



FACULTAD DE INGENIERÍA
Carrera de **INGENIERÍA EMPRESARIAL**

**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA FACOVES E.I.R.L.”**

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO EMPRESARIAL

Autores:

Ana Mercedes Calderon Ascencio
Luis Joel Sanchez Gomez

Asesor:

Mg. Ing. Jorge Luis Alfaro Rosas
<https://orcid.org/0000-0002-0911-1853>

Trujillo - Perú

2022

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	CESIA ELIZABETH BOÑÓN SILVA	40222757
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	JUAN MIGUEL DEZA CASTILLO	40057428
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	ELIZABETH KRISTINA BRAVO HUIVIN	71053874
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

A nuestros hijos, Fabiana y Joel, por ser nuestra inspiración y motivación.

A nuestros padres, por su constante apoyo.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todos los docentes de Ingeniería Empresarial- Pregrado UPN que nos enseñaron a lo largo de estos años; en especial, al Ing. Jorge Alfaro, por su asesoramiento y dedicación para poder culminar el trabajo de investigación.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivos	16
1.4. Hipótesis	17
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS	26
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS	56
ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Síntesis de Actividad Económica de la Libertad – diciembre 2021.	15
Tabla 2 Notación común para flujos de información.	23
Tabla 3 Listado de Actividades por subprocesos.	31
Tabla 4 Ficha caracterización Subproceso Materia Prima.	32
Tabla 5 Ficha caracterización Subproceso Corte y Habilitado de prendas.	33
Tabla 6 Ficha caracterización Subproceso Bordado de prendas.	34
Tabla 7 Ficha caracterización Subproceso Armado de prendas.	35
Tabla 8 Ficha caracterización Subproceso Ensamblaje de prendas.	36
Tabla 9 Ficha caracterización Subproceso Ensamblaje de prendas.	37
Tabla 10 DAP-Área de Producción FACOVES EIRL.	39
Tabla 11 Hoja de Trabajo Relación de Actividades.	41
Tabla 12 Mano de obra Pre-test.	46
Tabla 13 Mano de obra Post-test.	47
Tabla 14 Inversión de insumos y útiles de escritorio.	48
Tabla 15 Datos para elaborar flujo de caja.	49
Tabla 16 Estado de resultados	49
Tabla 17 Flujo de caja	50
Tabla 18 Cálculo VAN, TIR y PRI	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Perspectiva Histórica del PIB de la Industria Textil y de la confección.	10
Figura 2 Índice de Producción de Prendas de Vestir.	11
Figura 3 Crecimiento mensual sub sectorial del IVF Manufacturero.	12
Figura 4 Evolución de la Producción del Sector Textil y Confecciones. 2015-2020.	13
Figura 5 Evolución anual de la fabricación de productos textiles.	14
Figura 6 Resultados Encuesta Pre Test.	27
Figura 7 Resultados Indicadores Pre Test.	28
Figura 8 Mapa de Procesos Propuestos.	30
Figura 9 Mapa de Procesos Propuesto.	38
Figura 10 Gráfico de relación de Actividades.	40
Figura 11 Layout propuesto para la empresa FACOVES EIRL.	42
Figura 12 Resultados cuestionario Postest.	43
Figura 13 Resultados Indicadores Post test.	44

RESUMEN

El presente trabajo propone el diseño de un modelo de Gestión por Procesos aplicado al área de producción de FACOVES E.I.R.L., una pyme del sector textil en la ciudad de Trujillo. Analizando la situación actual de la empresa se identificaron las dimensiones de la variable productividad que necesitaban una mejora, siendo las principales causantes del problema: eficiencia y optimización de tiempos. El área de producción está constituida por 6 sub áreas: Recepción de materia prima, Corte y Habilitado, Bordado, Armado de prendas, Ensamblado y Empaquetado. El objetivo principal es incrementar la productividad en la fabricación de prendas logrando un modelo de gestión que permita alcanzar una mayor capacidad productiva con una disminución del uso de los recursos sin perder la calidad de los productos. A partir del modelo propuesto de gestión por procesos se logró incrementar la productividad total del proceso de producción en un 40%, además de un 50% de reducción de costos y una optimización del tiempo total del proceso en un 12,5% por 720 unidades en un plazo de 45 días calendario acorde contrato con el MINDEF, significando un VAN de S/ 46,5461.64, TIR del 126% y el PRI en 0.83.

PALABRAS CLAVES: *Gestión por procesos, eficiencia, eficacia, productividad.*

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A través de los años, las empresas deben asumir cambios constantes que les permitan dar respuesta al mercado globalizado del que forman parte, en búsqueda de un modelo de gestión óptimo deben probar distintas herramientas que contribuyan directamente a que el negocio alcance los niveles de productividad esperados para conseguir los resultados proyectados. En este contexto, las organizaciones están obligadas a adoptar nuevas fórmulas de gestión que les ayuden a adaptarse y entender dónde y cómo se pueden ejecutar cambios trascendentales. (Ramírez & Hurtado, 2018)

La gestión por procesos aparece como un sistema de gestión orientado, por un lado, a mejorar la eficiencia interna y, por otro, a eliminar todo aquello que el cliente no valora, mediante una estructura organizativa y un análisis adecuado. Es, por lo tanto, una filosofía a considerar en tiempos difíciles como los actuales, pudiendo ver el impacto de la gestión reflejado cuantitativamente en distintas áreas de la organización. (Sánchez & Blanco, 2014)

A nivel internacional con relación al sector textil, el cual pretendemos abordar a partir de la presente investigación, se puede afirmar que ha sido duramente golpeado durante la pandemia; durante los primeros meses hubo una total alteración en el proceso productivo del 70% de las empresas textiles a nivel mundial, debido al desabastecimiento de materia prima, estancamiento de importaciones y exportaciones por las múltiples restricciones de los países ante la crisis sanitaria.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020) se generaron pérdidas de 100 millones de dólares estadounidenses en todo el mundo solo durante el primer trimestre de la pandemia; sin embargo, existe una nueva tendencia positiva que estaría determinando mejores proyecciones para el sector, postpandemia.

A nivel latinoamérica, México es considerado uno de los principales productores textiles de la región. Al revisar su perspectiva histórica, encontramos datos relevantes en cuanto a la variación de la industria: se registró que el PIB de la Industria textil y de la confección escaló desde que inició el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) hasta el año 2000. Según (INEGI, 2020) Fue entonces cuando China ingresa a la Organización Mundial de Comercio (OMC) y genera una caída sustancial al obtener gran participación en el mercado textil mundial, donde México estaba situado como el principal abastecedor regional, a lo que además se le sumo la crisis económica del 2008. El PIB de esta industria continuó descendiendo gradualmente, como se puede ver en la **Figura 1**.

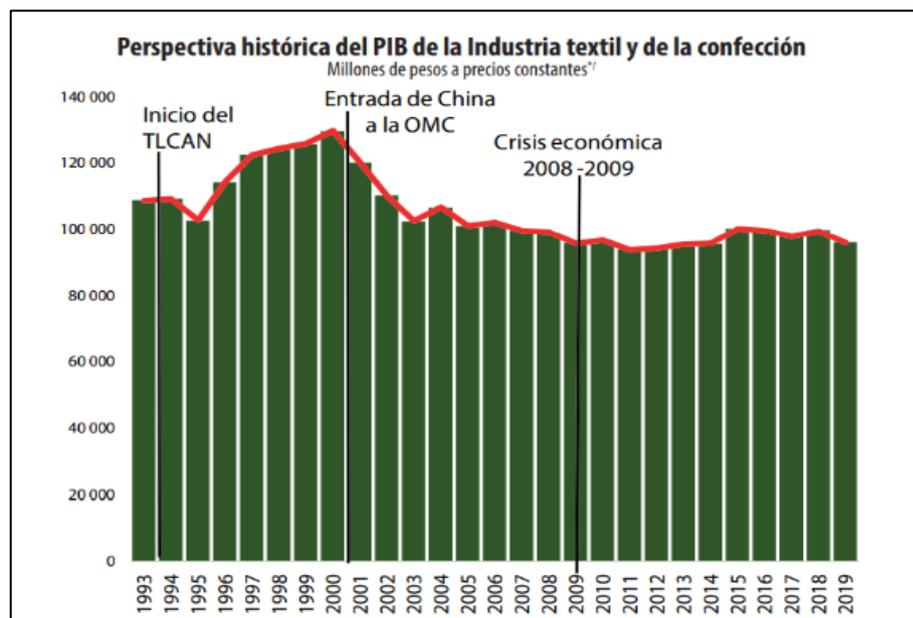


Figura 1 Perspectiva Histórica del PIB de la Industria Textil y de la confección.
Fuente: INEGI (2020)

Sin embargo, en el 2015 se presenta un resurgimiento con tendencia al alta, ubicando el PIB de la industria textil mexicana en la posición número diez del total manufacturero para el año 2019, con una participación del 3.2% brindando un panorama del sector más alentador. (INGEGI, 2020)

Otro caso también ranqueado en países de América Latina es el de Colombia, donde el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo mediante su Informe de Desempeño Financiero del sector Textil del año 2018, indican una recuperación del sector respecto al 2017 en un 0.3% con respecto a la confección de prendas de vestir, de acuerdo con la Figura 2.

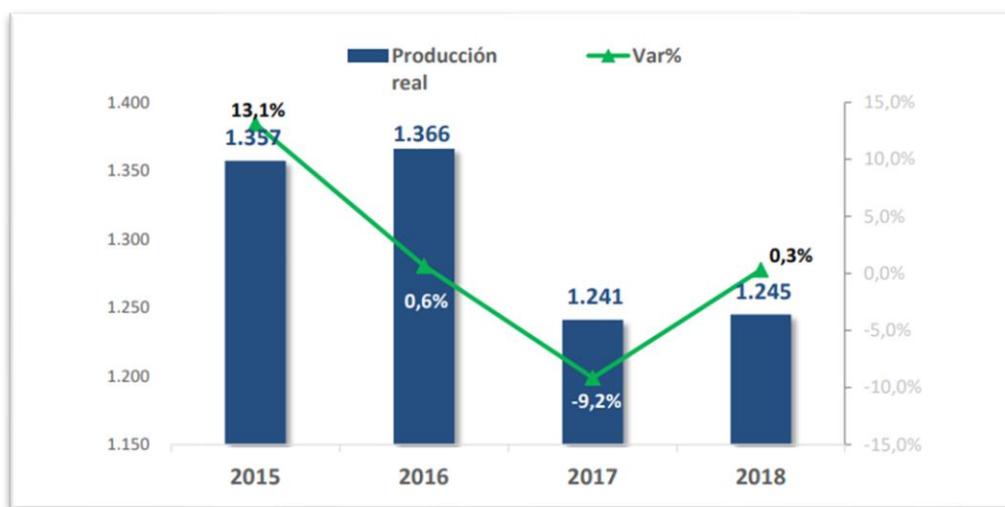


Figura 2 Índice de Producción de Prendas de Vestir.
Fuente: Encuesta Mensual Manufacturera.

Esa leve mejora se vio afectada por la crisis sanitaria, sin embargo, se inició programas de reactivación e incrementó sus ventas debido a la confección de mascarillas a nivel mundial, generando la aceleración de los procesos productivos debido a la alta demanda del producto en cantidades industriales en plazos de tiempo muy cortos. En paralelo, “las exportaciones del sector textil y de confecciones, entre enero y agosto del 2021, en comparación con el periodo de 2020 se incrementaron con un crecimiento del 72% de esta manera se fue recuperando el sector de esta dura crisis.” (Mape & Montez, 2022) Se espera una recuperación total del mercado colombiano, para el 2023.

En Perú, las confecciones textiles constituyen un porcentaje importante dentro del sector manufactura, el cual es uno de los pilares que sostiene la economía del país, siendo la materia prima (algodón) un recurso natural que posee, se espera un desempeño y crecimiento exponencial. Esta industria, concentra un gran número de microempresas.

CIIU División	Rama Industrial	Peso	Var.% Interanual 2020/2019												Var.% Anual 2020/2019
		%	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Industria Manufacturera		100.0	0.5	4.1	-33.5	-53.1	-44.4	-12.8	-9.3	-10.9	-3.7	-2.6	-3.2	9.2	-13.4
Manufactura Primaria		24.9	-0.4	23.9	-22.9	-27.7	-34.5	9.3	7.0	-11.2	-1.6	-4.1	-6.4	43.2	-3.1
Manufactura No Primaria		75.1	0.8	-1.4	-36.8	-61.4	-48.9	-22.2	-14.6	-10.8	-4.3	-2.2	-1.9	-2.3	-17.0
10	Alimentos	22.2	-12.9	3.9	-8.8	-19.7	-20.6	23.2	9.1	0.4	9.5	3.4	-1.1	49.8	3.0
11	Bebidas	3.6	-0.1	8.7	-38.2	-84.2	-61.0	-14.3	-22.1	-17.5	-9.2	0.1	3.6	9.0	-17.8
13	Productos textiles	5.1	-10.6	-12.4	-58.9	-92.8	-62.8	-27.6	-21.1	-17.8	-5.0	-0.8	2.0	9.4	-25.7
14	Prendas de vestir	8.2	0.4	-3.4	-62.4	-93.7	-58.4	-42.2	-33.1	-28.3	-30.3	-27.4	-21.7	-25.4	-35.9
15	Cuero y calzado	1.8	20.8	6.4	-60.9	-80.1	-82.7	-68.0	-27.2	-46.1	-46.9	-41.9	-56.1	-46.1	-46.4
16	Madera y productos de madera	3.4	-17.4	-15.5	-63.0	-71.2	-64.1	9.6	-44.6	-48.4	-37.6	-20.2	-14.3	47.4	-28.5

Figura 3 Crecimiento mensual sub sectorial del IVF Manufacturero.
Fuente: PRODUCE/OGEIEE-OEE (2020)

En datos del ministerio de Producción los textiles concentraron el 6.2% del total de manufactura, según la Figura 3 el valor físico de la producción (IVF) que nos permite medir la evolución mensual de los volúmenes de producción en plazos cortos, a partir del mes de marzo del 2020 existe una variación de -58.9% en productos textiles y -62.4% en prendas de vestir, con respecto al año anterior y continúa drásticamente decreciente hasta el mes de setiembre, acumulando un promedio de -35.9% anual.

Perú no fue ajeno a los efectos de la pandemia, en el 2020 se calculó un deterioro del 32,1% como resultado del retroceso del subsector confecciones (-35,9%) y de textiles (-25,7%). Según cifras del BCRP, la tasa de utilización de la capacidad instalada del sector textil y confecciones ha caído dramáticamente a 42,6% al cierre del 2020. Ver **Figura 3**.

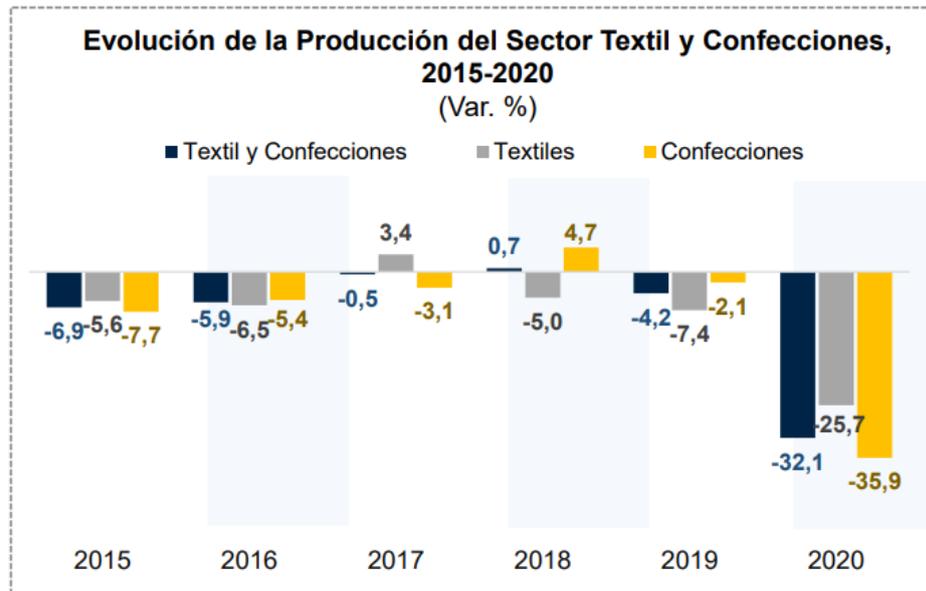


Figura 4 Evolución de la Producción del Sector Textil y Confecciones. 2015-2020.
Fuente: Produce (2020)

Para el 2021, Según el informe PRODUCE (2021) “Si bien, en el 2021 la fabricación de textiles y las prendas de vestir registran cifras positivas respecto del año anterior, la situación sigue siendo crítica, al mantener una caída de 20.6% respecto a los niveles prepandemia.” En relación con la **Figura 4**.

