina el costo de corte por prenda cortada tiene es de S/.1.21.

2.7.2 Propuesta de mejora

La Propuesta de mejora va estar desarrollado Mediante estas herramientas véase tabla 59 donde nos permitirá dar solución a las principales causas que se están desarrollando en la empresa Servicios Flexibles SA.C.

Tabla 59.Herramientas para la solución de las principales causas

Causas de baja productividad		Herramientas de soución
Deficiente control de tiempos en los procesos		Medición de los procesos de trabajo
Deficiente aseguramiento de calidad		Grafico de control
Falta de orden y limpieza		Las 5s
Deficiente control de liquidación de materia prima		Analisis ABC
Falta de capacitación		Desarrollo del personal

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.1 Cronograma de actividades a desarrollar

Tabla 60. Cronograma de actividades

		Cronograma de actividades a desarrollar																																			
EMPRESA		Jul-17						Ago-17						Set-17						Oct-17						Nov-17						Dic-17					
Tarea programadas		01	02-08	09-15	16-22	23-29	30	01-06	07-13	14-20	21-27	28-31	01-03	04-10	11-17	18-24	25-30	01	02-08	09-15	16-22	22-29	30-31	01-05	06-12	13-19	20-26	27-31	01-02	03-09	10-16	17-23	24-28				
0	Análisis de la situación actual de la empresa	X																																			
1	Estudio de tiempos, verificación de la actividad con tiempo improductivo	X	X	X																																	
2	Verificación del área actual				X													X																			
3	Verificación de los defectos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
4	Desarrollo de la propuesta de mejora	X																																			
5	Verifica las alternativas de solución						X	X	X																												
6	Cronograma de actividades a desarrollar								X																												
7	Implementación de la mejora de la productividad	X																																			
8	Implementación de las fichas técnicas de proceso							X	X	X	X																										
9	implementación de las fichas técnicas de calidad									X	X	X																									
10	Implementación de las 5S											X	X	X	X																						
11	capacitación a los trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
12	Resultado de la productividad	X																																			
13	Resultado del tiempo estandar																																				
14	Resultado del control de defectos																																				
15	Resultado de la implementación de las 5S																																				
16	Resultado de la capacitación																																				
17	Resultado de PHVA																																				
18	Costo de producción																																				
19	Discusión conclusión y recomendaciones																																				

2.7.2.2 Cronograma de capacitación

A continuación, se detalla cronograma de actividades que se van a desarrollar en la empresa servicio flexibles SAC detalla las fechas de capacitación. Se detalla la tabla de planilla de trabajadores de la empresa Servicios Flexibles SAC.

Tabla 61.cronograma de capacitación

Cronograma de capacitación																																
EMPRESA	Jul-17					Ago-17					Set-17					Oct-17					Nov-17				Dic-17							
	01	02-08	09-15	16-22	23-29	30	01-06	07-13	14-20	21-27	28-31	01-03	04-10	11-17	18-24	25-30	01	02-08	09-15	16-22	22-29	30-31	01-05	06-12	13-19	20-26	27-31	01-02	03-09	10-16	17-23	24-28
capacitación a los trabajadores																																
CAPACITACIÓN DE LOS PROCESOS																																
CAPACITACIÓN DE LAS 5S																																
CAPACITACIÓN DE LAS FICHAS TECNICAS																																
CAPACITACIÓN DE LIQUIDACION DE TELA																																
CAPACITACIÓN DE LAS MERMAS																																

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62, Planilla de trabajadores que serán capacitados

	Apellidos y Nombres	Cargo	MES	Documento	SUELDO	COSTO HORARIO
1	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	Cortador	julio	43665975	S/. 1,248.00	S/. 6.50
2	GONZALES BORJA JAIME	Ayud. Corte	julio	72697926	S/. 728.26	S/. 3.79
3	IMAN COVEÑAS ROBIN	Ayud. Corte	julio	46216867	S/. 662.02	S/. 3.45
4	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	Ayud. Corte	julio	89021865	S/. 662.02	S/. 3.45
5	LADERA BANCES HENRY JOHANY	Manual	julio	00326704	S/. 662.02	S/. 3.45
6	RIVERA GUEVARA JAVIER	Ayud. Corte	julio	22452816	S/. 662.02	S/. 3.45
7	SEGURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	Habilitador	julio	22412010	S/. 1,152.00	S/. 6.00
8	VILLANTES OBLEA ERASMO	Cortador	julio	70405037	S/. 1,248.00	S/. 6.50
9	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	Cortador	julio	74053229	S/. 993.02	S/. 5.17
10	PENADO GALLARDAY JESUS MISHEL	Ayud. Mecanico	julio	76177752	S/. 1,248.00	S/. 6.50
11	SARMIENTO JIMENEZ YANMARCO	Mecanico	julio	45577636	S/. 1,500.00	S/. 6.50
12	ARDILES SILVA JOSE ANTONIO	Vigilante	julio	75111242	S/. 993.02	S/. 5.17
13	CAMPOS MAYHUA GIANNINA LUCY	Control Calidad	julio	47011790	S/. 1,536.00	S/. 8.00
14	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	Chofer	julio	47428115	S/. 1,158.53	S/. 6.03
15	RUIZ ROSALES ROSA	Control Calidad	julio	72978588	S/. 2,304.00	S/. 12.00
TOTAL					S/ 16,756.90	S/ 85.96

2.7.2.3 Costo del proyecto

Tabla 63. Proyecto inversión anual-Implementación

ETAPA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	ACTIVO TANGIBLE	ACTIVO INTANGIBLE	COSTOS DE OPERACIONES	TOTAL	
HACER	IMPLEMENTACION DE PLAN DE MOTIVACIÓN	Capacitaciones del Personal sobre Competencias		S/. 248.06		S/. 248.06	
		Impresiones de Tarjetas de Cumpleaños al personal		S/. 120.00		S/. 120.00	
		Actividades de Integracion (alquiler de canchas deportivas) y vales de comida		S/. 5,000.40		S/. 5,000.40	
		Programa de Empleado del Mes		S/. 3,000.00		S/. 3,000.00	
	IMPLEMENTACION DE ORDEN Y LIMPIEZA	Capacitacion de la Importancia de la 5'S		S/. 21.83			S/. 21.83
		IMPLEMENTACION 1ERA "S" - CLASIFICAR					
		Adquisicion de bolsas y sacos			S/. 50.00		S/. 50.00
		Adquisicion de tarjetas rojas y amarillas			S/. 50.00		S/. 50.00
		Clasificacion de objetos		S/. 327.33			S/. 327.33
		IMPLEMENTACION 2DA "S"- ORDENAR					
		Adquisicion de parinuelas de madera de 500*300			S/. 1,100.00		S/. 1,100.00
		Ordenamiento en si		S/. 196.00			S/. 196.00
		IMPLEMENTACION 3ERA "S"- LIMPIAR					
		Adquisicion de tachos para las mermas			S/. 100.00		S/. 100.00
		Adquisicion de escobillones			S/. 50.00		S/. 50.00
		Adquisicion de bolsas plasticas			S/. 30.00		S/. 30.00
		Limpieza de Area		S/. 26.67			S/. 26.67
	IMPLEMENTACION DE ESTANDARIZACION DE LOS PROCESOS	Capacitacion al personal en el nuevos procedimientos y manuales		S/. 368.44			S/. 368.44
		Implementación de formatos de liquidacion de saldos		S/. 242.58			S/. 242.58
		Mapeo de los procesos de produccion de corte de prenda				S/. 275.02	S/. 275.02
		Implementacion de Manuales de Procedimientos				S/. 1,650.14	S/. 1,650.14
	IMPLEMENTACION DE PLAN DE ACCION DE CALIDAD	Implementacion de Politicas de Calidad		S/. 1,432.50			S/. 1,432.50
		Capacitacion del Uso de fichas tecnicas de Calidad		S/. 388.13			S/. 388.13
		Implementacion de manuales de Proceso de Control de Calidad		S/. 497.40			S/. 497.40
	IMPLEMENTACION DE CAPACITACION DE PERSONAL	Capacitacion de Mantenimiento Preventivo de la maquina corte		S/. 266.67			S/. 266.67
		Aplicación de uso de formatos		S/. 261.33			S/. 261.33
Capacitación de clasificacion de saldos mediante el analisis ABC			S/. 883.33			S/. 883.33	
TOTAL			S/. -	S/. 13,280.68	S/. 3,305.17	S/. 16,585.85	

Fuente: Elaboración propia

2.7.3. Implementación control de tiempos en los procesos

Para implementar un control de tiempos en los procesos se propone aplicar lo siguiente:

- **Primer paso:** analiza cada actividad.
- **Segundo paso:** se verifica que estrategia desarrollar, en este caso se propone implementar las fichas técnicas de proceso.
- **Tercer paso se verifica las actividades:**

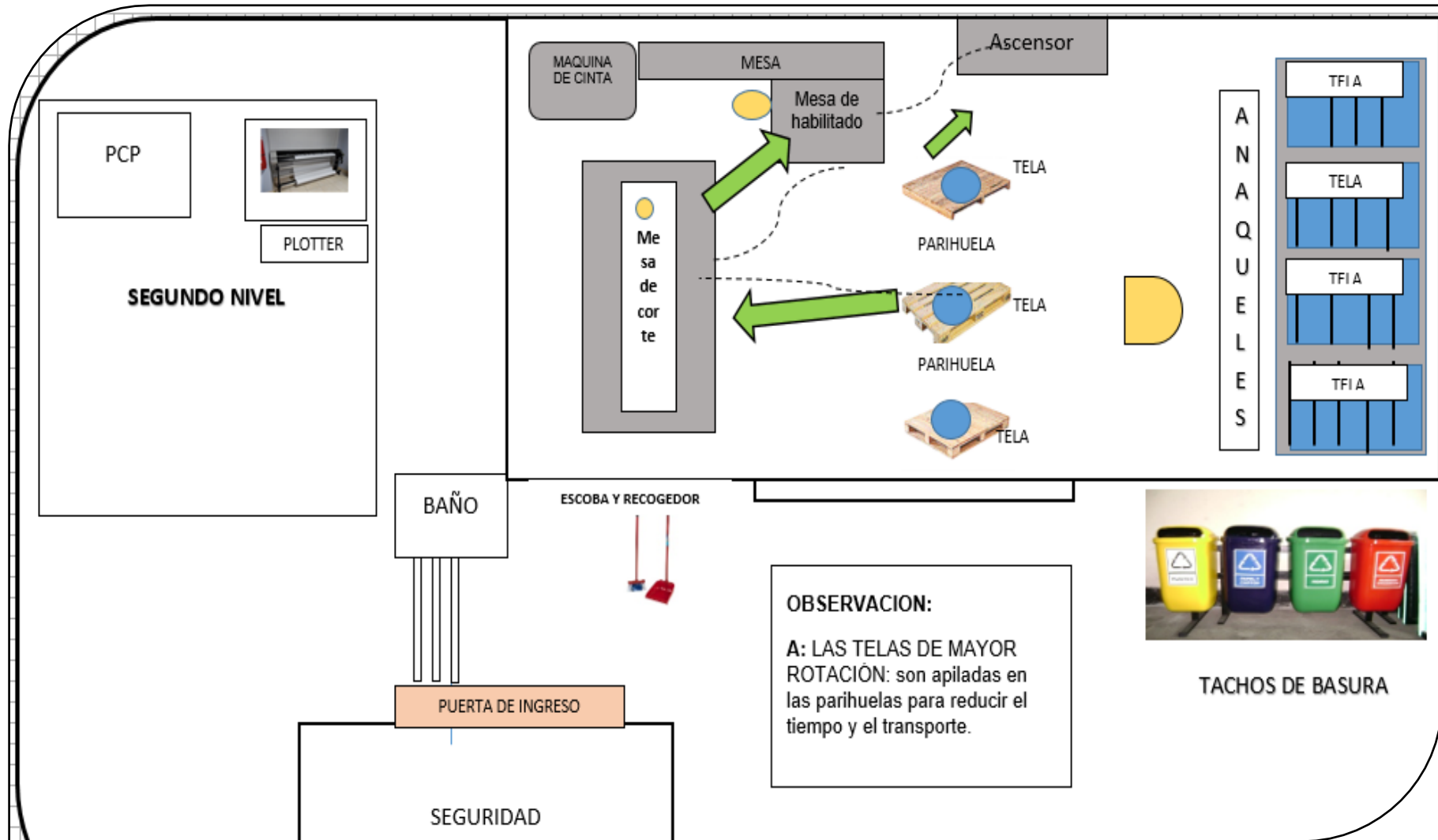
Actividad busca la tela: se verifica que el tiempo 0.93 min. Es por desorden de las telas y sin señalización. Para minimizar el tiempo se van codificar las telas mediante el análisis ABC.

Actividad trasladar el rollo de tela: el tiempo es de 0.92 min. Y un transporte de 3 m, para tener un transporte con menos tiempo se comprarán parihuelas que serán ubicadas al costado de la mesa de corte que tiene un área de 1 m, para no tener tiempos improductivos. Medidas de la parihuela 500 *300cm.vease figura 21 de la distribución de las parihuelas. Véase figura 22 de las parihuelas ubicadas en el área de corte.

Figura 26.Parihuelas de madera



Figura 27. Parihuelas ubicadas en el área de corte



Actividad tender tela: el tiempo de 0.60 min .se propone realizar un control de sus tiempos mediante la ficha técnicas de proceso.

Actividad codifica las piezas: tiempo 1.10 min.se propone brindar capacitación en cuanto a lectura de la ficha técnica de la prenda.

Actividad trasladar las piezas al área de costura: tiempo de 0.61min. se brinda información mediante la ficha técnica de proceso.

2.7.3.1. Implementación de fichas de proceso

Para llegar al objetivo planificado con referente a la primera causa, se realiza la implementación de fichas de proceso que contienen el objetivo del proceso, actividades que forman en el proceso, responsable, cambios aplicados, el recurso y el indicador de medición.

Tabla 64.Fichas de procesos selección de tela

<u>servicios flexibles sac</u>		<u>Elaborado por: DENISSE OLIVAS</u>		<u>Area: corte</u>	
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS			FICHA -PROD- 002		
FICHA DEL PROCESO		EDICIÓN :2		FECHA DE REVISIÓN : 20/09/2017	
OBJETIVO DEL PROCESO					
Recibe la orden de producción y, con ella, identifica cuáles son los materiales con los que se va a trabajar, es decir, con qué tipo de tela, de qué longitud, cuántas unidades, y la muestra física de la prenda					
ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO					
seleccion de tela (Busca la tela)					
RESPONSABLE DEL PROCESO					
JAIME GONZALES					
ENTRADAS DEL PROCESO			SALIDA DEL PROCESO		
Revisar anaqueles			Coloca en la mesa de corte		
Cambios aplicados					
se reubico las telas de mayor rotacion, ordenando según la orden de programacion de corte					
RECURSOS /NECESIDADES					
carrito, Parihuelas de madera					
INDICADORES					
EFICIENCIA =TIEMPO UTIL /TIEMPO PROGRAMADO					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65.Ficha de proceso Tender Tela

servicios flexibles sac		Elaborado por: DENISSE OLIVAS		Area: corte	
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS			FICHA -PROD-006		
FICHA DEL PROCESO		EDICIÓN :1		FECHA DE REVISIÓN : 20/09/2017	
MISIÓN DEL PROCESO					
Realiza el tendido de tela i el tizado de acuerdo a los diferentes plantillas según el diseño y la calidad del material, optimizando su rendimiento.					
ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO					
Tender la tela					
RESPONSABLE DEL PROCESO					
ERASMO VILLANTES, JAVIER RIVERA					
ENTRADAS DEL PROCESO			SALIDA DEL PROCESO		
coloca sobre la mesa			selección posición optima del proceso		
CAMBIOS					
Desarrolla la ficha de especificaciones de la prenda que se va a cortar					
RECURSOS /NECESIDADES					
FICHA					
INDICADORES					
EFICIENCIA =TIEMPO UTIL/TIEMPO PROGRAMADO					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66. Ficha de proceso de Trasladar pieza al área de costura

<u>servicios flexibles sac</u>		<u>Elaborado por: DENISSE OLIVAS</u>	<u>Area: corte</u>
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS		FICHA -PROD-12	
FICHA DEL PROCESO	EDICIÓN :1	FECHA DE REVISIÓN : 20/09/2017	
OBJETIVO DEL PROCESO			
Finalizado el corte, prepara paquetes por talla, a los que se les debe realizar el control de calidad.			
ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO			
Traladar piezas al area de costura			
RESPONSABLE DEL PROCESO			
ERASMO VILLANTES			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDA DEL PROCESO	
Coloca en bolsa para sellado		Lleva al area de costura	
Cambios Aplicados			
coloca las bolsas al ascensor y son llevados al area de costura			
RECURSOS /NECESIDADES			
INDICADORES			
Eficiencia =TIEMPO UTIL/TIEMPO PROGRAMADO			


Fuente: Elaboración propia

Tabla 67. Ficha de proceso codificado de piezas

<u>servicios flexibles sac</u>		<u>Elaborado por: DENISSE OLIVAS</u>		<u>Area: corte</u>	
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS			FICHA -PROD-10		
FICHA DEL PROCESO		EDICIÓN :1		FECHA DE REVISIÓN : 20/09/2017	
OBJETIVO DEL PROCESO					
Folia las prendas cortadas identificando cada pieza de manera clara.					
ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO					
Codifica piezas					
RESPONSABLE DEL PROCESO					
JUAN CARLOS SEGURA					
ENTRADAS DEL PROCESO			SALIDA DEL PROCESO		
Apaga la maquina cortadora			Codifica las piezas		
Cambios aplicados					
Registra y revisa foliado de cada pieza según especificaciones de la ficha técnica.					
RECURSOS /NECESIDADES					
Se realiza la compra de un enumerador nuevo					
INDICADORES					
Eficiencia = TIEMPO UTIL/TIEMPO PROGRAMADO					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Check List de verificación de los procesos

 CHECK LIST DEL PROCESO DEL AREA DE CORTE			
EMPRESA:	<i>Servicios Flexibles SA.C.</i>		
Area:	Corte		
Elaborado:	Denisse olivas	Fecha :	30/09/2017
<i>Elementos</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Observaciones</i>
selecciona la tela correcta	X		
Prepara el tendido de tela según dimensiones	X		
Verifica el patron (muestra)	X		
Cumple con los estándares de calidad	X		
Realiza el tendido del tizado correctamente	X		
Aplica tecnicas de corte	X		
Realiza empalmes ,piquetes ,registrando informacion en la ficha de corte	X		
utiliza los elementos de seguridad como guantes ,mascarilla	X		
Codifica las prendas			
Arma paquetes de trabajo de acuerdo al molde			Se olvido de llevar la tela para realizar collareta
Organiza las piezas foliadas para habilitar al área de costura			Las bolsas de las piezas se encontraban rotas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con el fin de cumplir con las actividades, se realiza un chek list con las funciones de cada trabajador. De esta manera dar soluciones a los tiempos improductivos

Tabla 69.Ficha de orden de producción

FICHA DE ORDEN DE PRODUCCIÓN						
EMPRESA: SERVICIOS FLEXIBLES SAC			TEMPORADA: OTOÑO- INVIERNO 2017			
MARCA: PUNTO DE PARTIDA			MODELO: ENTERIZO			
LÍNEA: BEBE			OP: 485			
CURVA DE TALLES			ORDEN DE PRODUCCIÓN			
0-3	3-6	6-9	TOTAL A PRODUCIR: 250			
1	3	2	FECHA: 01/09/2017			
CURVA DE COLORES			TELA BASE: JERSEY			
0-3	3-6	6-9	CONSUMO UNITARIO TELA BASE: 40KG			
1	3	2	CONSUMO UNITARIO /			
TOTAL POR COLOR TELA BASE			TALLE			TOTAL
CODIGO	COLOR	CONSUMO EN MTRS.	0-3	3-6	6-9	
	WHITE	5mtrs	55	55	55	
	PINK	5mtrs				
TOTAL POR COLOR TELA			TOTAL			
N° PARTIDA	TELA	CONSUMO EN MTRS.	COLORES			
			WHITE	PINK		
2053426789	JERSEY					
APROBADO: SI NO			FECHA DE INICIO: 30/09/2017			
CONFECCIÓN: 1			FECHA DE TERMINO: 30/09/2017			
MODIFICACIONES: NO			HORA DE TERMINO: 30 MINUTOS			
OBSERVACIONES: VERIFICAR FALLO DE ESTAMPADO VERIFICAR TONO DE TELA VERIFICAR FALLO DE TELA INFORMAR SUPERVISOR			CORTADOR: ERASMO VILLANTES AYUDANTE DE CORTE: JAIME GONSALES HABILITADOR: JUAN CARLOS SEGURA			

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2 Implementación aseguramiento de calidad

La Implementación estará desarrollada mediante fichas técnicas

Objetivo: minimizar los defectos encontrados en las piezas cortadas.

Alcance: Rosa Ruiz es capacitada para su desempeño en el área de calidad y los trabajadores.

En cuanto a los defectuosos de las piezas encontradas en el área de corte se implementa ficha técnica de corte (Figura 28), este proceso estará a cargo la Sra. Rosa Ruiz encargada de calidad, ella verificara el patrón que es la prenda a cortar teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los tizados
- La simetría
- Tipo de estampado
- El tipo de tela

Estas actividades se realizan un seguimiento continuo.

Véase figura 23, el modelo de ficha técnica que se realizara para corte.

Véase figura 24, Ficha de auditoria para el control de aseguramiento de calidad

Figura 28. Ficha técnica para el área de corte

Fuente: Elaboración propia



SERFLEX SAC					
STYLE	BBYE023		SEASON	FALL 17	
DATE	22-Set		CUSTOMER	PEEK...AREN'T YOU CURIOUS?	
DESCRIPTION	LONG SLEEVE ONESIE		FABRIC	Jersey 301	
		RUTA: PARA EL ÁREA DE CORTE			
		LAVADO PAÑOS	GARMENT WASH CON SUAVIZANTE ULTRASILICONADO	SI	
		CORTE	TIZADO EN PLOTTER	SI	
		ESTAMPADO	NO LLEVA	SI	
		BORDADO	NO LLEVA	NO	
		COSTURA		SI	
		LAVADO EN PRENDA	GARMENT WASH CON SUAVIZANTE ULTRASILICONADO	SI	
		ACABADO	DOBLADO EN ROLLO - EMPAQUE SEGÚN PO/EMPAQUE INDIVIDUAL SEGÚN DESTINO		SI
AVIOS DE COSTURA:					
	DESCRIPCION	DETALLE	UBICACIÓN		
ETIQUETA MARCA		LFB-03	TEJIDA / PEGAR CENTRADA EN EL ESCOTE ESPALDA DESDE LA COSTURA DEL REMALLE HACIA ABAJO		
ETIQUETA TRAZABILIDAD		BBYE023 FA 17 BEBE	PREPARADA DEBAJO DE LA ETIQUETA DE TALLA Y CENTRADA		
ETIQUETA DE TALLA		Lpsc-04 62% COTTON 38% POLYESTER	CENTRADA DEBAJO DE LA ETIQUETA DE MARCA / INSTRUCCIONES NORMALES		
HILO CUERPO		AL TONO			
HILO CONTRASTE		NO LLEVA			


Tabla 70. Ficha de auditoria para el control de calidad

 <p>SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C.</p>						
N° REGISTRO:	REGISTRO DE AUDITORIA					
DATOS DE LA EMPRESA:	RUC	DIRECCION	AREA	N° DE TRABAJADORES		
1 SERVICIOS FLEXIBLES SAC	2	3 JR UNIVERSITARIA #38.55	4 CORTE	5 9		
5 NOMBRE DE LOS AUDITORES		6 N° REGISTRO				
ROSA RUIZ (CALIDAD)						
7 N° DE NO CONFORMIDADES		8 INFORMACIÓN ADJUNTAR				
INICIA EL CORTE ,PERO NO TIENE CLARO LA SIMETRIA						
9 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS		NOMBRE DEL RESPONSABLE	10 FECHA DE EJECUCIÓN		MARCAR	
SE INFORMA AL SUPERVISOR A CARGO		ING FELIX REYES	DIA	MES	AÑO	REALIZA PENDIENTE EJECUTA ACTUA
			23	7	2017	
11 RESPONSABLE DEL REGISTRO						
NOMBRE: DENISSE OLIVAS						
CARGO: JEFE						
FECHA: 23/07/2017						
FIRMA: DENISSE OLIVAS						

2.7.3.3. Checklist Control de Prendas defectuosos

En este proceso se genera un chek list de control de piezas defectuosos, es decir se Verifica los tizados antes de tender, tipo, color y ancho de la tela (cuerpo y complemento), para contar con Exactitud de corte se realizan: verificación con hojas de medidas y molde patrón, Verificar reposición de piezas falladas, Verificación de paquetes cantidad pedida según orden de corte.

Tabla 71.CHEK LIST de control de prendas defectuosas

	SERVICIOS FLEXIBLES SAC				FECHA:30/07/2017
					ELABORADO:DENISSE
LISTA DE VERIFICACION DE PIEZAS CONFORMES Y NO CONFORMES					
DEBE LLENAR LA CASILLA CORRESPONDIENTE , CON" C ",CORRECTO ,EJECUTA,"E" ,CON " N",NO DESARROLLA					
DESCRIPCIÓN	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	OBSERVACIONES
Verifica metraje y determina las direcciones del corte					
Trabaja con ficha técnica de corte,					
Sigue los estándares de calidad					
Utiliza los insumos en las cantidades indicadas					
Utiliza eficientemente los insumos					
Realiza el tendido de acuerdo a la ficha tecnica de corte					
Corta según las mediciones de ficha tecnica de corte					
Enumera las piezas de acuerdo al orden de ficha de programacion					
Organiza las piezas					
Elabora informe De algun defecto					

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.4. Implementación de las 5s para el control de orden y limpieza

El objetivo de la implementación de las 5s para la empresa servicios flexibles SAC, es diseñar formas de trabajo apropiadas para el trabajador, para que sus actividades no sean improductivas, por consiguiente, se realiza un control interno de la empresa en cuanto la implementación de las 5S: SEIRI SEISO SEIKETSU SIHKSUKE, SEITON. Esta implementación esta detallado en los formularios de CHEK LIST. Véase tabla 72, programa de actividades a desarrollar con la implementación de las 5s

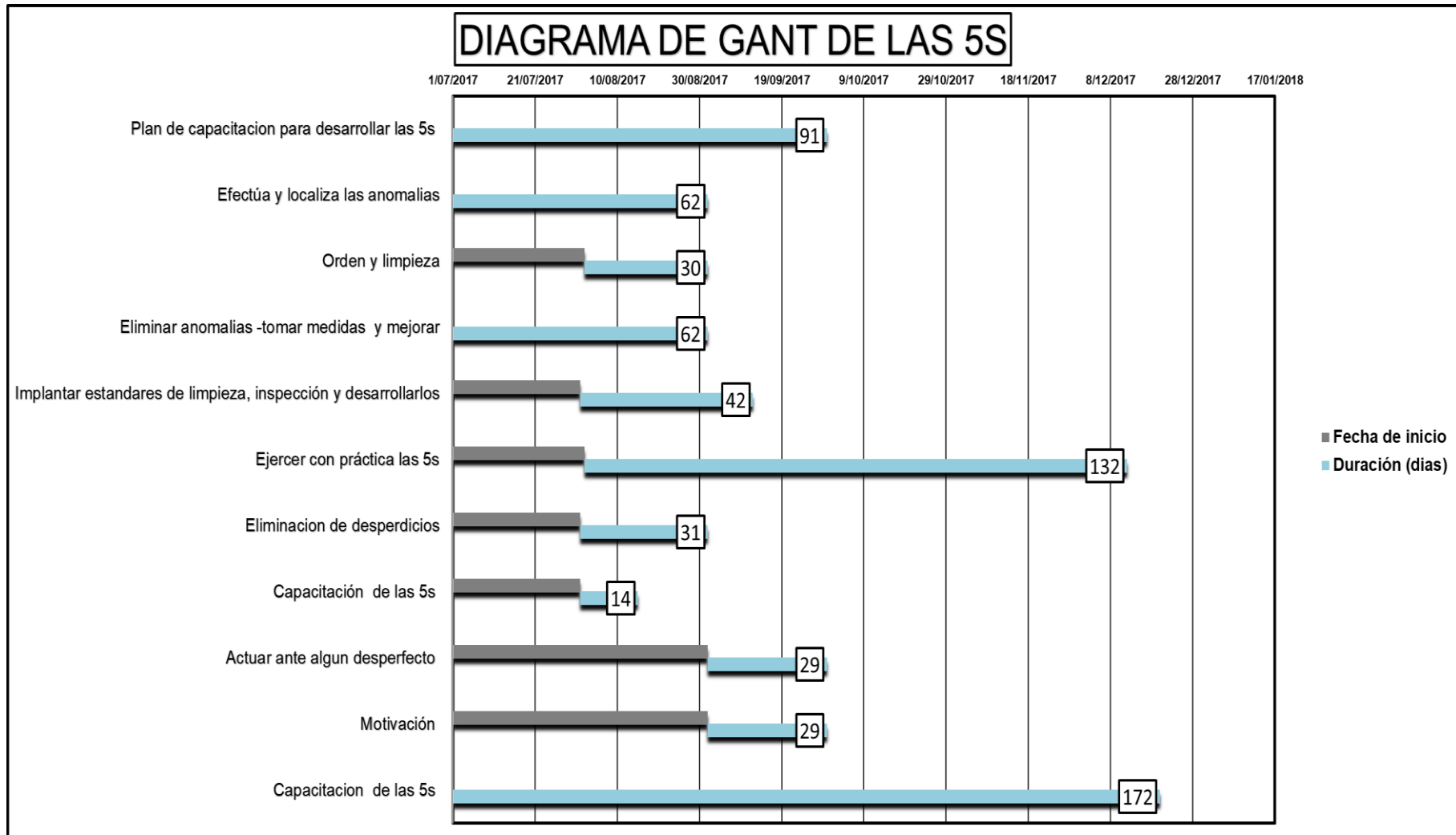
Sacristán, Francisco menciona que la implementación de las 5s se basa en el trabajo en equipo, logrando una mayor productividad y un mejor lugar de trabajo (PG.26, 27)

Tabla 72. Programa de actividades 5s

Empresa Servicios Flexibles S.A.C		PROGRAMA DE ACTIVIDADES	
Elaborado :Denisse olivas			
Actividades	Fecha de inicio	Fecha final	Duración (días)
Plan de capacitacion para desarrollar las 5s	1/07/2017	30/09/2017	91
Efectúa y localiza las anomalias	1/07/2017	1/09/2017	62
Orden y limpieza	2/08/2017	1/09/2017	30
Eliminar anomalias -tomar medidas y mejorar	1/07/2017	1/09/2017	62
Implantar estandares de limpieza, inspección y desarrollarlos	1/08/2017	12/09/2017	42
Ejercer con práctica las 5s	2/08/2017	12/12/2017	132
Eliminacion de desperdicios	1/08/2017	1/09/2017	31
Capacitación de las 5s	1/08/2017	15/08/2017	14
Actuar ante algun desperfecto	1/09/2017	30/09/2017	29
Motivación	1/09/2017	30/09/2017	29
Capacitacion de las 5s	1/07/2017	20/12/2017	172

Fuente: Elaboración propia

Diagrama 10. Diagrama de Gantt de la actividad de las 5S

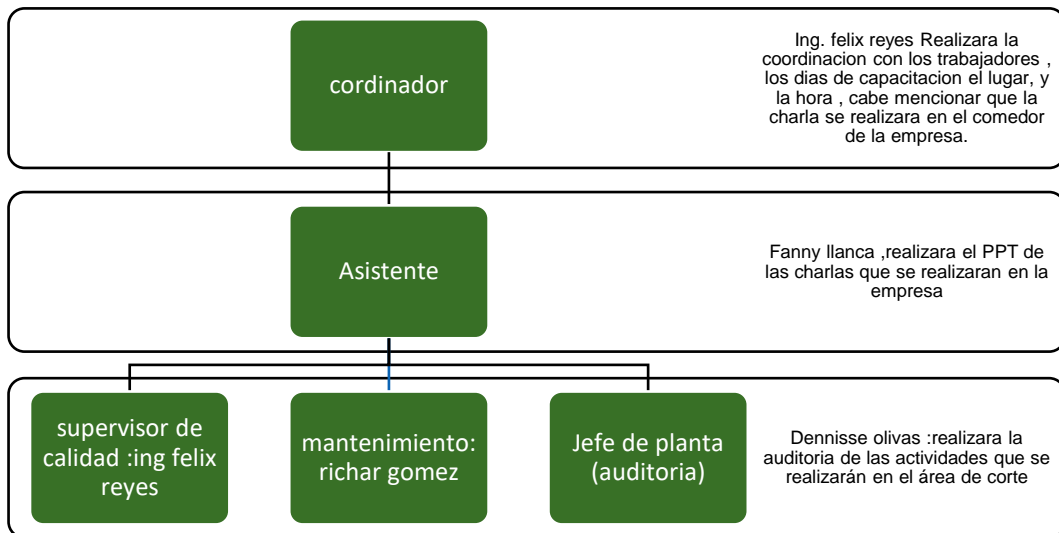


Fuente: Elaboración propia

➤ **Coordinadores de las 5s.**

Los colaboradores de la implementación de las 5s serán: coordinador Ing. Félix reyes, asistente Fanny llanca, Supervisor, el Ing. Félix reyes, mantenimiento Richard Gómez, auditoria, Denisse olivas, cabe resaltar que el costo de cada capacitación es en función costo de su valor hora del sueldo de cada trabajador que será una inversión que se dará con la supervisión del gerente general de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C. Ing. Jorge Huamán.