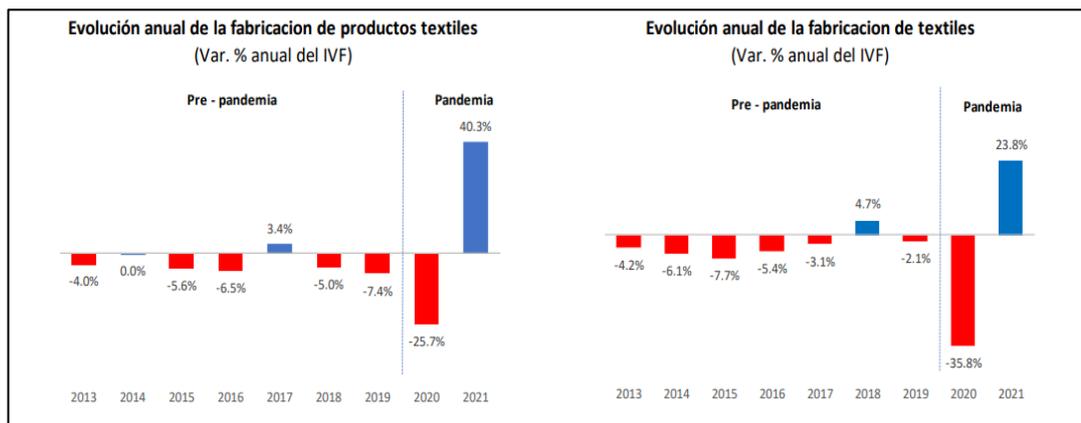


Figura 5 Evolución anual de la fabricación de productos textiles.

Fuente: PRODUCE – Dirección de Políticas (2021).

Los números nos advierten un panorama complejo, pues a pesar de la recuperación en el último período, existen factores como la importación de prendas de vestir que afecta de manera directa la producción del mercado textil peruano. Los expertos nos hablan de herramientas de gestión que mejoren un desarrollo sostenible, en el que los factores económicos no sean necesariamente la prioridad, otros elementos como la utilización de metodologías, actividades, recursos, entre otros, en función al cumplimiento de los objetivos teniendo en cuenta procesos y actividades que deben orientarse a la creación de valor y fundamentalmente la calidad del producto, auguran mejores resultados (Ponce, K, 2022).

En la Región La Libertad, según datos de El Banco de Reserva del Perú la producción industrial del sector manufactura cayó en un 17,9% durante el mes de diciembre. En el periodo de enero-diciembre 2021 a nivel región, la producción industrial acumuló un crecimiento interanual de 5,6%, donde según informes el segundo sector con mayor crecimiento ha sido la fabricación de productos textiles con un aporte del 47,7% lo que sugiere una correspondencia con las estadísticas nacionales, aunque se habla de un crecimiento aún insuficiente, la región tendría los mejores índices y proyecciones en el sector.

Ramas de actividad	Estructura porcentual 2020 ^{2/}	Diciembre		Enero - Diciembre	
		Var. %	Contribución ^{3/}	Var. %	Contribución ^{3/}
MANUFACTURA PRIMARIA	36,5	-40,2	-21,2	-10,0	-3,7
Productos cárnicos	1,4	10,4	0,1	15,5	0,2
Harina y aceite de pescado	11,1	-61,2	-18,7	-9,7	-1,1
Azúcar	24,0	-12,2	-2,6	-11,6	-2,8
MANUFACTURA NO PRIMARIA	63,5	6,8	3,2	14,5	9,2
Alimentos y bebidas	47,3	8,9	2,8	6,8	3,2
Conservación de frutas y hortalizas	14,9	14,8	1,5	8,7	1,3
Productos lácteos	0,7	-18,1	-0,1	10,8	0,1
Harina de trigo	1,2	-3,4	0,0	4,4	0,1
Alimentos para animales	14,7	16,8	1,6	7,4	1,1
Galletas	2,6	39,0	0,5	-11,9	-0,3
Chocolate	0,0	-3,1	0,0	7,6	0,0
Alcohol etílico	2,2	3,0	0,1	-0,3	0,0
Ron y otras bebidas	2,2	1,1	0,0	19,8	0,4
Bebidas gaseosas	8,7	-10,3	-0,6	6,8	0,6
Fabricación productos textiles	1,5	-6,3	-0,1	47,7	0,7
Hilados de algodón	1,5	-6,3	-0,1	47,7	0,7
Curtido y adobo de cueros, calzado	0,6	43,1	0,2	45,1	0,3
Papel y productos de papel	2,7	7,1	0,2	6,4	0,2
Papel y cartón	2,7	7,1	0,2	6,4	0,2
Actividades de edición e impresión	0,1	10,0	0,0	-6,6	0,0
Productos de plástico	2,2	-17,4	-0,3	8,6	0,2
Sacos de polipropileno	1,7	-20,0	-0,3	5,9	0,1
Tela arpillera	0,5	-6,9	0,0	18,6	0,1
Productos minerales no metálicos	8,7	4,7	0,4	51,6	4,5
Cemento	8,7	4,7	0,4	51,6	4,5
Vehículos automotores	0,4	0,0	0,0	29,7	0,1
Carrocerías	0,4	0,0	0,0	29,7	0,1
SECTOR MANUFACTURA	100,0	-17,9	-17,9	5,6	5,6

1/ Cifras preliminares.
2/ A precios de 1994.
3/ En puntos porcentuales.
4/ Variación superior a 1 000 por ciento.
Fuente: Gerencia Regional de Agricultura y Riego, Ministerio de la Producción y empresas industriales.
Elaboración: BCRP, Sucursal Trujillo, Departamento de Estudios Económicos.

Tabla 1 Síntesis de Actividad Económica de la Libertad – diciembre 2021.
Fuente: Gerencia Regional, Ministerio de Producción (2021)

FACOVES E.I.R.L., inicia sus actividades el 07 de julio del año 2006 confeccionando vestidos de novia en su domicilio, en la av. Teodoro Valcárcel #.1089 urb. Santa Leonor en Trujillo- La Libertad, tiempo después emprende otras actividades fabricando prendas de vestir como ropa escolar, uniformes de olimpiadas, ropa de seguridad industrial, polos, pantalones, etc. En la actualidad, la empresa se caracteriza por elaborar prendas de seguridad industrial de calidad y garantizar los tiempos de entrega, lo que le permite tener una ventaja competitiva en el mercado. El giro de negocio de la empresa es muy atractivo; ya que, la necesidad de utilizar ropa de seguridad es reglamentario y los pedidos son en volumen, las campañas que se presentan durante el año hacen que el trabajo sea constante. Sus principales clientes se desempeñan en el rubro de construcción y minería siendo los chalecos de seguridad su producto de mayor salida. Además, Facoves participa en el programa de Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES fabricando uniformes de faena para la policía nacional del Perú y a su vez realiza servicios de bordado

computarizado, fusionado, atraque, cerrado, ojal y botonado para otras empresas de la industria textil. En los últimos meses se han suscitado inconvenientes con respecto a la productividad esperada, a pesar de contar con las máquinas y personal necesario para atender los pedidos no se están alcanzando los resultados esperados. FACOVES acaba de ser seleccionada para atender lotes importantes de uniformes para oficiales, técnicos y cadetes por pedido del Ministerio de Defensa del Perú, asumiendo la responsabilidad de un contrato con tasas de penalidades en caso no cumpla con los tiempos establecidos.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de un modelo de gestión por procesos influye en la productividad del área de producción de la empresa FACOVES E.I.R.L.?

1.3. Objetivos

Objetivo General

Determinar la influencia del modelo de gestión por procesos en la productividad del área de producción de la empresa FACOVES E.I.R.L.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar los subprocesos del área de producción.
- Diseñar un modelo de gestión por procesos para el área de producción.
- Determinar la influencia socioambiental del modelo de gestión por procesos.
- Realizar la evaluación económica del modelo de gestión por procesos.

1.4. Hipótesis

El modelo de gestión por procesos influye de manera positiva en la productividad del área de producción en la empresa FACOVES E.I.R.L.

A continuación, se presenta una relación de trabajos científicos considerados de gran aporte para la presente investigación, asociados a las variables de gestión por procesos y productividad:

Yedra, C. (2020) en su tesis “La gestión por procesos de la empresa Vipkard de la ciudad de Riobamba y su incidencia en la productividad, periodo 2018-2019.” Para optar por el grado de Ingeniero Comercial, de la Universidad de Chimborazo en Ecuador, cuyo objetivo fue determinar la gestión por procesos de la organización como vía de valoración de su productividad. La muestra del estudio fue 16 colaboradores, la metodología aplicada fue el programa SPSS versión 22, mediante el cálculo de frecuencia y los niveles de significancia. Como resultado se hallaron relaciones estadísticas significativas entre ambas variables: productividad y gestión por procesos. El alfa de Cronbach para analizar la fiabilidad de los ítems dio un cociente de 0.901 y 0.923 para gestión por procesos y productividad, respectivamente. En cuanto a correlación de Pearson entre las variables de estudio se determinó un $r = 0,998$, por lo que la relación es significativa, lineal y directa, $p \leq 0,05 = 0,000 \leq 0,05$; por lo que se acepta H_a .

Cevallos, E. (2017) en su trabajo de investigación titulado “Propuesta para aumento de la productividad de la línea de confección de uniformes médicos en la empresa textil Famedic por medio de la estandarización de procesos” para optar por el título de Ingeniero de Producción Industrial de la UDLA en México. El objetivo del proyecto fue elaborar una propuesta de mejora de productividad desarrollada en los procesos de producción con una muestra de 1600 batas de médicos, buscando incrementar la productividad mediante el estudio de tiempos, distribución de planta, optimizando actividades, planificando el

requerimiento de materiales, etc. Se obtuvo como resultados que las metodologías para gestionar los procesos (una es el VSM, o mapa de la cadena de valor, y la otra es la representación haciendo uso de un programa informático de simulación). representan mejoras rápidas y de bajos costos. Además, se calculó un aumento de productividad en un 27% y ganancias netas incrementadas entre 14 y 15%.

Valencia, F. (2015) en su tesis para alcanzar el grado de Ingeniero en producción Industrial titulada “Gestión de procesos productivos para mejorar la productividad de la empresa textil Creamoda” después del estudio realizado se identificó una cantidad excesiva de transporte, que suman un 43,5% del tiempo total de producción debido a la distancia entre las máquinas y en algunos puntos se presentan paradas del proceso debido a que el transporte se encuentra ocupado en otros puntos. Teniendo como muestra los 15 tipos de máquinas dentro del proceso operativo, se elaboró un diseño de gestión que incluyen la diagramación de procesos, diagrama de operaciones, distribución de procesos productivos, distribución de máquinas y distribución de personal, por el cual se obtuvo como resultados la disminución de los costos en .095 dólares por prenda producida y 2.8 minutos por ciclo.

Cruzado, S. (2015) en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, titulado “Propuesta de modelo de gestión de mantenimiento enfocado en la gestión por procesos para la mejora de la productividad y la competitividad en una asociatividad de MYPES del sector textil.”, realizado en la Universidad de Ciencias Aplicadas, cuyo objetivo es presentar un modelo de gestión por procesos que incluya aseguramiento de máquinas y soluciones rápidas ante un desperfecto permitiendo elevar los índices de producción y satisfacer los requerimientos de clientes de MYPES del sector textil en Gamarra. La muestra del estudio son 40 empresas, el

estudio según su fin es una investigación Correlacional y según su nivel de alcance es preexperimental. El modelo de gestión de mantenimiento tiene como fin específico propiciar un programa de mantenimiento para que dé soporte al proceso productivo realizado por las empresas que conforman la asociación. El modelo está basado en un programa de mantenimiento preventivo programado, sostenido por la metodología del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM). Esta metodología permitió establecer las actividades de mantenimiento necesarias en base a las funciones que realizan las máquinas, así como de los resultados que se esperaban obtener a través del funcionamiento de estas. Se obtuvo, a partir de la muestra, una media de S/. 8 238.00, acorde a los ingresos mensuales de las empresas, con un nivel de confianza del 95%. Hay una brecha de hasta el 50% entre los ingresos mensuales de estas Mypes y los niveles de producción de cada una.

Ponce (2016) en su tesis: “Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil” para obtener el título de Ingeniero Industrial de la UPC cuyo objetivo fue Desarrollar sistemas de optimización de procesos para incrementar el margen operacional en un 6% anual, a través de la metodología PDCA concluye que La implementación de la “Gestión por Procesos” reduce el 50% de las causas atribuidas al defecto “Fuera de tono” por ello en el escenario optimo se logró la reducción del defecto a 1% en el promedio anual, dicha mejora incrementa del Margen Operacional entre S/. 247,592 a S/. 303,067 nuevos soles al año.

Rodríguez, A. (2019) en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial, titulado “Aplicación de la gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa de calzado Roxana, Trujillo 2018”, realizado en la Universidad César Vallejo, tiene como objetivo determinar la mejora de la productividad en la organización mediante la aplicación de herramientas de gestión por procesos. La investigación fue de tipo aplicada, utilizando el método deductivo. La población son todos los procesos productivos que

conforman la empresa, así como los clientes internos y externos. Dentro de las técnicas aplicadas podemos mencionar la observación, el cuestionario y la entrevista, además para poder analizar los procesos se utilizaron herramientas como la de mapeo de procesos, diagrama de Pareto. Se trabajó con una propuesta de solución de establecimiento de KPIs en las áreas diagnosticadas y modificación de las actividades críticas para la estandarización de los procesos, obteniendo como resultados una reducción en los tiempos de 17.15% y una reducción en los costos de 3.69% concluyendo que logra optimizar la productividad de mano de obra, materia prima y de maquinarias y equipos incrementándose a un valor de 0.98 pares/h; 0.12 pares/S/ y 97.22 pares/S/. respectivamente.

A continuación, se mostrará el marco conceptual de algunas definiciones importantes, hemos considerado como relevantes a las siguientes bases teóricas, las cuales están relacionadas a las variables y al tema de investigación, lo cual permitirá la mejor comprensión de la presente tesis.

- **Procesos:**

Según Gómez et al. (2020) un proceso es una serie de tareas y actividades coordinadas en las que los insumos se convertirán en un producto final. Donde se pueden definir claramente los recursos, su transformación y resultados. Pueden ubicarse en distintas áreas de la empresa, pero siempre estarán orientados al cumplimiento de sus objetivos.

Pardo, J. (2017) define los procesos como el conjunto de actividades interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas mediante las cuales las entradas pueden convertirse en salidas o resultados después de añadirles un valor. Los resultados esperados deben responder a las necesidades de los clientes. Además, clasifica los procesos en: estratégicos, operativos y de soporte.

- **Procesos estratégicos:**

Conocidos también como los procesos de dirección, donde el principal actor es la gerencia. Definen hacia donde debe orientarse la organización.

- **Procesos operativos:**

Mediante los cuales se generan o realizan los productos o servicios. Aquí podemos referirnos a términos como metodologías y desempeño.

- **Procesos de soporte:**

Son también llamados auxiliares, suelen ser muy similares en la mayoría de las empresas, generalizados pero adaptables, facilitan que los otros procesos se cumplan de manera óptima.

- **Mapa de Procesos:**

El mapa de procesos según Medina, A. (2015) permiten identificar las actividades principales dentro de la organización, que intervienen dentro de los procesos de creación de un bien o servicio agrupadas y estableciendo vínculos de información, tecnología, recursos, cuyo objetivo es comprender el funcionamiento de los procesos prestando principal atención a los procesos clave del negocio. Además, C, Torres (2012) considera que una representación gráfica conforma un sistema de gestión siguiendo jerarquías, pero con una comunicación transversal.

- **Gestión por Procesos:**

La gestión por procesos es una forma avanzada de gestión empresarial que permite una relación directa entre los procesos clave y la estrategia corporativa. Incluye, además, el trabajo en equipo según el desarrollo de actividades dentro de los procesos, facilitando la gestión de manera transversal en la organización y la integración de las áreas. Pérez, J. (2012)

Peña, J. (2013) conceptualiza la gestión por procesos intenta establecer una visión de la organización a través de una estructura de sus procesos iniciando en el requerimiento del cliente y culminando en su satisfacción.

- **Productividad.**

Según Gómez et al. (2020) la productividad permite medir gestión en función de los resultados esperados por medio de la utilización de recursos versus los recursos planificados. Es decir, el desempeño relacionado a la máxima capacidad. Render (2009) indica que la relación entre la producción y los insumos mide la productividad del proceso. También puede medirse productividad como la medida de desempeño que abarca la eficacia y eficiencia.

$$\textit{Productividad Total} = \textit{Eficacia} \times \textit{eficiencia}$$

- **Eficacia**

Peña, J. (2016) Afirma que la eficacia se percibe como el logro de objetivos en cuanto a calidad y/o cantidad esperada. Es decir, un proceso estaría siendo eficaz de estar cumpliendo con las metas esperadas (unidades vendidas, clientes atendidos, necesidades cubiertas.)

$$\textit{Eficacia} = \frac{\textit{Resultado alcanzado}}{\textit{Resultado previsto}} \times 100$$

- **Eficiencia**

Para Robbins, S. () la eficiencia implica, además, la optimización de los recursos que podrían implicar una disminución de tiempos y costes.

$$\textit{Eficiencia} = \frac{\frac{\textit{Resultados alcanzado}}{\textit{costo real}} \times \textit{tiempo invertido}}{\frac{\textit{Resultado esperado}}{\textit{Costo estimado}} \times \textit{Tiempo previsto}} \times 100$$

- **Calidad**

La calidad busca principalmente satisfacer la necesidad del cliente mediante el producto o servicio; obtenida por su diseño, desarrollo y entrega. Es el cliente el

juez que determinará si cumple con sus expectativas y estas responden a lo que ofrece el mercado.

$$Calidad\ alcanzada = \frac{Total\ producto\ conforme\ und.}{Producción\ total\ und.} \times 100$$

Diagramas utilizados para el análisis de Productividad

- **Diagrama de flujo**

Es considerado una metodología desarrollada con la finalidad de planificar, analizar, mejorar o comunicar un proceso. Implica una serie de simbologías que simplifican el entendimiento y permiten un mejor control. (Gómez, et. al. 2020)

- **Diagramas de Actividades del Proceso (DAP)**

Indican la secuencia de operaciones, inspecciones, manipulación y actividades de transporte, retrasos o esperas y actividades de almacenamiento. Buscando medir la productividad del proceso con relación a las actividades. (D’Alessio, F. 2020)

Los símbolos utilizados en un diagrama de flujo están basados en representar operaciones y están normalizados. A continuación una breve descripción:

Símbolo	Actividad	Uso
	Operación	Algo que se lleva a cabo realmente. Puede ser la elaboración de un bien; la transformación de un insumo (material o persona); una actividad principal o de apoyo, o cualquiera que resulte directamente productiva en su naturaleza.
	Transporte	El elemento objeto de estudio (material o persona) se mueve de un punto a otro.
	Inspección	El elemento se observa para determinar su calidad y perfección.
	Retraso o espera	El elemento objeto de estudio debe esperar antes de iniciar la siguiente etapa en el proceso.
	Almacenamiento	El elemento es almacenado, ya sea como producto terminado formando parte de las existencias o como documento finalizado en un archivo.

Tabla 2 Notación común para flujos de información.
Fuente: D’Alessio, F. (2020)

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

La investigación es del tipo de diseño experimental que según (Hernández, 2018) se busca establecer algún efecto de una causa que se manipula, para esto se deben de cumplir con los siguientes requisitos: manipulación intencional de una o más variables independientes, medición de las variables dependientes y control sobre la situación experimental. Asimismo, la naturaleza es cuantitativo de grado pre- experimental con diseño de pretest y post test empleando un solo grupo de estudio que responde al siguiente esquema:

$$G: O_1 \quad X \quad O_2$$

Donde:

GE: Grupo de estudio.

O1: Pretest.

O2: Post test.

Luego, se considera como población o unidad de análisis a los procesos de la organización, tomando como muestra al proceso de producción, dentro del cual se aplicará la encuesta a 10 trabajadores cumplen el cargo de operarios.

Dentro de las técnicas de recolección y análisis de datos que utilizamos tenemos las encuestas, donde se recoge información ordenada de la muestra con relación a las variables de estudio. El instrumento empleado para este fin será el Cuestionario de Gestión por Procesos en el área de Producción de la Empresa FACOVES EIRL (Ver Anexo 2) compuesto por 9 preguntas en escala de Likert que pretenden medir las dimensiones de la variable dependiente.

Otra técnica empleada es la Entrevista abierta aplicada al gerente general de FACOVES donde mediante una guía de entrevista (Ver Anexo 3) elaborada con 9 preguntas se podrá obtener datos actuales de la situación de la organización respecto a su gestión y proceso productivo, que nos permitan realizar las mejoras oportunas.

Como última técnica se realizará la Observación como recurso sistemático y confiable teniendo como instrumento una Ficha de Registro de observación (Ver Anexo 4)

aplicada al área de producción con la finalidad de alinear la información para la estandarización de los subprocesos.

El procedimiento inició con la formulación de las preguntas para la entrevista abierta, aplicada al gerente de la empresa FACOVES E.I.R.L. con la finalidad de entender la perspectiva de su negocio y el desarrollo de sus procesos, luego se elaboró el cuestionario para los encargados del área de producción, cabe mencionar que este instrumento fue debidamente validado por expertos en la materia como podemos ver en la Matriz de Juicio de Expertos. (Ver anexo 5, 6) Así mismo a partir de los resultados se aplica el alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad del instrumento cuyo resultado es comparado en una escala de 0 a 1 donde 0 es de menor confiabilidad y 1 el de mayor confiabilidad. (Ver Anexo 8) teniendo como resultado 0.85 de fiabilidad (ver anexo 7), para posteriormente mediante una hoja de cálculo de MS Excel insertar gráficos expresados en porcentaje con el fin de demostrar resultados claros y precisos. Así mismo, se elaboró una ficha de observación y se aplicó a cada subproceso con el fin de medir las actividades para posteriormente llegar a las conclusiones de las observaciones realizadas.

La información brindada gentilmente por la gerente Sra. Marlitt Gómez será utilizada únicamente con fines académicos, para la realización de la presente investigación y los datos que considere sensibles serán protegidos en la difusión del presente trabajo.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Objetivo específico 1: Diagnosticar los subprocesos del área de producción.

Situación actual de la Organización.

FACOVES E.I.R.L., inicia sus actividades el 07 de julio del año 2006 confeccionando vestidos de novia en su domicilio, en la av. Teodoro Valcárcel #.1089 urb. Santa Leonor en Trujillo- La Libertad, tiempo después emprende otras actividades fabricando prendas de vestir como ropa escolar, uniformes de olimpiadas, ropa de seguridad industrial, polos, pantalones, etc. En la actualidad, la empresa se caracteriza por elaborar prendas de seguridad industrial de calidad y garantizar los tiempos de entrega, lo que le permite tener una ventaja competitiva en el mercado. El giro de negocio de la empresa es muy atractivo; ya que, la necesidad de utilizar ropa de seguridad es reglamentario y los pedidos son en volumen, las campañas que se presentan durante el año hacen que el trabajo sea constante. Sus principales clientes se desempeñan en el rubro de construcción y minería siendo los chalecos de seguridad su producto de mayor salida. Además, Facoves participa en el programa de Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES fabricando uniformes de faena para la policía nacional del Perú y a su vez realiza servicios de bordado computarizado, fusionado, atraque, cerrado, ojal y botonado para otras empresas de la industria textil, ver anexo 8. En los últimos meses han suscitado inconvenientes con la productividad esperada, a pesar de contar con las máquinas y personal necesario para atender los pedidos no están alcanzando los resultados esperados. Facoves acaba de ser seleccionada para atender lotes importantes de uniformes para oficiales, técnicos y cadetes por pedido del Ministerio de Defensa del Perú, asumiendo la responsabilidad de un contrato con tasas de penalidades de 1% diario que si se llegase a acumular el 10% del valor contractual el estado da por concluido el contrato, esto en caso no se cumpla con los tiempos establecidos ver anexo 9.

Inicialmente, se realizó la entrevista a la gerente Marlitt Gómez Panduro. Para la identificación de los sucesos históricos y la situación actual de la empresa identificamos la problemática que afronta la empresa, los recursos con los que cuenta para generar oportunidades y superar las limitaciones del área de producción.

El cuestionario aplicado a los operarios arrojaron los siguientes resultados, a partir de las 9 preguntas que nos permite conocer la situación actual del proceso de producción en relación a las dimensiones de la variable productividad, de manera cuantitativa:

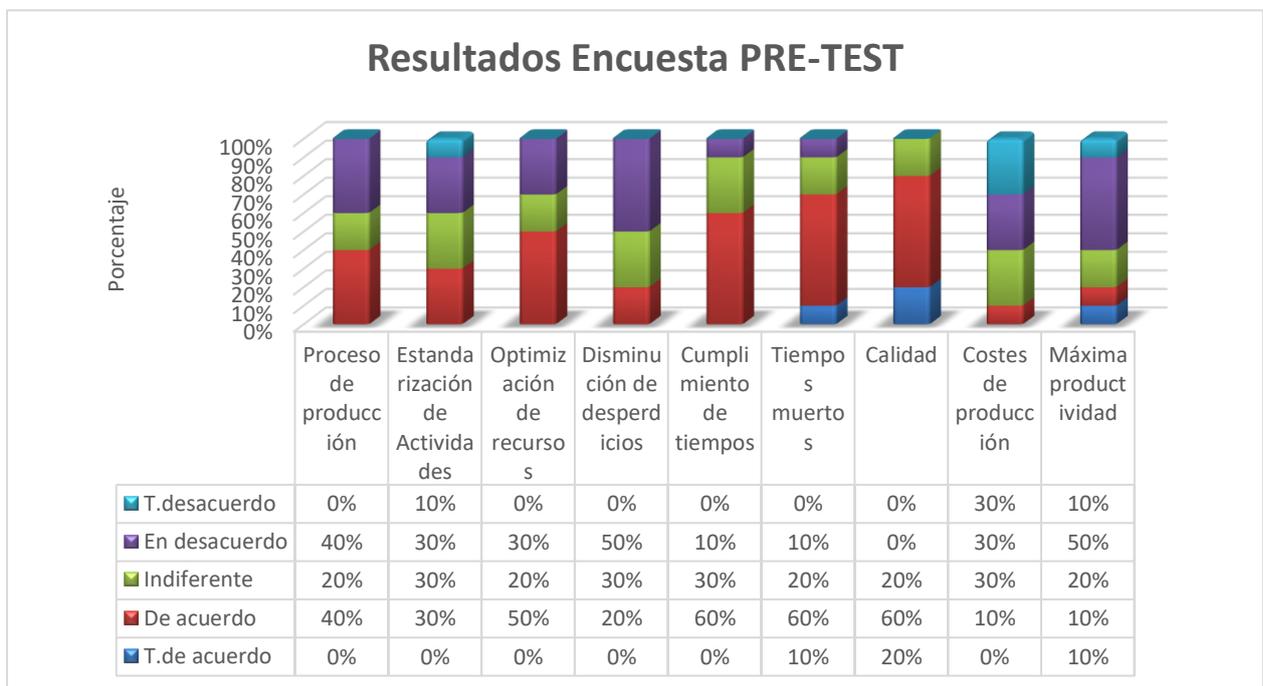


Figura 6 Resultados Encuesta Pre Test.
Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con los resultados, se ha evidenciado los problemas de producción por medio de las respuestas de los 10 operarios encuestados, considerando que solo el 40% está de acuerdo con el proceso de producción actual en función de la productividad de la organización, el otro 60% manifiesta encontrar falencias en el mismo. El 70% manifiesta no considerar que las actividades estén bien delimitadas. El 50% de los operadores piensan que los recursos no están siendo optimizados en su utilización, sumado a ello el 80% cree

posibles mejoras en la reducción de desperdicios mientras solo el 20% considera se están reduciendo al máximo. En la dimensión tiempo, el 40% cree que no se están cumpliendo los tiempos pactados y esto probablemente se relacione con que el 80% considera que el proceso productivo tiene muchos tiempos muertos.

Al parecer el mejor indicador cualitativo el factor calidad ya que el 20% es indiferente a esta medición, pero ninguno de los encuestados duda de estar alcanzando la calidad prevista de los productos. Respecto a los costos, solo el 10% cree que la producción está teniendo los costes mínimos y el 20% únicamente considera que la empresa está teniendo su máxima capacidad productiva al momento de aplicada la prueba.

Se elaboraron indicadores cuantitativos para medir las dimensiones: Eficiencia, eficacia, tiempo optimizado, calidad los cuales fueron aplicados en cada uno de los seis subprocesos, arrojando los siguientes resultados en Pretest:

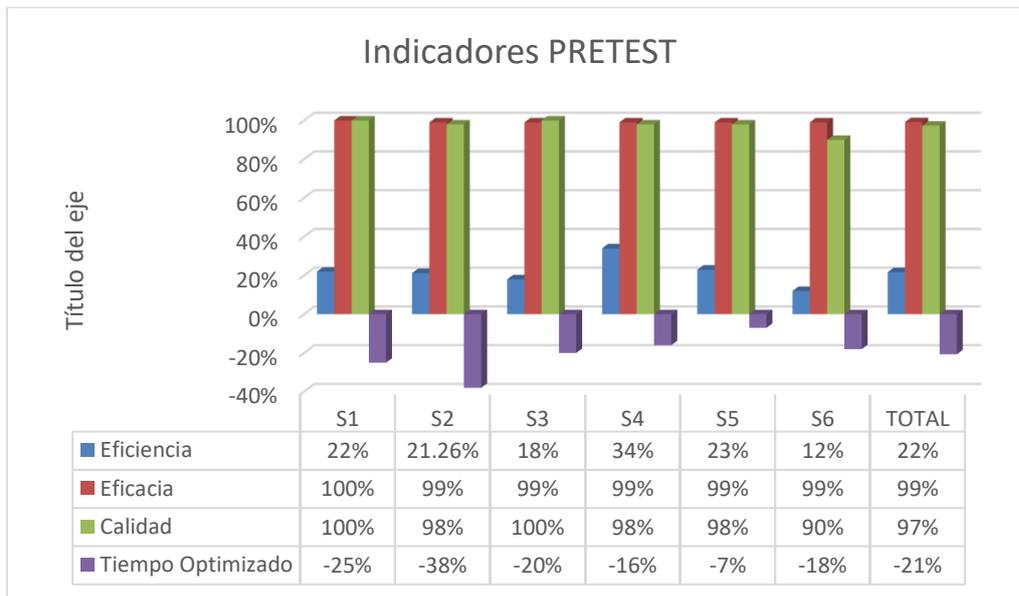


Figura 7 Resultados Indicadores Pre Test.
Fuente: Elaboración Propia.

A partir de los resultados en la **Figura 7** se determinó que la dimensión de eficacia contaba con indicadores favorables ya que la empresa estaba cumpliendo con la cantidad prevista en contrato, sin embargo, no cumplía con el tiempo y los costos previstos por lo que

sus niveles de eficiencia no eran adecuados, el subproceso 3 de Bordado de prendas y el subproceso 6 de empaquetado contaban con los índices más bajos de eficiencia: 18% y 12% respectivamente. Lo cual guarda relación con los datos cuantitativos obtenidos por el cuestionario, con relación a la dimensión eficiencia y optimización de los recursos. Ubicar los subprocesos permitirá aplicar las mejoras correspondientes en el modelo de gestión.

En relación con la optimización de tiempo se sabe que el contrato que asume la organización con el MINDEF trabaja con un calendario establecido que de no cumplirse implicaría el pago de penalidades, por lo tanto, se debería trabajar con un margen de días para la entrega total de la producción. Por lo que vemos en los indicadores en todos los subprocesos hubo retrasos y la producción total no fue entregada en el plazo pactado, así que se asumió el pago de la multa diaria establecida. Se proyecta en los siguientes contratos trabajar con una tasa de optimización del tiempo del 12.5% para contar con una holgura de 5 días calendario.

Objetivo específico 2: Diseñar un modelo de gestión por procesos para el área de producción.

Para iniciar con el diseño del modelo de gestión por procesos se ha elaborado un Mapa de Procesos de la organización ubicando en color azul los subprocesos operativos, permitiéndonos identificarlos de manera estructurada y relacionarlos con otro según el orden de ejecución.