Diagrama 11.Coordinadores de las 5s



Fuente: Elaboración propia

Tabla 73. Capacitación para la implementación de las 5s

	Charla de Capacitacion	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido
1	GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	0.45	S/. 2.93
2	IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	0.45	S/. 1.55
3	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	0.45	S/. 1.55
4	RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	0.45	S/. 1.55
5	VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	0.45	S/. 2.93
6	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 5.17	0.45	S/. 2.33
7	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	0.45	S/. 3.60
8	RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	0.45	S/. 5.40
			TOTAL	S/. 21.83
	Clasificacion	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido
1	GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	6	S/. 39.00
2	IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	6	S/. 20.69
3	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	1	S/. 3.45
4	RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	6	S/. 20.69
5	VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	6	S/. 39.00
6	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 5.17	20	S/. 103.44
7	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	20	S/. 160.00
8	RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	20	S/. 240.00
			TOTAL	S/. 626.26
	Orden	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido
1	GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	6	S/. 39.00
2	IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	6	S/. 20.69
3	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	20	S/. 68.96
4	RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	20	S/. 68.96
5	VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	20	S/. 130.00
			TOTAL	S/. 327.61
	Limpieza	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido
	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	5	S/. 40.00
	RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	5	S/. 60.00
			TOTAL	S/. 100.00

Fuente: Elaboración propia

➤ **Aplicación de tarjeta roja.**

Este tipo de tarjeta identifica las anomalías que deben ser solucionadas y va a permitir al trabajador visualizar las anomalías del área, de esta manera dependerá de la clasificación de los objetos innecesarios de lo necesario, para esto se detalla en la tarjeta lo que se va a vender o se va a descartar.

Figura 29. Implementación de la tarjeta roja

Tarjeta Roja		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medicin 4. Materia Prima. 5. Infeccion	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Libreria y papeleria 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACION	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZON	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camias de	_____ cajas
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura	_____ "C
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a	_____ "C
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext Firma de autorización	Desecho completo Firma autorizada(s) FECHA DE DESPACHO
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	
Vender o tirar		
Revista:	Fecha:	FOLIO N° 0001
		Tarjeta R INMPLANTIA

➤ **Implementación de SEIRI (clasificar)**

Eliminar del área de trabajo todos los elementos incensarios de lo necesario.

Consiste en crear un entorno de trabajo seguro y adecuado, de esta manera no tener tiempo improductivo. Para realizar este proceso se realizó una lista de elementos necesarios e innecesarios dando a conocer la tarjeta roja que permitirá dar a conocer los elementos del área de trabajo.

Aplicación de SEIRI fue realizado con los trabajadores, se procedió a enmarcar todos los elementos mediante la tarjeta roja, Se depura todo aquello que no se utiliza Se realiza un registro de lo encontrado. Véase en la tabla 70.

En la Figura 23 se detalla de todo lo que se enmarco con la tarjeta roja, esta clasificación determinara no tener tiempos improductivos en la empresa. Cabe resaltar que estos procesos están siendo desarrollados por los trabajadores constantemente bajo la supervisión del Ing. Félix reyes. Al realizar la clasificación se encontró una cierta cantidad de merma véase anexo 4, se clasifica por kg. En bolsas para después vender al reciclador Gutiérrez José. Ver anexo 4.

Tabla 74. Seiri clasificación

SERVICIOS FLEXIBLES SAC							
		Realizado:	<i>Denisse olivas</i>	Fecha:	5/08/2017		
		Supervisado:	<i>Erasm Brillantez</i>	Área:	corte		
		Aprobado	<i>Ing. Félix reyes</i>	Producción :	corte de polo		
N°	Articulo	Categoría	Ubicación	Fecha decisión	Destino	Razón	cantidad
1	Papel del plotter	Innecesario	Piso del pasadizo	5/08/2017	reciclaje	Material desperdicio	10
2	Bolsas	Innecesario	Piso del pasadizo	6/08/2017	tacho de basura	Material desperdicio	5
3	Paletas de madera	Necesario	Pasadizo	5/08/2017	reubicar	se usa	5
4	Cuaderno	Necesario	mesa de enumerador	5/08/2017	organizar	se usa	4
5	File palanca	Necesario	mesa de enumerador	5/08/2017	organizar	se usa	3
6	Máquina de corte	Necesario	Piso del pasadizo	5/08/2017	organizar	se usa	2
7	Guantes metálico	Necesario	colgado en la pared	5/08/2017	organizar	se usa	2
8	Hojas de programación	Necesario	mesa de cortador	5/08/2017	organizar	se usa	10
9	Merma tela punto	Innecesario	Debajo de la mesa	5/08/2017	reciclaje	Material desperdicio	100 kg
10	Merma tela plano	Innecesario	Debajo de la mesa	5/08/2017	reciclaje	Material desperdicio	20 kg
11	Tela varios	Necesario	Al costado de la puerta	5/08/2017	reubicar	se usa	150 kg
12	Trapos de aceite	Innecesario	Piso del pasadizo	5/08/2017	Tacho de basura	Material desperdicio	12
13	lapiceros	Necesario	mesa de cortador	5/08/2017	organizar	se usa	4
14	plumones	Necesario	mesa de cortador	5/08/2017	organizar	se usa	3
15	tijera	Necesario	mesa de cintero	5/08/2017	organizar	se usa	3
16	enumerador	Necesario	mesa de cortador	5/08/2017	organizar	se usa	2

Fuente: Elaboración propia

➤ **Implementación de SEITON (orden)**

OBJETIVO:

Que exista un lugar para cada tipo de tela, y estén adecuado a la rutina diaria del trabajador y estén listos para utilizarse y con su debida especificación.

Pasos:

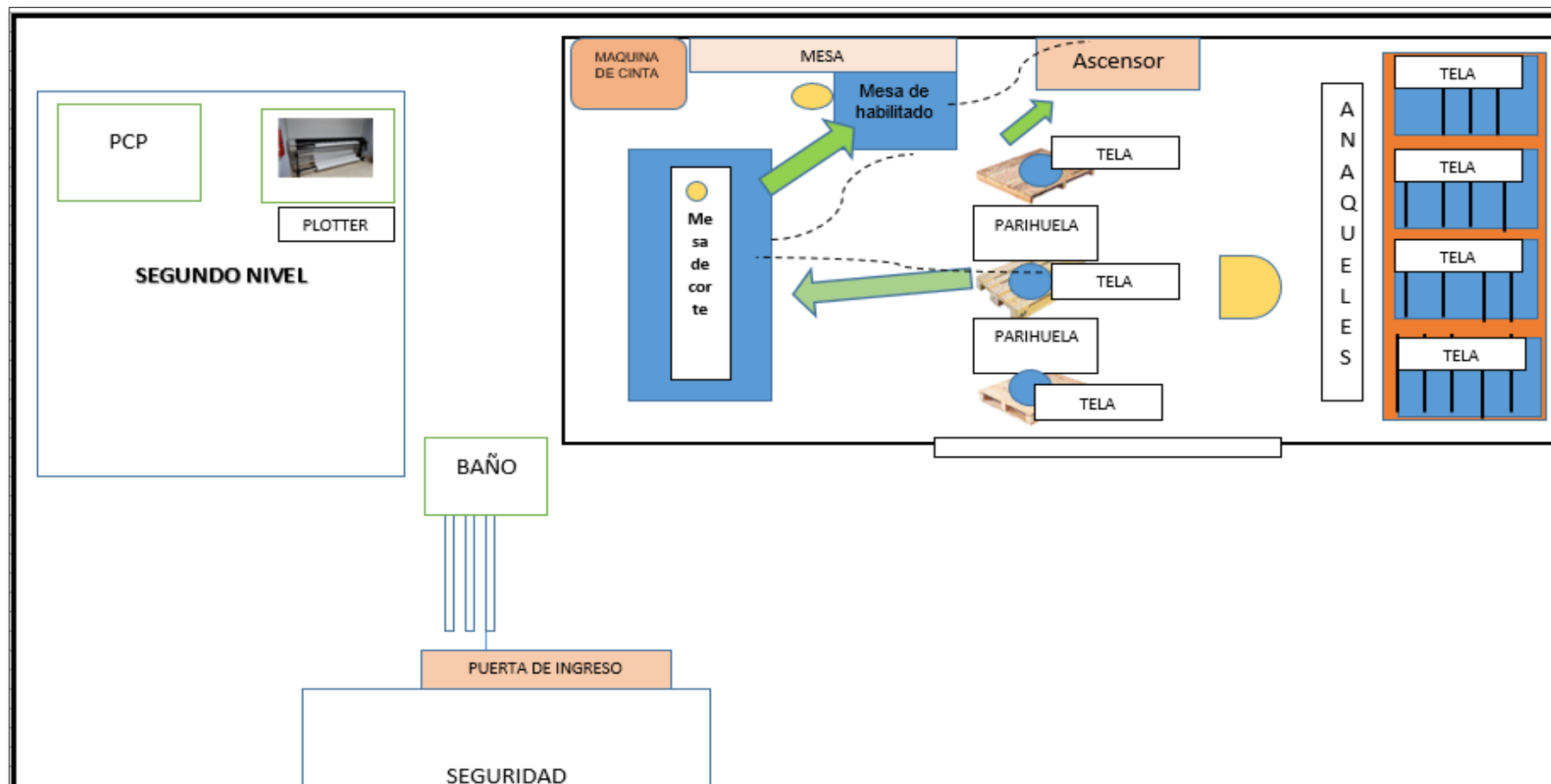
- Señalización del lugar de almacenaje de saldos de tela
- Nombre de los anaqueles
- Mapa de recorrido. Véase imagen

Se minimiza el tiempo de transporte para el habilitador ya que el único proceso que tiene realizar es dejar los paquetes de prenda cortada al ascensor y regresar a sus funciones.

En las parihuelas se encuentran ordenadas las telas según orden de producción, minimizando el tiempo de transporte. Véase imagen

En la segunda mesa del habilitador se encuentran ordenado los file palanca, los cuadernos de corte que son ingresados el detalle de lo cortado, lapicero, plumones y bolsas industriales (mangas) que son utilizadas para empacar los cortes enumerados y después ser habilitado al área de costura.

Figura 30. Plano con la distribución de las parihuelas



Fuente: Elaboración propia

Tabla 76.Registro de elementos necesarios

servicios flexibles sac						
Realizado:		Denisse olivas		Fecha:		5/08/2017
Supervisado:		Erasmus villantes		Área:		corte
Aprovado		Ing.felix reyes		Producción :		corte de polo
N°	Articulo	Categoria	Tipo	frecuencia	Destino final	cantidad
1	Papel del plotter	Necesario	Material	Cada programacion	Mesa de corte	1
2	Bolsas	Necesario	Material	Cada fin de mes	Habilitador	5
3	Parihuela de madera	Necesario	Material	Despues de su uso	Area de corte	2
4	Cuaderno	Necesario	Material	15 días	Habilitador	1
7	Guantes metalico	Necesario	Material	Despues de su uso	Cortador	2
8	Hojas de programación	Necesario	Material	Cada programacion	Mesa cortador	10
11	Tela varios	Necesario	Material	Programacion	Apilada en parihuelas	150 kg
13	Lapiceros	Necesario	Material	10 días	Habilitador	2
14	Plumones	Necesario	Material	10 días	Habilitador	2
15	Cinta masquetin	Necesario	Material	Diario	Mesa de corte	3
16	Cinta de embalaje	Necesario	Material	Diario	Mesa	3

Al realizar estos registros de elementos necesarios (tabla 76), se hacen llegar al ing. Félix reyes para que tenga en cuenta la frecuencia de la actividad diaria, y no falte algún material de uso necesario que es para el cortador o para el habilitador. De esta manera llegar al objetivo planificado en cuanto al corte de piezas, y llegando a no tener programación de horas extras.

➤ **Implementar SEISO (limpieza)**

Objetivo: Implantar un método de limpieza que evite que el área de corte se ensucie.

Pasos:

- Identificar los materiales necesarios y tomar medidas para realizar la adecuada limpieza.
- Determina un lugar de trabajo adecuado y sencillo para mantener la limpieza diaria.
- Desarrolla actividades de limpieza para que no se ensucie.
- Aplica las tareas de limpieza para cada trabajador como una rutina diaria.
- Verificar los procesos de limpieza.

Tabla 77. Programación de Seiso (limpieza)

servicios flexibles sac		Realizado:	Denisse olivas	Fecha:	5/08/2017			
		Supervisado:	Erasmus villantes	Área:	corte			
		Aprobado	Ing.felix reyes	Produccion :	corte de polo			
N°	COORDINADOR	Anaqueles /Pisos	Accion corectiva	Solucion	Responsable	Implementos de limpieza	Progrmacion	Frecuencia
1	Ing.felix reyes	Puerta cerca del ascensor	Limpiar	Limpieza	Erasmus villantes	escoba	inicio de jornada	diario
2	Ing.felix reyes	Pisos	Limpiar	limpieza	Jaime gonsales	escoba	inicio de jornada	diario
3	Ing.felix reyes	Mesa de corte	ordenar	Limpieza	Aldemir izuisa	Trapo	inicio de jornada	diario
4	Ing.felix reyes	Mesa de habilitado	ordenar	Limpieza	Segura de la cruz	escoba	inicio de jornada	diario
5	Ing.felix reyes	Tachos de basura	colocar en una bolsa	botar la basura	Erasmus villantes	bolsa de basura	finalizar jornada	diario
6	Ing.felix reyes	Tachos de basura	colocar en una bolsa	botar la basura	Jaime gonsales	bolsa de basura	finalizar jornada	diario
7	Ing.felix reyes	Tachos de basura	colocar en una bolsa	botar la basura	Aldemir izuisa	bolsa de basura	finalizar jornada	diario
8	Ing.felix reyes	Tachos de basura	colocar en una bolsa	botar la basura	Segura de la cruz	bolsa de basura	finalizar jornada	diario
9	Ing.felix reyes	Piso de pasadisos	Limpiar	limpieza	Aldemir izuisa	escoba	finalizar jornada	diario
10	Ing.felix reyes	Piso de pasadisos	Limpiar	limpieza	Segura de la cruz	escoba	finalizar jornada	diario
11	Ing.felix reyes	Piso de pasadisos	Limpiar	limpieza	Jaime gonsales	escoba	finalizar jornada	diario
12	Ing.felix reyes	Piso de pasadisos	Limpiar	limpieza	Erasmus villantes	escoba	finalizar jornada	diario
13	Ing.felix reyes	Telas en las parihuelas	ORDENAR	Limpieza	ERASMO,JAIME,ALDEMIR	escoba	inicio de jornada	diario
14	Ing.felix reyes	Telas en las parihuelas	ORDENAR	Limpieza	ERASMO,JAIME,ALDEMIR	escoba	inicio de jornada	diario
15	Ing.felix reyes	Telas en las parihuelas	ORDENAR	Limpieza	ERASMO,JAIME,ALDEMIR	escoba	inicio de jornada	diario
16	Ing.felix reyes	Telas en las parihuelas	ORDENAR	Limpieza	ERASMO,JAIME,ALDEMIR	escoba	inicio de jornada	diario

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Implementación de la tarjeta amarilla

Tarjeta Amarilla		
AREA:	FOLIO N° 0001	
CATEGORIA:	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal
FECHA:	LOCALIZACIÓN:	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Nombre: Fecha: FOLIO N° 0001 Tarjeta Am IMPLEMENTA

El siguiente formato de una tarjeta amarilla (Figura 25), utilizada en la implementación de la metodología 5s, se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas, con este documento se podrá mantener al personal actualizado sobre cualquier cambio en los métodos de limpieza. Se aplica la tarjeta amarilla para identificar visualmente la necesidad de limpieza dentro del lugar de trabajo.

➤ Implementación de SEIKETSU (estandarizar)

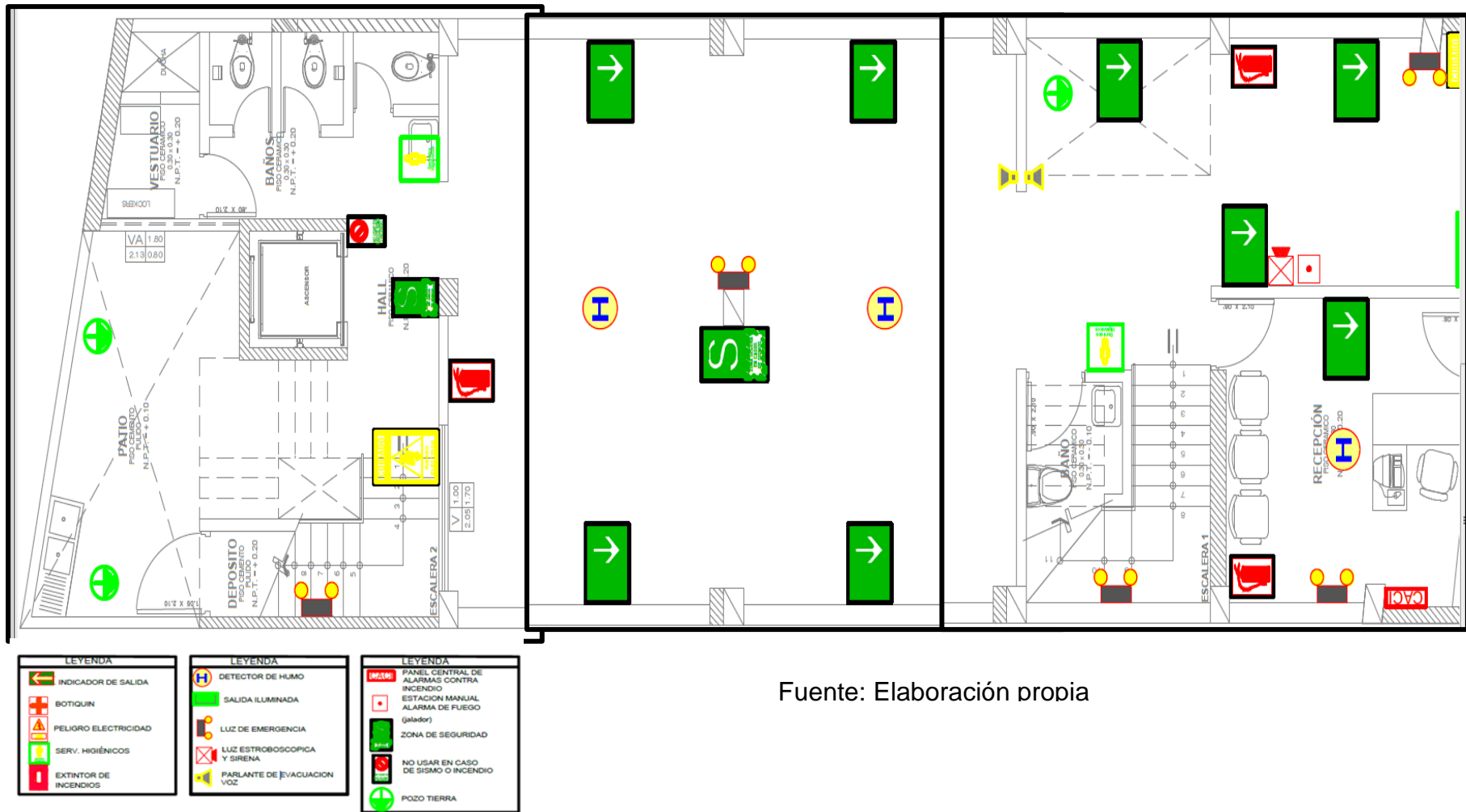
OBJETIVO: esto es parte de los hábitos de los trabajadores, consta de las actividades que van a desarrollar continuamente en cuanto a las 3 s que son limpieza, orden, clasificación

Paso:

- Crear hábitos de limpieza
- Crear hábitos de orden
- Crear hábitos clasificación

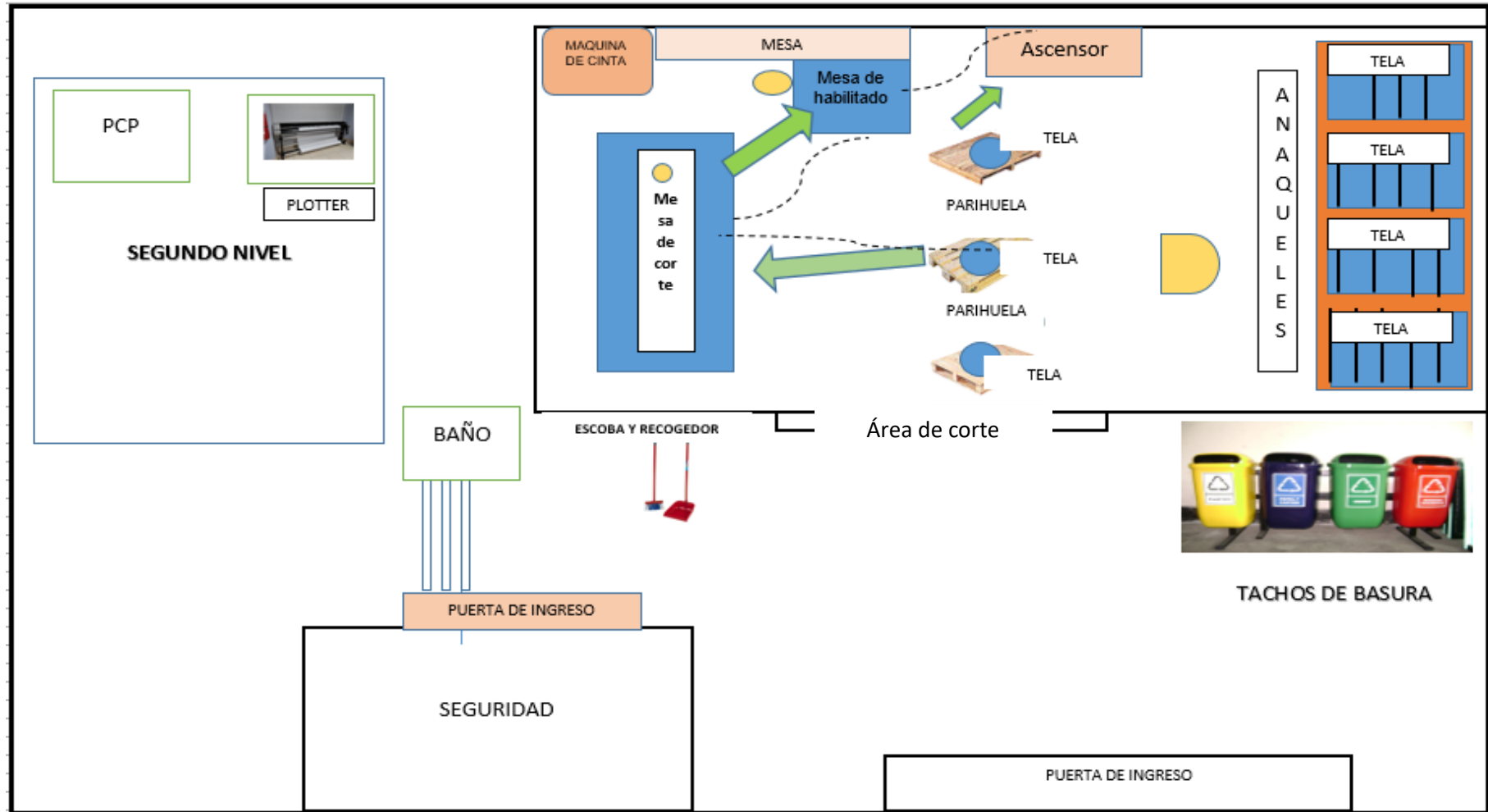
Se realiza la implementación SEIKETSU (estandarizar), crear hábitos en el trabajador es llevar un constante trabajo de auditoria, mediante a esto se realiza un plano con la señalización, donde se implementa las 5s, y la señalización de los tachos de basura y utensilios de limpieza, Este plano es colocado en el periódico mural conjuntamente con las programaciones de limpieza mediante a esto podrán tener contacto visual del área que se está implementando y sus programaciones diarias, esto con el fin de hacerles recordar estas programaciones y crear hábitos de limpieza que se llevan a cabo en el área de corte.

Figura 32. Plano del área de corte con especificación de las 5s



Fuente: Elaboración propia

Figura 33. Plano de recorrido con la señalización del área de limpieza



Fuente: Elaboración propia

➤ **Implementación SHITSUKE (disciplina)**

El objetivo es que el trabajador cumpla con las normas establecidas y los estándares de trabajo, es cambiar la cultura del trabajador en cuanto al respeto y la sensibilización en cuanto a los estándares establecidos, la disciplina lo tendrá que aplicar el jefe de planta y sus coordinadores de esta manera llevaran el ejemplo para sus colaboradores.

2.7.3.5 Implementaciones codificación de saldos de tela

Implementación liquidaciones de saldos, Esto en base a la clasificación que será por código de orden de producción, compuesto por números, tipo de tela, cantidad, y en la clasificación ABC, se clasificarán:

- **Artículo A:** mayor rotación
- **Artículo B:** valor de consumo medio
- **Artículo C:** la menor rotación en cortado

De esta manera tendrá un orden específico en los anaqueles del área de corte, se capacita a los ayudantes de corte y cortadores para llevar un mejor control.

En la tabla 78 se muestra el comportamiento de cada material que es parte del proceso en el área de corte, con el fin de dar una distribución adecuada a los materiales que se encuentra dentro del taller de producción que ocupa el perímetro interno del mismo, se realiza una clasificación de la tela que tenga de mayor rotación, ya que por la falta de control no se ha clasificado toda la tela sobrante, de esta manera contar con dicho espacio con el fin de mejorar los indicadores productividad.