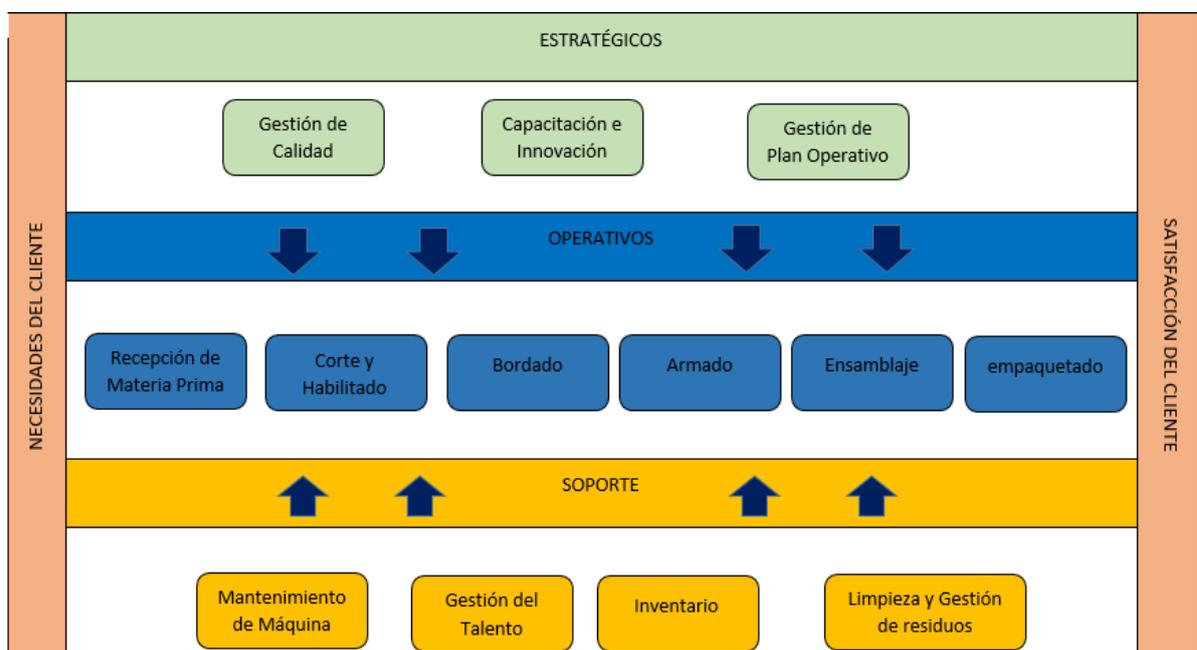


Figura 8 Mapa de Procesos Propuestos.
Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se ha dividido el proceso en los siguientes subprocesos: Recepción de materia prima, corte y habilitado de prendas, bordado de prendas, armado de prendas, ensamblaje de prendas y empaquetado de prendas. Se detallan las actividades involucradas en cada uno de los subprocesos, para posteriormente poder medir el aporte de cada uno de ellos a la productividad del área de Producción.

Tabla 3:
Listado de Actividades por subprocesos.

SUB PROCESO	ACTIVIDADES
Recepción de Materia Prima	<ul style="list-style-type: none"> • Validar recepción de M.P. • Tender M.P.
Corte y Habilitado	<ul style="list-style-type: none"> • Tizar Molde • Cortar molde y cintas • Codificar piezas
Bordado	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar logo • Habilitar y bordar
Armado	<ul style="list-style-type: none"> • Armar tapa y bolsillo • Coser componente y bolsillo • Ejecutar atraque
Ensamblaje	<ul style="list-style-type: none"> • Coser hombros y costados • Coser cintas • Coser cierre
Empaquetado	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar prendas • Doblar y embolsar prendas • Empaquetar prendas

Tabla 3 Listado de Actividades por subprocesos.
 Fuente: *Elaboración Propia.*

Además, se elaboraron fichas de caracterización con un formato que permite recolectar los datos de cada uno de los subprocesos, considerando: entradas y salidas, actividades, recursos, indicadores y seguimiento.

Tabla 4:

	DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN	Fecha de Emisión: 10/09/2022
	Subproceso 01: Recepción de Materia Prima	Versión P-001
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO		Recepcionar la materia prima en buen estado.
ENTRADAS		SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Materia Prima. 		<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima reposada.
ACTIVIDADES		RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Validar Recepción de Materia Prima. • Tender Materia Prima • Registrar ingreso de MP. 		<ul style="list-style-type: none"> • 02 operarios • Estantes. • Mesa de trabajo, tijeras.
		SEGUIMIENTO Y CONTROL: Inspección de materia prima.
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>	
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>	

Tabla 4 Ficha caracterización Subproceso Materia Prima.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 5:

DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN		Fecha de Emisión: 10/09/2022	
Subproceso 02: Corte y Habilitado de prendas		Versión P-002	
			
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO	Cortar los bloques de las prendas de vestir.		
ENTRADAS	SALIDAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Materia Prima registrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prenda en etapa inicial. Por bloques. 		
ACTIVIDADES	RECURSOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Tizar Molde. • Cortar Molde y cintas. • Codificar piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 02 operarios • Maquina cortadora • Codificador. 		
SEGUIMIENTO Y CONTROL:			
- Supervisión del corte.			
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>		
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>		

Tabla 5 Ficha caracterización Subproceso Corte y Habilitado de prendas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6:

DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN	Fecha de Emisión: 10/09/2022
Subproceso 02: Bordado de prendas	Versión P-003 
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO	Bordar los bloques de las prendas de vestir.
ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bloque de prenda cortadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloques de prendas bordadas.
ACTIVIDADES	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar logo • Habilitar y bordar bloque de prenda. 	<ul style="list-style-type: none"> • 02 operarios • Maquina bordadora • Computadora.
SEGUIMIENTO Y CONTROL:	
- Supervisión del bordado.	
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>

Tabla 6 Ficha caracterización Subproceso Bordado de prendas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7:

DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN	Fecha de Emisión: 10/09/2022
Subproceso 02: Armado de prendas	Versión P-004 
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO	Bordar los bloques de las prendas de vestir.
ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bloque de prendas bordadas. • Velcro 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloques de prendas armadas.
ACTIVIDADES	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Armar tapa y bolsillo • Coser componente y bolsillo • Ejecutar atraque 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 operarios • Hilos. • Máquina recta, atracadora. • Tijeras.
SEGUIMIENTO Y CONTROL:	
- Toma de tiempo de fabricación de bloques armados.	
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>

*Tabla 7 Ficha caracterización Subproceso Armado de prendas.
Fuente: Elaboración propia.*

Tabla 8:

DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN	Fecha de Emisión: 10/09/2022
Subproceso 05: Ensamblaje de prendas.	Versión P-005 
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO	Unir las partes terminadas de las prendas de vestir.
ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bloques armados. • Cintas habilitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendas terminadas
ACTIVIDADES	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Coser hombros y costados • Coser las cintas. • Coser cierre 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquina cerradora, recta, plana. • 10 operarios
SEGUIMIENTO Y CONTROL:	
<ul style="list-style-type: none"> - Toma de tiempo de fabricación de bloques armados. - Supervisión de los bloques armados. 	
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>

Tabla 8 Ficha caracterización Subproceso Ensamblaje de prendas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9:

DOCUMENTO CARACTERIZACIÓN	Fecha de Emisión: 10/09/2022
Subproceso 06: Empaquetado.	Versión P-006 
OBJETIVO DEL SUB-PROCESO	Empaquetar las prendas terminadas.
ENTRADAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Prendas terminadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendas empaquetadas.
ACTIVIDADES	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar las prendas terminadas. • Doblar y embolsar las prendas terminadas. • Empaquetar las prendas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plancha, pinzas. • Empaques. • 10 operarios.
SEGUIMIENTO Y CONTROL:	
<ul style="list-style-type: none"> - Toma de tiempo de fabricación de bloques armados. - Supervisión de tallas a empaquetar. 	
ELABORADO:	<i>Luis Joel Sánchez Gómez.</i>
APROBADO:	<i>Marlitt Gómez Panduro.</i>

A partir de la información recopilada en las fichas de caracterización de los subprocesos, se trabajó el diagrama de flujo, para representar de manera secuencial y esquematizada los pasos a seguir en el desarrollo del proceso. (Ver Anexos)

*Tabla 9 Ficha caracterización Subproceso Ensamblaje de prendas.
Fuente: Elaboración propia.*

La representación del DAP (Diagrama de actividad del Proceso) propuesto para el área de producción de FACOVES es el primer paso para formular de manera óptima el Layout de distribución de planta. En la representación se registran las interrelaciones en los subprocesos de producción teniendo en cuenta la contigüidad de los pasos a seguir para la fabricación de prendas para el contrato que tienen actualmente con el MINDEF y se considera los distintos tipos de maquinarias a utilizar.

Tabla 10:

DAP FLUJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN					OPERACIONES:	5
					TRANSPORTE:	1
					INSPECCIÓN:	2
					ESPERAS:	0
					ALMACENAMIENTO:	0
O P E R A C I O N E S	T R A N S P O R T E	I N S P E C C I Ó N	D E M O R A S	A L M A C E N A M I E N	ACTUAL	<input type="checkbox"/>
					PROPUESTO	<input checked="" type="checkbox"/>
						DESCRIPCIÓN
					RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	
					TRANSPORTE A CORTE Y HABILITADO	
					CORTE Y HABILITADO	
					CONTROL DE CALIDAD	
					BORDADO	
					ARMADO	
					ENSAMBLAJE	
					EMPAQUETADO	

*Tabla 10 DAP-Área de Producción FACOVES EIRL
Fuente: Elaboración propia.*

Luego, transferimos los datos del DAP y consideramos áreas básicas que deben de ir en la planta a la hoja de trabajo del diagrama de relación de actividades,

consideramos las tablas de razones de cercanía y las ratios de vinculación para valorizar las posibles interrelaciones que se tienen entre las actividades.

El principal criterio que consideramos en valorizar en secuencia ordenada de fabricación, luego actividades de importancia y los escenarios no deseados.

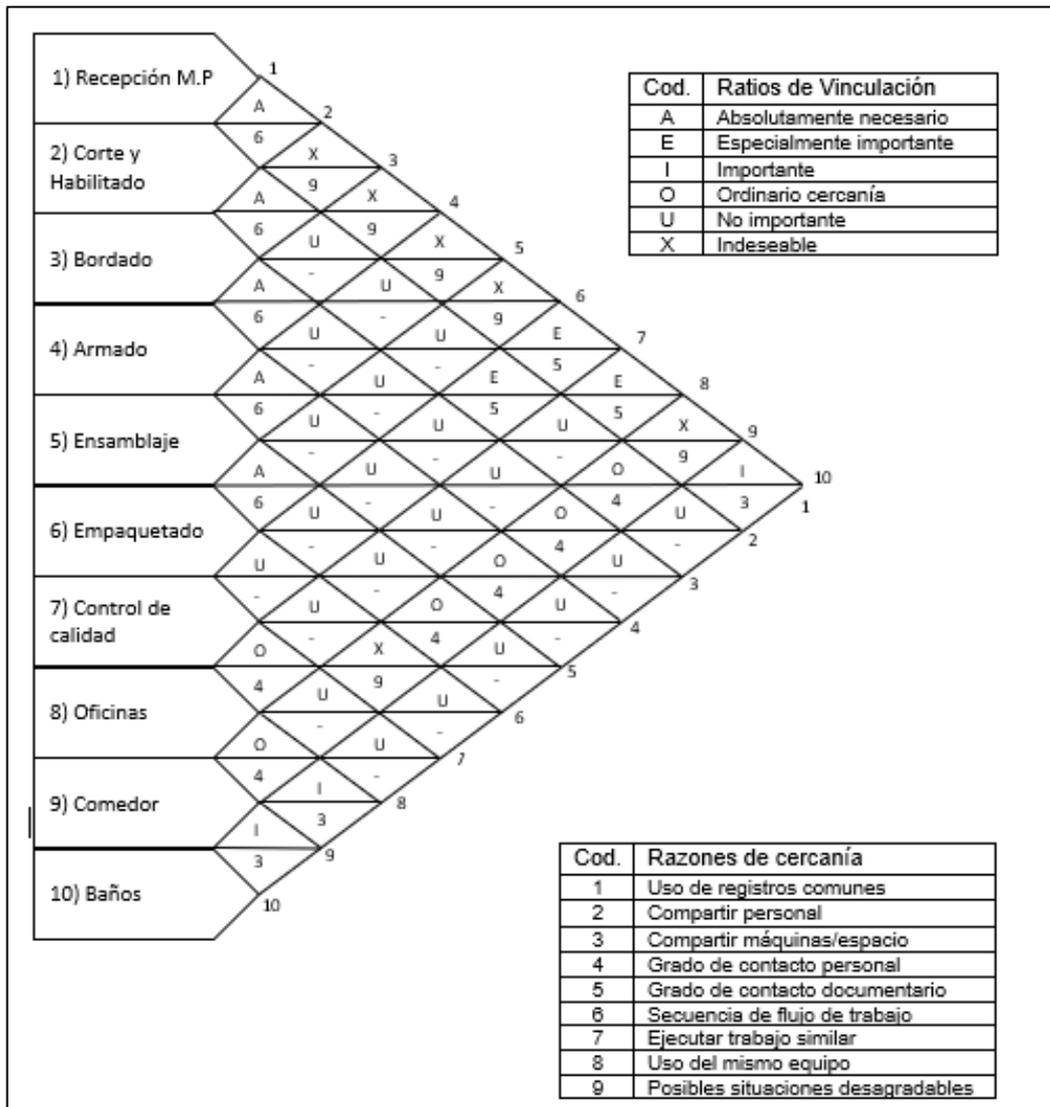


Figura 10 Gráfico de relación de Actividades.
Fuente: Elaboración propia.

En el presente formato registramos los grados de vinculación que tienen cada área acorde las tablas de valorización, en cada área agrupamos ratios de vinculación y registramos el total de las razones de cercanía de manera ordenada para ayudarnos a desarrollar el cuadro de cercanía.

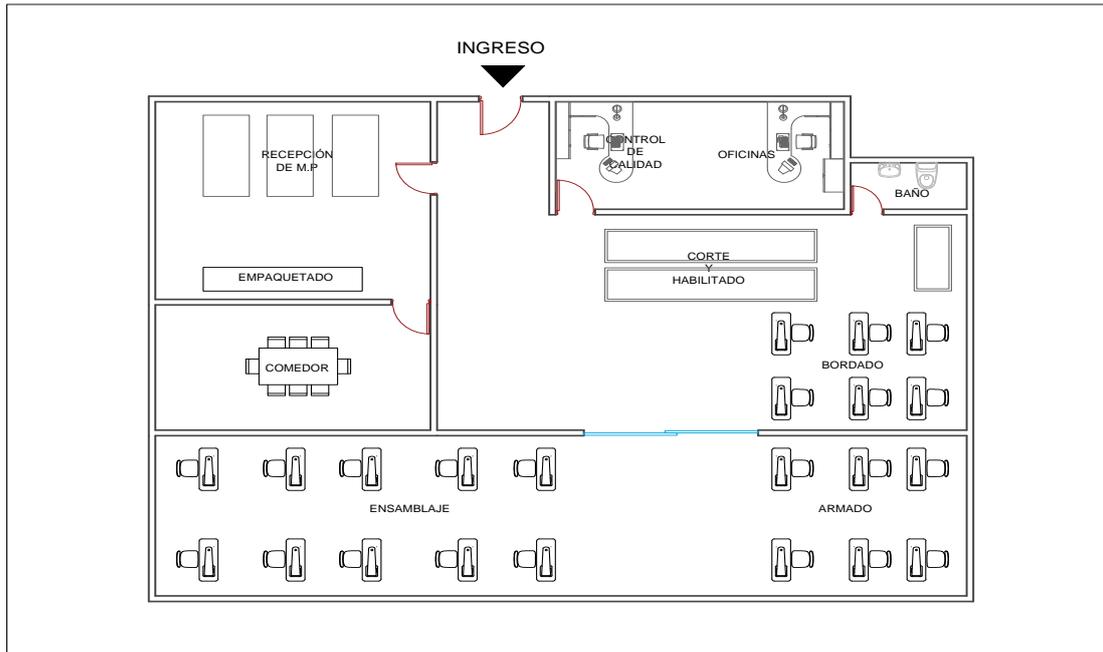
Tabla 11:

HOJA DE TRABAJO RELACIÓN DE ACTIVIDADES							
ÁREA DE ACTIVIDAD	GRADO DE VINCULACIÓN						
	A	E	I	O	U	X	
1	Recepción de M.P.	2	7,8	10	-	-	3-6,9
2	Corte y Habilitado	1,3	7	-	9	4-6,8,10	-
3	Bordado	2,4	-	-	9	5-8,10	-
4	Armado	3,5	-	-	9	2,6-8,10	-
5	Ensamblaje	4,6	-	-	9	2,3,7,8,10	-
6	Empaquetado	5	-	-	-	2-4,7,8,10	9
7	Control de Calidad	-	1,2	-	8	3-6,9,10	-
8	Oficinas	-	1	10	7,9	2-5,6	-
9	Comedor	-	-	10	2-5,8	7	1,6
10	Baños	-	-	1,8,9	-	2-6,7	-

Tabla 11 Hoja de Trabajo Relación de Actividades.

Fuente: Elaboración propia.