Implementación liquidaciones de saldos, Esto en base a la clasificación ABC, continuación presentamos los siguientes datos seleccionados por cantidad, tipo costo, y lugar donde debe de ser ubicado. En el anexo se puede apreciar el formato de liquidación de saldos donde se llevarán los controles diarios de cuanta tela

Tabla 78. Clasificación de saldos y liquidación

AREA DE CORTE		REALIZADO POR :DENISSE OLIVAS				EMPRESA: SERVICIOS FLEXIBLES SAC									
ALMACEN DE SALDOS	# PARTIDA	FECHA	TIPO	DESCRIPCION	U/M	CANTID AD	\$/	COSTO \$/	%PARCTICIP ACION		PROVEEDOR	O/P	LUGAR DE CLASIFICACIÓN		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G	Kgs	73.1	29.17	2132	6%	6%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0576	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720600	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy	Kgs	53.4	39.52	2110	6%	12%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0498	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy	Kgs	50	39.52	1976	6%	18%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0490	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720601	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy	Kgs	50	39.52	1976	6%	23%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0497	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend 20/1, Eco Grey	Kgs	49.3	39.69	1957	6%	29%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0580	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720602	15/08/17	TELA	Rib Acero 01	Kgs	46.1	40.61	1872	5%	34%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0496	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Aruba Blue	Kgs	52.7	26.75	1410	4%	38%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0578	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720603	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	24	40.15	964	3%	41%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0496	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Blak	Kgs	34	27.71	942	3%	44%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0565	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720604	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	23	40.15	923	3%	47%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0498	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	23	40.15	923	3%	49%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0522	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	21	40.15	843	2%	52%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0497	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	20	40.15	803	2%	54%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0493	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720606	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	20	40.15	803	2%	56%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0499	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Dk	Kgs	27.8	27.87	775	2%	58%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0565	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G	Kgs	26	29.17	758	2%	61%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0570	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720601	08/08/17	TELA	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Gre	Kgs	25.9	27.93	723	2%	63%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0572	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Royal	Kgs	17.6	39.69	699	2%	65%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0496	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720602	08/08/17	TELA	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Gre	Kgs	25	27.93	698	2%	67%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0569	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	17	38.56	656	2%	69%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0497	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720603	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	17	38.56	656	2%	70%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0498	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720591	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	16.9	38.56	652	2%	72%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0490	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720604	08/08/17	TELA	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Dus	Kgs	22.2	26.92	598	2%	74%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0565	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720591	08/08/17	TELA	Jersey Azul Acero 01	Kgs	17.8	32.93	586	2%	2%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0590	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G	Kgs	19.2	29.17	560	2%	4%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0570	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	14	39.54	554	2%	5%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0520	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	French Terry 100% Algodon Tanguis Pein 24/1	Kgs	13.9	38.73	538	2%	7%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0523	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	12.9	38.73	500	1%	8%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0497	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Grey	Kgs	17	29.17	496	1%	10%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0576	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red	Kgs	12	40.15	482	1%	11%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0523	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco Royal	Kgs	12	39.49	474	1%	12%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0520	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey	Kgs	12	38.73	465	1%	14%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0493	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	10	38.73	387	1%	15%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0496	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib. Eco Navy	Kgs	10	38.73	387	1%	16%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0522	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey	Kgs	9	38.73	349	1%	17%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0499	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Llano Polycotton 1X1 Peinado 30/1 Heather G	Kgs	9.8	32.2	316	1%	18%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0590	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red	Kgs	7.5	38.73	290	1%	19%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0498	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Llano Polycotton 1X1 Peinado 30/1 Heather G	Kgs	10.9	25.44	277	1%	19%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0562	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Grey	Kgs	8.5	27.71	236	1%	20%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0565	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Black	Kgs	5.95	39.31	234	1%	21%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0566	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey	Kgs	19	11.1	211	1%	21%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0527	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	French Terry 100% Algodon Tanguis Pein 24/1	Kgs	22	9	198	1%	22%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0524	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Trib 2X2 Acanalado Color Eco Grey	Kgs	5.9	27.93	165	0%	22%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0575	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy	Kgs	5.9	26.92	159	0%	23%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0565	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	French Terry Polycotton Peinado 24/1 Heather Gr	Kgs	12	13	156	0%	23%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0528	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Gamuza Comp. A. 50/1 Pima Col Indigo	Kgs	12	11.1	133	0%	24%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0526	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Gamuza Compactada 40/1 Pima Col Blanco	Kgs	13	8.55	111	0%	24%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0529	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Black	Kgs	4.2	26.25	110	0%	24%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0595	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Burgundy	Kgs	4.1	26.25	108	0%	25%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0596	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Dusty Blue	Kgs	3.6	29.17	105	0%	25%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0570	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy	Kgs	3.3	27.93	92	0%	25%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0572	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	08/08/17	TELA	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy	Kgs	3.2	27.93	89	0%	25%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0569	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Jersey Celeste	Kgs	2.2	33.95	75	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0592	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Jersey Turqueza 01	Kgs	1.71	34	58	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0593	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Jersey Bbyk296 Color Teal	Kgs	1.7	34	58	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0591	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Jersey Guinda	Kgs	1.69	34	57	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0592	EN LAS PARHUJUELAS DE MADERA		
ALMACEN	22720605	14/08/17	TELA	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Black	Kgs	1.8	29.29	52.7	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0593	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Gamuza Comp. A. 50/1 Pima Col Indigo	Kgs	50.4	0	0	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0525	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
ALMACEN	22720605	15/08/17	TELA	Jpol 30/1 Polycot Col Gris Melang	Kgs	19	0	0	0%	26%	Servicios Flexibles S.A.C.	OP 17-0530	EN LOS ANAQUELES COSTADO PUERTA		
TOTAL					Kgs	1124	5/	1,835	5/34,917	100%					

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.6. Implementación de capacitación

Objetivo: Llegar a tener trabajadores proactivos, mejorar en sus desempeños laborales y mejorar la productividad en la empresa servicios flexibles SAC.

Alcance: Mediante los procesos realizados se refuerza a los trabajadores con capacitaciones, brindando ficha técnica y ficha de paqueteo para detallar las enumeraciones y las cantidades por talla, de lo que se cortó de esta manera facilite al área de costura y no tenga confusión de piezas a la hora de realizar el ensamblado de la prenda.

Estas capacitaciones están desarrolladas mediante: la implementación de las 5s, cabe resaltar que se están desarrollando desde el mes de julio, esta capacitación se brinda al jefe de planta y los trabajadores del área de producción de corte.

- **Capacitación de mantenimiento de la maquina cortadora**, a cargo de SR. Richard Gómez, su función: que el trabajador tenga en cuenta los detalles de mantenimiento correctivo . La capacitación que se va desarrollar es continua ya que permitirá a los trabajadores a un proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Capacitación de aseguramiento de calidad**, esta charla comprende en especificar los requisitos de calidad del cliente, comprenderán desarrollar fichas técnicas de las prendas que se van a cortar, verificando detalles que se deben de tener en cuenta antes de realizar el corte, cabe resaltar que cada tabla presentada muestra el tiempo de capacitación y el costo invertido. Capacitación plan de calidad véase tabla 65.

Tabla 79. Capacitación de calidad

PLAN DE CALIDAD					
Implementación de Políticas de Calidad	Costo Horario		Tiempo	Costo Invertido	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/.	6.50	5	S/.	32.50
ROSA RUIZ	S/.	280.00	5	S/.	1,400.00
			TOTAL	S/.	1,432.50

Fuente: Elaboración propia

- **Capacitación Plan de estandarización de procesos**, con el fin de contar los procesos previamente establecidos, se genera capacitación a los siguientes trabajadores véase tabla 66, el tiempo y costo invertido, sobre el plan que se dará a conocer las funciones que van realizar mediante los procesos que se deben de tener en cuenta en el área.

Tabla 80.Capacitación de estandarización de procesos

IMPLEMENTACION DE ESTANDARIZACION DE LOS PROCESOS					
capacitación					
Capacitacion al personal en el nuevos procedimientos y manuales	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido		
GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	4	S/.	26.00	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	4	S/.	13.79	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	4	S/.	13.79	
RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	4	S/.	13.79	
VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	4	S/.	26.00	
ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 5.17	4	S/.	20.69	
ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	4	S/.	32.00	
RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	4	S/.	48.00	
TOTAL			S/.	194.06	

Implementación de formatos de liquidacion de saldos	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido		
GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	1	S/.	6.50	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	1	S/.	3.45	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	1	S/.	3.45	
RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	1	S/.	3.45	
VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	1	S/.	6.50	
ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 5.17	1	S/.	5.17	
ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	1	S/.	8.00	
RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	1	S/.	12.00	
TOTAL			S/.	48.52	

Implementación de formatos de liquidacion de saldos	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido		
GONZALES BORJA JAIME	S/. 5.17	5	S/.	25.86	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 8.00	5	S/.	40.00	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 12.00	5	S/.	60.00	
TOTAL			S/.	125.86	

PLAN DE ESTANDARIZACION DE LOS PROCESOS					
Mapeo de Procesos	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido		
ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	S/. 6.50	16	S/.	104.00	
GONZALES BORJA JAIME	S/. 3.79	16	S/.	60.69	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	16	S/.	55.17	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	16	S/.	55.17	
TOTAL			S/.	275.02	

Manuales de Procedimientos	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido		
ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	S/. 6.50	96	S/.	624.00	
GONZALES BORJA JAIME	S/. 3.79	96	S/.	364.13	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	96	S/.	331.01	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	96	S/.	331.01	
TOTAL			S/.	1,650.14	

Fuente: Elaboración propia

➤ **Capacitación de del uso de máquinas**

Objetivo: no tener tiempo improductivo por paradas de máquina de corte

Alcance: este tema será desarrollado por el encargado de mantenimiento de planta por el sr. Richard rojas brindará esta capacitación sobre mantenimiento en máquina preventivo y su uso adecuado.

Véase tabla 81, los trabajadores que recibirán la charla, tiempo, costo invertido.

Tabla 81. Capacitación de mantenimiento

PLAN DE IMPLEMENTACION 5S				
Capacitacion del Uso de Maquinas	Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido	
GONZALES BORJA JAIME	S/. 6.50	4	26	
IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 3.45	4	13.792	
ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 3.45	4	13.792	
RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 3.45	4	13.792	
VILLANTES OBLEA ERASMO	S/. 6.50	4	26	
ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 5.17	4	20.688	
ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	S/. 8.00	4	32	
RUIZ ROSALES ROSA	S/. 12.00	4	48	
		TOTAL	194.064	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 82 se puede apreciar los resultados obtenidos de la capacitación realizada en los temas de 5s, ficha técnica de calidad, ficha técnica de proceso, las funciones que deben de desarrollar y su desempeño como trabajadores proactivos, la capacitación desarrollada en los meses de agosto y setiembre tiene una nota promedio de 13 por parte de los trabajadores y 15 por parte de los supervisores.

La tabla 82 muestra la asistencia de los trabajadores, los meses que se realizaron la capacitación y los temas a tratar.

En la tabla 83 se puede apreciar curso planificados 28 entre los cursos realizados 19 con un porcentaje de capacitación de 67.86% .

serflex 01/07/2017-15/10/2017

Tabla 82. evaluación de la capacitación después de la aplicación PHVA

	interno	NOTA	Personal	####	Jul-17	Jul-17	Nota	Ago-17	Ago-17	NOTA	Set-17	Set-17	NOTA	Oct-17	Oct-17	NOTA	Nov-17	Nov-17	Dic-17
IMPLEMENTACIÓN DE 5 S (Orden y Limpieza)																			
Importancia de las 5s	Interno	12	GONZALES BORJA	p	p	p	10	p	p	11	p	p	13	p	p	14			
Factores de las 5s	Interno	12	IMAN COVEÑAS	p	p	p	10	p	p	11	p	p	13	p	p	14			
Cultura laboral	Interno	12	ISUIZA SATALAYA	p	p	p	5	p	p	11	p	p	13	p	p	13			
Formar equipos de trabajo	Interno	12	RIVERA GUEVARA	p	p	p	5	p	p	12	p	p	13	p	p	14			
Implementación de las 5s	Interno	12	VILLANTES OBLEA	p	p	p	9	p	p	12	p	p	14	p	p	14			
seiri	Interno	12	ZEÑA SEVERINO	p	p	p	8	p	p	12	p	p	14	p	p	14			
seiton	Interno	12	ROJAS WILLY F	p	p	p	7	p	p	13	p	p	13	p	p	13			
seiketsu,shitsuke	Interno	12	RUIZ ROSALES	p	p	p	6	p	p	12	p	p	14	p	p	14			
Capacitación- calidad																			
Implementación de fichas técnicas de calidad	Interno	13	ISUIZA SATALAYA ADEMIR		P	P	2	P	P	12	P	P	14		P	14			REALIZO 15/07
Control de fichas técnicas	Interno	15	RIVERA GUEVARA JAVIER		P	P	3	P	P	12	P	en cap	14	en cap	P	14			
Capacitación-uso de las maquinas																			
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	15	GONZALES BORJA JAIME		p	p	5	p	p	11	p	p	13			14	P		
Mantenimiento correctivo	Interno	13	IMAN COVEÑAS ROBIN		p	p	6	p	p	12	p	p	14	p	p	14	P		
Mantenimiento preventivo	Interno	11	ISUIZA SATALAYA ADEMIR		p	p	7	p	p	12	p	p	13	p	F	13	F		
Mantenimiento preventivo	Interno	12	RIVERA GUEVARA JAVIER		p	p	5	p	p	12	p	p	14	p		14			
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	15	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE		p	p	4	p	p	13	p		13			13			
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	13	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO		p	p	5	p	p	12	p	p	14	p	p	14	p	p	
	Interno	12	RUIZ ROSALES ROSA		p	p	5	p	p	11	p	p	12	p	p	12	p	p	
	Interno	11	VILLANTES OBLEA ERASMO		p	p	5	p	p	11	p	p	12	p	p	16	p	p	
capacitación- estandarización de procesos																			
Mapeo de procesos	Interno	11	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO		p	p	8	p	p	11	p	p	13	p	p	14	p		
Fichas de proceso	Interno	12	GONZALES BORJA JAIME		p	p	9	p	p	11	p	p	14	p	p	14	p		
Fichas de proceso	Interno	13	IMAN COVEÑAS ROBIN		p	p	10	p	p	12	p	p	13	p	p	13	p		
Mapeo de procesos	Interno	11	ISUIZA SATALAYA ADEMIR		p	p	11	p	p	13	p	p	14	p	p	14	p		
Capacitación-supervisores																			
Administración del tiempo	Interno	13	NANCY HUAMANI			p	8	p	p	11	p	p	14	p	p	14	p		
Diagramas de planificación	Interno	15	Denisse olivas			p	9	p	p	13	p	p	15	p	p	15	p		
Realización de fichas técnicas	Interno	15	ing.felix			p	12	p	p	14	p	p	16	p	p	16	p		
Conocimiento de la documentación	Interno	12	Sup.jeny ochante				12	p	p	12	p	p	15	p	p	15	p		
Capacitación- gerencia																			
Administración estratégica	Interno	16	Jorge huaman				16		UNICO DIA										
Capacitación seguridad y salud																			
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	17	GONZALES BORJA JAIME	p	p	145	10	p	p	12	p	p	15	p		16			
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	18	RIVERA GUEVARA JAVIER	p	p	p	10	p	p	12	p	p	16	p		16	REALIZO 27/5	P	
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	19	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	p	p	p	10	p	p	13	p	p	15	p		16			
28cursos planeados /19 realizados																			
PORCENTAJE REALIZACION								68%											

Tabla 83. Cursos planificados entre cursos realizados

VERSION	1	PRESENTACION	20/09/2017																									
PROCESO:	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN																											
INDICADOR:	TOTAL DE OBJETIVOS PLANIFICADOS /TOTAL DE OBJETIVOS CUMPLIDOS																											
OBJETIVO:	Que el cumplimiento del plan de capacitacion sea mayor o igual a 80%																											
PLAZO:	Set-17																											
<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>CAPACITACIONES SERVICIOS FLEXIBLES SAC</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>2017/07</th> <th>2017/08</th> <th>2017/09</th> <th>2017/10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q cursos planificados</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>realizados</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>					2017/07	2017/08	2017/09	2017/10	Q cursos planificados	28	28	28	28	realizados	11	12	12	19										
	2017/07	2017/08	2017/09	2017/10																								
Q cursos planificados	28	28	28	28																								
realizados	11	12	12	19																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAPACITACION</th> <th>2017/07</th> <th>2017/08</th> <th>2017/09</th> <th>2017/10</th> </tr> <tr> <td></td> <td>MENSUAL</td> <td>MENSUAL</td> <td>MENSUAL</td> <td>MENSUAL</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q cursos planificados</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Q de cursos realizados</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="color: red;">39.29%</td> <td style="color: red;">42.86%</td> <td style="color: red;">42.86%</td> <td style="color: red;">67.86%</td> </tr> </tbody> </table>				CAPACITACION	2017/07	2017/08	2017/09	2017/10		MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	Q cursos planificados	28	28	28	28	Q de cursos realizados	11	12	12	19	%	39.29%	42.86%	42.86%	67.86%
CAPACITACION	2017/07	2017/08	2017/09	2017/10																								
	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL																								
Q cursos planificados	28	28	28	28																								
Q de cursos realizados	11	12	12	19																								
%	39.29%	42.86%	42.86%	67.86%																								
LISTADO DE TEMAS A TRATAR EN LA APLICACIÓN DEL PHVA																												
TEMAS	FECHA REALIZADO	FECHA FINAL	Interno	Externo	planeado																							
Factores de las 5s	1/07/2017	1/12/2017	1		SI																							
Cultura laboral	1/07/2017	1/12/2017	1		SI																							
Formar equipos de trabajo	15/07/2017	1/12/2017	1		SI																							
Implementación de las 5s	1/07/2017	1/12/2017	2		SI																							
Seiri	15/07/2017	1/12/2017	2		SI																							
Seiton	1/07/2017	1/12/2017	2		SI																							
Seiketsu,Shitsuke	15/07/2017	1/12/2017	2		SI																							
Implementacion de fichas Tecnicas de calidad	1/07/2017	1/12/2017	2		SI																							
Métodos, técnicas uso de las maquinas	25/08/2017	1/12/2017	2		SI																							
Métodos, técnicas uso de las maquinas	26/08/2017	1/12/2017	2		SI																							
Mantenimiento correctivo	27/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
Mantenimiento preventivo	28/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
Mapeo de procesos	29/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
Fichas de proceso	30/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
administración del tiempo	31/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
diagramas de planificación	31/08/2017	1/12/2017	2		SI																							
Realización de fichas tecnicas	31/08/2017	1/12/2017	1		SI																							
conocimiento de la documentación	31/08/2017	31/08/2017	1		SI																							
Administración Estratégica	31/08/2017	31/08/2017	1		SI																							
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	27/09/2017	27/09/2017	1		SI																							
TOTAL			28	0	28																							
DENISSE OLIVAS JEFE DE PLANTA																												
OBSERVACIONES: Los temas desarrollados son parte del proceso de la empresa que se estan desarrollando continuamente mediante las fechas programadas que se realizan en el comedor de la empresa, cabe resaltar que el proceso se va a desarrollar hasta el mes de diciembre																												

2.7.4. Resultado

2.7.4.1 Resultado de control de tiempos en los procesos

ACTUAR

Para el estudio de tiempos dados se tiene en cuenta estos factores:

Contar con las maquinas adecuadas, Cortadora Vertical, Circular, Corta cinta, pesas, sujetadores o pinzas, tijeras, cinta adhesiva.

Preparación de maquina cortadora. - revisión de cuchilla filo y estado, limpieza de residuo de tela y aceite.

Revisar el estado del guante metálico asignado.

Verificar la posición del tizado y del cortador, Tizado centrado parejo y bien fijado, Brazo del cortador 90 grados del mango, Piernas ligeramente abiertas, Mano izquierda abierta presionando el tendido, Mano derecha sujetando el mango de la cortadora, Iniciar el corte de derecha a izquierda, Cortar primero piezas pequeñas que tienen menor estabilidad.

Cortar escotes en forma by direccional en dos tiempos, Los bloques quedaran listos para el enumerado y habilitado.

Piquetes. - en tejido de punto de preferencia los piquetes son externos los internos serán con bastante cuidado dependiendo el tipo de tela.

Verificar de simetrías. - Los cortadores revisara su simetría asegurando la calidad de sus cortes.

Variación de tiempos como se mencionó líneas anteriores, está en la cantidad de piezas que se requieren cortar.

Tabla 84.Resultado de tiempo después de la implementación del mes de setiembre

Toma de tiempos Despues de la implementación de la prenda enterizo basico																																
Empresa:Servicios Flexibles S.A.C																																
Elaborado por : DENISSE OLIVAS PONCE																																
Área: Corte de prendas																																
Item	Actividad	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30	
1	Revisión de hoja de requerimiento	11.5	12	12	11.5	12	11.9	11.8	11.7	11.9	11.6	11.8	11.7	11.6	11.8	11.7	11.5	11.8	11.7	11.9	11.6	11.8	11.5	12	12	11.5	12	11.5	11.8	11.7	11.9	
2	Busca la tela	35.2	30.2	30.1	31.1	31.3	31.2	31.3	30.1	30.1	31.2	31.1	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.2	31.1	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.2	32.1	32	31.4	32.4	31.4	32.4	
3	Trasladar rollo de tela a la mesa	47.5	47.3	47.3	47.2	47.2	47.3	47.4	47.4	47.3	47.3	47.3	47.3	47.4	47.2	47.3	47.4	47.4	47.3	47.3	47.3	47.3	47.5	47.3	47.3	47.3	47.2	47.2	47.3	47.4	47.4	47.32
4	Desenrolla la tela	31.2	32.2	31.2	32.1	32.1	32.3	32.3	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.1	32.1	32.1	32.1	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.1	31.2	32.1	32.1	32.3	32.3	32.3	32.4	32.3	
5	Pegar papel en la mesa	33.2	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.4	33.2	33.3	33.2	33.4	33.2	33.1	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.4	33.2	33.3	
6	Tender la tela	19.9	18.9	19.6	19.5	19.7	19.8	19.3	19.6	19.7	19.5	19.6	19.5	19.6	19.7	19.7	19.8	19.5	19.7	19.8	19.3	19.6	19.7	19.5	19.6	19.5	19.6	19.6	19.5	19.6	19.5	
7	Enciende la maquina cortadora	36.2	36.1	36	35.9	35.8	35.7	35.6	35.6	35.8	36.1	36.1	36	35.9	35.7	35.9	35.8	36.2	36.1	36	35.9	35.8	35.7	35.6	35.6	35.8	36.1	36.1	36	35.9	35.7	
8	Corte de la tela	58.1	58.2	58.2	57.9	57.8	57.9	58.2	57.5	57.7	57.9	57.9	57.8	57.8	58	57.9	57.9	58.1	58.2	58.2	57.9	57.8	57.9	58.2	57.5	57.7	57.9	57.9	57.8	57.8	58	
9	Apaga la maquina	19.9	19.9	19.8	19.8	19.7	19.9	19.1	19.7	19.9	19.8	19.7	19.8	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.8	19.8	19.7	19.9	19.1	19.7	19.9	19.8	19.7	19.8	19.8	19.9	
10	Codifica piezas	43.2	43.2	43.1	43.4	42.1	41.9	41.8	41.7	41.8	42	41.3	41.4	41.8	42	42	41.9	41.9	41.8	41.7	41.8	42	41.3	41.4	41.8	42	42	41.9	42	42	41.9	
11	Inspeccion de pieza	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.7	20.7	20.6	20.6	20.6	20.7	20.9	20.7	20.8	20.9	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.7	20.7	20.6	20.6	20.6	20.7	20.9	20.7	20.8	20.85	
12	Traladar piezas al area de costura	20.1	19.9	19.9	19.8	19.8	19.8	19.7	19.4	20	20.1	20.2	20.1	21	20.2	20.1	20.3	19.8	19.7	19.4	20	20.1	20.2	20.1	21	20.2	20.1	20.3	20.2	20.1	20.3	

Fuente: Elaboración propia

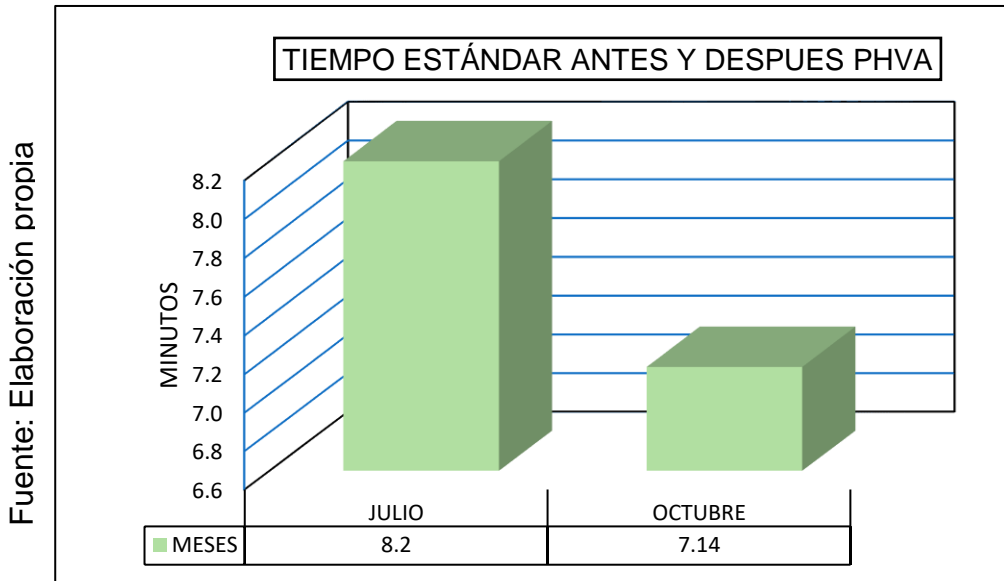
Interpretación: se realizó el estudio de tiempos después de la implementación de las fichas de proceso y la implementación de la 5s la última toma de tiempos que se realizado en setiembre. El resultado en cuanto al tiempo estándar es de 7.14 minutos véase tabla 85. Resultado de la productividad es un 84.44%.

Diagrama 12. Diagrama de análisis de proceso después de la aplicación del PHVA

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO										
UBICACIÓN	EMPRESA SERFLEX		CUADRO DE RESUMEN							
ACTIVIDAD	CORTE DE PRENDAS		ACTIVIDAD			PRE TEST/min	POST TEST/min.	Distancia/m-antes	Distancia/m-despues	
FECHA	20/07/2017		OPERACIÓN ●			4.73	4.16			
REALIZADO	DENISSE OLIVAS		TRANSPORTE →			1.53	1.20			
MODELO	ENTERIZO		DEMORA D			1.30	1.13			
OPERADOR	ERASMO VILLANTES		OPERACIÓN MIXTA ●■							
MATERIAL	PIEZAS CORTADAS		INSPECCION ■			0.65	0.65			
MAQUINA	CORTADORA MANUAL		ALMACENAMIENTO ▲							
						TOTAL TIEMPO:	8.20	7.14	5	4
			●	→	D	■	▲			
SELECCIÓN DE TELA	DETALLE DE ACTIVIDADES	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacenamiento	Tiempo /min-antes	Distancia/metros -despues	Tiempo /min /despues	
1	Revisión de hoja de requerimiento				●		0.22		0.22	
2	Busca la tela			●			0.93		0.76	
3	Trasladar rollo de tela a la mesa		●				0.92	2	0.80	
TENDER TELA										
4	Desenrolla la tela	●					0.58		0.58	
5	Pegar papel en la mesa	●					0.66		0.66	
6	Tender la tela	●					0.60		0.37	
CORTADO SEGÚN DIMENSIONES										
7	Enciende la maquina cortadora	●					0.64		0.64	
8	Corte de la tela	●					1.15		1.15	
9	Apaga la maquina			●			0.37		0.37	
10	Codifica piezas	●					1.10		0.76	
SELLADO DE LOTE DE PIEZAS										
11	Inspeccion de pieza				●		0.43		0.43	
12	Traladar piezas al area de costura		●				0.61	2	0.40	
						TOTAL	8.20	4	7.14	

Interpretación: en el diagrama de análisis de proceso se puede apreciar el tiempo estándar después de la aplicación del PHVA, 7.14 min. Y el recorrido en metros es de 4 metros.

Tabla 85. Resultado del tiempo estándar



Fuente: Elaboración propia

Eficacia, eficiencia y productividad después de la aplicación del PHVA

Se determina la productividad con el tiempo estándar mejorado, se procede a realizar la capacidad instalada, luego desarrollamos la eficacia, eficiencia y productividad.

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

Tabla 86. Resultado de la capacidad instalada

CALCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NUMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORA CADA TRABAJADOR	TIEMPO ESTANDAR	CAPACIDAD INSTALADA
9	540	7.14	681

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

PIEZAS PROGRAMADAS POR DIA		
CAPACIDAD INSTALADA O TEORICA	FACTOR DE VALORACIÓN	UNIDADES PLANIFICADAS
681	85%	579

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87.Resultado de la productividad-octubre

Resultado de la Productividad- OCTUBRE							
EMPRESA :	SERVICIOS FLEXIBLES SAC		AREA :	CORTE			
ELABORADO POR :	DENISSE OLIVAS PONCE		PROCESO	CORTE DE PIEZAS DE ENTERIZO			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	TIEMPO UTIL /TIEMPO REAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICIENCIA = $\frac{TU}{TR}$			
EFICACIA	CANTIDAD LOGRADA/CANTIDAD PROGRAMADA	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	EFICACIA = $\frac{CL}{CP}$			
PRODUCTIVIDAD ANTES	PRODUCTIVIDAD INICIAL	OBSERVACION	CRONOMETRO /FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA * EFICACIA			
DIA	TIEMPO TOTAL EN MIN	TIEMPO UTIL /MIN	CANTIDAD LOGRADA	CANTIDAD PROGRAMADA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-Oct	540	461	556	579	85%	96%	82%
02-Oct	540	470	558	579	87%	96%	84%
03-Oct	540	468	559	579	87%	97%	84%
04-Oct	540	470	567	579	87%	98%	85%
05-Oct	540	464	562	579	86%	97%	83%
06-Oct	540	468	544	579	87%	94%	81%
07-Oct	540	470	570	579	87%	99%	86%
08-Oct	feriado						
09-Oct	540	470	570	579	87%	99%	86%
10-Oct	540	464	559	579	86%	97%	83%
11-Oct	540	470	570	579	87%	99%	86%
12-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
13-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
14-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
15-Oct	540	470	559	579	87%	97%	84%
16-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
17-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
18-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
19-Oct	540	464	559	579	86%	97%	83%
20-Oct	540	470	550	579	87%	95%	83%
21-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
22-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
23-Oct	540	470	570	579	87%	99%	86%
24-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
25-Oct	540	470	570	579	87%	99%	86%
26-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
27-Oct	540	465	560	579	86%	97%	83%
28-Oct	540	464	559	579	86%	97%	83%
29-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
30-Oct	540	468	569	579	87%	98%	85%
31-Oct	540	467	568	579	86%	98%	85%
01-Nov	feriado						
TOTAL	15660	13558	16364	16779	87%	98%	84.44%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 88. Evaluación de los procesos

Servicios Flexibles S.A.C										
FICHA DE EVALUACION DEL PROCESO DE CADA TRABAJADOR	FECHA	Semana	1	2	3	4	5			
		30/03/2017	15/08/2017-30/09							
ESCALA DE VALORACIÓN										
SIEMPRE	MUCHAS	ALGUNAS VECES	NUNCA							
4	3	2	1							
Desempeño del cortador		SEMANA								
Criterios	1	2	3	4	5					
1	Verifica el tendido y reposo de la tela	2	3	3	4	4				
2	Prepara el corte revisando ancho de tizado	2	2	3	3	3				
3	revisión de cuchilla filo y estado	2	2	3	3	4				
4	Preparación de maquina cortadora. limpieza de residuo de tela y aceite.	2	3	3	3	3				
5	Revisar el estado del guante metálico asignado.	2	2	3	4	4				
6	Verificar de simetrías. - Los cortadores revisara su simetría asegurando la calidad de sus cortes.	2	3	3	3	4				
7	Variación de tiempos como se mencionó líneas anteriores, está en la cantidad de piezas que se requieren cortar.	2	1	2	3	3				
Desempeño del Tendedor		SEMANA								
Criterios	1	2	3	4	5					
1	Requisición y transporte de telas	2	3	3	4	3				
2	Revisión de anchos Raport	2	2	3	4	4				
3	Operación del tendido de tela Señalización	2	3	3	3	4				
4	eliminación de defectos por empalmes	2	2	2	4	4				
5	Liquidación y devolución de saldos.	2	3	3	3	4				
6	Verificar el tipo de estampado	2	2	3	3	3				
7	Verifica el lado correcto de la tela	2	3	3	4	4				
Desempeño del Numerador y habilitador		SEMANA								
Criterios	1	2	3	4	5					
1	Desarrollo de hoja de paqueteo	2	3	3	4	4				
2	Numerado de piezas de bloques cortados	2	3	3	3	4				
3	Agrupación de bloques por talla	2	2	2	3	4				
4	Reposición de piezas falladas Habilitar según hojas de paqueteo	2	3	3	4	4				
5	Colocación de ticket de secuencias operaciones	2	2	3	3	4				
6	Transportar a la sección de stock o despacho a costura según programa.	2	2	3		3				
TOTAL			42		53			73		84

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: se realizó una evaluación en cuanto al uso de las fichas técnicas de proceso y sus funciones verificando su desempeño en su labor diario.

➤ **Resultado de ficha de evaluación de procesos**

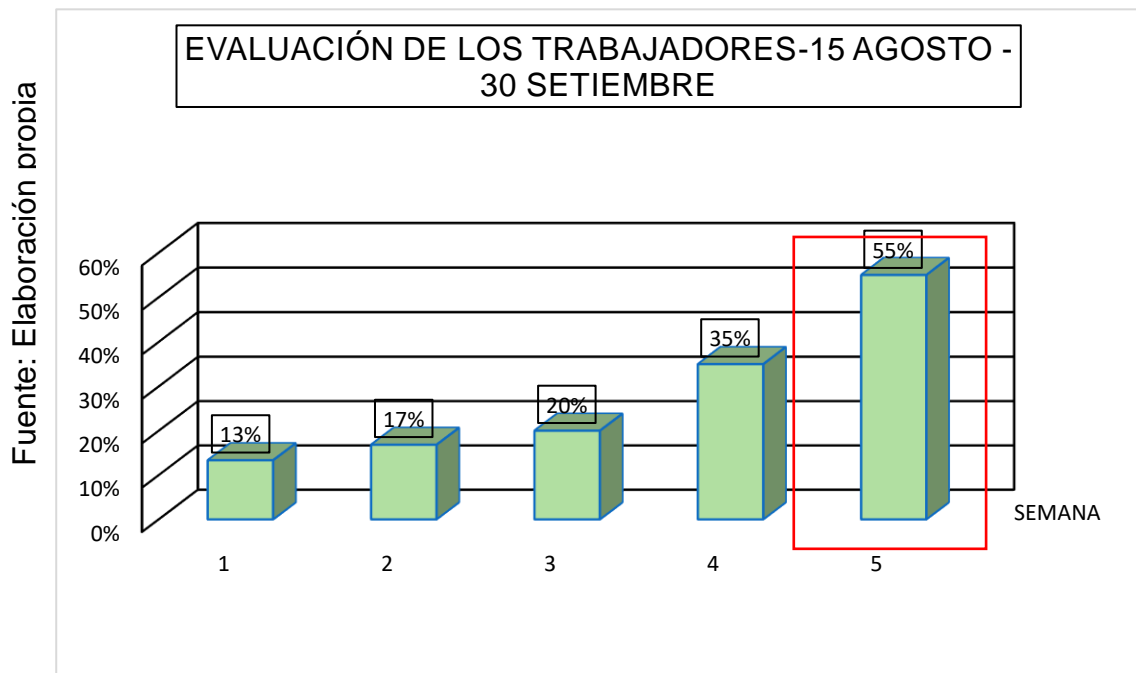
El área de producción de corte de prendas, estuvo a cargo por jefe de planta Denisse olivas y el Ing. Félix reyes.

El mejoramiento de las actividades de los trabajadores fue desarrollándose continuamente, en base a la toma de tiempos y controlándose las actividades.

Cada semana se realiza una evaluación.

En el grafico 14 se apreciar que la primera semana que fueron evaluados en función a su desempeño cuentan con un porcentaje de medición a un 13 % y en la semana 5 del mes de setiembre a un 55%. Cabe resaltar que todas las actividades son monitoreadas, las funciones de los trabajadores se están desarrollando en el horario programado, las programaciones de cantidades cortadas por día se desarrollan en el tiempo programado.

Grafico 14.Resultado de evaluación del proceso



El estudio de tiempos realizados se enfoca en realizar las actividades en el tiempo indicado para llegar a la producción. De esta manera se tiene en cuenta estas actividades por cada trabajador:

➤ **CORTADOR**

El cortado Verifica el tendido de la tela y realiza el reposo de la tela según programación, verifica el tizado si tiene las piezas completas según el patrón.

➤ **TENEDOR**

Tiende la tela revisando las medidas según su programación realiza empalmes para la eliminación de defectos en las piezas, realiza liquidación de saldos y devolución de tela

➤ **NUMERADOR Y HABILITADOR**

Desarrolla el enumerado de las piezas cortada mediante un ticket de continuidad, genera paquetes de bloques por talla realiza reposiciones si la pieza se encuentra fallada habilita al área de costura según programación.

2.7.4.2 Resultado de la implementación de las 5s

Se inició con la limpieza del área de corte, esto conjuntamente con los trabajadores generando un trabajo en equipo véase Figura 23

La tabla muestra el desarrollado de las 5S, mediante puntos, esto quiere decir que su calificación será de 1-10 puntos, llegando a nuestra meta con 10 puntos, para llegar al cumplimiento se realizó trabajo en equipo con los trabajadores y conjuntamente con la planilla administrativa, de esta manera la perseverancia, dedicación y una mejora continua dan resultados en tabla 89. Cabe precisar que todo el trabajo realizado se hizo conjuntamente con el ingeniero Félix reyes.

Concluyendo decimos que el trabajo en equipo en las 4 semana se obtuvo un puntaje de 10 puntos quiere decir que llegamos a la meta, cabe resaltar que seguimos estandarizando las actividades del área de corte.

Tabla 89. Resultado Formulario de Verificación de las 5S Aplicando PHVA

Fecha: 30-September-2017			
Responsable: Denisse Oliva			
Area: Corte			
Id	5S	Título	Puntos
S1	<u>SELECCIONAR (Seiri)</u>	"Separe cosas necesarias de lo innecesario"	10
S2	<u>ORDEN (Seiton)</u>	"Mantener el orden en lugar de trabajo"	8
S3	<u>LIMPIEZA (Seiso)</u>	"Limpiar es trabajo en equipo "	10
S4	<u>ESTANDARIZACION- SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</u>	"El control es la base fundamental para la estandarización"	9
S5	<u>DISCIPLINA (Shitsuke)</u>	"La disciplina es parte de la educación de cada trabajador "	8
PUNTUACIÓN			45

Fuente: Elaboración propia

Ha sido un trabajo difícil pero no imposible ya que cada trabajador menciona la frase "a mí me pagan para trabajar, no para limpiar", entonces estos procesos se desarrollan conjuntamente con el Ing. de planta para llegar a una comunicación amigable y generar un clima laboral adecuado.

Grafico 15. Resultados de la Evaluación 5S Aplicando PHVA

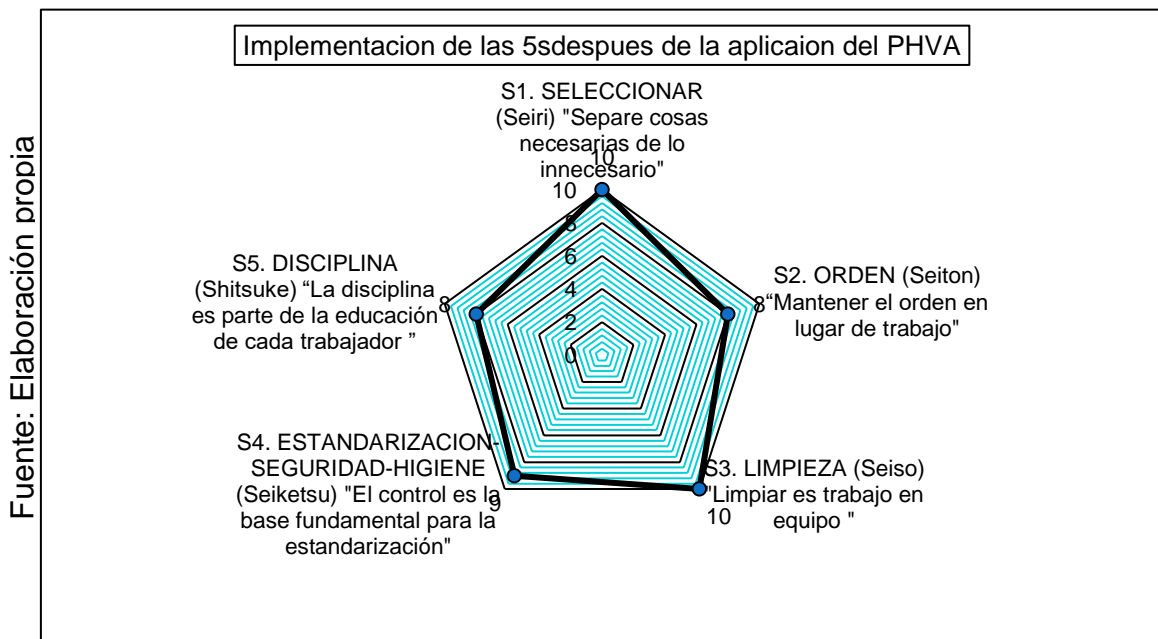
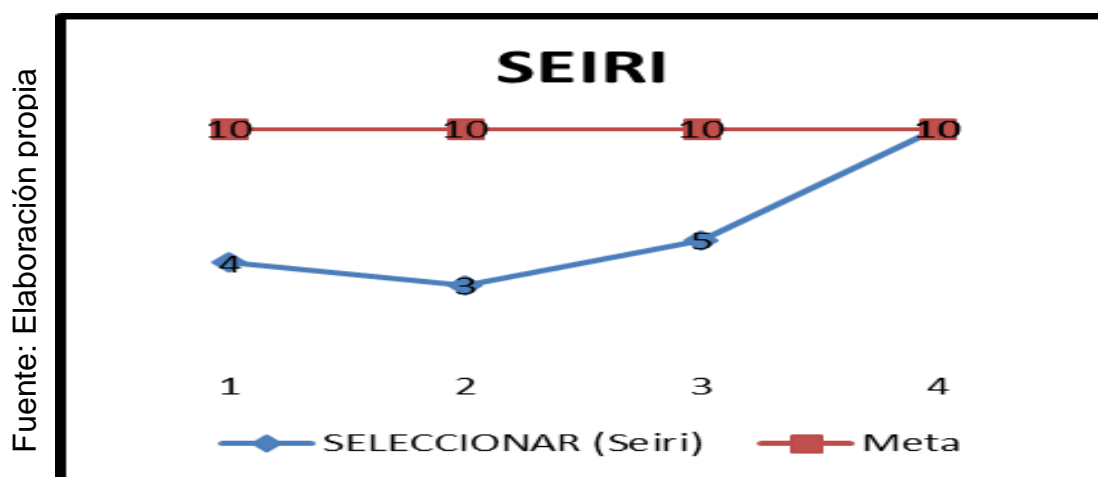


Tabla 90. Resultado SEIRI (seleccionar)

"Separe cosas necesarias de lo innecesario"		
Id	Seiri:separate necessary	Check (SI) Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Encuentra objetos innecesarios que no es para el uso laboral ?	<input type="checkbox"/> NO
2	¿se encuentra las telas ,prendas ,piezas o residuos toxicos en su area de trabajo?	<input type="checkbox"/> NO
3	¿Las herramientas Y la materia prima se encuentran en el piso o cerca de la maquina de corte o costura?	<input type="checkbox"/>
4	¿Las telas, los avios ,los equipos que se encuentran ordenados y almacenados son utilizados con frecuencia ?	<input type="checkbox"/> ESTAN LMACENADO EN LUGAR CORRECTO
5	¿Las telas los avios ,los utiles de limpieza son ordenados ?	<input checked="" type="checkbox"/> SON ORDENADOS CON FRECUENCIA
6	¿En el proceso de inventario se encuentran los materiales innecesarios?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las maquinas de corte y costura son operativas ?	<input type="checkbox"/>
8	¿Las telas que se usan son separadas de las que no se usa ?	<input type="checkbox"/> LAS TELAS QUE SE USAN SE SEPARAN DE LAS MERMAS
9	¿Se realizan mantenimiento de lo necesario a lo innecesario?	<input type="checkbox"/>
10	¿La implementacon de las 5s es factibles ?	<input type="checkbox"/>
PUNTUACIÓN		10 Módulo S 'EXCELENTE'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 16. SEIRI (clasificación)



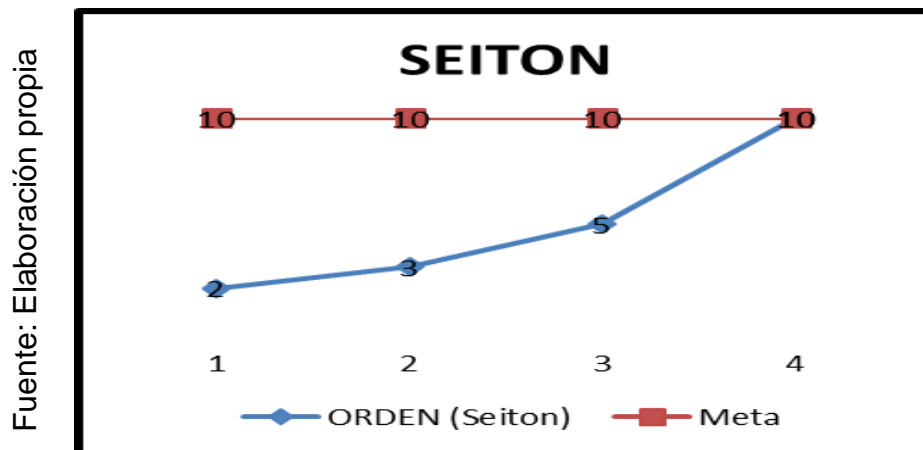
Interpretación: en la tabla SEIRI (Clasificación), se puede detallar que se llega a la meta como lo planificado, cabe resaltar que el trabajo en equipo y las charlas de capacitación desarrolladas, cambio la actitud de los trabajadores y de esta manera cada proceso de clasificación está siendo desarrolladas constantemente, en el grafico000 se puede apreciar en la semana 1 estuvimos con puntaje 4 pero llegamos a la semana 4 con puntaje 10 esto quiere decir que hemos llegado a la meta.

Tabla 91.Resultado SEITON (ORDEN)

"Mantener el orden en lugar de trabajo"			
Id	Seiton= Orden	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿El pasadizo, las escaleras, el lugar donde labora y las maquina se encuentra señalizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Los equipos y máquinas de trabajo cuentan con protectores de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Las máquinas de corte costura acabado se encuentran organizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	las herramientas se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas en el área de almacén
4	¿La materia prima se encuentra almacenados en los anaqueles adecuadamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	La materia prima se encuentra en los anaqueles
5	¿Los extintores se encuentran señalizados en cada área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Su área de trabajo tiene pisos rotos o el techo tiene anomalías?	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
7	¿Las zonas de seguridad cuentan con señalización?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
8	¿En los anaqueles de materia prima se puede apreciar carteles de señalización?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
9	¿En los anaqueles se puede verificar la cantidad de tela que se encuentra almacenada?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
10	¿Los pasadizos se encuentran señalizados para el libre tránsito?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, son pintadas con esmalte amarillo para identificar su libre transito
	puntuación	8	Módulo S 'OK'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 17.Resultado-Seiton



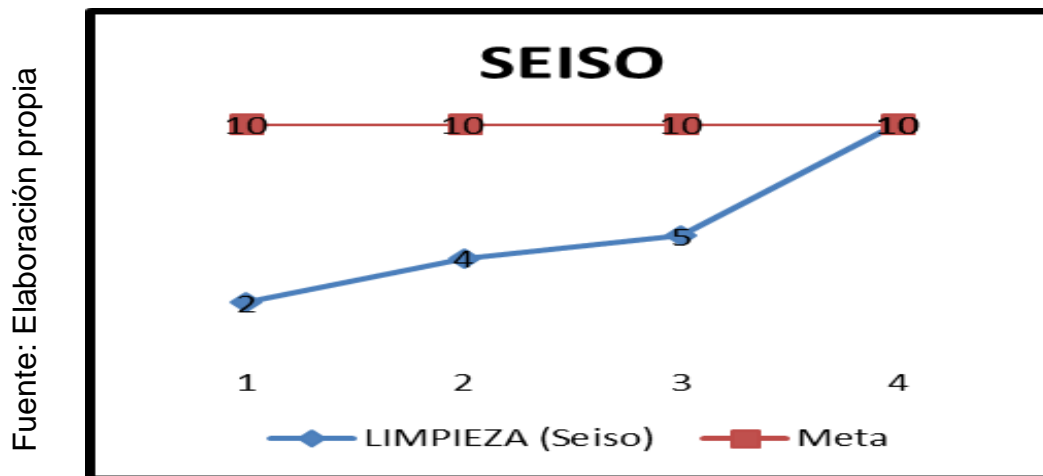
Interpretación: en la tabla 91 se puede apreciar que en la semana 1 el puntaje fue de 2 pero llegamos a la semana 4 con puntaje 8 los beneficios son: mayor cumplimiento en la programación de prendas cortadas, el ambiente de trabajo es más confortable, la limpieza se puede realizar con mayor facilidad, se puede apreciar el compromiso de los trabajadores.

Tabla 92. Resultado SEISO (LIMPIEZA)

"Limpiar es trabajo en equipo "			
Id	SEISO :LIMPIEZA	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Se encuentra polvos, papeles, plásticos tirados en su área de trabajo?	<input type="checkbox"/>	El lugar de trabajo Limpio, sobre todo debajo de las máquinas y en las esquinas de la planta
2	¿Las máquinas de corte costura y acabado se encuentran sucios?	<input type="checkbox"/>	El lugar de trabajo cuenta limpieza correcta.
3	¿Se encuentran equipos o herramientas sucios?	<input type="checkbox"/>	No
4	¿En los lugares de trabajo se encuentran desperdicios?	<input type="checkbox"/>	NO
5	¿Los fluorescentes y ventanas se encuentran limpias?	<input type="checkbox"/>	SI
6	¿Las áreas de trabajo se encuentran libre de suciedad?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
7	¿Los equipos y maquinas son limpiadas consecutivamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
8	¿Los coordinadores trabajan conjuntamente con el área de mantenimiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
9	¿EL coordinador y los supervisores de área supervisan la limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	consecutivamente
10	¿Los trabajadores son comprometidos con la limpieza de su área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
Score		10	Módulo S 'EXCELENTE'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 18. SEISO (LIMPIEZA)



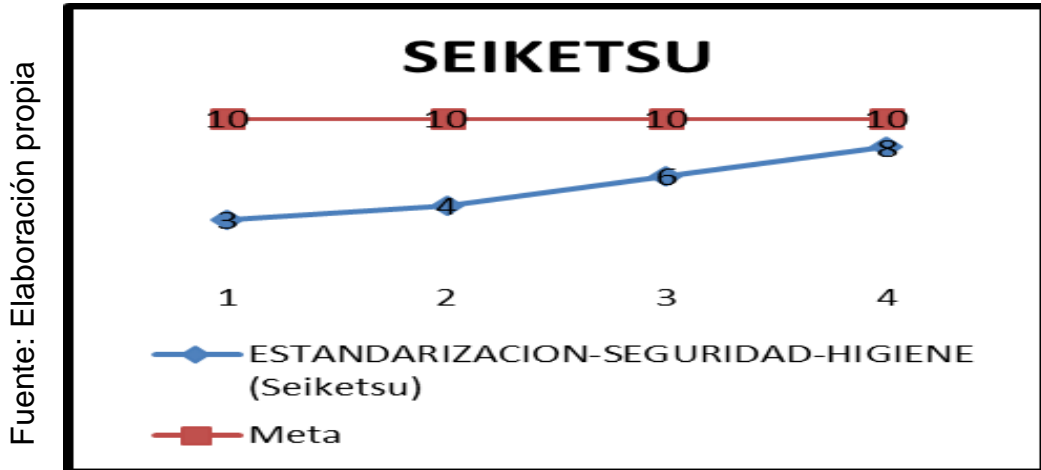
Interpretación: mediante la aplicación de SEISO se puede apreciar en la imagen que se logró considerablemente la limpieza, esto se debe a las programaciones que se ha realizado por cada trabajador bien en el inicio de cada jornada y al finalizar, el área se puede apreciar con los pasadizos sin desperdicio, manteniendo la buena imagen del área.

Tabla 93.Resultado SEIKETZU (Estandarización seguridad higiene)

"EI CONTROL ES LA BASE FUNDAMENTAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN"			
Id	Seiketsu:ESTANDARIZACIÓN	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿El trabajador tiene el polo que la empresa que se brinda para ser identificado a que área pertenece?	<input type="checkbox"/>	No
2	¿El área de trabajo se encuentra iluminado y cuentan con ventiladoras?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
3	¿En el área de trabajo se encuentran problemas de ruido?	<input type="checkbox"/>	No
4	¿El área de trabajo tiene mucha ventilación que pueda causar enfermedades?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
5	¿Se tiene un comedor adecuado?	<input checked="" type="checkbox"/>	El comedor se mantiene limpio .
6	¿El incumplimiento de las 5s son generadas por un memo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emite un memo ante cualquier error o falta que se produzca en operación y que atente contra la seguridad del personal.
7	¿Se pone en práctica las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	consecutivamente
8	¿Las funciones de cada trabajador son claras y se detallan en el manual de las 5s?	<input checked="" type="checkbox"/>	cuenta con manual de las 5s
9	¿Le parece correcta la implementación de las 5s en su área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
10	¿La implementación de las 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiarse cumplen adecuadamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	Es supervisado por los coordinadores y supervisores
	puntuación	9	Módulo S 'OK'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 19.SEIKETSU (Estandarización Seguridad Higiene)



Fuente: Elaboración propia

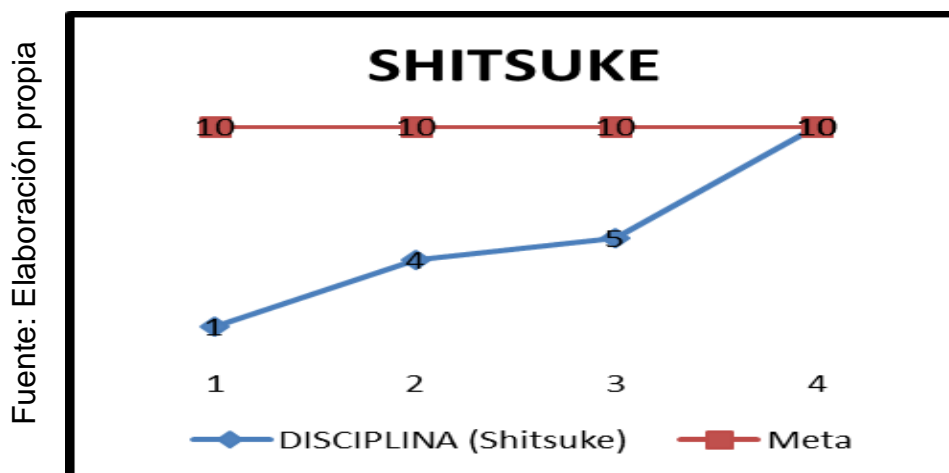
Interpretación: la estandarización ha sido ejecutada por programaciones, capacitaciones, manuales de limpieza, señalizaciones y una motivación esto se propuso al gerente de la empresa que mediante al cumplimiento de las 5 s , se puede contar con vales de comida cada dos meses, cabe resaltar que esta área por estar en constante cortado de prendas se tiende a ensuciar rápidamente pero con el check list generado y la programación ayudan a mantenerse en una área adecuada presentada para cualquier auditoria .

Tabla 94.RESULTADO SHITSUKE (DISCIPLINA)

"La disciplina es parte de la educacion de cada trabajador "			
Id	Shitsuke:Disciplina	Check (SI)	Realice sus comentarios y Observaciones en cuanto a la mejora de las 5s
1	¿Realiza la limpieza diaria del área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	según el cronograma de limpieza
2	¿EL check list lo realiza en el tiempo establecido?	<input checked="" type="checkbox"/>	si al finalizar el horario de trabajo
3	¿Utiliza los polos de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
5	¿Los trabajadores se reúnen en las capacitaciones?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
6	¿Se capacita a los coordinadores y supervisores de cada área para cumplir con los estándares propuestos, mediante la implementación de las 5s?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
7	¿Los equipos y maquinas se encuentran en el lugar establecido?	<input checked="" type="checkbox"/>	el área de mantenimiento de maquinas verifica la operatividad de las maquinas
8	¿Se realiza la supervisan de las funciones de los trabajadores constantemente?	<input checked="" type="checkbox"/>	SI
9	¿Los procedimientos estandarizados se cumplen diariamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	Los Trabajadores son monitoreados por los supervisores
10	¿Las capacitaciones son actualizadas en temas de los 5s?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si según el cronograma de capacitaciones
	puntuación	8	Módulo S 'OK'

Fuente: Elaboración propia

Grafico 20.SHITSUKE (DISCIPLINA)



Interpretación: La disciplina es un tema que se ha desarrollado conjuntamente con los trabajadores y los supervisores del área, la disciplina ha demostrado que se está cumpliendo con la programación establecida por cada trabajador, se demostró compromiso y ganas de seguir aprendiendo por parte de los trabajadores.

La motivación: Este punto se ha tomado en cuenta con gerencia de la empresa Servicios Flexibles S.A.C, se propuso que se realice una auditoría por cada área de la empresa el que se encuentra en bastante orden se brinde un vale de comida, en este caso después de haber aprobado la auditoria. Las actividades de integración como el alquiler de cancha deportiva, premios, tarjeta de cumpleaños y agasajo el costo invertido es en un tiempo de 12 meses. Véase figura 28 y tabla 95.

Figura 34. Vale de alimento

Fuente: Elaboración propia



Tabla 95. Actividades de integración, presentación de tarjetas de cumpleaños

Fuente: Elaboración propia

Presentacion de tarjetas		Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido	
Impresiones de Tarjeta de Cumpleaños		10	12	S/.	120.00
			TOTAL	S/.	120.00
Actividades de Integracion		Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido	
Alquiler de Cancha Deportiva		111.7	12	S/.	1,340.40
Premios		305	12	S/.	3,660.00
			TOTAL	S/.	5,000.40
Programa de Empleado del Mes		Costo Horario	Tiempo	Costo Invertido	
Agasajo		250	12	S/.	3,000.00
			TOTAL	S/.	3,000.00

2.7.4.3 Resultado Auditoria de la implementación de las 5s

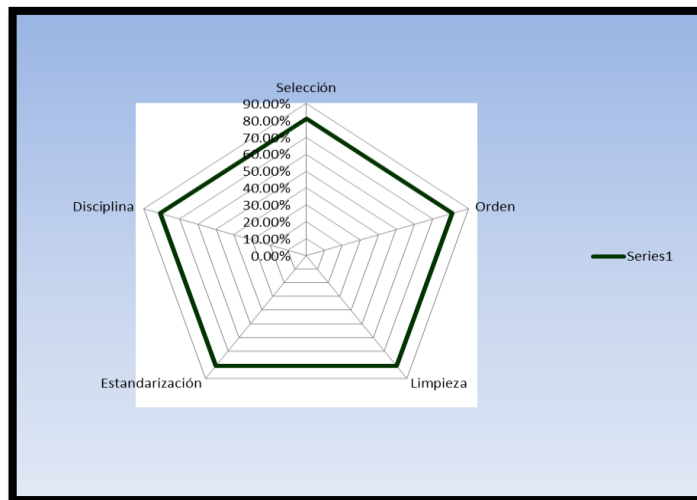
La auditoría es interna, Se toma en cuenta 3 factores, regular >50%, bien >70%, excelente 90%, esta auditoria lo realiza el jefe de planta Denisse olivas, mediante la auditoria se observa con 72%, estos procesos realizado se hizo con la herramienta de las 5s

Tabla 96. Resultado después de la auditoria.

	Porcentajes	Puntos
<i>General</i>	72.00%	8
<i>Selección</i>	81.00%	9
<i>Orden</i>	81.00%	9
<i>Limpieza</i>	81.00%	9
<i>Estandarización</i>	81.00%	9
<i>Disciplina</i>	81.00%	9

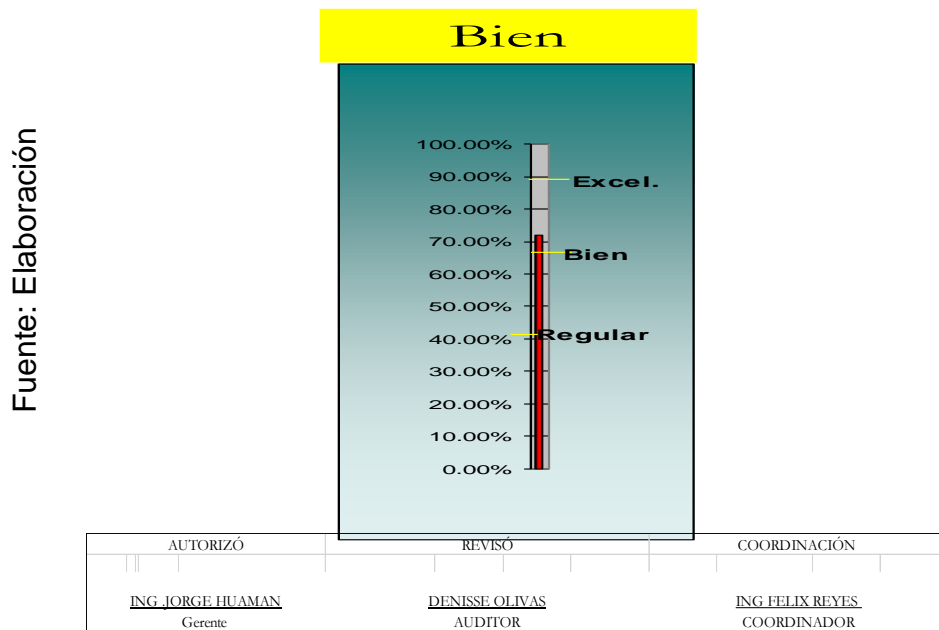
Fuente: Elaboración propia

Grafico 21. Resultado de la auditoria de las 5s



Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Imagen de la evaluación de la auditoría 5s



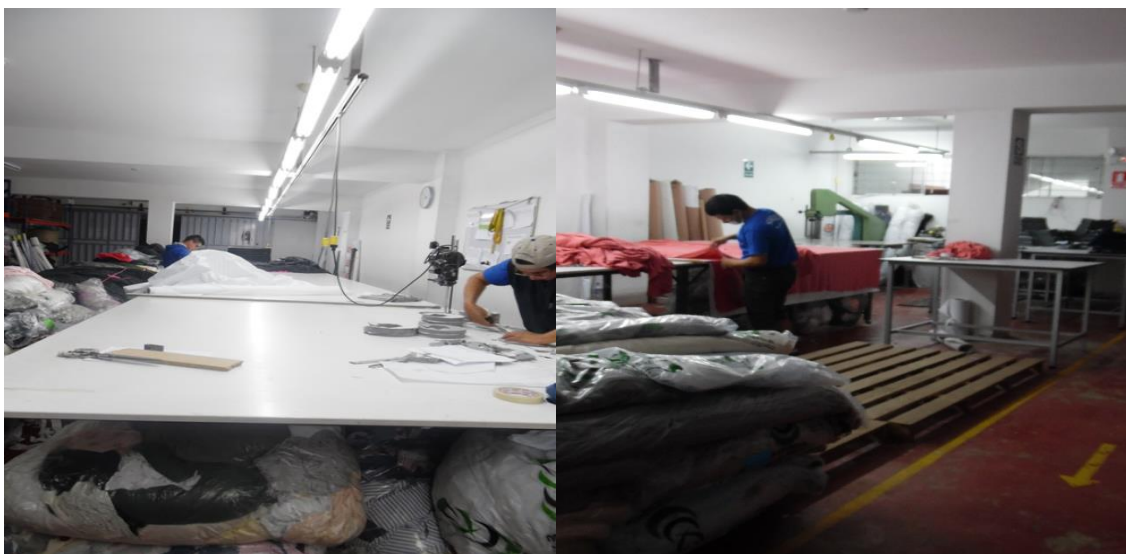
Interpretación: Las auditorías generadas en el área de corte han sido favorables gracias al cambio de desarrollo cultural, actitud y perseverancia de los coordinadores, jefes y lo más importante que son los trabajadores del área de corte, cabe resaltar que todo proceso es continuo y se ha demostrado eficiencia y eficacia en cuanto a los procesos y actividades desarrollados.