Para su desarrollo llenamos en cada cuadrante el valor según la tabla, realizamos la sumatoria en cada área obteniendo el ranking de TCR, lo agrupamos de mayor a menor. En la matriz obtendremos TCR con los mismos resultados, para considerar qué área iría primero lo clasificamos por secuencia de trabajo de acuerdo a la importancia dentro del proceso, luego clasifica a las actividades con relación de cercanía A, después con la E,I,O y se retorna al siguiente TCR. Finalmente, agrupamos de manera ordenada y procedemos con la distribución parcial para formalizar la distribución mediante el Layout de distribución de planta que se presenta a continuación:



*Figura 11 Layout propuesto para la empresa FACOVES EIRL.
Fuente: Elaboración propia.*

La diagramación del layout ha servido para poder distribuir las maquinas en la planta de producción de modo que se adapte a los requerimientos del proceso, permita una fluidez del tránsito entre un subproceso y otro, disminuya los tiempos de traslado, facilite el almacenamiento, optimice el espacio y reducir costos. Se consideró oportuna su utilización debido a que en la fase diagnóstica fueron las dimensiones de tiempo y eficiencia (en relación con la utilización y optimización de los recursos) como aquellas que requerían una mejora.

Una vez realizada la redistribución de planta y puesta en marcha las operaciones de del proceso productivo, se realizó una nueva aplicación del cuestionario, para poder evaluar de manera cualitativa la situación post mejoras en cada uno de los subprocesos. Obteniendo a partir de las respuestas de los colaboradores los siguientes resultados:

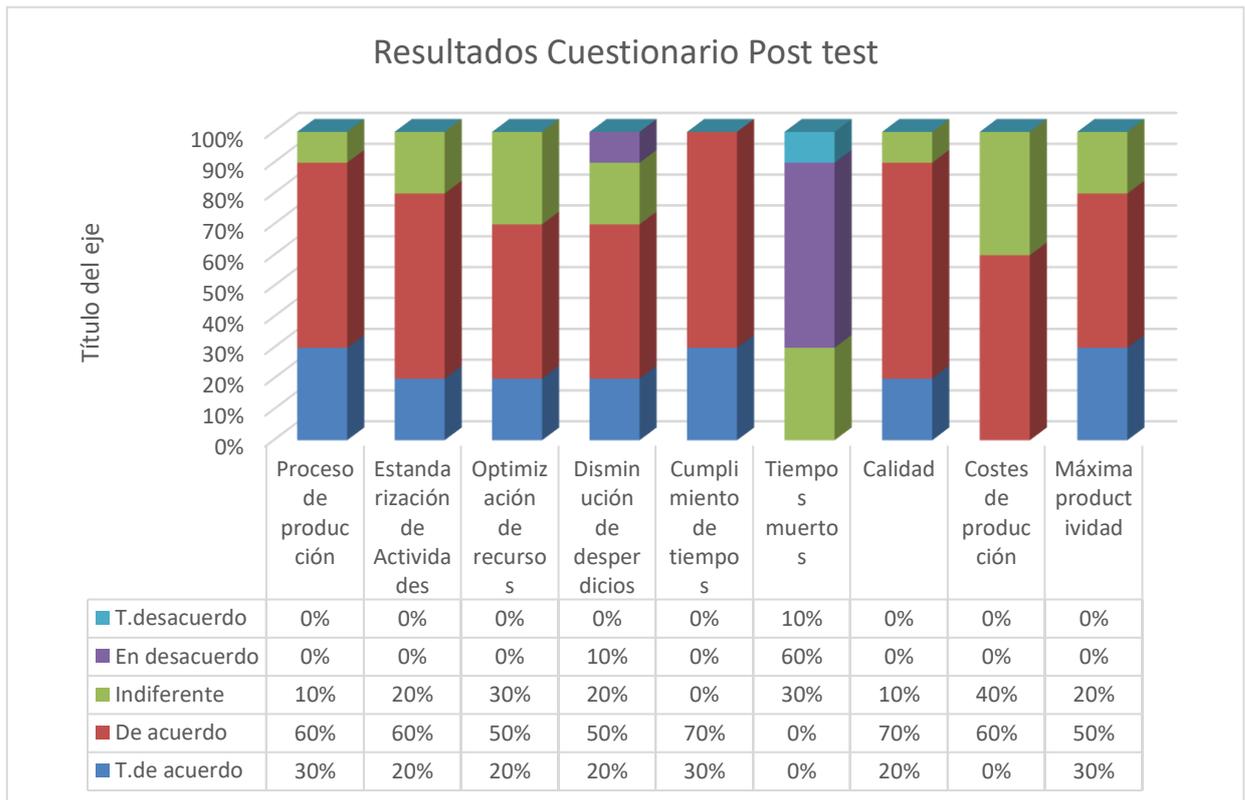


Figura 12 Resultados cuestionario Postest.
Fuente: Elaboración propia.

Hubo un notorio incremento en los porcentajes de la mayoría de los ítems, hubo una notoria disminución de tiempos muertos, habiéndose eliminado en un 70%. El 60% manifestaba haberse reducido los costes de producción, el 80% considera que ahora existe una correcta delimitación de las actividades en cada subproceso, el 70% manifiesta una mejor optimización de los recursos, el 100% cree que están cumpliéndose los plazos de tiempo y los estándares de calidad.

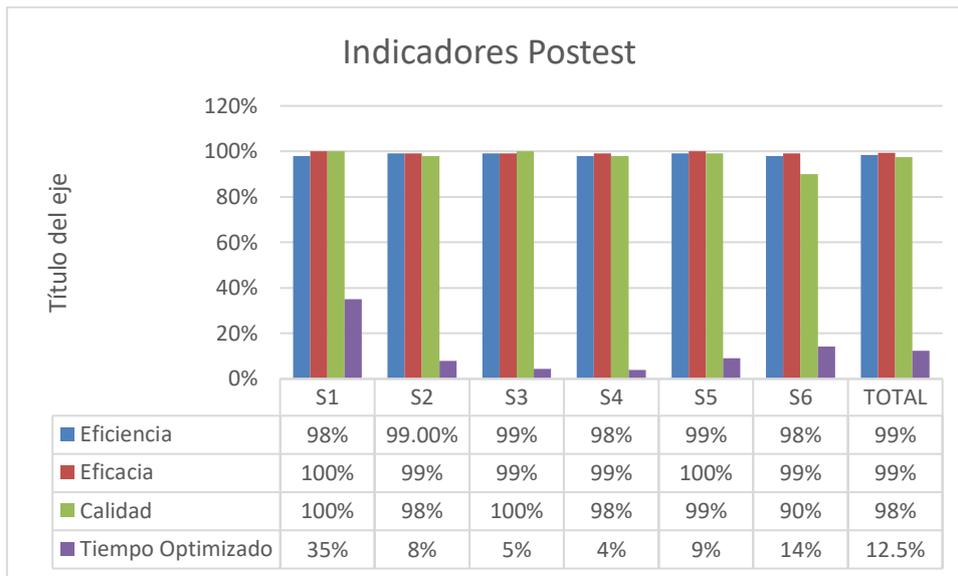


Figura 13 Resultados Indicadores Post test
Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores que previamente consideramos en la matriz de operacionalización nos permiten identificar de manera cuantitativa la mejora en cada una de las dimensiones, cabe mencionar que, al ser un proyecto con un lote de prendas, cronograma y monto establecido, se espera alcanzar una productividad lo más cercana al 100% considerando la mayor optimización de los recursos que sea posible y dentro de la tasa esperada de tiempo 12,5%. Podemos notar que los niveles de eficiencia, eficacia y calidad fluctúan entre el 98% y 99% además se alcanzó la meta de optimizar el tiempo total del proceso de producción en un 12.5% y terminar la producción total con cinco días de holgura.

Objetivo específico 3: Determinar la influencia socioambiental del modelo de gestión por procesos.

El modelo de gestión propuesto para la organización generará un impacto social debido a que los colaboradores obtendrán conocimientos sobre herramientas de gestión que podrían ser adaptados y replicados en otras áreas de la empresa, las mejoras observadas impulsarán su aprendizaje continuo y podrán transmitir lo aprendido a futuros colaboradores. En cuanto a los clientes obtendrán productos con valor agregado generando mayor competitividad en el mercado y una mejor experiencia de consumo. Además, servirá de referencia para futuras investigaciones afines.

En el aspecto medioambiental, el modelo de gestión permitirá una reducción importante de merma en 90%, no obstante, con los retazos de algodón sobrantes de la confección de prendas se plantea elaborar trapos industriales elaborados con costuras espirales, siendo de bajo costo unitario, reutilizables y no tóxicos

Objetivo específico 4: Realizar la evaluación económica del modelo de gestión por procesos.

En la estructura de costos, la mano de obra y la materia son los recursos que inciden el alto costo de fabricación. Respecto a la mano de obra se realizaron 2 cuadros diferenciando el antes (tabla 12) y después (tabla 13) del presente trabajo; así mismo, la estructura de costo de la materia prima hemos podido diferenciar la compra forzosa de insumo debido a que los proveedores establecieron la venta por rollo en el caso de la tela y éstas tienen un metraje establecido respecto a la cantidad que se desea utilizar para ahorrar costos.

Tabla 12 Mano de obra Pre-test.

MANO DE OBRA PRE-TEST						
Mano de obra	Costo / Hora		Costo / Dia		Costo / Mensual	Costo / Anual
Gerente	S/	11.46	S/	91.67	S/ 2,200.00	S/ 26,400.00
Ayudante 1	S/	5.47	S/	43.75	S/ 1,050.00	S/ 12,600.00
Ayudante 2	S/	5.47	S/	43.75	S/ 1,050.00	S/ 12,600.00
Operador 1	S/	7.66	S/	61.25	S/ 1,470.00	S/ 17,640.00
Operador 2	S/	7.71	S/	61.67	S/ 1,480.00	S/ 17,760.00
Operador 3	S/	7.81	S/	62.50	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
Operador 4	S/	7.81	S/	62.50	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
Operador 5	S/	7.92	S/	63.33	S/ 1,520.00	S/ 18,240.00
Operador 6	S/	8.07	S/	64.58	S/ 1,550.00	S/ 18,600.00
Operador 7	S/	8.02	S/	64.17	S/ 1,540.00	S/ 18,480.00
Total	S/	77.40	S/	619.17	S/ 14,860.00	S/ 178,320.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13 Mano de obra Post-test.

MANO DE OBRA POST-TEST						
Mano de obra	Costo / Hora	Costo / Dia	Costo / Mensual	Costo / Anual		
Gerente	S/ 11.46	S/ 91.67	S/ 2,200.00	S/ 26,400.00		
Ayudante 1	S/ 5.47	S/ 43.75	S/ 1,050.00	S/ 12,600.00		
Ayudante 2	S/ 5.47	S/ 43.75	S/ 1,050.00	S/ 12,600.00		
Operador 1	S/ 7.66	S/ 61.25	S/ 1,470.00	S/ 17,640.00		
Operador 2	S/ 7.71	S/ 61.67	S/ 1,480.00	S/ 17,760.00		
Operador 3	S/ 7.81	S/ 62.50	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00		
Operador 4	S/ 7.81	S/ 62.50	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00		
Operador 5	S/ 7.92	S/ 63.33	S/ 1,520.00	S/ 18,240.00		
Operador 6	S/ 8.07	S/ 64.58	S/ 1,550.00	S/ 18,600.00		
Operador 7	S/ 8.02	S/ 64.17	S/ 1,540.00	S/ 18,480.00		
Proyectista	S/ 8.07	S/ 64.58	S/ 1,550.00	S/ 18,600.00		
Total	S/ 85.47	S/ 683.75	S/ 16,410.00	S/ 196,920.00		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14 Inversión de insumos y útiles de escritorio.

ITEM		0	1	2	3	4	5					
INVERSIÓN DEL PROYECTO												
INSUMOS / SERVICIOS												
Papel Bond	S/	360.00	S/	360.00	S/	360.00	S/	360.00	S/	360.00	S/	360.00
Lapiceros	S/	204.00	S/	204.00	S/	204.00	S/	204.00	S/	204.00	S/	204.00
Tintas	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00	S/	1,800.00
Folder Manila	S/	240.00	S/	240.00	S/	240.00	S/	240.00	S/	240.00	S/	240.00
Movilidad	S/	1,440.00	S/	1,440.00	S/	1,440.00	S/	1,440.00	S/	1,440.00	S/	1,440.00
Alimentación	S/	2,160.00	S/	2,160.00	S/	2,160.00	S/	2,160.00	S/	2,160.00	S/	2,160.00
Plan telefonico	S/	324.00	S/	324.00	S/	324.00	S/	324.00	S/	324.00	S/	324.00
Útiles de Escritorio												
Laptop	S/	2,000.00										
Engrapador	S/	10.00										
Perforadora	S/	11.00										
Teléfono	S/	800.00										
Impresora	S/	650.00										
Escritorio	S/	500.00										
Disco Duro 1TB	S/	300.00										
Depreciación			S/	854.20								
TOTAL	S/	10,799.00	S/	5,673.80								

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla 14, los recursos esenciales para la ejecución del proyecto, en el año 0 se considera la inversión inicial siendo el primer egreso de mayor monto por la adquisición de útiles, en los próximos años los egresos son insumos para que la ejecución se siga realizando. Por otro lado, los criterios que se toma en cuanto para determinar la inversión es la sumatoria de los conceptos de mano de obra del proyecto, los insumos y los útiles de escritorio que se detalla en el anexo 48. Luego, para realizar las proyecciones de los estados de resultados y el flujo de caja

se determinó proyectarlo a 5 años y para el CPPC/WACC, se considera la TEA del préstamo, la tasa de utilidad deseada y la tasa de inflación para hallar el costo de oportunidad, obteniendo los datos procedemos a hallar el costo promedio ponderado de capital y determinamos el CPPC/WACC, para mayor detalle véase en el anexo 49.

Tabla 15 Datos para elaborar flujo de caja.

Inversión	S/ 29,399.00
Periodos	5 años
CPPC/WACC	43.00%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16 Estado de resultados

DETALLE	2020	2021	1	2	3	4	5
VENTAS	S/ 139,817.00	S/ 147,510.00	S/ 155,770.56	S/ 164,493.71	S/ 173,705.36	S/ 183,432.86	S/ 193,705.10
(-) Costo	S/ 104,074.00	S/ 105,595.00	S/ 89,871.90	S/ 94,904.73	S/ 100,219.40	S/ 105,831.68	S/ 111,758.26
UTILIDAD BRUTA	S/ 35,743.00	S/ 41,915.00	S/ 65,898.66	S/ 69,588.98	S/ 73,485.96	S/ 77,601.18	S/ 81,946.84
(-) Gasto Administrativo	S/ 3,995.00	S/ 5,725.00	S/ 4,120.00	S/ 4,996.00	S/ 4,900.00	S/ 3,602.00	S/ 4,458.00
(-) Gasto de Venta	S/ 2,172.00	S/ 3,107.00	S/ 2,343.00	S/ 2,667.00	S/ 2,507.00	S/ 2,211.00	S/ 2,136.00
UTILIDAD OPERATIVA	S/ 29,576.00	S/ 33,083.00	S/ 59,435.66	S/ 61,925.98	S/ 66,078.96	S/ 71,788.18	S/ 75,352.84
Ingreso Financiero	S/ -						
(-) Gasto Financiero	S/ -						
Ingreso Diversos	S/ -						
(-) Gasto Diversos	S/ -						
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	S/ 29,576.00	S/ 33,083.00	S/ 59,435.66	S/ 61,925.98	S/ 66,078.96	S/ 71,788.18	S/ 75,352.84
(-) Impuesto a la Renta	S/ 8,872.80	S/ 9,924.90	S/ 17,830.70	S/ 18,577.79	S/ 19,823.69	S/ 21,536.45	S/ 22,605.85
UTILIDAD NETA	S/ 20,703.20	S/ 23,158.10	S/ 41,604.96	S/ 43,348.19	S/ 46,255.27	S/ 50,251.72	S/ 52,746.99

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 Flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
ANUAL	0	1	2	3	4	5
Utilidad Neta		S/ 41,604.96	S/ 43,348.19	S/ 46,255.27	S/ 50,251.72	S/ 52,746.99
Depreciación		S/ 854.20	S/ 854.20	S/ 854.20	S/ 854.20	S/ 854.20
Inversión	-S/ 29,399.00	S/ 6,528.00	S/ 6,528.00	S/ 6,528.00	S/ 6,528.00	S/ 6,528.00
TOTAL	-S/ 29,399.00	S/ 35,931.16	S/ 37,674.39	S/ 40,581.47	S/ 44,577.92	S/ 47,073.19
SALDO ACTUALIZADO ACUMULADO	-S/ 29,399.00	S/ 6,532.16	S/ 44,206.54	S/ 84,788.02	S/ 129,365.94	S/ 176,439.13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 Cálculo VAN, TIR y PRI

VAN	S/46,561.64
TIR	126%
PRI	0.83

Fuente: Elaboración propia

- **VAN:** Los beneficios obtenidos para Facoves es mayor a 0, esto refleja a que el proyecto crea valor e los proyectos y en la organización.
- **TIR:** El proyecto es aceptable con el 126%, debido a que la rentabilidad es mayor al costo de oportunidad, con el presente resultado podemos asegurar a la inversionista que obtendrá el retorno deseado en la inversión del presente proyecto.
- **PRI:** Nuestro periodo de retorno de inversión refleja en 0.83, esto indica que dentro del primer año de implementar el proyecto recuperaremos la inversión.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las limitaciones presentadas en la investigación fueron la falta de registros de costos, tiempos y compra de insumos que permitieran hacer una mejor proyección de flujos en el tiempo. Además, al iniciar este proyecto como estudiantes universitarios tuvimos limitantes de tiempo para realizar las visitas a planta y llevar un control más detallado de los tiempos en el proceso productivo.