Figura 36. Aplicaciones de SEISO (Limpieza)

Fuente: Elaboración propia



Figura 37. Figura antes y después de la implementación de SEITON



Fuente: Elaboración propia

2.7.4.3 Resultado Clasificación de saldos

Para ello, la distribución de materiales irá a la medida que se va cortando; ya que de esta se va ir ordenando y clasificando en los anaqueles, se mantendrá un control tanto por parte del personal que opera en dicha área, así como el personal de apoyo que tendrá bajo sus obligaciones dicho control.

Los resultados después de la clasificación que son distribuidas en anaqueles A, B, C son los siguientes:

Tabla 97. Clasificación de saldos en base al análisis ABC

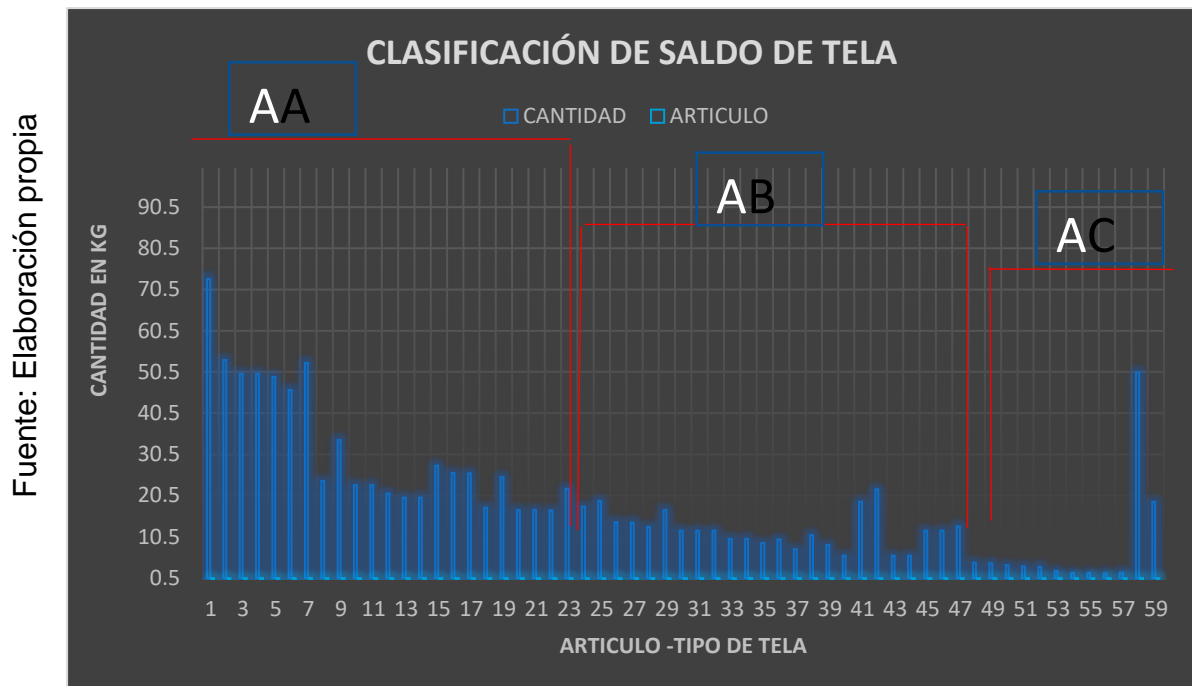
ARTICULOS ABC	
ARTICULO A:	Mayor costo y de mayor rotación en bloque telas jersey
ARTICULO B:	Con un consumo de costo medio que están adecuado en bloque de telas RIB
ARTICULO C:	Costo de menor consumo, son las telas de poca rotación que estan adecuado en bloques de telas franelas

Tabla 98.Resultado de la clasificación y liquidación de saldos

Servicios Flexibles S.A.C		CLASIFICACIÓN ABC SALDOS DE TELA		
		ELABORADO: DENISSE OLIVAS PONCE		
ARTICULOS	DESCRIPCION	Clasificacion	Denominacion	% De Materiales
1	Jersey Azul Acero 01	A	25	43%
2	Jersey Bbyk296 Color Teal			
3	Jersey Celeste			
4	Jersey Gauze 20/1 Triblend 20/1, Eco Grey			
5	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy			
6	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy			
7	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col Eco Navy			
8	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco Royal			
9	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
10	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
11	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
12	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
13	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
14	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
15	Jersey Gauze 20/1 Triblend Col. Eco True Red			
16	Jersey Guinda			
17	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G			
18	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G			
19	Jersey Polycotton Peinado 50X50 30/1 Heather G			
20	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Blad			
21	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Dk G			
22	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Dust			
23	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Grey			
24	Jersey Tanguis Peinado 100% Algodon 30/1 Grey			
25	Jersey Turqueza 01			
26	Rib Acero 01	B	23	40%
27	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Aruba Blue			
28	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Black			
29	Rib Llano Americ. 1X1 Cardado 30/1 Black			
30	Rib Llano Polycotton 1X1 Peinado 30/1 Heather G			
31	Rib Llano Polycotton 1X1 Peinado 30/1 Heather G			
32	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Black			
33	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Burgundy			
34	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Dusty Blue			
35	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Grey			
36	Rib Tanguis Llano 1X1 Peinado 30/1 Grey			
37	Rib Trib 2X2 Acanalado Color Eco Grey			
38	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy			
39	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy			
40	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Navy			
41	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco Royal			
42	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
43	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
44	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
45	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
46	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
47	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
48	Rib Triblend 1X1, 20/1, Col Eco True Red			
49	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey	C	10	17%
50	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey			
51	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib. Eco Navy			
52	French Terry 100% Algodon Tanguis Pein 24/1 Bl			
53	French Terry 100% Algodon Tanguis Pein 24/1 Fu			
54	Gamuza Comp. A. 50/1 Pima Col Indigo			
55	Gamuza Comp. A. 50/1 Pima Col Indigo			
56	Franela Tres Hilos D 20/1 Trib Col Eco Grey			
57	French Terry Polycotton Peinado 24/1 Heather G			
58	Gamuza Compactada 40/1 Pima Col Blanco			
59	Jpol 30/1 Polycot Col Gris Melang			

Fuente: Elaboración propia

Grafico 22. Clasificación de saldo de tela ABC



2.7.4.4 Resultado de aseguramiento de calidad

OBJETIVO

Tener un control diario con las fichas técnicas de calidad verifica los tizados antes de tender, tipo, color y ancho de la tela, para contar con exactitud de corte se realizan: observaciones de las hojas de medida y molde patrón, identifica reposición de piezas falladas.

ALCANCE

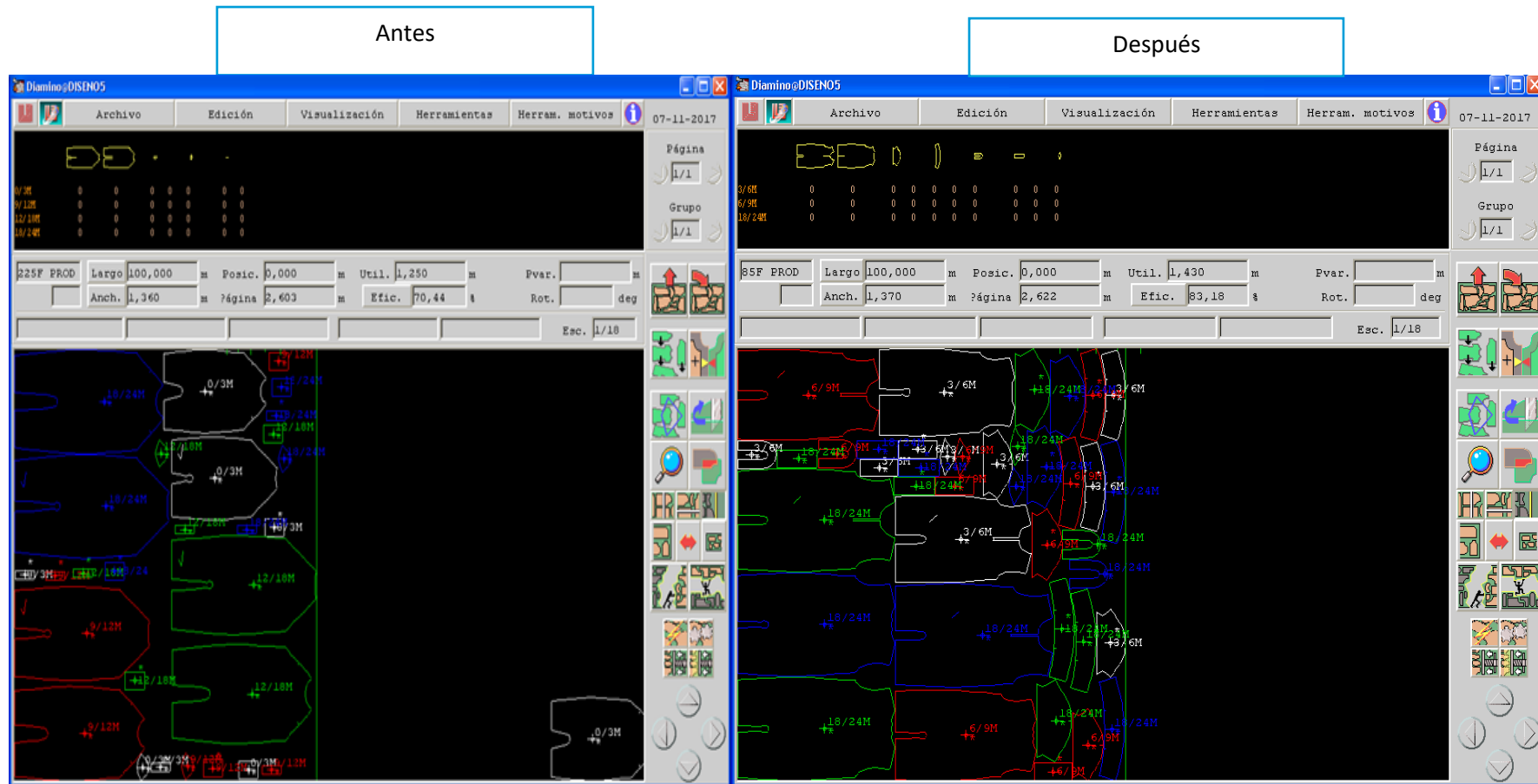
A la auditora de la empresa y al personal de calidad. La Sra. Rosa Ruiz se instruyó en cuanto al tizado para tenga conocimiento de la calidad de la prenda

RESPONSABILIDAD

A los trabajadores y al jefe de planta de la empresa servicios flexibles S.A.C.

Interpretación: mediante la Figura 33 presentada se realiza desarrollos, evaluación y selección rigurosa de los accesorios, para garantizar la funcionalidad y calidad, los mismos que formarán parte del producto final. El sistema DIAMINO es un sistema para la optimización del tizado y programación de cantidades de esta manera realizar la impresión en el plotter.

Figura 38. El sistema DIAMINO



Fuente: Elaboración propia

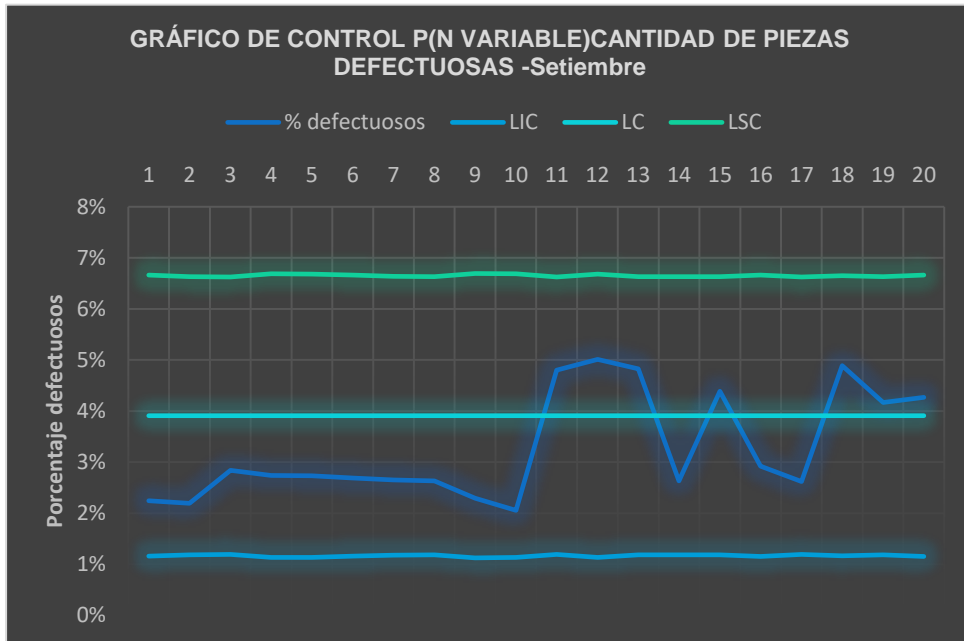
Tabla 99.Resultado de verificación defectuosos

Resultado del Grafico de Control en el Mes de Setiembre							
servicios flexibles sac							
elaborado por :denisse olivas							
Fecha	Muestra/ dias	Defectos	Cantidade piezas cortadas	Proporción de defectuosos	LIC	LCp	LSC
8-Set	1	10	446	2%	0.0115568	0.039087	0.06661765
9-Set	2	10	456	2%	0.0118603	0.039087	0.06631411
10-Set	3	13	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
11-Set	4	12	438	3%	0.0113065	0.039087	0.06686793
12-Set	5	12	439	3%	0.0113381	0.039087	0.06683628
13-Set	6	12	446	3%	0.0115568	0.039087	0.06661765
14-Set	7	12	453	3%	0.0117703	0.039087	0.06640412
15-Set	8	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
16-Set	9	10	436	2%	0.0112428	0.039087	0.06693158
17-Set	10	9	438	2%	0.0113065	0.039087	0.06686793
18-Set	11	22	458	5%	0.0119198	0.039087	0.0662546
19-Set	12	22	439	5%	0.0113381	0.039087	0.06683628
20-Set	13	22	456	5%	0.0118603	0.039087	0.06631411
21-Set	14	12	456	3%	0.0118603	0.039087	0.06631411
22-Set	15	20	456	4%	0.0118603	0.039087	0.06631411
23-Set	16	13	445	3%	0.0115259	0.039087	0.06664857
24-Set	17	12	458	3%	0.0119198	0.039087	0.0662546
25-Set	18	22	450	5%	0.0116794	0.039087	0.06649502
26-Set	19	19	456	4%	0.0118603	0.039087	0.06631411
27-Set	20	19	445	4%	0.0115259	0.039087	0.06664857
		295	8985	3%			
		promedio (P_BAR)		0.0328325			

Fuente: Elaboración propia

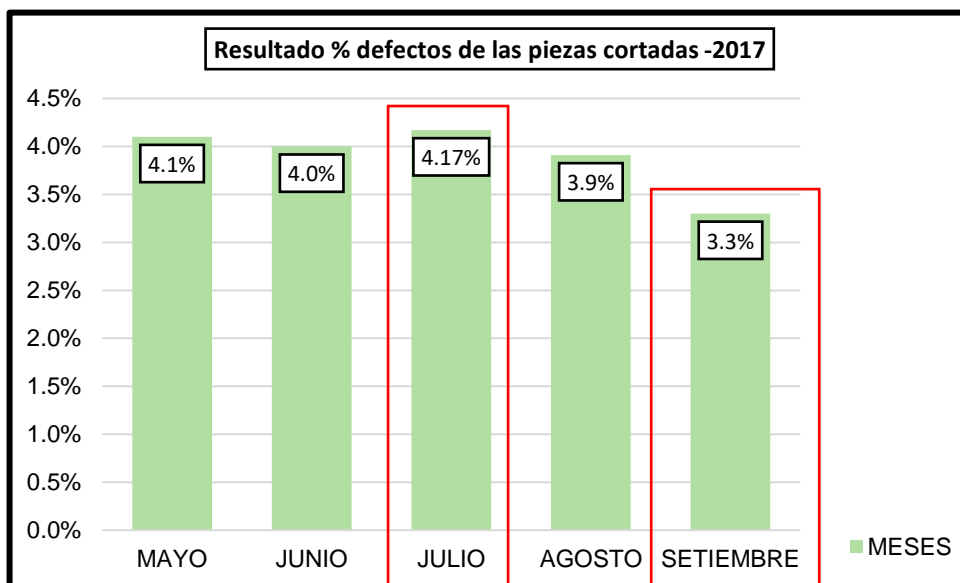
Con la implementación de la calidad y capacitación desarrollada podemos mencionar que el proceso está controlado, el porcentaje de defectos se encuentra dentro de los patrones de comportamiento y no da lugar a causas incorrectas de piezas cortadas, que el rango de defectos es un 3%.

Grafico 23.Resultado de piezas con defecto -setiembre



Fuente: Elaboración propia

Grafico 24.Resultado en porcentaje de defectos- 2017




Fuente: Elaboración propia

2.7.4.5. Resultado PHVA

Se determina nuestros objetivos y concluimos que hemos cumplido los objetivos planificados cabe resaltar que todo proceso señalado se dio en el área de corte, las actividades desarrolladas se basó un trabajo en equipo y perseverancia ya que parte del proceso es seguir con la estandarización y la disciplina de los trabajadores, que basado en la proactividad de los trabajadores mejora la productividad de la empresa servicios flexibles S.A.C.

Tabla 100.Resultado de variable independiente PHVA

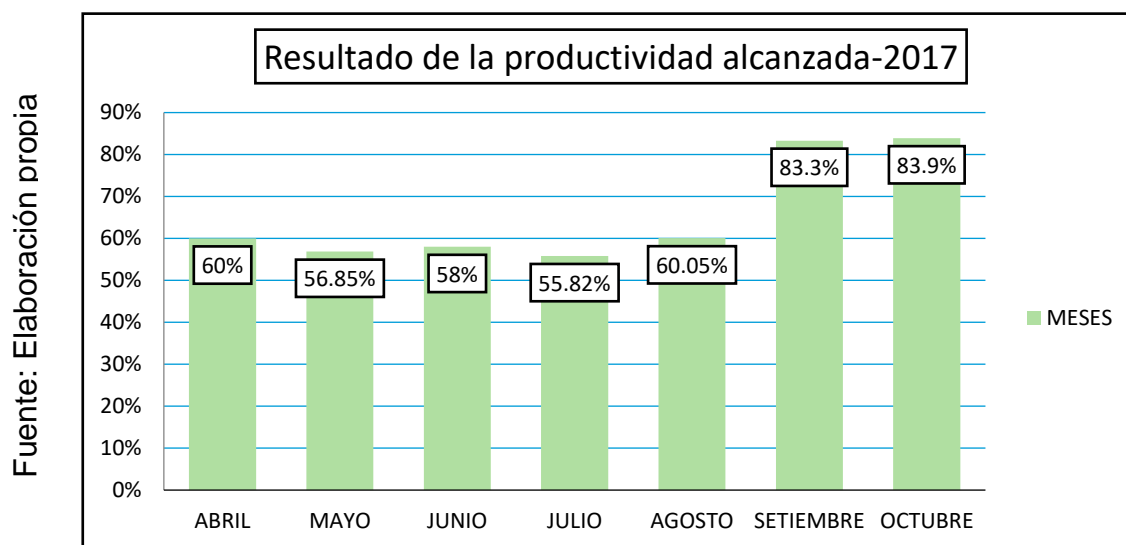
										
Listado de objetivos										
Revisado :					Fecha:		30/09/2017			Aprobado por: Ing. Jorge Huaman
Objetivo	TIPO DE INDICADOR	Estrategia	FORMULA	UNIDADES	META	MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE		
% CUMPLIMIENTO EN LA REDUCCION DE TIEMPOS IMPRODUCTIVOS	EFICIENCIA	Fortalecer con capacitaciones	TU/TP	HORAS	80%	Mensual	Servicios flexibles sac	DENISSE OLIVAS	ANTES - JULIO	73%
									DESPUES-OCTUBRE	87%
CUMPLIMIENTO CON LA PROGRAMACION DE PRENDAS CORTADAS	EFICACIA	Control de la producción	cantidad lograda /cantidad programada	Unidades	80%	Mensual	Servicios flexibles sac	DENISSE OLIVAS	ANTES - JULIO	76%
									DESPUES-OCTUBRE	98%
Reducción del tiempo estandar	TIEMPO	Verificar los tiempos de las actividades que se desarrollan en el area de corte				Mensual	Servicios flexibles sac	DENISSE OLIVAS	ANTES - JULIO	8.2
									DESPUES-OCTUBRE	7.14
Incrementar la Productividad		Desarrollar actividades planificadas	EFICIENCIA *EFICACIA		80%	Mensual	Servicios flexibles sac	DENISSE OLIVAS	ANTES - JULIO	55.82%
									DESPUES-OCTUBRE	83.94%
REVISADO POR :	OLIVAS	Aprobado por:			ING. JORGE HUAMAN					
CARGO :		Cargo:								
FIRMA:		Firma:								
FECHA:		FECHA:								

Fuente: Elaboración propia

2.7.4.6. Resultado De productividad del año 2017

En el gráfico 24, se muestra de forma ascendente la productividad después de la aplicación del PHVA con un 84%. Al aplicar la propuesta de mejora donde se muestra desde el mes de abril, mayo, junio, julio y agosto hemos tenido una productividad baja y después de la aplicación con una subida de 23.5%.

Grafico 25. antes y después de la mejora productividad



Fuente: Elaboración propia

Analizando la productividad antes y después podemos determinar que al incrementar la productividad mejora en un 50 %.

$$\text{Mejora de Productividad} = \frac{(83.9\% - 55.82\%)}{55.82\%} = 50\%$$

2.7.5. Evaluación económica financiera

2.7.5.1. Costo estimado de fabricación

Se desarrolla el costo de cortar una prenda básico en el área de Corte después de la aplicación del PHVA. Los datos obtenidos son de:

- Planilla de trabajadores
- Costo indirecto fijo, de la electricidad por la máquina de corte y la impresión del tizado.

Conclusión: El resultado obtenido en el área de corte por prenda cortada es: S/.1.02, por cada prenda.

Planilla de trabajadores del área de corte

Tabla 101. Planilla de trabajadores del área de corte

ITEM	OPERARIOS DE MAQUINAS	SUELDO	CTS	ESSALUD	TOTAL	PRODUCCIÓN	
1	ALMESTAR VILLEGAS NESTOR ARMANDO	S/. 1,300.00	S/. 30.36	S/. 117.00	S/. 1,447.36	17370	S/. 0.08
2	BRAVO GUERRA TEOBALDO BENJAMIN	S/. 1,440.00	S/. 30.36	S/. 129.60	S/. 1,599.96	17370	S/. 0.09
3	CARHUANCOTA GASPAR RAYMUNDO AGAPITO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	17370	S/. 0.10
4	CENTURION QUINTEROS JOSE WILLIAM	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	17370	S/. 0.10
5	CESPEDES ALVA HUMBERTO JUAN	S/. 1,500.00			S/. 1,500.00	17370	S/. 0.09
6	CHAVEZ RIVERA HENRY	S/. 1,500.00			S/. 1,500.00	17370	S/. 0.09
7	CHAVEZ JUAREZ CESAR	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	17370	S/. 0.10
8	COTRINA MONDRAGON JOSE CASTULO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	17370	S/. 0.10
9	COTRINA VASQUEZ REYNERIO FIDEL	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	17370	S/. 0.10
10	JEFE ING FELIX REYES	S/. 2,500.00	S/. 30.36	S/. 225.00	S/. 2,755.36	17370	S/. 0.16
TOTAL					S/. 17,129.49		S/. 0.99

Fuente: Elaboración propia

costo fijo indirecto

Tabla 102. Costo indirecto fijo interviene en el corte de una prenda

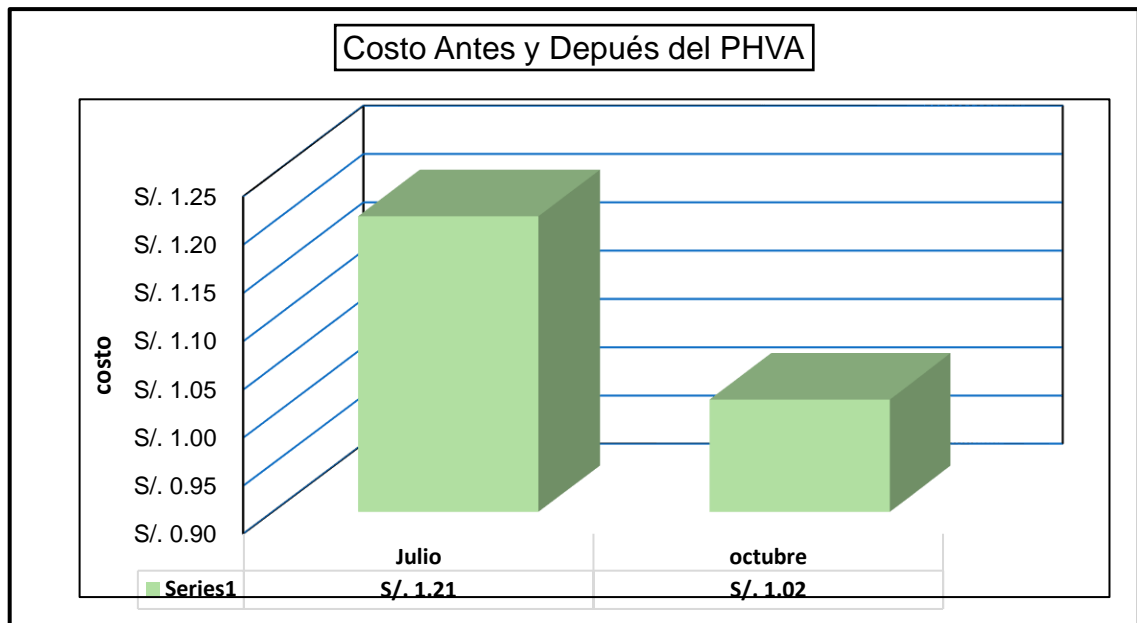
Costo Indirecto fijo	
LUZ	534.35
UNIDADES PRODUCIDAS	17370
0.031	

COSTO MANO DE OBRA	S/.	1
CIF	S/.	0.03
		S/. 1.02

Fuente: Elaboración propia

Resultado del costo de corte por prenda antes y después del PHVA

Grafico 26.Resultado de costo de corte por prenda cortada



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: en el grafico 26 se puede visualizar el costo de corte por prenda antes es S/1.21 y el costo después es S/1.02.

Mediante el PHVA, se planificaron las actividades, se implementaron funciones adecuadas para cada proceso, se llevó un control diario, se actuó ante algún desperfecto, llegando a incrementar la productividad, y disminuir el costo por prenda cortada.

2.7.5.2 Inversión

- En la tabla 103, se muestra la inversión a realizar para la mejora de la productividad, la cual se basa en la capacitación por horas, temas relacionados como 5S, el control de saldos de tela, los procesos que se tienen que tener en cuenta antes de realizar el corte.
- En la tabla 104, mano de obra directa que tiene relación con la producción de prendas de enterizo.
- En la tabla 105, materiales directo lo que intervienen en la producción de prendas como la materia prima y los avíos.
- En la tabla 106, costo indirecto de fabricación como la energía y la mano de obra indirecta.
- En la tabla 107, gasto administrativo mensual, gasto de ventas mensual, gasto financiero.
- En la tabla 108, se detalla el flujo de inversión.
- En la tabla 110, se detalla el flujo de caja con la inversión desarrollada. se puede apreciar que el van es de S/. 66,482.61, según la regla decisión el van >0 el proyecto es factible.

Si el van >0 el proyecto de inversión generara beneficios

Si el van = 0 el proyecto de inversión no genera ni beneficios ni perdidas

Si el van < 0 el proyecto de inversión genera perdidas

TIR es 97% según la regla decisión, es mayor a la inversión el proyecto es factible

K = es la tasa de descuento de flujo seleccionada por el proyecto (inversión).

TIR $> K$ el proyecto es aceptado

TIR = K el proyecto es igual al van no genera ni beneficios ni perdidas

TIR $< K$ el proyecto no deben aceptarse

Determinando el beneficio costo es S/. 3.67 por cada sol invertido se gana S/. 0.67 céntimos.