La recolección información nos sirve de referencia para realizar un análisis del impacto de nuestro proyecto acorde a las variables de estudio, los investigadores muestran resultados obtenidos de rubros similares al del sector textil, o industria manufacturera, en cuanto a las dimensiones de estudio considerando lo siguiente:

El índice de productividad en nuestro trabajo de investigación evidencia una mejora en el 41, 3% de la productividad total y utilidad neta incrementada en un 53% con respecto al pretest después de diseñado el modelo de gestión, mientras tanto Cevallos, E. (2017) en su trabajo de investigación teniendo como objetivo incrementar la productividad mediante el estudio de tiempos, se calculó un aumento de productividad en un 27% y ganancias netas incrementadas entre 14 y 15% mediante propuesta de mejora de productividad desarrollada en los procesos de producción. Considerando además el aumento de la variable eficacia en el logro de la meta de 1600 batas producidas por proceso, gracias a la nueva distribución de planta y estandarización de actividades.

En cuanto a la eficiencia como componente de la productividad se trabajó en la gestión de los recursos ya que fueron ubicados como puntos críticos dentro del análisis pretest encontrando hasta un 60% de falencias en la optimización de tiempo y 70% en reducción de costos del proceso productivo, en comparación con Cruzado, S. (2015) mediante su propuesta de modelo de gestión de mantenimiento enfocado en la gestión por procesos para la mejora de la productividad y la competitividad en una asociatividad de MYPES del sector

textil. Se obtuvo, a partir de la muestra, una media de S/. 8 238.00, acorde a los ingresos mensuales de las empresas, con un nivel de confianza del 95%. Hay una brecha de hasta el 50% entre los ingresos mensuales de estas Mypes y los niveles de producción de cada una.

Con relación a los costos, al desarrollar el modelo de gestión por procesos se buscó atender a las dimensiones de la variable productividad por lo que los costos fueron reducidos en aproximadamente nueve mil soles únicamente en un proyecto con plazo de 45 días, a una razón aproximada del 50% lo cual coincide con Ponce (2016) ya que en la implementación de la “Gestión por Procesos” a una organización logró reducir el 50% de las causas atribuidas a los problemas que impedían la optimización de los recursos, logrando una mejora a 1% en el promedio anual, dicha mejora incrementa del Margen Operacional entre S/. 247,592 a S/. 303,067 nuevos soles al año.

La optimización de tiempo alcanzada mediante la gestión por procesos fue de un 12.5% considerada en función de la holgura que se pretendía conseguir con relación a 5 días hábiles para la entrega de la producción total lo que supone el alcanzar las 720 unidades con disminución de 8 horas laborales en comparación con el proyecto anterior, por su parte, Rodríguez, A. (2019) buscando mejorar la productividad en una empresa de calzado obtuvo como resultados una reducción en los tiempos de 17.15% y una reducción en los costos de 3.69% concluyendo que logra optimizar la productividad de mano de obra, materia prima y de maquinarias y equipos incrementándose a un valor de 0.98pares/h; 0.12 pares/S/ y 97.22 pares/S/. respectivamente.

Las implicancias del proyecto en cuanto a investigaciones futuras, será de referencia debido al aporte de la gestión por procesos en la mejora de la productividad en procesos de otras organizaciones del rubro textil o afines, habiéndose demostrado una mejora sustancial en aquellas variables que determinan la productividad y teniendo en cuenta los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos. Mientras tanto, para la organización será de gran

utilidad en la implementación de una gestión adecuada para incrementar su capacidad productiva en eventuales proyectos con similar estructura de trabajo, generando beneficios cuantificables que podrían replicarse en otras Pymes.

Se determinó que existe una influencia positiva y sustancial del modelo de gestión por procesos en la productividad del área de producción de la empresa FACOVES EIRL, acorde a los resultados obtenidos.

Se diagnosticaron los subprocesos del área de producción de la empresa, identificando las principales deficiencias que afectaban los niveles de productividad. Mediante los resultados del cuestionario en pretest se obtuvo que el 70% consideraba había una mala delimitación de actividades, 80% cree que los recursos no estaban siendo utilizados adecuadamente y el 80% indica existencia de tiempos muertos. Además, acorde a los indicadores elaborados para medir las dimensiones, los niveles de eficiencia estaban por debajo de lo esperado, el subproceso 3 de Bordado de prendas y el subproceso 6 de empaquetado: 18% y 12% respectivamente.

Se diseñó un modelo de gestión por procesos para el área de producción de la empresa, que permitió una estructuración de los procesos en la organización mediante un mapa de proceso, diagrama de procesos y diagramas de flujo. Realizando también una distribución de planta propuesta mediante el layout para disminuir los tiempos en cada subproceso, los resultados de la encuesta Postest habiendo mejorado la aprobación de los colaboradores en un 60% de costos, un 80% en delimitación de actividades y un 70% en optimización de recursos. A la par los indicadores muestran una optimización del tiempo en un 12,5% permitiendo alcanzar la meta de holgura en 5 días del total del proyecto y también aumentando el nivel de eficiencia a un 98% y productividad total en 40%.

Se determinó que la influencia socioambiental del modelo de gestión por procesos será mejorar la competitividad de la organización en el mercado, así como la experiencia de

consumo de las prendas de alta calidad fabricadas con algodón peruano, con la menor cantidad de desperdicios que serán reutilizados al 85% mediante la confección de trapos industriales.

Se realizó la evaluación económica del modelo de gestión por procesos teniendo como referencia contratos con el MINDEF acorde a un cronograma establecido, siendo los resultados del VAN en S/ 46,5461.64, TIR en 126% y el PRI en 0.83.

Referencias

- Cruzado, A. (2014). *Propuesta de Modelo de Gestión los niveles de productividad en una empresa textil*. Lima, Perú: Universidad de Ciencias Aplicadas.
- Gómez Gómez, I. (II.) ; Brito Aaguilar, J. G. (II.). *Administración de Operaciones*. ed. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador, 2020. 193 p. Disponible en: <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/131260?page=73>.
- Instituto de Estudio Económico y social. (2020) *Industria textil y confecciones*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Colección de estudios sectoriales y regionales* https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825195649.pdf
- Ipinza, F. D. (2018). *Administración de las operaciones productivas*. Pearson HispanoAmerica Contenido. <https://bookshelf.vitalsource.com/books/9786073242431>
- Mallar, M. (2014). *La gestión por proceso: Un enfoque de gestión eficiente*. Lima, Perú: Universidad de Ciencias Aplicadas.
- OIT (2020). *Informe Anual*. A nivel Región Latinoamérica.
- Pardo, Álvarez, José Manuel, and Álvarez, José Manuel Pardo. *GESTIÓN POR PROCESOS Y RIESGO OPERACIONAL*, AENOR Internacional, S.A.U., 2017. ProQuest EbookCentral, <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=29383397>.
- Ponce, K. (2016). *Propuesta de Implementación de Gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil*. Argentina: Universidad Nacional de misiones.
- Ramírez, S., & Hurtado, M. (2018). *Consultoría Empresarial: Retos, Reflexiones y Aprendizajes*. Ediciones de la U.
- Rodríguez, A. (2018). *Aplicación de la gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa de calzado Roxana*. Trujillo, Perú: Universidad César Vallejo.
- Sánchez, L., & Blanco., B. (2014). *La gestión por procesos. Un campo por explorar*. Dirección y organización.
- Superintendencia de Sociedades (2018). *Desempeño Financiero del Sector Textil Año 2018* <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/26568/Informe-Textil-2018-2019XI26.pdf?sequence=1>

Valencia, F. (2015). *Gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa textil CREAMODA*. Ecuador, Universidad de las Américas.

Yedra, C. (2020). *La gestión por procesos de la empresa VIKPARD de la ciudad Ríobamba*. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.

ANEXOS

ANEXO N°1: Matriz de Operacionalización

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Unidad de medida
PRODUCTIVIDAD	Según Gómez et al. (2020) la productividad permite medir gestión en función de los resultados esperados por medio de la utilización de recursos versus los recursos planificados. Es decir, el desempeño relacionado a la máxima capacidad.	La productividad es la medida de desempeño que resulta de la relación entre la eficacia y eficiencia en términos porcentuales. (D'Alessio, F. 2020)	Productividad Total	$Productividad\ Total = \frac{Eficacia}{Eficiencia}$	%
			Eficiencia	$Eficiencia = \frac{Coste\ real \times Tiempo\ invertido}{Coste\ estimado \times Tiempo\ previsto} \times 100$	%
			Eficacia	$Eficacia = \frac{Resultado\ alcanzado}{Resultado\ previsto} \times 100$	%
			Calidad	$Calidad = \frac{Total\ producto\ conforme\ und.}{Producción\ total\ und.} \times 100$	%
			Tiempo optimizado	$Tiempo\ optimizado = \frac{T.\ previsto - T.\ Utilizado}{T.\ previsto} \times 100$	%

ANEXO 2: Cuestionario sobre Productividad
Cuestionario de Productividad en el área de Producción de la Empresa FACOVES E.I.R.L.

El presente cuestionario está dirigido a los colaboradores involucrados en el área de producción de la empresa FACOVES E.I.R.L ubicada en ciudad de Trujillo, Departamento de la Libertad.

Escala de Satisfacción:

5	Totalmente de acuerdo
4	De acuerdo
3	Indiferente
2	En desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

1. ¿Considera usted que cuentan con el proceso de producción adecuado para optimizar la productividad de la organización?

1 2 3 4 5

2. ¿Considera que las actividades están correctamente establecidas?

1 2 3 4 5

3. ¿Cree usted que se están utilizando de manera eficiente los recursos?

1 2 3 4 5

4. ¿Su proceso productivo disminuye al máximo el desperdicio de materia prima?

1 2 3 4 5

5. ¿Los pedidos suelen ser entregados dentro de los plazos de tiempo establecidos?

1 2 3 4 5

6. ¿Piensa usted que existen tiempos muertos en su proceso de producción?

1 2 3 4 5

7. ¿Considera que sus productos terminados cuentan con la calidad esperada?

1 2 3 4 5

8. ¿Considera que tiene los mínimos costes de producción?

1 2 3 4 5

9. ¿Cree usted que están alcanzando la máxima capacidad de producción?

1 2 3 4 5

ANEXO 3: Guía de Entrevista sobre Gestión por Procesos

ENTREVISTA

Tipo: Entrevista abierta

Objetivo: Determinar la realidad actual de la gestión por procesos

1. ¿Por qué decidió incursionar en la confección textil?
2. ¿Cuánto tiempo le tomó conocer el rubro?
3. ¿Ha tenido inconvenientes en el área de producción? Y ¿Cuáles?
4. ¿Actualmente, de qué forma contrarresta estos incidentes?
5. ¿Cómo controla la labor de su personal?
6. ¿Qué concepto tiene sobre la productividad?
7. ¿Considera que se está aprovechando al máximo la producción de prendas? Y ¿Cuál es la causa?
8. ¿Conoce sobre la gestión por procesos?
9. ¿En qué cree que le llegaría a beneficiar la gestión por procesos?

ANEXO 4: Ficha de Registro de Observación

Ficha de Registro de Observación	
Proceso:	
Fecha:	
Encargado:	
Lugar:	
Lote:	
Lo Observado:	Registro:
Total costes producción.	<i>Se registra la cantidad total de egresos después de culminado el proceso.</i>
Total Materia Prima.	<i>Se registran los metros de tela utilizados en el proceso.</i>
Tiempo total invertido.	<i>Se registra el tiempo en minutos por actividad. Se registra el total en horas de ejecución del proceso.</i>
Resultado previsto.	<i>Se registra el avance esperado. En unidades almacenadas, cortadas, terminadas, etc.</i>
Total productos conformes.	<i>Se registra la cantidad en unidades de prendas sin desperfectos.</i>
Comentarios adicionales	

ANEXO 5: Validación Experto 1

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	"Diseño de un modelo de Gestión por Procesos para la Productividad en el área de producción de la empresa FACOVES EIRL."
Línea de investigación:	Gestión de MYPE y PYME
Apellidos y nombres del experto:	Bravo Huivin Elizabeth Kristina
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Productividad

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

Sugerencias:

El instrumento es el cuestionario, por ende, modificar en el título y en la descripción donde menciona encuesta.

Firma del experto:



ELIZABETH KRISTINA
BRAVO HUIVIN
Ingeniera Empresarial
CIP Nº 201120

ANEXO 6: Validación Experto 2

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	"Diseño de un modelo de Gestión por Procesos para la Productividad en el área de producción de la empresa FACOVES EIRL."
Línea de investigación:	Gestión de MYPE y PYME
Apellidos y nombres del experto:	Cesia Elizabeth Boñón Silva
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Productividad

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		

Sugerencias:

Firma del experto:



ANEXO 7: Alfa de Cronbach

ALFA DE CRONBACH

Se calculó el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad de Consistencia interna del cuestionario, cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i}{S_t} \right)$$

K: número de ítems

S_i : varianza de cada ítem

S_t : varianza de la suma de todos los ítems

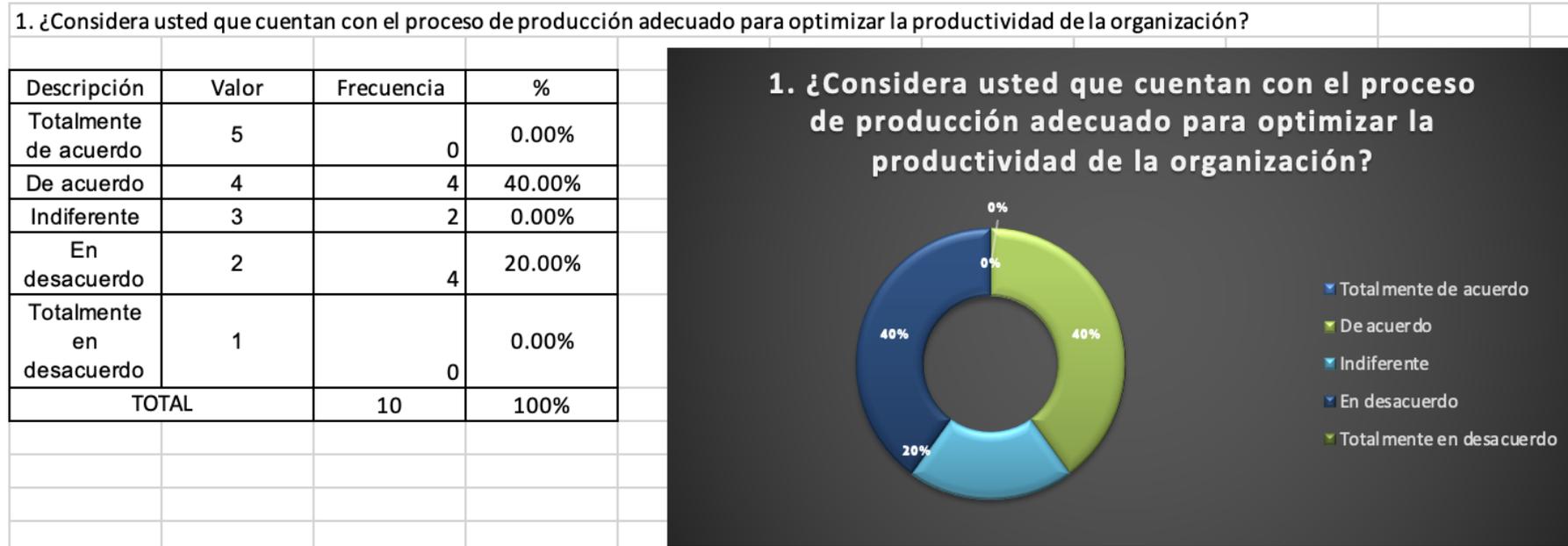
St	6.79
Si	28.01
k	9

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

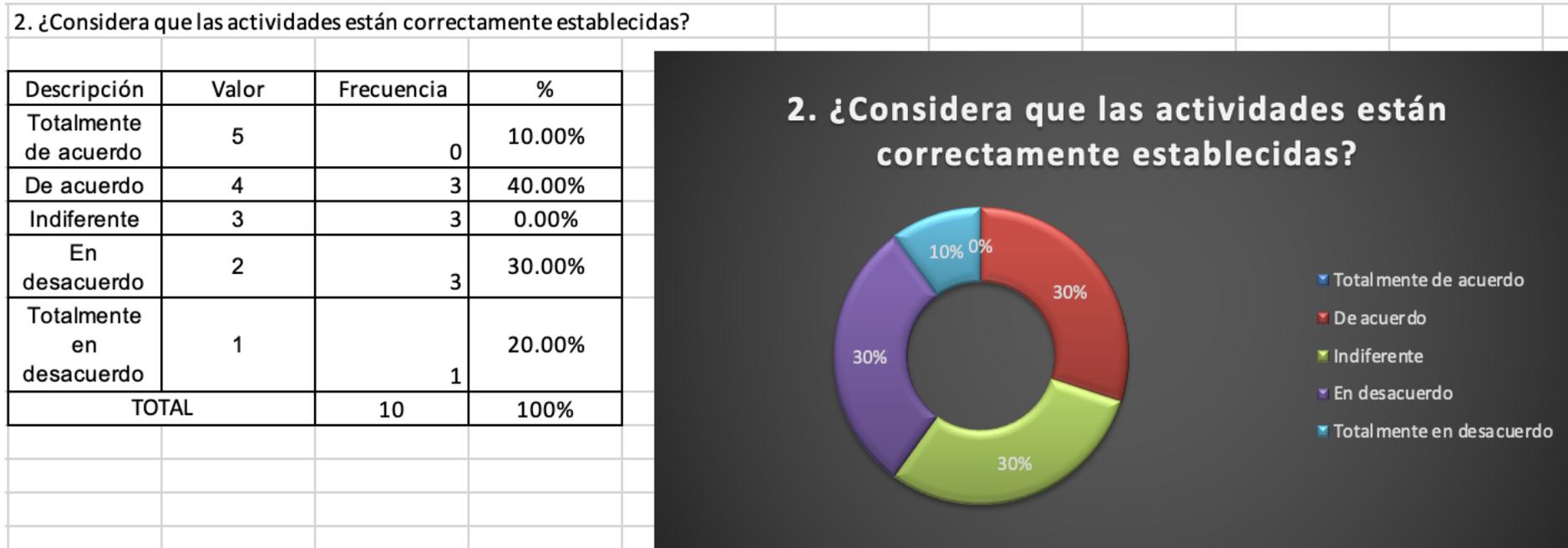
Fuente: Tomado de Ruiz Bolivar (2002) .