Tabla 103. Inversión de la implementación

ETAPA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	ACTIVO TANGIBLE	ACTIVO INTANGIBLE	COSTOS DE OPERACIONES	TOTAL
HACER	IMPLEMENTACION DE PLAN DE MOTIVACIÓN	Capacitaciones del Personal sobre Competencias		S/. 248.06		S/. 248.06
		Impresiones de Tarjetas de Cumpleaños al personal		S/. 120.00		S/. 120.00
		Actividades de Integración (alquiler de canchas deportivas) y vales de comida		S/. 5,000.40		S/. 5,000.40
		Programa de Empleado del Mes		S/. 3,000.00		S/. 3,000.00
	IMPLEMENTACION DE ORDEN Y LIMPIEZA	Capacitación de la Importancia de la 5'S		S/. 21.83		S/. 21.83
		IMPLEMENTACION 1ERA "S" - CLASIFICAR				
		Adquisición de bolsas y sacos			S/. 50.00	S/. 50.00
		Adquisición de tarjetas rojas y amarillas			S/. 50.00	S/. 50.00
		Clasificación de objetos		S/. 327.33		S/. 327.33
		IMPLEMENTACION 2DA "S"- ORDENAR				
		Adquisición de parinuelas de madera de 500*300			S/. 1,100.00	S/. 1,100.00
		Ordenamiento en si		S/. 196.00		S/. 196.00
		IMPLEMENTACION 3ERA "S"- LIMPIAR				
		Adquisición de tachos para las mermas			S/. 100.00	S/. 100.00
		Adquisición de escobillones			S/. 50.00	S/. 50.00
		Adquisición de bolsas plásticas			S/. 30.00	S/. 30.00
	Limpieza de Area		S/. 26.67		S/. 26.67	
	IMPLEMENTACION DE ESTANDARIZACION DE LOS PROCESOS	Capacitación al personal en el nuevos procedimientos y manuales		S/. 368.44		S/. 368.44
		Implementación de formatos de liquidación de saldos		S/. 242.58		S/. 242.58
		Mapeo de los procesos de producción de corte de prenda			S/. 275.02	S/. 275.02
		Implementación de Manuales de Procedimientos			S/. 1,650.14	S/. 1,650.14
	IMPLEMENTACION DE PLAN DE ACCION DE CALIDAD	Implementación de Políticas de Calidad		S/. 1,432.50		S/. 1,432.50
		Capacitación del Uso de fichas técnicas de Calidad		S/. 388.13		S/. 388.13
		Implementación de manuales de Proceso de Control de Calidad		S/. 497.40		S/. 497.40
	IMPLEMENTACION DE CAPACITACION DE PERSONAL	Capacitación de Mantenimiento Preventivo de la maquina corte		S/. 266.67		S/. 266.67
		Aplicación de uso de formatos		S/. 261.12		S/. 261.12
		Capacitación de clasificación de saldos mediante el análisis ABC		S/. 883.14		S/. 883.14
	TOTAL			S/. -	S/. 13,280.28	S/. 3,305.17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104. Mano de obra directa

Mano de Obra Directa						
ITEM	OPERARIOS DE MAQUINAS	SUELDO	CTS	ESSALUD	TOTAL	
1	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
2	GONZALES BORJA JAIME	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
3	IMAN COVEÑAS ROBIN	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
4	ISUIZA SATALAYA ADEMIR	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
5	LADERA BANCES HENRY JOHANY	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
6	RIVERA GUEVARA JAVIER	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
7	SEGURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
8	VILLANTES OBLEA ERASIMO	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
9	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	S/. 1,500.00	S/. 30.36	S/. 135.00	S/. 1,665.36	
TOTAL					S/. 14,988.25	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 105. Material directo

COSTO MATERIAL DIRECTO			
Detalle de Materiales Asignados			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	costo
1	TELA JERSEY, INTERLOCK ,RIB	m	S/. 74,421.48
2	AVIOS PARA EL ACABADO DE LA PRENDA	Unid	S/ 37,210.74
Costo de Materia Prima		S/.	111,632.22

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Material directo lo que se utiliza para la fabricación de una prenda sea telas y avíos.

Tabla 106. Costo indirecto de fabricación

Costos Indirectos de Fabricacion (CIF)						
Mano de Obra Indirecta						
Cargos	n°	Sueldo	CTS	ESSALUD	TOTAL	
Jefe de Planta	1	S/. 5,000.00	S/. 416.50	S/. 450.00	S/.	5,866.50
Supervisores	2	S/. 3,500.00	S/. 291.55	S/. 315.00	S/.	8,213.10
Asistente de Produccion	1	S/. 1,800.00	S/. 149.94	S/. 162.00	S/.	2,111.94
Jefe de Calidad	1	S/. 2,500.00	S/. 208.25	S/. 225.00	S/.	2,933.25
Mecanicos	7	S/. 1,200.00	S/. 99.96	S/. 108.00	S/.	9,855.72
Practicantes de Mecanicos	3	S/. 350.00	S/. 29.16	S/. 31.50	S/.	1,231.97
TOTAL					S/.	30,212.48

Electricidad (Mensual)	1 hp hora =	0.7457	kw-hora
	1 kw hora =	0.3199	S/.
Máquina	Consumo (hp)	Consumo Mes (hr)	Costo
	1	2240	534.35
		S/.	534.35

Fuente: Elaboración propia

Tabla 107. Gasto mensual

GASTO ADMINISTRATIVO MENSUAL						
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	
Sueldos	S/. 45,200.73	S/. 42,825.45	S/. 42,825.45	S/. 42,825.45	S/.	42,825.45
Gastos Legales	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00	S/.	2,500.00
Servicios Basicos	S/. 500.00	S/. 500.00	S/. 500.00	S/. 500.00	S/.	500.00
Despreciacion de Mobiliario	S/. 333.33	S/. 333.33	S/. 333.33	S/. 333.33	S/.	333.33
Comunicaciones	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/. 850.00	S/.	850.00
TOTAL	S/. 49,384.06	S/. 47,008.78	S/. 47,008.78	S/. 47,008.78	S/.	47,008.78


GASTOS VENTAS MESNSUAL						
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	
Sueldos	S/. 20,000.00	S/. 1,666.00	S/. 1,800.00	S/. 23,466.00	S/.	20,000.00
Servicios Basicos	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/.	150.00
Despreciacion de Mobiliario	S/. 102.50	S/. 102.50	S/. 102.50	S/. 102.50	S/.	102.50
Comunicaciones	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/.	150.00
TOTAL	S/. 20,402.50	S/. 2,068.50	S/. 2,202.50	S/. 23,868.50	S/.	20,402.50

GASTOS FINANCIEROS						
GASTOS FINANCIERO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
CON PHVA	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00	S/.	5,000.00
SIN PHVA						

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: en la tabla 108 del Flujo de caja de inversión se va desarrollar con fin de financiamiento del BANCO INTERBANCK a una tasa de interés de 12%. inversión a desarrollar es S/. 16,585.45, la inversión será en dos partes 50% la empresa invierte y 50% será financiado por el banco.

Tabla 108. Flujo de caja inversionista

Flujo Caja Inversionista						
Inversion total del proyecto						
Financiamiento	50.00%					
Prestamo (Bimestral)	12					
Tasa Interes	1.91%					
Inversión						
Inversiones	S/. 16,585.45					
Otras Inversiones	S/. -					
Capital de Trabajo	S/. 16,585.45					
						
Intereses						
$i * \left[\frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] * \text{Financiamiento}$						
1.91%	4.93081761	8293	=	S/. 779.70		
Bimestre	Serv. Deuda	Intereses	Amortizacion	Saldo	efecto tributario	servicio de la deuda despues de impuestos
0				S/. 8,293.00		
1	S/. 779.70	S/. 158.13	S/. 621.57	S/. 7,671.43	S/. 44.28	S/. 735.42
2	S/. 779.70	S/. 146.28	S/. 633.42	S/. 7,038.01	S/. 40.96	S/. 738.74
3	S/. 779.70	S/. 134.20	S/. 645.50	S/. 6,392.50	S/. 37.58	S/. 742.12
4	S/. 779.70	S/. 121.89	S/. 657.81	S/. 5,734.69	S/. 34.13	S/. 745.57
5	S/. 779.70	S/. 109.35	S/. 670.35	S/. 5,064.34	S/. 30.62	S/. 749.08
6	S/. 779.70	S/. 96.56	S/. 683.13	S/. 4,381.21	S/. 27.04	S/. 752.66
7	S/. 779.70	S/. 83.54	S/. 696.16	S/. 3,685.05	S/. 23.39	S/. 756.31
8	S/. 779.70	S/. 70.27	S/. 709.43	S/. 2,975.61	S/. 19.67	S/. 760.03
9	S/. 779.70	S/. 56.74	S/. 722.96	S/. 2,252.65	S/. 15.89	S/. 763.81
10	S/. 779.70	S/. 42.95	S/. 736.75	S/. 1,515.91	S/. 12.03	S/. 767.67
11	S/. 779.70	S/. 28.90	S/. 750.79	S/. 765.11	S/. 8.09	S/. 771.61
12	S/. 779.70	S/. 14.59	S/. 765.11	S/. -0.00	S/. 4.08	S/. 775.61

Fuente: Elaboración propia

Tabla 109. Flujo de caja antes de PHVA

Análisis de flujo de caja Antes de aplicar el PHVA						
Descripción	Bimestre 0	Bimestre 1	Bimestre 2	Bimestre 3	Bimestre 4	Bimestre 5
Ingresos						
Por ventas de Prendas Producidos						
Enterizo		S/. 936,199.21	S/. 1,011,806.71	S/. 1,087,414.21	S/. 1,163,021.71	S/. 1,238,629.21
Total de Ingresos		S/. 936,199.21	S/. 1,011,806.71	S/. 1,087,414.21	S/. 1,163,021.71	S/. 1,238,629.21
Materiales Directos		S/. -116,650.01	S/. -149,478.91	S/. -162,307.82	S/. -175,136.73	S/. -147,693.92
Mano de Obra Directa		S/. -39,857.54	S/. -39,857.54	S/. -39,857.54	S/. -39,857.54	S/. -39,857.54
Costos Indirectos de Fabricación		S/. -122,047.66	S/. -122,047.66	S/. -122,047.66	S/. -122,047.66	S/. -122,047.66
Utilidad Bruta		S/. 657,644.01	S/. 700,422.60	S/. 763,201.19	S/. 825,979.78	S/. 929,030.09
Gastos Administrativos		S/. -20,000.00	S/. -21,475.00	S/. -21,900.00	S/. -22,125.00	S/. -22,225.00
Gastos de Ventas		S/. -40,805.00	S/. -4,137.00	S/. -4,405.00	S/. -47,737.00	S/. -40,805.00
Gastos Financieros		S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00
Gastos de Operación						
Depreciación						
Amortización de Intangibles						
Utilidad Operativa	0	S/. 586,839.01	S/. 664,810.60	S/. 726,896.19	S/. 746,117.78	S/. 856,000.09
Impuesto a la Renta (28%)		S/. -164,314.92	S/. -186,146.97	S/. -203,530.93	S/. -208,912.98	S/. -239,680.03
Utilidad Neta	0	S/. 422,524.08	S/. 478,663.63	S/. 523,365.26	S/. 537,204.80	S/. 616,320.06
Depreciación		S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Amortización		S/. -				
Flujo de Caja Operativo	0	S/. 422,524.08	S/. 478,663.63	S/. 523,365.26	S/. 537,204.80	S/. 616,320.06
Inv. Tangibles	S/. -					
Inv. Intangibles						
Inv. CT						
Valor Residual						S/. -
Recuperación CT						
Flujo Caja de Inversiones	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Flujo Económico Proy.	S/. -	S/. 422,524.08	S/. 478,663.63	S/. 523,365.26	S/. 537,204.80	S/. 616,320.06

Fuente: Elaboración propia

Tabla 110. Flujo de caja con la aplicación del PHVA

Análisis de flujo de caja con la aplicación del PHVA						
Descripción	Bimestre 0	Bimestre 1	Bimestre 2	Bimestre 3	Bimestre 4	Bimestre 5
Ingresos						
Por ventas de Prendas Producidos						
Enterizo		S/. 936,199.21	S/. 1,011,806.71	S/. 1,087,414.21	S/. 1,163,021.71	S/. 1,238,629.21
Total de Ingresos		S/. 936,199.21	S/. 1,011,806.71	S/. 1,087,414.21	S/. 1,163,021.71	S/. 1,238,629.21
Materiales Directos		S/. -111,632.22	S/. -120,647.65	S/. -129,663.07	S/. -138,678.50	S/. -147,693.92
Mano de Obra Directa		S/. -29,976.51	S/. -29,976.51	S/. -29,976.51	S/. -29,976.51	S/. -29,976.51
Costos Indirectos de Fabricación		S/. -59,356.25	S/. -59,356.25	S/. -59,356.25	S/. -59,356.25	S/. -59,356.25
Utilidad Bruta		S/. 735,234.23	S/. 801,826.31	S/. 868,418.38	S/. 935,010.46	S/. 1,001,602.53
Gastos Administrativos		S/. -98,768.12	S/. -94,017.56	S/. -94,017.56	S/. -94,017.56	S/. -94,017.56
Gastos de Ventas		S/. -40,805.00	S/. -4,137.00	S/. -4,405.00	S/. -47,737.00	S/. -40,805.00
Gastos Financieros		S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00	S/. -10,000.00
Gastos de Operación						
Depreciación						
Amortiguación de Intangibles		S/. 18,243.99				
Utilidad Operativa	0	S/. 603,905.11	S/. 693,671.75	S/. 759,995.82	S/. 783,255.90	S/. 856,779.97
Impuesto a la Renta (28%)		S/. -169,093.43	S/. -194,228.09	S/. -212,798.83	S/. -219,311.65	S/. -239,898.39
Utilidad Neta	0	S/. 434,811.68	S/. 499,443.66	S/. 547,196.99	S/. 563,944.25	S/. 616,881.58
Depreciación						
Amortización		S/. 18,243.99				
Flujo de Caja Operativo	0	S/. 453,055.67	S/. 499,443.66	S/. 547,196.99	S/. 563,944.25	S/. 616,881.58
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles	S/. -16,585.45					
Inv. CT						
Valor Residual						
Recuperación CT						
Flujo Caja de Inversiones	S/. -16,585.45	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Flujo Económico Proy.	S/. -16,585.45	S/. 453,055.67	S/. 499,443.66	S/. 547,196.99	S/. 563,944.25	S/. 616,881.58
Prestamo	S/. -8,293.00					
Cuota		S/. -779.70	S/. -779.70	S/. -779.70	S/. -779.70	S/. -779.70
Escudo Fiscal		S/. -44.28	S/. -40.96	S/. -37.58	S/. -34.13	S/. -23.39
Flujo Caja Financiero	S/. -24,878.45	S/. 452,231.70	S/. 498,623.00	S/. 546,379.72	S/. 563,130.42	S/. 616,078.49
Flujo de Caja Incremental Financiero						
	Bimestre 0	Bimestre 1	Bimestre 2	Bimestre 3	Bimestre 4	Bimestre 5
	S/. -24,878.45	S/. 29,707.61	S/. 19,959.37	S/. 23,014.46	S/. 25,925.61	S/. -241.58
COK	3.09%					
VAN	S/. 66,482.61					
TIR	97%					
B/C	3.67					
Inversión Inicial	S/. 8,292.45					
Capital Propio	S/. 16,585.45					
Banco	S/. -8,293.00					
COK	20%					
Tasa de Interés	12%					
WACC	28%					
					Banco Interbank	

Fuente: Elaboración propia

III.RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

Mediante el análisis descriptivo, se detalla la variable dependiente de estudio que se desarrolla en base a la productividad de corte de prendas de vestir desarrollada en la empresa servicios flexibles S.A.C.

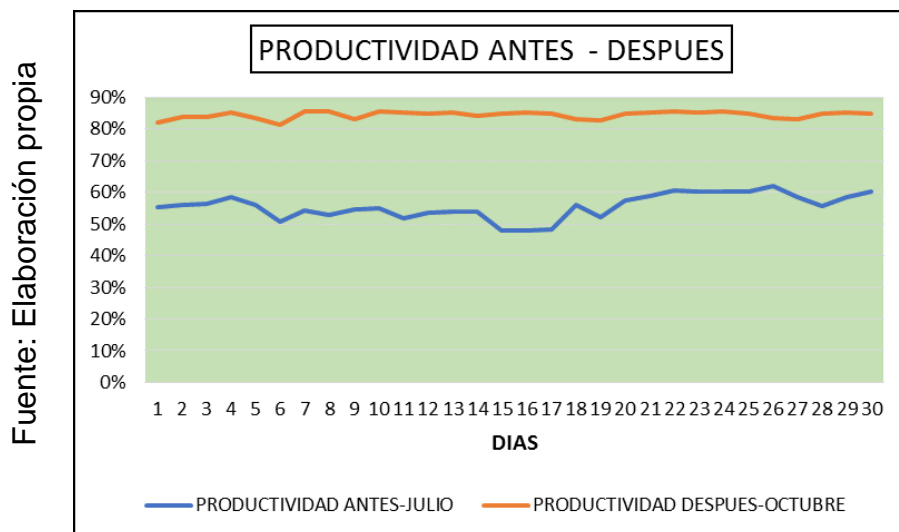
3.1.1. Variable dependiente productividad

Tabla 111. Análisis descriptivo-Productividad

DIA	PRODUCTIVIDAD ANTES-JULIO	PRODUCTIVIDAD DESPUES-OCTUBRE
1	56%	82%
2	56%	84%
3	57%	84%
4	58%	85%
5	56%	83%
6	51%	81%
7	54%	86%
8	53%	86%
9	55%	83%
10	55%	86%
11	52%	85%
12	54%	85%
13	54%	85%
14	54%	84%
15	48%	85%
16	48%	85%
17	48%	85%
18	56%	83%
19	52%	83%
20	58%	85%
21	59%	85%
22	61%	86%
23	60%	85%
24	60%	86%
25	60%	85%
26	62%	83%
27	59%	83%
28	56%	85%
29	59%	85%
30	60%	85%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 27.Productividad antes y después



➤ **Indicador de eficiencia**

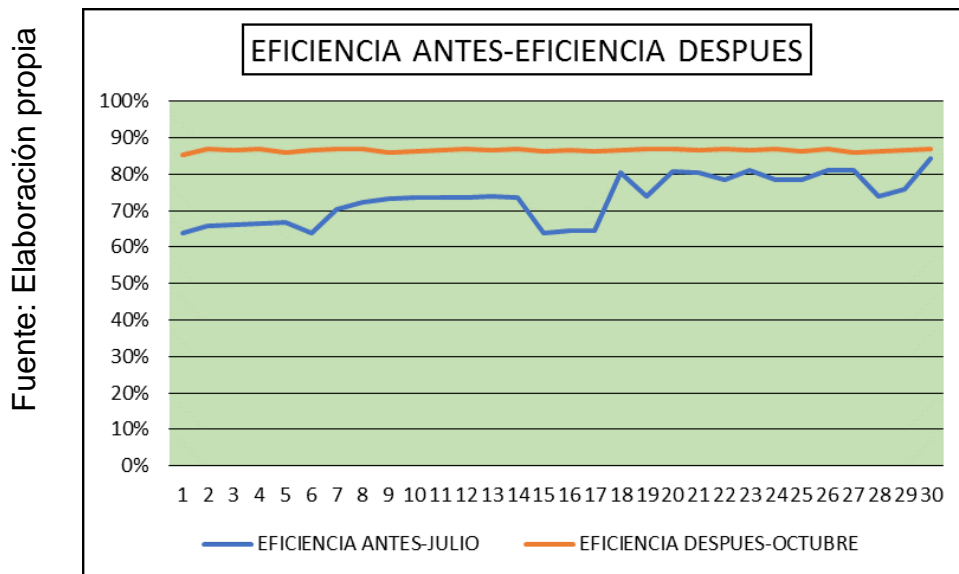
Se detalla el análisis de la eficiencia del área de corte.

Tabla 112. Análisis descriptivo-Eficiencia

DIA	EFICIENCIA ANTES-JULIO	EFICIENCIA DESPUES-OCTUBRE
1	64%	85%
2	66%	87%
3	66%	87%
4	66%	87%
5	67%	86%
6	64%	87%
7	70%	87%
8	72%	87%
9	73%	86%
10	74%	86%
11	74%	87%
12	74%	87%
13	74%	87%
14	74%	87%
15	64%	86%
16	64%	87%
17	64%	86%
18	81%	87%
19	74%	87%
20	81%	87%
21	81%	87%
22	78%	87%
23	81%	87%
24	78%	87%
25	78%	86%
26	81%	87%
27	81%	86%
28	74%	86%
29	76%	87%
30	84%	87%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 28. Eficiencia antes y después



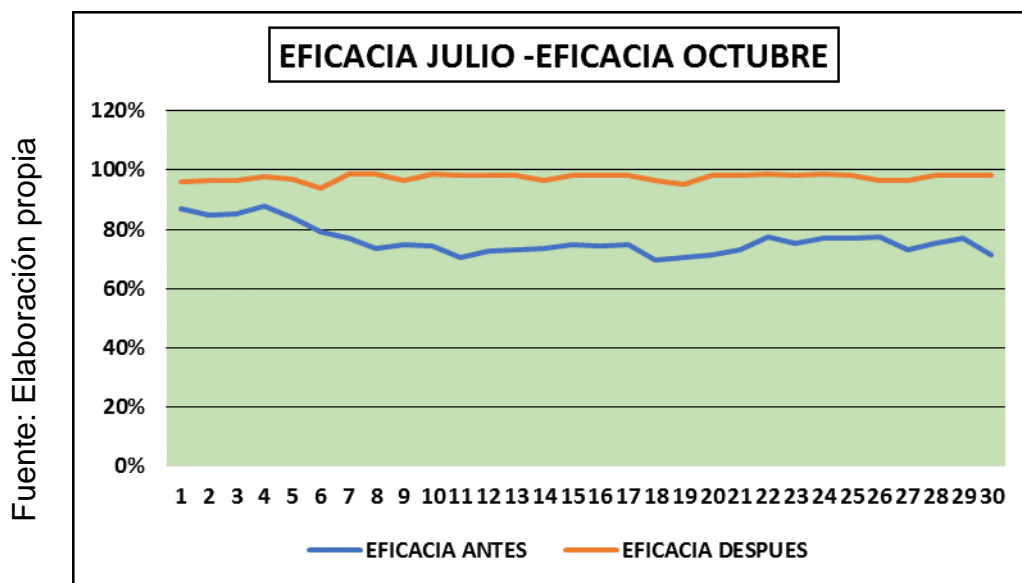
➤ **Indicador de eficacia**

Tabla 113. Análisis descriptivo de Eficacia

DIA	EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES
1	87%	96%
2	85%	96%
3	85%	97%
4	88%	98%
5	84%	97%
6	79%	94%
7	77%	99%
8	73%	99%
9	75%	97%
10	75%	99%
11	70%	98%
12	73%	98%
13	73%	98%
14	73%	97%
15	75%	98%
16	74%	98%
17	75%	98%
18	69%	97%
19	71%	95%
20	71%	98%
21	73%	98%
22	77%	99%
23	75%	98%
24	77%	99%
25	77%	98%
26	77%	97%
27	73%	97%
28	75%	98%
29	77%	98%
30	71%	98%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 29. Eficacia ante y después



3.1.2. Variable independiente PHVA

Cumplimiento de objetivos: las casusas encontradas en la empresa que son el 80 % que provoca la baja productividad, es parte de nuestra meta en corregirlas de esta manera señalamos en la tabla 114, de los meses de abril mayo y junio no cumple con los objetivos trazados, mediante la productividad, y en los meses julio agosto y setiembre se puede visualizar que se están cumpliendo paulatinamente, en conclusión, podemos mencionar que los objetivos planificados se cumplen en un 83%.

Tabla 114. Cumplimiento de objetivos

OBJETIVOS									
EMPRESA :SERVICIOS FLEXIBLE SAC									
VARIABLE INDEPENDIENTE	PHVA			RESPONSABLE	DENISSE OLIVAS				
Formula del Indicador:	CANTIDAD DE OBJETIVOS CUMPLIDOS /TOTAL DE OBJETIVOS			83%			Utilidad del indicador	FORTALECER CON CAPACITACIONES	
Frecuencia de medición	MENSUAL			Fuente Información:	SERVICIOS FLEXIBLES SAC	Unidades	%	Tendencia esperada	AUMENTAR
Meta	100%			Nivel satisfactorio	90%	Nivel crítico			
MES	META	NUMERADOR	DENOMINADOR	LOGROS	ANALISIS DE CAUSAS		ACCIONES PROPUESTAS		
MARZO	100%	10	90	11%	Deficiente control de tiempos en los procesos		FICHAS DE PROCESOS Y REDUCCIÓN DE TIEMPO ESTANDAR		
ABRIL	100%	20	90	22%	Deficiente aseguramiento de calidad		DESARROLLAR GRAFICO DE CONTROL-FICHAS TECNICAS CALIDAD		
MAYO	100%	25	90	28%	Falta de orden y limpieza		IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S		
JUNIO	100%	38	90	42%	Deficiente control de liquidación de materia prima		CODIFICACIÓN DE SALDOS DE TELA		
JULIO	100%	40	90	44%	Falta de capacitación		PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN		
AGOSTO	100%	69	90	77%					
SEPTIEMBRE	100%	73	90	81%					
OCTUBRE	100%	75	90	83%					
NOVIEMBRE	100%		90						
DICIEMBRE	100%		90						
ENERO	100%		90						
TOTALES	100%								

Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis inferencial

3.2.1 Análisis de hipótesis general

Ha: La aplicación del PHVA mejora la productividad en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C.

Mediante el análisis inferencial se dará a conocer si los datos de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, la población de estudio es en 30 días, dando a conocer que la muestra es pequeña (< 30), utilizaremos CHAPIRO WILK, se procederá con el análisis de la prueba de normalidad mediante el estadígrafo de CHAPIRO WILK.

Normalidad:

Regla decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 115. Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,953	30	,208
Productividad después	,865	30	,001

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: mediante el análisis realizado se puede apreciar que la significancia de la productividad antes es paramétrica y después no es paramétrica y tiene valor menor ≤ 0.05 , entonces se puede decir que los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

De esta manera se procederá con el análisis del estadígrafo de Wilcoxon para determinar si la productividad ha mejorado.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación del PHVA no mejora la productividad en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC ,2017.

H_a: La aplicación del PHVA mejora la productividad del área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC, 2017.

Regla decisión:

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla 116. Estadísticas de muestras relacionadas

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Productividad antes	30	,5561	,03859	,48	,62
Productividad después	30	,8442	,01196	,81	,86

En la Tabla 116, se puede apreciar que la media de la productividad antes es 0,5561 y la media de la productividad después 0,8442 es mayor que la media antes, por consiguiente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Así mismo en la tabla 117 de la prueba de muestras relacionadas queda demostrado que el valor de significancia es de 0,000, siendo este menor que 0,005, determinando que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la aplicación del PHVA mejora la productividad en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES S.A.C.S.M.P .2017.

Tabla 117. Estadístico de contraste-productividad

Estadísticos de contraste^a

	Productividad despues - Productividad antes
Z	-4,782 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

3.2.2. Análisis de la hipótesis específica

H_a : La aplicación del ciclo PHVA mejora la eficiencia en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.A.C.S.M.P.2017.

Para determinar si los datos son paramétricos de la eficiencia antes y después, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 118.Prueba de normalidad-eficiencia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,917	30	,022
Eficiencia después	,831	30	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

En la tabla 118, se puede verificar que la eficiencia antes y después son ≤ 0.05 , de acuerdo a la decisión, queda demostrado que los datos no son paramétricos.

De esta manera se desea saber si la eficiencia ha mejorado se procederá a realizar el análisis de prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H_o : La aplicación del PHVA no mejora la eficiencia en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC ,2017.

H_a : La aplicación del PHVA mejora la eficiencia del área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC, 2017.

Regla decisión:

$$H_o: \mu_o \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_o < \mu_1$$

Tabla 119. Estadístico descriptivo -eficiencia

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficiencia antes	30	,7326	,06392	,64	,84
Eficiencia después	30	,8660	,00436	,85	,87

De esta manera queda demostrado que la media de la eficiencia antes es de 0,7326 y la media después es de 0,8660 por consiguiente según la regla de decisión no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador de esta manera queda demostrado que la mejora de procesos incrementa la eficiencia en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C., 2017.

Se requiere confirmar que el análisis es correcto se procede el análisis mediante a la regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 120. Estadístico de contraste-eficiencia

Estadísticos de contraste

	Eficiencia después - Eficiencia antes
Z	-4,783 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla 120 de la prueba de muestras relacionadas queda demostrado que el valor de significancia es de 0,000, y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador que la mejora de la

productividad incrementa la eficiencia en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C. S.M.P. 2017.

3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis

H_a : La aplicación del ciclo PHVA mejora la eficacia en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.A.C.

Mediante el análisis inferencial se dará a conocer si los datos de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, la población de estudio es en 30 días, dando a conocer que la muestra es pequeña (< 30), utilizaremos CHAPIRO WILK, se procederá con el análisis de la prueba de normalidad mediante el estadígrafo de CHAPIRO WILK.

Tabla 121. Prueba de valor -eficacia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,879	30	,003
Eficacia después	,788	30	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Regla decisión:

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

En la tabla se puede verificar que la eficacia antes y después son ≤ 0.05 , de acuerdo a la decisión, queda demostrado que los datos no son paramétricos.

De esta manera se desea saber si la eficacia ha mejorado, se procederá a realizar el análisis de prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H_0 : La aplicación del PHVA no mejora la eficacia en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC ,2017.

H_a : La aplicación del PHVA mejora la eficacia en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC, 2017.

Regla decisión:

$$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 < \mu_1$$

Tabla 122. estadístico descriptivo-eficacia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Eficacia antes	30	,7622	,04954	,69	,88
Eficacia después	30	,9751	,01151	,94	,99

De esta manera queda demostrado que la media de la eficacia antes es de 0,7622 y la media de la eficacia después es de 0,9751 por consiguiente según la regla de decisión no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador de esta manera queda demostrado que la mejora de productividad incrementa la eficacia en el área de corte de la empresa SERVICIOS FLEXIBLES SAC. S.M.P, 2017.

Se requiere confirmar que el análisis es correcto se procede el análisis mediante a la regla de decisión.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 123. estadístico de contraste-eficacia

Estadísticos de contraste	
	Eficacia después - Eficacia antes
Z	-4,783 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla se puede apreciar que la eficacia antes y después es 0,000, y de acuerdo a la regla decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la mejora de la productividad incrementa la eficacia en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.A.C., S.M.P, 2017.

IV. DISCUSIÓN

El análisis realizado en el área de corte de la empresa Servicios Flexibles S.A.C con la aplicación del PHVA se logra cumplir con los objetivos, mediante estas estrategias con la implementación de las 5s, la ficha técnica de calidad, clasificación de saldos de tela se realizó mediante, el análisis ABC, y para reducción de tiempo el estudio de tiempos por cada actividad este proceso se detalla mediante gráficos, figuras y tablas.

En el análisis desarrollado en cuanto a la eficiencia, eficacia y productividad podemos mencionar que ha mejorado, los tiempos en los procesos e incremento en la productividad desarrollándose en el área de corte, el control de tiempos en los procesos es continuo ya que es parte de llegar a los objetivos trazados.