El resultado del Alfa es 0.85, siendo aceptable- muy alto.

ANEXO 8: Resultado cuestionario 1, Pre-test.



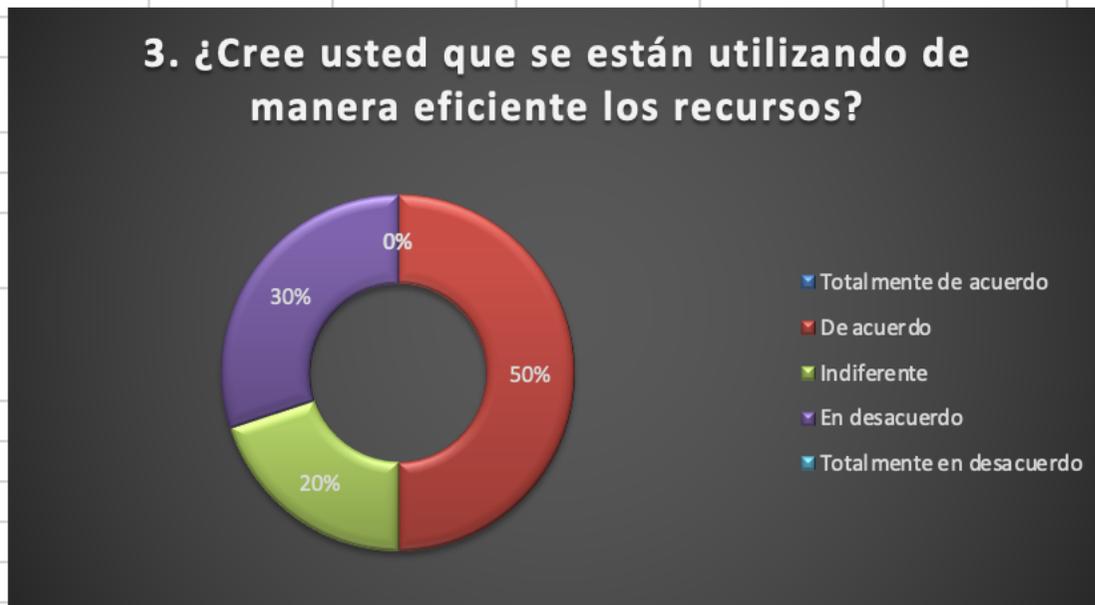
ANEXO 9: Resultado cuestionario 2, Pre-test.



ANEXO 10: Resultado cuestionario 3, Pre-test.

3. ¿Cree usted que se están utilizando de manera eficiente los recursos?

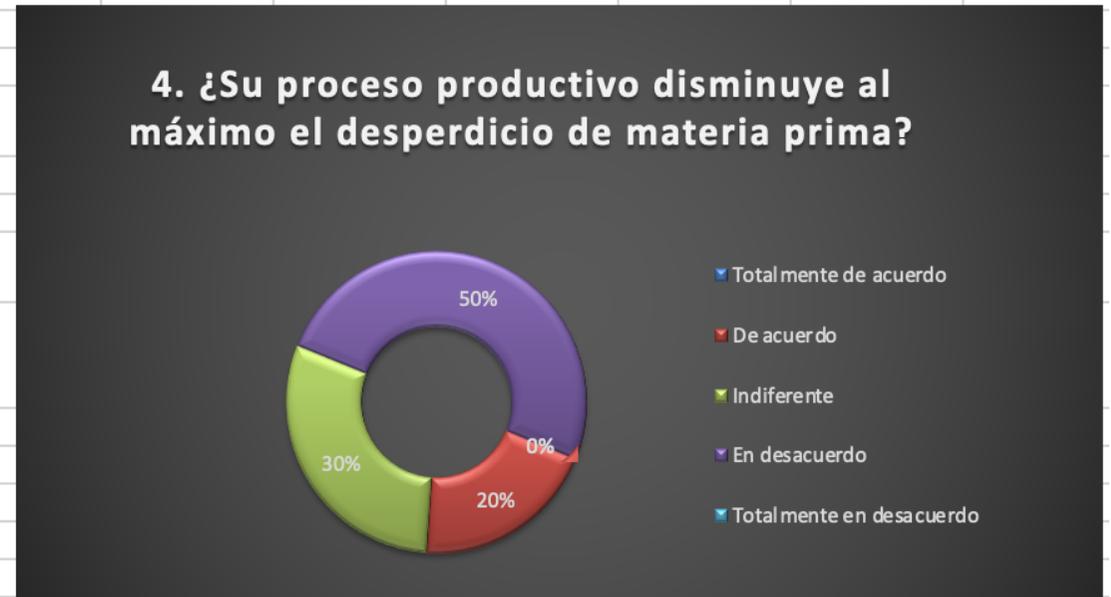
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	5	50.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	3	30.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 11: Resultado cuestionario 4, Pre-test.

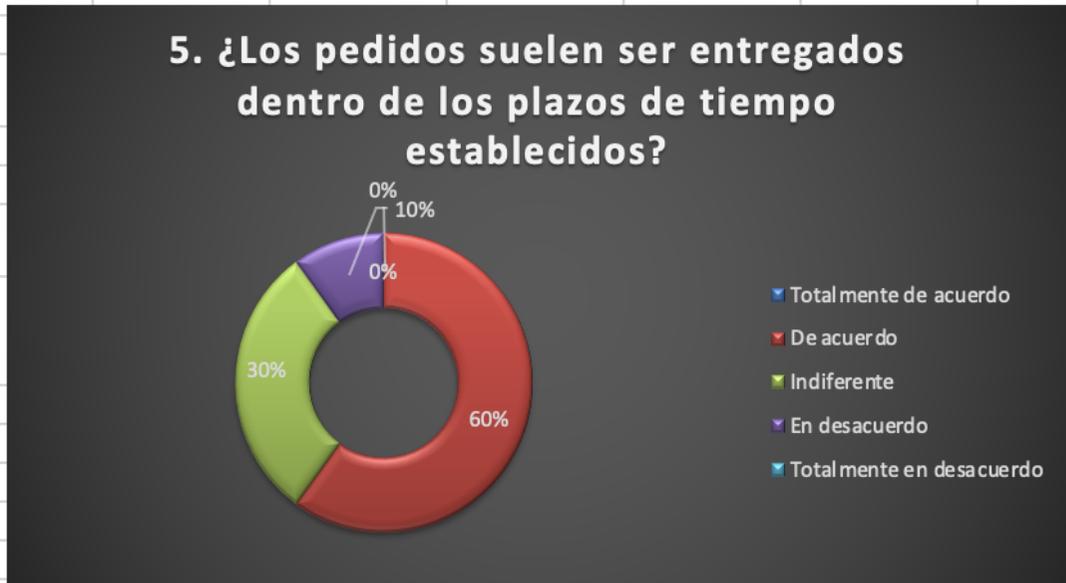
4. ¿Su proceso productivo disminuye al máximo el desperdicio de materia prima?

Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	2	20.00%
Indiferente	3	3	30.00%
En desacuerdo	2	5	50.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 12: Resultado cuestionario 5, Pre-test.

5. ¿Los pedidos suelen ser entregados dentro de los plazos de tiempo establecidos?			
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	6	60.00%
Indiferente	3	3	30.00%
En desacuerdo	2	1	10.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 13: Resultado cuestionario 6, Pre-test.

6. ¿Piensa usted que existen tiempos muertos en su proceso de producción?

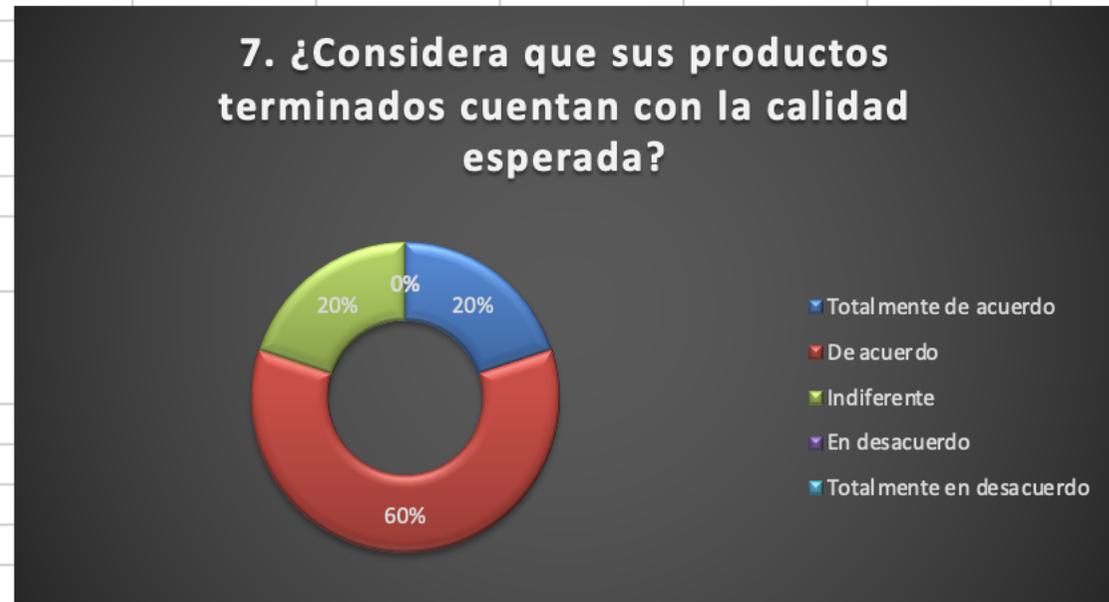
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	1	10.00%
De acuerdo	4	6	60.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	1	10.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 14: Resultado cuestionario 7, Pre-test.

7. ¿Considera que sus productos terminados cuentan con la calidad esperada?

Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	2	20.00%
De acuerdo	4	6	60.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%

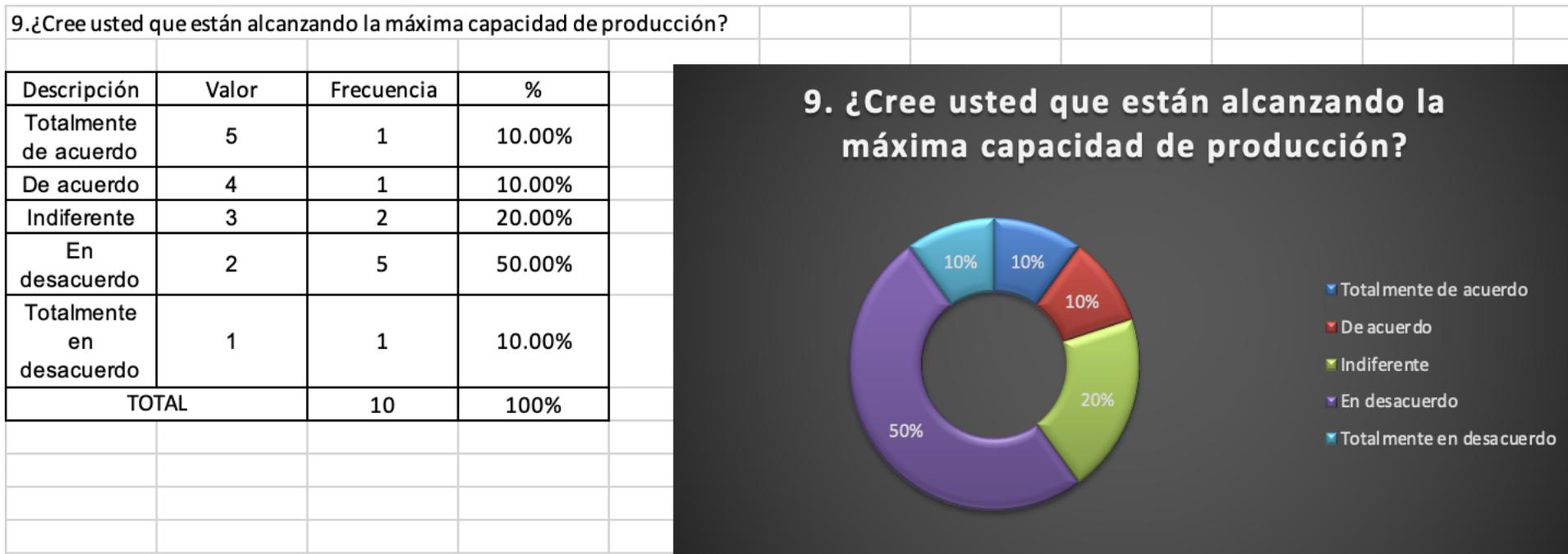


ANEXO 15: Resultado cuestionario 8, Pre-test.

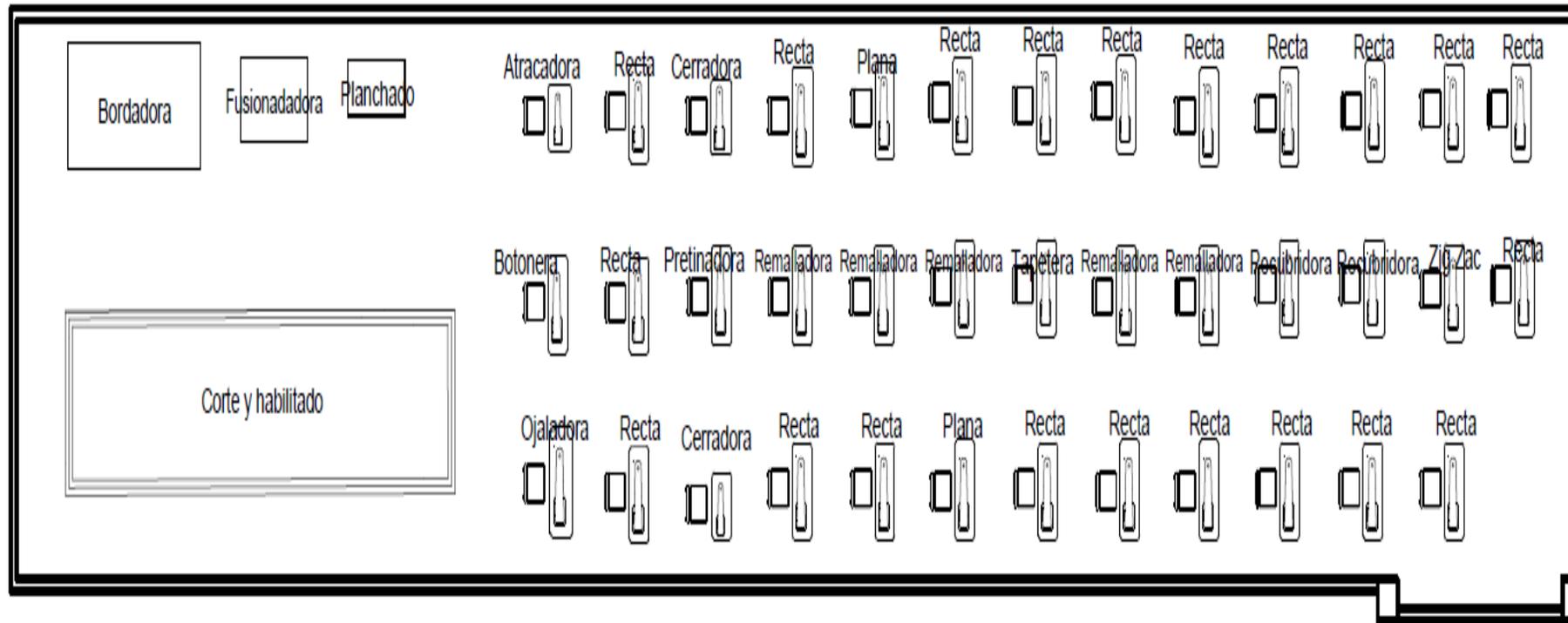
8. ¿Considera que tiene los mínimos costes de producción?			
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	1	10.00%
Indiferente	3	3	30.00%
En desacuerdo	2	3	30.00%
Totalmente en desacuerdo	1	3	30.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 16: Resultado cuestionario 9, Pre-test.