Mediante el incremento de la productividad se puede apreciar en la tabla 99, que la media de la productividad antes es 0,5561 y la media de la productividad después 0,8442. La mejora de productividad es sostenida por checa Loayza pool quien en su tesis.” Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para incrementar la productividad de la empresa Confecciones sol” donde utilizo las herramientas de la ingeniería Industrial tales como estudio de tiempos y movimientos, Distribución de Planta, Estudio de mercado, Diagrama de Flujo, proceso y recorrido, Balance de Línea, Ingeniería Económica, y costos logro un incremento de la productividad a 90.68% es decir una producción semanal de 500 prendas.

Con respecto al resultado de la eficiencia se comprobó que la media de la eficiencia antes es de 0,7326 y una media de la eficiencia después es de 0,8660, obteniendo un incremento de 13.34%, este resultado es sostenida por la tesis de GACHARNÁ Viviana y GONZÁLEZ Diana en la “Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de confecciones MERCY tuvo un tiempo de reducción total de 12%, es decir de un tiempo de producción de 574.61 min a 506.64 min.

De esta manera en los resultados de la eficacia se determinó que en la media de la eficacia antes es de 0,7622 y la media de la eficacia después es de 0,9751 En el análisis de la eficacia se puede apreciar que contamos con un incremento de 21% en cuanto a la cantidad cortada, este resultado es sostenida por la tesis de Rojas, Sara en la “Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en

el área de hilandería en la empresa INTRATEX S.A.C, Callao-2016” señala que el tiempo ciclo antes es de 4810 minutos y después 4253 minutos y la eficacia antes con 50% y después 51% con una productividad de 49% con una producción actual de 20496 kg. Por mes, mediante el análisis económico se puede determinar que el costo de fabricación antes es de s/.64, 835 y con una producción 200000 kg de hilo con un costo unitario de s/.3.24 y el costo después es de 60,460 con una producción 200000 y el costo unitario de s/.3.02.

V.-CONCLUSIONES

En el análisis desarrollado en la empresa servicios flexibles S.A.C, se encontró con deficiente control de tiempos en los procesos , deficiente aseguramiento de calidad, falta de orden y limpieza esto generaba retrasos en la producción planificada, mediante el PHVA, se planificaron capacitaciones, fichas de trabajo implementación de fichas técnicas de calidad, cronograma de las 5s, estos trabajos realizados en la empresa fue constante, mediante el diagrama de Gantt, todos los trabajadores colaboraron con la implementación de las 5s.

Para mejorar la productividad se proyectaron objetivos de reducir tiempos, controlar los defectos, y de contar con un ambiente laborable limpio y ordenado, los resultados fueron los siguientes el tiempo estándar se dio en 7.14 minutos por prenda con un incremento en la productividad de 579 prendas por día y con la implementación de fichas técnicas de calidad se redujo los defectos en un 3%, mediante la clasificación de los saldos de tela para contar con un control, se realizó un análisis A=Telas en jersey A 43% de mayor rotación ,B=Telas de RIB 40% de menor rotación ,C=17% en mínima rotación, mediante la implementación de las 5 s ,con la evaluación dela auditoria en un 72% el área se encuentra limpia y en orden ,todas estas mejoras planificadas se obtuvo un incremento en la productividad en la empresa Servicios Flexibles S.A.C.

Mediante la eficiencia se obtuvieron un incremento de 14%, estos procesos desarrollados en cuanto a la eficiencia se realizó capacitaciones, y fichas técnicas de proceso.

Por ultimo en la eficacia se obtuvo un incremento de 22%, por la cantidad de prendas cortadas esto se debió que se realizó una mejora continua en los procesos mencionados.

VI. RECOMENDACIONES

Después de la planificación realizada y los objetivos obtenidos en el área de corte de la empresa servicios flexibles S.AC se alcanzó dar solución a los problemas que ocasionaron en el área de corte. Se recomienda lo siguiente:

Mediante el BLOG de **(La Nueva ISO 9001:2015 y el Círculo de Deming .2013, Párr. 1)**, indica que: el ciclo PHVA, es una guía en el cual se usa para realizar una mejora continua en la empresa mediante una gestión de calidad, donde se utilizara cuatro pasos, como son: planear, hacer, verificar, actuar. El PHVA es una técnica que brinda mejoras efectivas en los procesos de la empresa haciendo que sean competitivos en el mercado, reduciendo costos y aumentando la productividad. De esta manera se puede optimizar la producción y aumento en la rentabilidad de la empresa.

De esta manera es recomendable que se realice una mejora continua constante, y llevar un control en la empresa, con trabajo en equipo, se recomienda también seguir con las capacitaciones, para el desarrollo de los trabajadores. De esta manera se incrementará la productividad y se podrán cumplir con la demanda proyectada.

Todo proceso se tiene que tener un control constante para llegar a los objetivos, cabe resaltar que parte de cumplir los objetivos es de contar con trabajadores motivados ya que la mano de obra es la base fundamental para toda organización. Se recomienda que la mejora de la productividad conlleva a un trabajo en equipo, para toda organización se necesita contar con capacitaciones, control de procesos y medición constante.

El PHVA es parte de toda organización y la vida diaria, se planifican los procesos se realizan formatos para llevar un control, se verifica todos los procesos mediante un análisis exhaustivo, de esta manera se actúa ante cualquier inconveniente y se pone en marcha la estandarización.

VII. REFERENCIAS

Bibliografía.

ALMEIDA Johnny Y OLIVARES Nilton. Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex. Tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2013. 218 PP.

CARRO Roberto, GONZÁLES Daniel. Administración de las operaciones productividad y competitividad ed. Universidad nacional mar de plata, 2014. 432 PP.

ISBN: 978-987-1871-22-3

CONTRERAS Javier, Textiles chinos afectan producción nacional, que ya cayó un 10%, *LA REPUBLICA*, Lima, Perú, 07 de julio de 2015 [en línea], [fecha de consulta: 02 de mayo de 2017]

Gómez Roberto y Gonzales Angie. Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa agroindustrias KAIZEN. Tesis (título del ingeniero industrial). Lima: universidad San Martín de Porres ,2016.304pp

GONZALES Cristina, DOMINGO Rosario y SEBASTIAN Miguel. Técnicas de Mejora de la Calidad. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013. 270 pp.

ISBN: 978-84-362-6641-2

GUTIÉRREZ Pulido, Humberto. CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD (Cuarta Edición). México D.F.: Editorial Mc Graw Hill Education 2014. 115 pp.

ISBN: 978-607-15-1148-5

GUITART Laura, BARAZA Xavier. Dirección de operaciones - Decisiones tácticas y estratégicas. Barcelona: Editorial UOC. 2014. 621 pp.

ISBN: 978-84-9064-170-5

HERNÁNDEZ Juan, VIZÁN Antonio. Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. España: Editorial Fundación EOI [en línea]. 2013. 61 pp.

Informe Anual de Exportaciones: Enero – diciembre 2016 [en línea.] Lima: SERVICIOS AL EXPORTADOR (PROMPERU), 2017. [Fecha de consulta: 20/05/2017].

HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BATISTA, María del pilar. Metodología de la investigación 6ta Ed. México .DF. Mc GRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 2014. 634 PP.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

INGENIERIA de Métodos USMP Para Clase UPLA [Mensaje en un blog].Lima: Gamarra, F., (15 de enero 2015). [Fecha de consulta: 23 de julio de 2017]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/220206681/Ingenieria-de-Metodos-I-USMP-Para-Clase-UPLA>.

La nueva ISO 9001:2015 y el Círculo de Deming [Mensaje en un blog]. Santiago: Escuela Europea de Excelencia, (30 de julio de 2013). [Fecha de consulta: 03 de mayo de 2017]. Recuperado de <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2013/07/la-nueva-iso-90012015-y-el-circulo-de-deming/>

LEÓN Robayo, Grace. La administración de procesos y su incidencia en el nivel de productividad de la empresa “Ambatextil”. Tesis (Maestría en administración financiera y comercio internacional). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2014. 208 PP

M. Gómez Marcelo, Introducción a la metodología de la investigación científica Argentina: Editorial Brujas, 2006, 160 PP.

ISBN: 987-591-026-0

MEDINA Fernández de soto, Jorge. Modelo integral de productividad. Bogotá: Fondo de publicaciones Universidad Sergio Arboleda. 2007. [fecha de consulta: 15 de mayo de 2017] 23-35 PP.

ISBN: 978-958-8350-00-4

MEDIANERO, Burga David, PRODUCTIVIDAD TOTAL. Perú: Editorial Macro, 2016, 291 PP.

ISBN: 978-612-304-415-2

MORENO Coronel, Richar. Propuesta para la estandarización del trabajo en el proceso de costura de una empresa textil a través de la metodología PHVA. Tesis (Ingeniero Industrial). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. 2016. 123 PP.

ORDOÑEZ William Y TORRES Jorge. Análisis y mejora de procesos en una empresa textil empleando la metodología DMAIC. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014. 106 PP.

Disponible en:

PADILLA Reyes, Ernesto. Desarrollo de los aspectos metodológicos para la implementación de un sistema integrado de gestión en la industria textil y confecciones. Tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Universidad Católica del Perú, 2012.109 PP.

PEREZ pastor, MUNERA Francisco. Reflexiones para implementar un Sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria [en línea]. 1.ª ed. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia, 2007[Fecha de Consulta: 03 de mayo de 2017].

ISBN: 958-8325-29-3

PLANO de contingencias Serflex SAC. Escala 1:50.Lima: San Martin de Porres, 2017 .1 plano, 207.78 m2.

ROJAS Lozada, SARA Loriana. Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de hilandería en la empresa INTRATEX S.A.C, Callao-2016. Tesis título de ingeniería industrial. Lima Perú: universidad cesar vallejo, 2017.152 pp.

SOCIEDAD nacional de industrias. Reportes del Instituto de Estudios Económicos y Sociales – IEES.8 SETIEMBRE 2016

DISPONIBLE: <http://www.sni.org.pe>

VALDERRAMA, Mendoza Santiago, PASOS PARA ELABORAR PROYECTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA. 2da edición. Perú: Editorial San Marcos E.I.R.L. 2013. 495 PP.

ISBN: 978-612-302-878-7

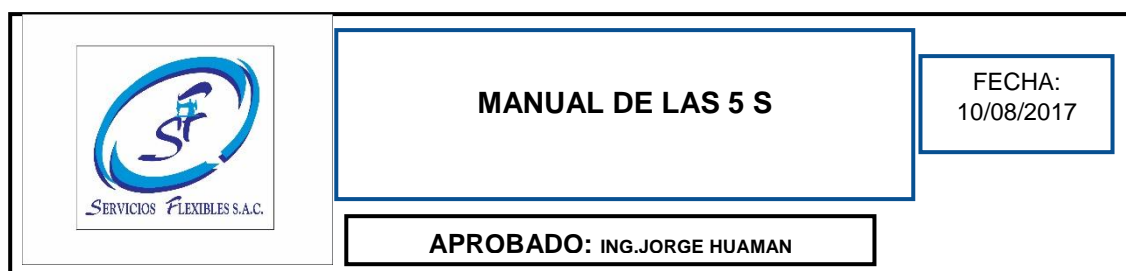
ZAPATA Gómez, Amparo. CICLO DE LA CALIDAD PHVA [en línea]. Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia 2015 [Fecha de Consulta: 05 de mayo de 2017] 13 pp.

Anexo 1. Matriz de Coherencia

Problema general	Ojetivo general	Hipótesis general
¿Cómo la aplicación del PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?	Determinar como la aplicación del PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017	La aplicación del PHVA mejora la productividad en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017
Problema específico	Ojetivo específico	Hipótesis específico
¿Cómo la aplicación del PHVA mejora el cumplimiento de metas en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?	Establecer como la aplicación del PHVA mejora el cumplimiento de metas en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.	La aplicación del PHVA mejora el cumplimiento de metas en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.
¿Cómo la aplicación del PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017?	Determinar como la aplicación del PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017	La aplicación del PHVA mejora el uso de recursos en el área de corte de la Empresa Servicios Flexibles SAC,2017.

Fuente de elaboración propia

Anexo 2. Manual de la 5S



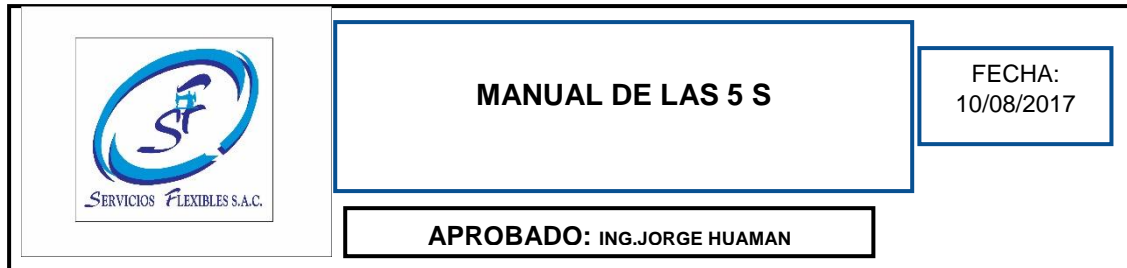
Servicios flexibles S.A.C.

Manual de las 5s

Índice

1. OBJETIVO
2. Alcance
3. Referencia
4. Responsabilidades
5. Descripción Del manual
6. Origen del programa "5S"
7. Seiri "clasificación "
8. Seiso "orden "
9. Seiton "limpieza"
10. Seiketu "estandarización "
11. Shitzuke "disciplina "
12. Evaluación "5S"
13. Formación de los equipos de implementación de las "5S"





1. Objetivo

El objetivo de la implementación de las 5s es crear una organización adecuada para el clima laboral del trabajador, de esta manera facilite al trabajador en sus funciones diarias.

2. Alcance

Llegar al trabajador mediante capacitación y trabajo en equipo

3. Referencia

Sacristán, francisco en su libro orden y limpieza en el puesto de trabajo menciona los pasos a seguir para la aplicación de la metodología de 5s, define la importancia y las funciones que se llevaran a cabo en la implementación.

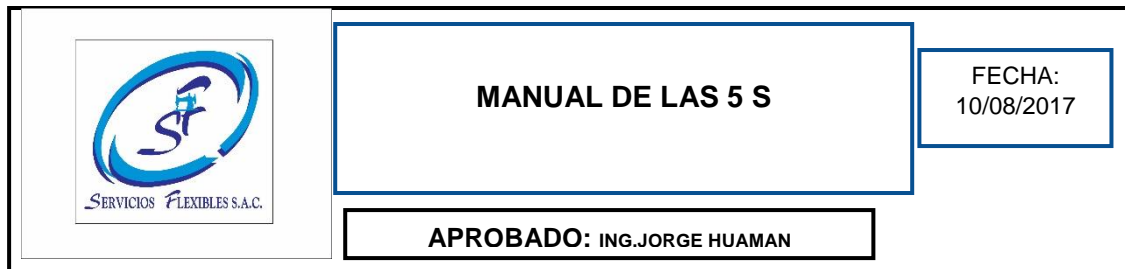
4. Responsabilidades

La responsabilidad está dada por el coordinador, supervisores, jefe de planta y conjuntamente con los trabajadores.

5. Descripción del manual

Tras implantar las dos primeras S, se obtiene un beneficio inmediato. Se ha aumentado la productividad. Se dispone de más tiempo efectivo de trabajo. Se ha maximizado el espacio de trabajo descartando los innecesarios y ordenado todo aquello que es útil en función de la frecuencia de uso.

Ahora no se pierde el tiempo buscando herramientas entre otros elementos innecesarios ni haciendo desplazamientos por áreas de trabajo mal organizadas. El flujo de trabajo ha sido optimizado y esto hace disminuir los errores y piezas defectuosas.

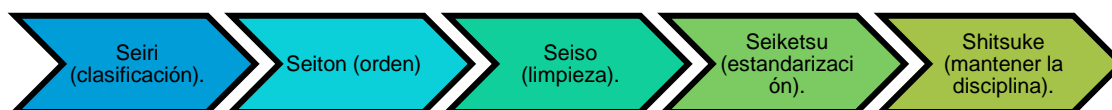


6. Origen del programa "5S"

La técnica de las 5S consiste en una de administración japonesa que cuenta con 5 elementos simples destinando a cada una de sus 5 fases. Es un método que requiere el compromiso del trabajador se desarrollan los temas como la limpieza, la organización, la seguridad y la higiene.

Cuáles son las 5S

LAS 5 es una metodología de trabajo que se desarrollan en todas las organizaciones es la primera fase para implementar algún proceso de mejora continua.



7. Seiri (clasificación). Separar elementos innecesarios, eliminar lo que no es útil, es la primera etapa para la implementación de esta metodología. Consiste en identificar y retirar del espacio de trabajo todo lo que no es necesario para la realización de las labores diarias, de manera tal que se conserven únicamente aquellos indispensables para la realización de las actividades. Para esta etapa, que se desarrollará desde el mes de julio, se han designado coordinadores y responsables 5S en cada una de las zonas identificadas, quienes serán los encargados de guiar, resolver dudas y facilitar recursos necesarios para el desarrollo de esta metodología





MANUAL DE LAS 5 S

FECHA:
10/08/2017

APROBADO: ING.JORGE HUAMAN

8. Seiton (orden). Ordenar los espacios de trabajo eficazmente.

Ventajas de SEITON para la empresa.

- ❖ Determina el fácil acceso para la realización de los procesos de la empresa
- ❖ Se tiene una información correcta del área de trabajo
- ❖ La limpieza se puede desarrollar correctamente sin llegar tener tiempos de demora.
- ❖ La parte interna de la empresa tendría una imagen agradable, mediante el compromiso de los trabajadores.
- ❖ El área de trabajo se encuentra libre de objetos fuera de su lugar.
- ❖ La empresa se encuentra adecuada para las funciones diarias de los trabajadores





MANUAL DE LAS 5 S

FECHA:
10/08/2017

APROBADO: ING.JORGE HUAMAN

9. Seiso (limpieza). Eliminar la suciedad, mejorando la limpieza

Seiso, es desarrollar la limpieza continuamente reduciendo el polvo, También incluye registrar la limpieza de los equipo y máquinas que se encuentran en la empresa determinando algunas averías o fallos que se presentara.

Ventajas de SEISO

- Reduce los accidentes en la empresa.
- Mejora el clima laboral del trabajador.
- Se reduce el deterioro de las máquinas y equipos
- Las averías de las máquinas y equipos se reducen mediante a la limpieza.
- La limpieza es parte de la vida diaria de la empresa conduce a un aumento eficiencia de la empresa.
- Se reducen los desperdicios de materia prima y energía debido a la eliminación de polvo.
- La calidad del producto final, mejora de esta manera se cumple con los requisitos del cliente.



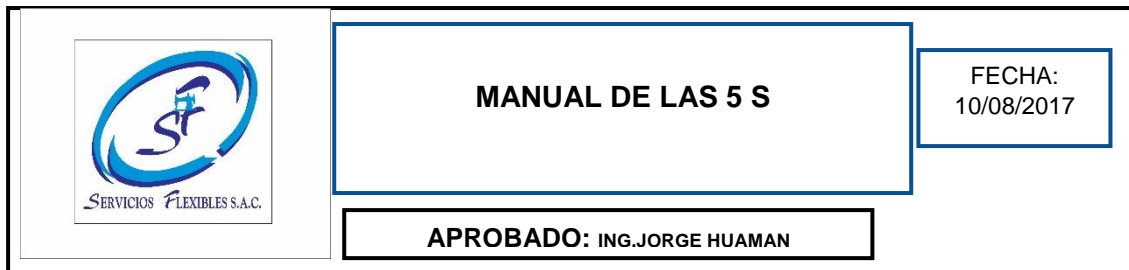


10. Seiketsu (estandarización). Desarrollar un control diario de los procesos

La estandarización significa crear un hábito de trabajo diario y continuo mediante la elaboración de tareas y procedimientos. La estandarización de los procesos significa que el trabajador se desempeñe en sus funciones sin algún percance.

Ventajas SEIKETSU

- Se realiza seguimiento continuo mediante registros.
- Se conserva el área de trabajo mediante la mejora continua mejora el bienestar del trabajador.
- Los trabajadores conocen su equipo de trabajo y puedan realizar el mantenimiento correctivo.
- Se evitan tener riesgos laborales
- La empresa se compromete con el mantenimiento del área
- Se capacita al trabajador para tomar responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los trabajadores son eficientes y aumenta la productividad.



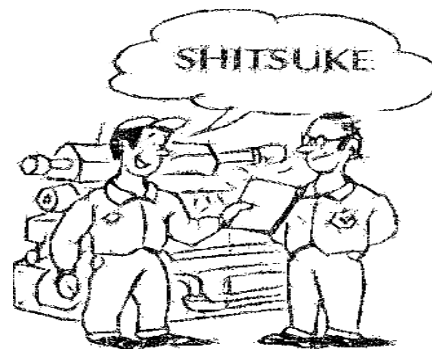
11. Shitsuke (mantener la disciplina). Disciplina es parte de la educación del trabajador

Disciplina significa educar a los trabajadores en cuanto a la política de la empresa y a desarrollar una forma adecuada de trabajo mediante procesos estandarizados mediante el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Se obtiene beneficios con las 3 primeras si se realiza adecuadamente la mejora continua se alcanza crear un ambiente de respeto a las normas y estándares señalados.

Ventajas aplicar SHITSUKE

- Se crea una educación de comprensión, respeto y aplicación de los recursos de la organización
- La disciplina es parte de la vida diaria creando hábitos de conducta.
- Se realiza mejora continua en cuanto a las funciones de cada trabajador.
- Los valores en el trabajo son constantes.
- Se tiene cliente satisfechos, ya que se desarrolla de manera eficiente y eficaz los procesos obteniendo la calidad en el producto
- El área de trabajo se considera atractivo.






MANUAL DE LAS 5 S

FECHA:
10/08/2017

APROBADO: ING.JORGE HUAMAN

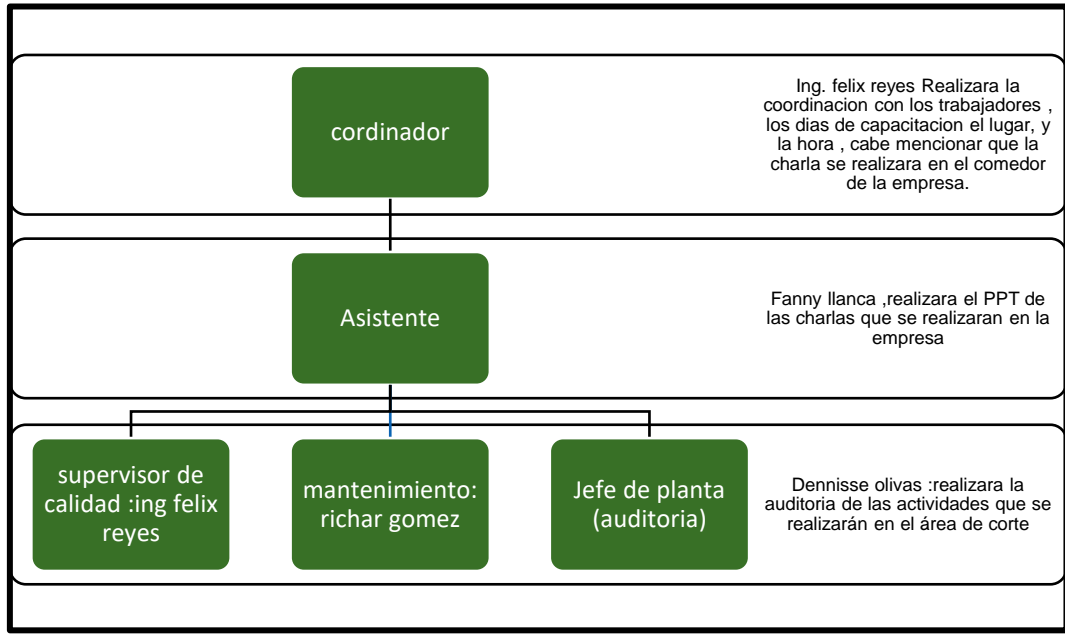
FICHA DE EVALUACIÓN		Calif.
Seiri:separate necessary		
1	¿Encuentra objetos innecesarios que no es para el uso laboral ?	3
2	¿se encuentra las telas ,prendas ,piezas oresiduos toxicos en su area de trabajo?	3
3	¿Las herramientas Y la materia prima se encuentran en el piso o cerca de la maquina de corte o costura?	2
4	¿Las telas, los avios ,los equipos que se encuentran ordenados y almacenados son utilizados con frecuencia ?	2
5	¿Las telas los avios ,los utiles de limpieza son ordenados ?	0
6	¿En el proceso de inventario se encuentran los materiales innecesarios?	0
7	¿Las máquinas de corte y costura son operativas ?	3
8	¿Las telas que se usan son separadas de las que no se usa ?	1
9	¿Se realizan mantenimiento de lo necesario a lo innecesario?	0
10	¿La implementacon de las 5s es factibles ?	0
Seiton= Orden		
11	¿El pasadizo, las escaleras, el lugar donde labora y las maquina se encuentra señalizados?	1
12	¿Los equipos y máquinas de trabajo cuentan con protectores de seguridad?	2
13	¿Las máquinas de corte costura acabado se encuentran organizados?	3
14	¿La materia prima se encuentra almacenados en los anaqueles adecuadamente?	0
15	¿Los extintores se encuentran señalizados en cada área de trabajo?	2
16	¿Su área de trabajo tiene pisos rotos o el techo tiene anomalías?	1
17	¿Las zonas de seguridad cuentan con señalización?	3
SEISO :LIMPIEZA		
18	¿Se encuentra libre de polvos, papeles, plásticos tirados en su área de trabajo?	1
19	¿Las máquinas de corte costura y acabado se encuentran sucios?	3
20	¿Se encuentran equipos o herramientas sucios?	0
21	¿En los lugares de trabajo se encuentran desperdicios?	1
22	¿Los fluorescentes y ventanas se encuentran limpias?	2
23	¿Las áreas de trabajo se encuentran libre de suciedad?	3
	¿Los equipos y maquinas son limpiadas consecutivamente?	
Seiketsu:ESTANDARIZACIÓN		
24	¿El trabajador tiene el polo que la empresa que se brinda para ser identificado a que área pertenece?	3
25	¿El área de trabajo se encuentra iluminado y cuentan con ventiladoras?	3
26	¿En el área de trabajo se encuentran problemas de ruido?	1
27	¿El área de trabajo tiene mucha ventilación que pueda causar enfermedades?	1
28	¿Se tiene un comedor adecuado?	0
29	¿El incumplimiento de las 5s son generadas por un memo?	
30	¿Se pone en práctica las ideas de mejora?	
Shitsuke:Disciplina		
31	¿Realiza la limpieza diaria del área de trabajo?	3
32	¿EL chek list lo realiza en el tiempo establecido?	3
33	¿Utiliza los polos de la empresa?	3
34	¿Utiliza equipos de seguridad?	3
35	¿Los trabajadores se reúnen en las capacitaciones?	3
36	¿Se capacita a los coordinadores y supervisores de cada área para cumplir con los estándares propuestos, mediante la implementación de las 5s?	

12. Evaluación

	MANUAL DE LAS 5 S	FECHA: 10/08/2017
	APROBADO: ING.JORGE HUAMAN	

% EVALUACIÓN
0 = EN PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
1 = Un 30% DE IMPLEMENTACIÓN
2 = CUMPLE CON LA IMPLEMENTACIÓN al 65%
3 = Un 95% CUMPLE LA IMPLEMENTACIÓN

13. Formación de los equipos de la implementación de las 5s



Anexo 3. Registro de capacitación

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
TEMA: Las 5S Y SEGURIDAD		Inducción <input checked="" type="checkbox"/>			
OBRA:		Calidad <input type="checkbox"/>	Seguridad y Salud <input checked="" type="checkbox"/>	M. Ambiente <input type="checkbox"/>	
ÁREA: CORTEY COSTURA		Línea Temática:			
PARTICIPANTES (TOTAL):	32 PARTICIPANTES	FECHA DE CAPACITACIÓN	HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:	H.H. DE CAPACITACIÓN
		10/07/2017	8:AM	11:00AM	3 HORAS
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI / CÓDIGO	SEDE	FIRMA	
1	PINEDO RIOS MERCY LUZ	05416899	UNIVERSITARIA	PINEDO	
2	RODRIGUEZ MIRANDA NELLY FELICITAS	10214396	UNIVERSITARIA	RODRIGUEZ	
3	RODRIGUEZ TOMAS JEANETTE DENISSE	10202328	UNIVERSITARIA	RODRIGUEZ	
4	SARMIENTO JIMENEZ YAN MARCO	70447017	UNIVERSITARIA	SARMIENTO	
5	SERRANO MESTANZA MERCEDES	08656385	UNIVERSITARIA	SERRANO	
6	VALENCIA DIAZ MARTHA EUFEMIA	09800236	UNIVERSITARIA	VALENCIA	
7	VASQUEZ MAYTA MARLENE MARIBEL	43593114	UNIVERSITARIA	VASQUEZ	
8	YUPANQUI MARTINEZ MARÍA MARTHA	43027795	UNIVERSITARIA	YUPANQUI	
9	HUARCAYA HUAYTA BEATRIZ	43367938	UNIVERSITARIA	HUARCAYA	
10	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	17627672	UNIVERSITARIA	ALVARADO	
11	ASENCIO OCHOA NOEMI EDITH	47134036	UNIVERSITARIA	ASENCIO	
12	CABEZAS OLIVARES HUGO AMERICO	9081045	UNIVERSITARIA	CABEZAS	
13	CARRANZA SALAZAR CARMEN BERTHA	10156537	UNIVERSITARIA	CARRANZA	
14	GARCIA RUPAY NANCY	44651622	UNIVERSITARIA	GARCIA	
15	GODOY TAPE MIRIAN	46019574	UNIVERSITARIA	GODOY	
16	MOQUILLAZA CALLUPE CRISTINA IVONNE	47375350	UNIVERSITARIA	MOQUILLAZA	
17	MORI GARRO FRANCO ARGENIS	70864320	UNIVERSITARIA	MORI	
18	OCHANTE PERALTA JENNY RAQUEL	25563070	UNIVERSITARIA	OCHANTE	
19	ORIHUELA ROJAS LAURA ESTEFANI	48191565	UNIVERSITARIA	ORIHUELA	
20	RAMIREZ PEREZ ALICIA MARIA	10660429	UNIVERSITARIA	RAMIREZ	
21	RETUERTO VILLARREAL ELIZABETH LETICIA	74052663	UNIVERSITARIA	RETUERTO	
22	REYES SIPAN FELIX VICTORIANO	15845320	UNIVERSITARIA	REYES	
23	SALAZAR AGURTO SARITA	41330725	UNIVERSITARIA	SALAZAR	
24	UCHIRI CANO MARIA VIRGINIA	09521206	UNIVERSITARIA	UCHIRI	
25	VALDIVIA CHOTA CORITA MARLE	09611183	UNIVERSITARIA	VALDIVIA	
26	VALVERDE GILES DELCY CONSUELO	22503097	UNIVERSITARIA	VALVERDE	
27	VALVERDE GILES ROSA AIDA	08867430	UNIVERSITARIA	VALVERDE	
28	VASQUEZ MARIN ROGER ARMANDO	07224096	UNIVERSITARIA	VASQUEZ	
29	VILLANTES OBLEA ERASMO	08465039	UNIVERSITARIA	VILLANTES	
30	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	16745438	UNIVERSITARIA	ZEÑA	
31	HUAMÁN BUSTAMANTE ELBA AZUCENA	06020090	UNIVERSITARIA	HUAMÁN	
32	HUAMÁN BUSTAMANTE JORGE LUIS	09434870	UNIVERSITARIA	HUAMÁN	

Fotos Capacitación




EXPOSITOR: richard rojas EMPRESA: SERVICIOS FLEXIBLES SAC	FIRMA DEL EXPOSITOR: RICAR ROJAS
--	-------------------------------------


Anexo 4. Horario de capacitación

Relacion de trabajadores para su capacitación					
Apellidos y Nombres	Cargo	PROGRAMA	LUGAR	HORARIO	INICIO /FIN
ACABADOS					
AGURTO HUAMAN DANIXZA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
ARBILDO SOSA HILARY	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CONTRERAS ALVARADO ALESSANDRO	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CORDOVA SAAVEDRA ELITA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MENDOZA COTRINA NADIA VALVINA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CORTE					
ALARCON PEREZ JOSE LUIS	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	Cortador	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
GONZALES BORJA JAIME	Ayud. Corte	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LADERA BANCES HENRY JOHANY	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
RIVERA GUEVARA JAVIER	Ayud. Corte	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
SEGURA DE LA CRUZ JUAN CARLOS	Habilitador	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
VILLANTES OBLEA ERASMO	Cortador	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	Cortador	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
COSTURA					
ARTEAGA QUIROZ IVONNE LUZ	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CARRANZA SALAZAR CARMEN BERTHA	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CARRASCO ANDIA ROSA RUTH	Supervisor	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CASTAÑEDA GUZMAN YOEL	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CORPUS VARGAS YAQUELINA RUTH	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CORZO LOPEZ YESENIA CRUZITA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
FLORES RAMOS KRIZIA MALURY	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
GAMARRA ROJAS ELSA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
GUEVARA OJEDA LUZ CLARITA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
HUAMANI ROMERO NANCY	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
HUANRI LOPEZ ANGEL Y UBER	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
HUAY TALLA GUILLEN ROSI MAR MERLIN	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LEANDRO GUILLEN GIOVANA	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LIMAS TAMARA ARMIDA SABINA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LLEMPEN RAMIREZ LISSETH	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LLONTOP NECIOSUP MARIA MERCEDES	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LOPEZ MENDEZ DOMINGA CERILA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
LOZANO GARCIA KEYLA	Maquinista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MENDOZA DE LA CRUZ NORMA LUCIA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MILLONES REQUE JHOSELYN BRENDA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
DESARROLLO					
ASENCIO OCHOA NOEMI EDITH	Ayud. Diseño	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
GARCIA RUPAY NANCY	Patronista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
ORIHUELA ROJAS LAURA ESTEFANI	Ayud. Diseño	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
RAMIREZ PEREZ DELIA MARIA	Diseñador	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
RETUERTO VILLARREAL ELIZABETH LETICIA	Ayud. Diseño	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
SALAZAR AGURTO SARITA	Ayud. Diseño	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MANTENIMIENTO					
PENADO GALLARDAY JESUS MISHIEL	Ayud. Mecanico	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
SARMENTO JIMENEZ Y ANMARCO	Mecanico	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MUESTRAS					
CHUSITTOY UCHIRI JESSEBEL	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
GOMEZ OJEDA KITI KARLITA	Manual	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
MOQUILLAZA CALLUPE CRISTINA IVONNE	Muestrista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
UCHIRI CANO MARIA	Muestrista	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
PRODUCCION					
ARDILES SILVA JOSE ANTONIO	Vigilante Control Calidad	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CAMPOS MAYHUA GIANNINA LUCY	Chofer	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
CORDOVA GONZALES PEDRO LUIS	Chofer	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017
RUIZ ROSALES ROSA	Calidad	Implementacion de las 5s	Comedor de la empresa	8:00am-10:00am	01/07/201-30/12/2017

Anexo 5. Control de asistencia a las capacitaciones

serflex		VERSION 1 (01/07/2017)		PLAN DE CAPACITACIÓN N° 1 - (2017/2018)											
IMPLEMENTACIÓN DE 5 S (Orden y Limpieza)	interno o externo	personal	Jul-17	Jul-17	Jul-17	Ago-17	Ago-17	Set-17	Set-17	Oct-17	Oct-17	Nov-17	Nov-17	Dic-17	
Importancia de las 5s	Interno	GONZALES BORJA	p	p	p			p	p	p					
Factores de las 5s	Interno	IMAN COVEÑAS	p	p	p			p	p	p					
Cultura laboral	Interno	ISUZA SATALAYA	p	p	p			p	p	p					
Formar equipos de trabajo	Interno	RIVERA GUEVARA	p	p	p			p	p	p					
Implementación de las 5s	Interno	VILLANTES OBLEA	p	p	p			p	p	p					
seiri	Interno	ZEÑA SEVERINO	p	p	p			p	p	p					
seiton	Interno	ROJAS WILLY F	p	p	p			p	p	p					
seiketsu,shitsuke	Interno	RUIZ ROSALES	p	p	p			p	p	p					
Capacitación- calidad															
Implementación de fichas técnicas de calidad	Interno	2 ISUZA SATALAYA ADEMR		p	p	p	p							REALIZO 15/07	
Control de fichas técnicas	Interno	3 RIVERA GUEVARA JAVIER		p	p	p	p	p	en cap	en cap					
Capacitación-uso de las maquinas															
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	5 GONZALES BORJA JAIME		p	p	p	p	p	p						
Mantenimiento correctivo	Interno	6 IMAN COVEÑAS ROBIN		p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Mantenimiento preventivo	Interno	7 ISUZA SATALAYA ADEMR		p	p	p	p	p	p	p	F	F			
Mantenimiento preventivo	Interno	RIVERA GUEVARA JAVIER		p	p	p	p	p	p	p					
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE		p	p	p	p								
Métodos, técnicas uso de las maquinas	Interno	ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p		
	Interno	RUIZ ROSALES ROSA		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p		
	Interno	VILLANTES OBLEA ERASMO		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p		
capacitación- estandarización de procesos 8															
Mapeo de procesos	Interno	8 ALVARADO PURUCHE SEGUNDO		p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Fichas de proceso	Interno	9 GONZALES BORJA JAIME		p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Fichas de proceso	Interno	10 IMAN COVEÑAS ROBIN		p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Mapeo de procesos	Interno	11 ISUZA SATALAYA ADEMR		p	p	p	p	p	p	p	p	p			
Capacitación-supervisores															
Administración del tiempo	Interno	12 NANCY HUAMANI			p	p	p	p	p	p	p				
Diagramas de planificación	Interno	Derisse olivas			p	p	p	p	p	p	p				
Realización de fichas técnicas	Interno	ing.felix			p	p	p	p	p	p	p				
Conocimiento de la documentación	Interno	Sup.jeny ochante				p	p	p	p	p	p				
Capacitación- gerencia															
Administración estratégica	Interno	16 Jorge huaman						HOY UIC							
Capacitación seguridad y salud															
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	17 GONZALES BORJA JAIME						p							
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	18 RIVERA GUEVARA JAVIER										REALIZO 27/5	P		
Seguridad e higiene roles de contingencias ante siniestros	Interno	19 ROJAS ROJAS WILLY FRANCISCO	REALIZO 19/8												
20 cursos planeados /19 realizados															
PORCENTAJE REALIZACION												95%			

Anexo 6.Formato de control de limpieza

			CONTROL LIMPIEZA PISOS									
NOMBRE DEL RESPONSABLE	FIRMA	N° DE PISO	MES	FECHA INICIO	FECHA FINAL	L	M	M	J	V	S	D
		1										
		2										
		3										
		4										
		5										
		6										
		7										
		8										
		1										
		2										
		3										
		4										
		5										
		6										
		7										
		8										

Anexo 7.Ficha técnica para el área de corte

SERFLEX SAC			
STYLE	BBYE023	SEASON	FALL 17
DATE	30-Set	CUSTOMER	FEATHER BABY
DESCRIPTION	LONG SLEEVE ONESIE	FABRIC	RIB FLAT BACK 20/1 62% COTTON 38% POLYESTER
	RUTA:		
	LAVADO PAÑOS	GARMENT WASH CON SUAVIZANTE ULTRASILICONADO	SI
	CORTE	TIZADO EN PLOTTER	SI
	ESTAMPADO	NO LLEVA	SI
	BORDADO	NO LLEVA	NO
	COSTURA		SI
	LAVADO EN PRENDA	NO VA A LAVADO	NO
	ACABADO	DOBLADO EN ROLLO - EMPAQUE SEGÚN PO /EMPAQUE INDIVIDUAL SEGÚN DESTINO	SI
	AVIOS DE COSTURA:		
DESCRIPCION	DETALLE	UBICACIÓN	
ETIQUETA MARCA	LPB-03	TEJIDA / PEGAR CENTRADA EN EL ESCOTE ESPALDA DESDE LA COSTURA DEL REMALLE HACIA ABAJO	
ETIQUETA TRAZABILIDAD	BBYE023 FA17 BEBE	PREPARADA DEBAJO DE LA ETIQUETA DE TALLA Y CENTRADA	
ETIQUETA DE TALLA	LPSC-04 62% COTTON 38% POLYESTER	CENTRADA DEBAJO DE LA ETIQUETA DE MARCA /INSTRUCCIONES NORMALES	
HILO CUERPO	AL TONO		
HILO CONTRASTE	NO LLEVA		

Anexo 8. Ficha técnica para el cortador

servicios flexibles sac		Ficha de tecnica de corte				
area :corte						
Elaborado por		Denisse olivas				
ESTILO	GK141-0010S/CAMERAS T	TEMPORADA	FALL-17	CREADO		
DESCRIPCION	POLO BOX CUELLO RECTILINEO CON APLICACIÓN EN CONTRASTE	DIVISION	NIÑO	REVISADO		
TELA	PUNTO/PLANO	TALLA BASE	M	DISEÑADORA	ALICIA	
PROVEEDOR	SERFLEX	REFERENCIA		ANALISTA		
MARCA	PEEK	FIT	CLASICA	ASUNTO		

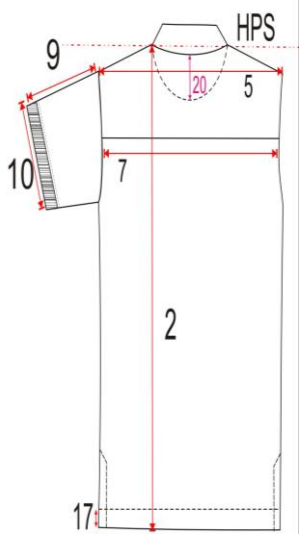


Grafico referencial para toma de medidas


ITEM	PIEZAS	PEDIDO	XS	S	M	L	XL	2XL	TOL +/-
1	DELANTERO		116	190	204	167	119	86	882
2	ESPALDA	CORTADO	XS	S	M	L	XL	2XL	TOL +/-
3	COLLARETA		120	196	212	174	124	89	915
4	MANGAS	COSTURA	120	195	212	173	124	88	912
5		MERMA		1		1		1	3

OBSERVACIONES: UNA VES CORTADO LA PRENDA SE VA A ESTAMPADO

PLANILLA DE TALLA (ENUMERADO)

XS=01-122	120
S=121-318	196
M=317-530	212
L=529-704	174
XL=703-828	124
2XL=827-917	89
TOTAL	915
PRENDAS	

Anexo 9. Formato para el control de merma

		CONTROL DE MERMAS					
FECHA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PESO	AREA DE DONDE PROVIENE	EMPRESA O PROVEEDOR	NOMBRE	FIRMA
RESPONSABLE :							

Fuente de elaboración propia

Anexo 11.Ruta de Procesos y tipo de tela que se utiliza para el área de corte



RUTA DE PROCESOS SUMMER 17				COMPOSICION						Proceso de tela		Proceso de prenda		Estampado - Bordado	PRIORIDADES		Cantidades para producción
N	ESTILO	ARTE	COLOR	TELA PRINCIPAL			TELA COMPLEMENTARIA 1			PROCESOS DE LAVADO		TEMPORADA	PRIORIDAD SER.FLEX				
				TIPO DE TELA - HILADO	COMPOSICION	GRAMAJE	TIPO DE TELA - HILADO	COMPOSICION	GRAMAJE	Tela	PRENDA						
1	BK018	WAVES ARE FREE	AQUA	JERSEY 30/1	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	390			
2	BBYK055	BABY WAVES FREE	AQUA	JERSEY 30/1	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	536			
3	BK018	OMBRE PALMS	BLUE	JERSEY 30/1	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	852			
4	BK018	TIKI TOTEM	IVORY	JERSEY 30/1	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	283			
5	BBYE001	BABY HAPPY PANT STRIPE	ORANGE	RIB 1X1 40/1	100 % COTTON	140grs				Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	Full cobert.	1	954			
6	BBYK277	SNOWCONE	NAVY	JERSEY 30/1	100% PIMA COTTON	160grs				Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	4	743			
7	BBYK296	STAR AND STRIPE	HEATHER GREY	JERSEY 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	RIB 1X1 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Garment wash con suavizante ultrasiliconado (la prenda al revés)	Flock	4	686			
8	BBYK296	ALL AMERICAN DUDE	HEATHER GREY	JERSEY 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	RIB 1X1 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	4	853			
9	BBYK296	BABY ALOHA	HEATHER GREY	JERSEY 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	RIB 1X1 30/1	90% COTTON 10% POLYESTER	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	1060			
10	BBYK296	SURFBOARD	LIGHT BLUE	JERSEY 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	1015			
11	BBYK296	SURFER	GREY	JERSEY 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	1	811			
12	GK655	SET YOU FREE	LIGHT BLUE	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	2	691			
13	BBYK869	BABY RUFFLE BUBBLE	CORAL	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	JERSEY 30/1 C	100 % COTTON	160grs	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	No	1	1067			
14	BBYK874	BABY STRIPE ONESIE	ORANGE	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	JERSEY 30/1 C	100 % COTTON	160grs	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	Full cobert.	1	810			
15	BBYK867	BABY FLORAL BUBBLE	YELLOW	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs				Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	Full cobert.	1	944			
16	GK141	CHANGE THE WORLD	BLUE	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	2	384			
17	BK018	HIGHT FIVE	PRISTINE	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado		844			
18	GK329	SWEET FREEDOM	HEATHER GREY	FRENCH TERRY 24/	80% COTTON 20% POLYESTER	280grs	RIB LYCRADO	80% COTTON 20% POLYESTER	280grs	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	SUGAR GLITTER	4	704			
19	BBYK327	BABY SWEET FREEDOM	HEATHER GREY	FRENCH TERRY 24/	80% COTTON 20% POLYESTER	280grs	RIB LYCRADO	80% COTTON 20% POLYESTER	280grs	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Ninguno	SUGAR GLITTER	3	574			
20	BK018	FIRECRACKER	NAVY	JERSEY 30/1 CARD.	100 % COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	3	878			
21	BBYK296	BABY LITTLE FIRECRACKER	NAVY	JERSEY 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	RIB 1X1 30/1	100% PIMA COTTON	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	4	915			
22	BK018	RAD MOVES	NEON CORAL	JERSEY 30/1	50% COTTON 50% POLYESTER	160grs	RIB 1X1 30/1	50% COTTON 50% POLYESTER	160grs	Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado		213			
23	BBYK875	SHARK ONESIE	BLUE	JERSEY FLAME 30/	100 % COTTON	160grs	SLUB RIB 30/1	100 % COTTON	160grs	Garment wash	Ninguno	TEÑIDO DYP DYE + ESTAMPADO	1	440			
24	GK695	MAKE ME LAUGHT	NAVY	JERSEY 30/1	100 % COTTON	160grs				Garment wash	Garment wash con suavizante ultrasiliconado	Focalizado	3	500			

Fuente de elaboración propia

ANEXO 12. Programación de Procesos Y Cantidades Cortadas

ANEXO 11		PROGRAMACION DE PROCESOS Y CANTIDADES CORTADAS													
MARCA T/O	Nº ORDEN	CODIGO	NOMBRE	C.PEDIDO	OS	XS	S	M	L	XL	2XL	CANT.C ORTADA	CANTIDADES PRENDAS +	% DE CORTE	
PEEK	OP	17-0502	20055171317	BBYK451 BABY FOX TEE	630		103	180	193	197		673	43	107%	
PEEK	OP	17-0335	11015171152	BBYE020 BABY ARROW PANT	280		58	79	69	57	37	300	20	107%	
PEEK	OP	17-0292	01025171111	BBYK296 BABY OWL T	522		74	79	134	142	131	560	38	107%	
PEEK	OP	17-0223	15055171062	BBYE005 FLORAL PRINTED HAT	114	122						122	8	107%	
PEEK	OP	17-0222	15055171061	BBYE005 ARROW HAT	114	132						132	18	116%	
PEEK	OP	17-0220	01025171059	BK103 RAGLAN ALL OVER ANIMALS	910		227	208	235	140	117	52	979	69	108%
PEEK	OP	17-0219	01025171058	BBYK297 BABY ALL OVER ANIMAL T	499			83	134	155	166	538	39	108%	
PEEK	OP	17-0218	01025171057	GK141 REX - CELLENT T	506		89	111	136	92	64	48	540	34	107%
PEEK	OP	17-0217	01025171056	BBYE008 LITTLE PEANUT LS DRESS	336		60	86	67	78	59	350	14	104%	
PEEK	OP	17-0216	01025171055	GK560 I LOVE PI HOODIE	258		44	75	72	47	30	20	288	30	112%
PEEK	OP	17-0215	01025171054	GK635 MADE OF LOVE T	394		81	87	117	56	52	36	429	35	109%
PEEK	OP	17-0214	01025171053	BBYK451 BABY JAR OF STARS T	870		142	246	275	281		944	74	109%	
PEEK	OP	17-0213	01025171052	GK141 FOX TEE	727		97	153	182	151	109	85	777	50	107%
PEEK	OP	17-0212	22015171051	BBYK327 BABY I LOVE YOU CREW	448		66	68	114	121	111	480	32	107%	
PEEK	OP	17-0211	01025171050	BBYK296 BABY MOON T	812		93	118	203	204	197	815	3	100%	
PEEK	OP	17-0210	01025171049	BBYK451 BABY JE TAIME T	655			104	180	195	197	676	21	103%	
PEEK	OP	17-0209	01025171048	GK630 JE TAIME TEE	843		109	169	203	168	128	92	869	26	103%
PEEK	OP	17-0208	01015171047	BBYK948 BABY PARIS T	450			76	135	144	144	499	49	111%	
PEEK	OP	17-0207	01015171046	GK696 PARIS GOOD IDEA T	1020		122	204	247	220	163	133	1089	69	107%
PEEK	OP	17-0182	05025171042	BBYE008 BABY WATER COLOR DRESS	417										
PEEK	OP	17-0181	20055171041	BBYE023 LITTLE PEANUT ONESIE	518		96	120	144	132	82	574	56	111%	
PEEK	OP	17-0175	01013171041	BK018 RAD MOVES T REPOSICION	249		58	74	48	36	36	27	279	30	112%
PEEK	OP	17-0174	01057171061	BBYK277 BABY SNOWCONE TEE REPO	743		90	130	173	216	191	800	57	108%	
PEEK	OP	17-0156	01015171038	BBYK296 BABY RAINBOW CLOUD T	827		112	135	212	221	211	891	64	108%	
PEEK	OP	17-0155	01015171037	GK635 MADE OF STARS T	1251		197	247	344	224	189	138	1339	88	107%
PEEK	OP	17-0154	01015171036	GK141 SOLAR SYSTEM	799		122	168	211	158	117	84	860	61	108%
PEEK	OP	17-0153	01015171035	GK141 FORCE OF NATURE T	1019		155	197	279	179	157	116	1083	64	106%
PEEK	OP	17-0152	01015171034	GK141 DO MORE HAPPY T	901		123	173	226	180	140	108	950	49	105%
PEEK	OP	17-0151	01015171033	GK141 FAWN CIRCLE T	848		120	185	213	179	126	89	912	64	108%
PEEK	OP	17-0150	01015171032	GK141 WEATHER PRINT T	1096		153	241	261	209	149	105	1118	22	102%
PEEK	OP	17-0149	01015171031	GK141 NEVER STOP DREAMING T	476		86	108	127	89	59	44	513	37	108%
PEEK	OP	17-0148	01015171030	GK141 IN MY ELEMENT T	763		126	156	210	132	116	79	819	56	107%
PEEK	OP	17-0147	01015171029	GK141 CAMERAS T	882		120	196	212	174	124	89	915	33	104%
PEEK	OP	17-0146	20055171028	BBYK892 BABY MEDALLION ONESIE	509		78	91	137	133	107	546	37	107%	

Anexo 13.Formato de liquidación de saldos

		CLIENTE: MARCA:	HOJA DE LIQUIDACIÓN DE TELAS																
		Código Comercial: OCPJ001 PV18		Proveedor: SERFLEX		Fecha: 18-07-17													
		Código de Desarrollo: OCPJ001 PV18		Temporada: PRIMAVERA-VERANO 2018															
		Descripción:																	

FECHA	GUIA REMISIÓN	N°DE PARTIDA	Color	Descripción	Metros de Tela			Cantidad de prendas por Talla										Clasificación de Prendas			Consumo (Incluye merma)				
					Recibidos (A)	Pruebas (B)	Saldo (C)	Producción (A-B-C)	Talla:	S	M	L	XL								Total	1ras	2das	Muestra	Cotización (mts/prenda)
18-07-17	530-97167	70701592	GUINDA CUADROS	JERSEY	91.00		2.50	88.50	Prog	7	24	24	7					62				1.45	1.48	2.50	
									Cort	7	23	23	7					60							
									Ent 1										X						
18-07-17	530-97167	70704524	GRIS RAYAS	JERSEY	55.00		1.00	54.00	Prog	4	14	15	4					37				1.45	1.42	1.00	
									Cort	4	15	16	3					38							
									Ent 2										X						
18-07-17	530-97167	707F1506	BEIGE CUADROS	RIB	128.00		1.00	127.00	Prog	11	33	33	11					88				1.45	1.48	1.00	
									Cort	11	32	32	11					86							
									Ent 1										X						
18-07-17	530-97167	70701Z29	AZUL RAYAS	RIB	106.00		0.00	106.00	Prog	9	28	27	9					73				1.45	1.47	0.00	
									Cort	9	27	27	9					72							
									Ent 1										X						
18-07-17	530-97167	70701592	ACERO	RIB	119.00		4.00	115.00	Prog	10	31	31	10					82				1.45	1.47	4.00	
									Cort	10	29	29	10					78							
									Ent 1										X						

Observaciones: SALDOS : 	
Firma del Jefe de Taller:	Firma del Coordinador :



POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Servicios Flexibles S.A.C., responsable y comprometida con los resultados seguros y sostenibles de sus operaciones en la confección de prendas de vestir, establece esta política única e constituida para su Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, en ese sentido se compromete de la siguiente manera

- Desarrollando, implementando y manteniendo el Sistema de Gestión, basado en los lineamientos y requisitos legales aplicables al sector industrial en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Estableciendo y manteniendo objetivos medibles, alineados a nuestros valores y a las expectativas del Cliente, a fin de lograr su satisfacción y mejorar nuestro desempeño en la personalización, apreciación y inspección de los riesgos propios de nuestras operaciones.
- Buscando la mejora continua en nuestros procesos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente como evidencia de nuestro compromiso frente a los Trabajadores, los Clientes, La Comunidad y El Entorno.
- Implementando los medios necesarios para la prevención de la Integridad Física y Salud Ocupacional de nuestros trabajadores y terceros, así como el cuidado del Medio ambiente, en los lugares donde desarrollamos nuestras actividades, en consulta y participación de nuestros trabajadores a través del Comité de SST.
- Comprometiendo a todos nuestros colaboradores mediante sensibilización y capacitación, a una participación activa en la preservación de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- La presente Política es de conocimiento y cumplimiento obligatorio por parte de todos sus trabajadores, subcontractistas y proveedores.

**Política de calidad, seguridad Y
Salud ocupacional**

ANEXO 15.Formato de error vuelta cero

EMPRESA:	ESTUDIO DE TIEMPOS N°001	HOJA DE FICHAS N°001	
GRUPO: 01	REALIZADO POR:	FECHA:	
SECCIÓN:		SECCIÓN DE PRODUCCIÓN:	
MAQUINA:		MÓDULO DE OBRA:	
APRENDIZ:			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		CONDICIONES DEL TRABAJO:	
SIMBOLO DE OPERACIÓN:			
DESCRIPCIÓN DEL SIMBOLO PARA CADA ELEMENTO			
	CORTAR LAS PRENDAS		
CORTAR			
<p>T =Término E =Empezar Dc =Durac. Cron Ap =Apertura Ci =Cierre Ti =Tpo. Invertido Tej =Tpo. Ejecución Stob=ΣTpo. Obsev Di =Diferencia %E =Error</p>			
	T 1:00am = 1:00am	T - E 60m	Ti= (1) – (2) 9841.64h°°
	E 12:00pm	Dc 10000h°°	(1)Paros 0
	T – E 60m	Ap +Ci 109.97h°°	(2)Tej 9841.64h°°
			Dc 10000°°
			Stob 9951.61h°°
			Di 48.39h°°
	$E\% = \frac{Di}{Dc} \times 100$	$= \frac{48.39h^{°°}}{10000h^{°°}}$	$= 0.48\%$
CROQUIS			
CORTAR	BUSCAR LA TELA	TENDER	HABILITAR

Estudio error vuelta cero

ANEXO 16.Registro de capacitación de extintores

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
TEMA: USO DE EXTINTORES				Inducción <input checked="" type="checkbox"/>	
OBRA:		Calidad <input type="checkbox"/>	Seguridad y Salud <input checked="" type="checkbox"/>	M. Ambiente <input type="checkbox"/>	
ÁREA: CORTE Y COSTURA		Línea Temática:			
PARTICIPANTES (TOTAL):	32 PARTICIPANTES	FECHA DE CAPACITACIÓN	HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:	H.H. DE CAPACITACIÓN
		10/07/2017	8:AM	11:00AM	3 HORAS
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI / CÓDIGO	SEDE	FIRMA	
1	PINEDO RIOS MERCY LUZ	05416899	UNIVERSITARIA	PINEDO	
2	RODRIGUEZ MIRANDA NELLY FELICITAS	10214396	UNIVERSITARIA	RODRIGUEZ	
3	RODRIGUEZ TOMAS JEANETTE DENISSE	10202328	UNIVERSITARIA	RODRIGUEZ	
4	SARMIENTO JIMENEZ YAN MARCO	70447017	UNIVERSITARIA	SARMIENTO	
5	SERRANO MESTANZA MERCEDES	08656385	UNIVERSITARIA	SERRANO	
6	VALENCIA DIAZ MARTHA EUFEMIA	09800236	UNIVERSITARIA	VALENCIA	
7	VASQUEZ MAYTA MARLENE MARIBEL	43593114	UNIVERSITARIA	VASQUEZ	
8	YUPANQUI MARTINEZ MARÍA MARTHA	43027795	UNIVERSITARIA	YUPANQUI	
9	HUARCAYA HUAYTA BEATRIZ	43367938	UNIVERSITARIA	HUARCAYA	
10	ALVARADO PUPUCHE SEGUNDO	17627672	UNIVERSITARIA	ALVARADO	
11	ASENCIO OCHOA NOEMI EDITH	47134036	UNIVERSITARIA	ASENCIO	
12	CABEZAS OLIVARES HUGO AMERICO	9081045	UNIVERSITARIA	CABEZAS	
13	CARRANZA SALAZAR CARMEN BERTHA	10156537	UNIVERSITARIA	CARRANZA	
14	GARCIA RUPAY NANCY	44651622	UNIVERSITARIA	GARCIA	
15	GODOY TAPE MIRIAN	46019574	UNIVERSITARIA	GODOY	
16	MOQUILLAZA CALLUPE CRISTINA IVONNE	47375350	UNIVERSITARIA	MOQUILLAZA	
17	MORI GARRO FRANCO ARGENIS	70864320	UNIVERSITARIA	MORI	
18	OCHANTE PERALTA JENNY RAQUEL	25563070	UNIVERSITARIA	OCHANTE	
19	ORIHUELA ROJAS LAURA ESTEFANI	48191565	UNIVERSITARIA	ORIHUELA	
20	RAMIREZ PEREZ ALICIA MARIA	10660429	UNIVERSITARIA	RAMIREZ	
21	RETUERTO VILLARREAL ELIZABETH LETICIA	74052663	UNIVERSITARIA	RETUERTO	
22	REYES SIPAN FELIX VICTORIANO	15845320	UNIVERSITARIA	REYES	
23	SALAZAR AGURTO SARITA	41330725	UNIVERSITARIA	SALAZAR	
24	UCHIRI CANO MARIA VIRGINIA	09521206	UNIVERSITARIA	UCHIRI	
25	VALDIVIA CHOTA CORITA MARLE	09611183	UNIVERSITARIA	VALDIVIA	
26	VALVERDE GILES DELCY CONSUELO	22503097	UNIVERSITARIA	VALVERDE	
27	VALVERDE GILES ROSA AIDA	08867430	UNIVERSITARIA	VALVERDE	
28	VASQUEZ MARIN ROGER ARMANDO	07224096	UNIVERSITARIA	VASQUEZ	
29	VILLANTES OBLEA ERASMO	08465039	UNIVERSITARIA	VILLANTES	
30	ZEÑA SEVERINO JUAN JOSE	16745438	UNIVERSITARIA	ZEÑA	
31	HUAMÁN BUSTAMANTE ELBA AZUCENA	06020090	UNIVERSITARIA	HUAMÁN	
32	HUAMÁN BUSTAMANTE JORGE LUIS	09434870	UNIVERSITARIA	HUAMÁN	
Fotos Capacitación					
					
					
					
EXPOSITOR: ROJAS PINEDO			FIRMA DEL EXPOSITOR:		
EMPRESA: SERVICIOS FLEXIBLES SAC			RICHAR ROJAS		