ANEXO 17: Layout del área de producción pre-test.



ANEXO 18: Contrato de suministro pag.03.

CUARTO: CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"LA MYPE" se compromete a que la producción del lote asignado debe cumplir con las especificaciones técnicas señaladas en las Bases para Participación de las MYPE: "BASES PARA LA SELECCIÓN DE MYPE PARA LA ADQUISICIÓN DE CONFECCIONES TEXTILES PARA LA FUERZA AÉREA DEL PERU - MINDEF, EN EL MARCO DE LO DISPUESTO EN EL D.U N° 075-2020-3era Convocatoria", que declara conocer y aceptar. "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS" podrá realizar visitas presenciales o no presenciales (por medios electrónicos como celular, computadora u otro) de inspección inopinadas en las oficinas y/o planta de producción de "LA MYPE" según se detalla en el procedimiento de inspección elaborado por la Inspectoría de "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS", para lo cual se realizarán registros fotográficos y audiovisuales.

QUINTO: DEL PRECIO, FORMA Y OPORTUNIDAD DE PAGO

5.1 El precio total del bien asignado es de S/ 108,288.00 (CIENTO OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO Y 00/100 SOLES) , incluido el IGV, según el detalle descrito en el siguiente cuadro:

TIPO DE MYPE	ÍTEM	LOTE ASEGNADO	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
MICRO EMPRESA	Plantón de lanilla azul para oficiales, técnicos, cadetes y alumnos	720	150.40	108,288.00
TOTAL		720		108,288.00

5.2 "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS" pagará a "LA MYPE" la valorización del lote (precio total señalado en el numeral 5.1), descontando los adelantos otorgados, en un plazo no mayor de quince (15) días contados desde el día siguiente de la recepción de los siguientes documentos:

- Comprobante de pago correspondiente que deberá tener los requisitos establecidos por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).
- Guía de Remisión emitida por la MYPE que deberá tener los requisitos exigidos por la SUNAT, firmada y sellada por el o los representantes de "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS".
- Copia de la guía de transporte otorgada por el proveedor, y/o certificados de calidad de los insumos de los productos, según corresponda.
- Acta de Auditoría y Acta de Recepción que certifiquen la conformidad del lote por la Inspectoría de "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS".

5.3 Para el pago del adelanto, "LA MYPE" autoriza a "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS" a efectuar los abonos a su Cuenta de Ahorros () o Cuenta Corriente (), en Soles, N° _____, Código de Cuenta Interbancaria N° _____, del Banco _____ o a través de cheques.

SEXTO: PENALIDAD

6.1 El incumplimiento de "LA MYPE" en la entrega del lote contratado, en el plazo y condiciones establecidas, origina la aplicación de una penalidad ascendente al 1% del monto del contrato por cada día de atraso, hasta un tope de 10% del monto total del contrato, considerando que se contabiliza el día de atraso a partir del vencimiento del plazo contractual conforme a lo señalado en el numeral 3.6 de la cláusula tercera, los que serán descontados del pago de la valorización del lote (precio total) entregado por "LA MYPE". Si el atraso fuera mayor al tope de la penalidad señalada precedentemente, será causal de resolución del Contrato.

6.2 Esta cláusula no se aplica si se presentan supuestos de caso fortuito o de fuerza mayor sustentados por "LA MYPE" o por razones no imputables a la MYPE y calificadas como tales por "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS", mediante informe técnico de la Inspectoría General con la documentación sustentadora correspondiente y la aprobación de "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS". LA MYPE debe informar al NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS a más tardar a los tres (3) días siguientes de ocurrido el hecho que constituye caso fortuito o fuerza mayor, de lo contrario se le aplicará la penalidad.

SÉTIMO: DE LAS RESPONSABILIDADES DE LA MYPE

Durante el proceso de producción "LA MYPE" se sujeta a las siguientes responsabilidades:

FABRICA DE CONFECCIONES DE VESTIR MUYER EIRL
 Representante legal
MARYFER GÓMEZ SÁNCHEZ
 GERENTE



Firmado digitalmente por:
LOZANO POLO JANET TERESA
 FIR 18137998 hard
 Motivo: Day V° S°

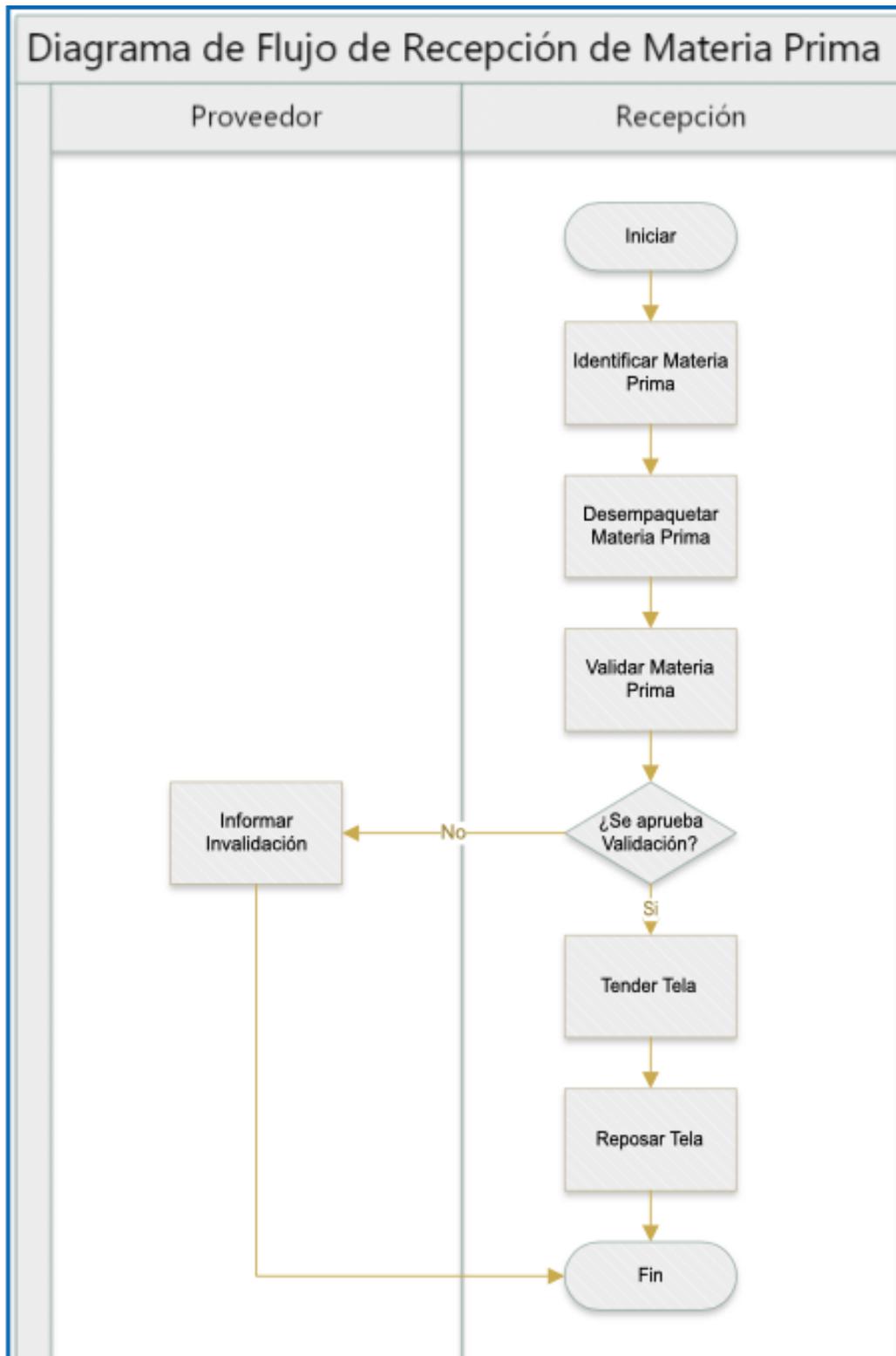


Firmado digitalmente por:
AGUIÑO INDUNZA ALVARO
 HERNANDO FIR 15292411 hard
 Motivo: Day V° S°

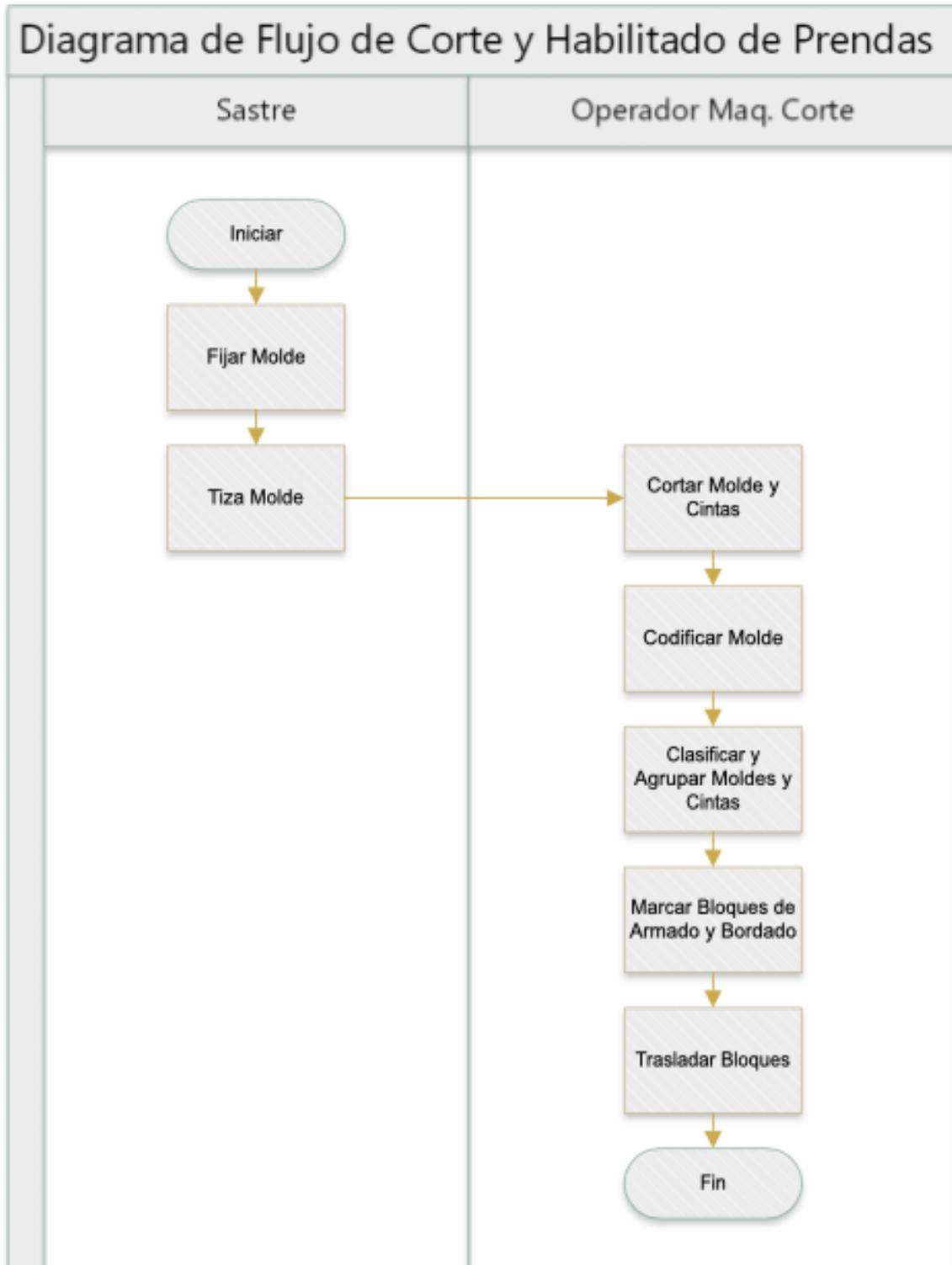


Firmado digitalmente por:
CARRERA ALBERTA Carrina FIR
 19327602 hard
 Motivo: Day el autor del documento

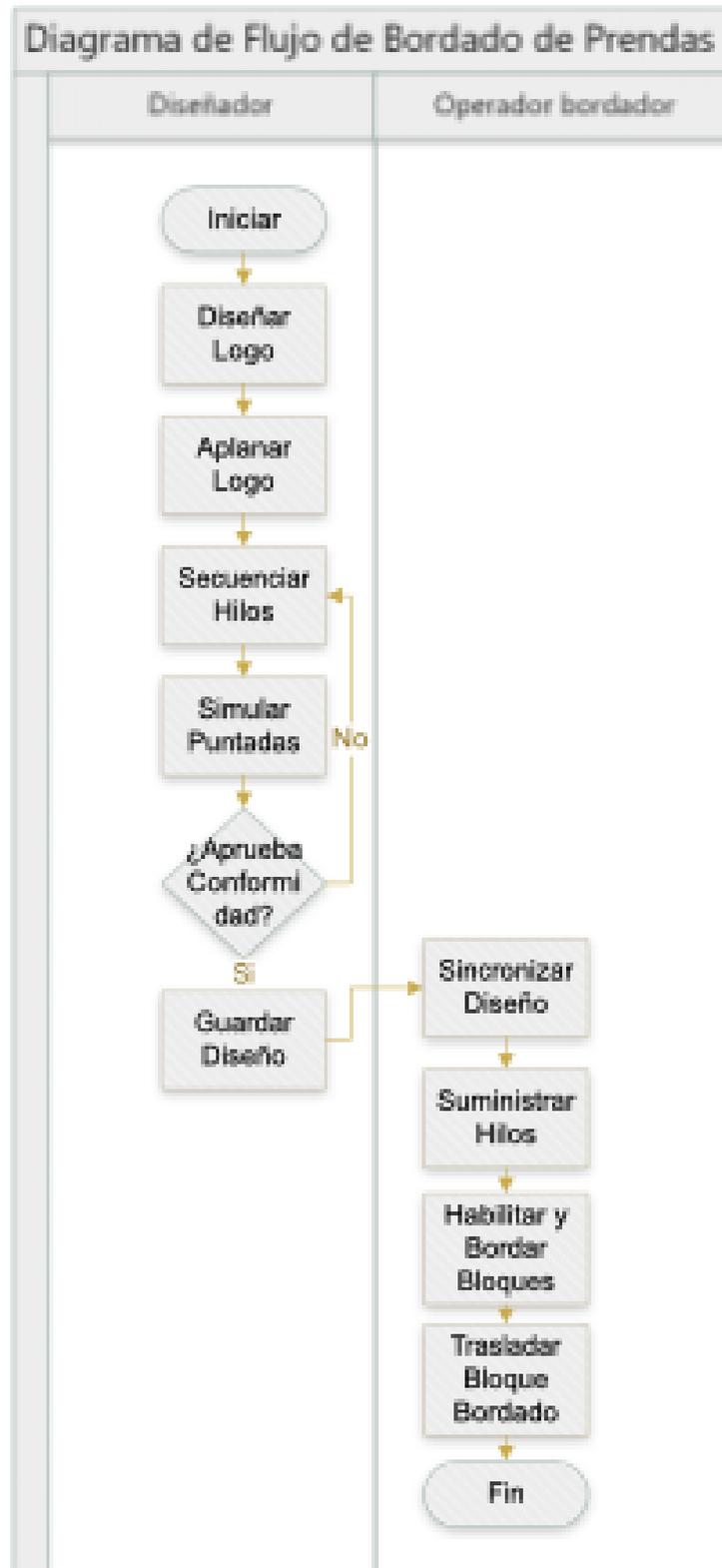
ANEXO 19: Diagrama de Flujo de Recepción de Materia Prima



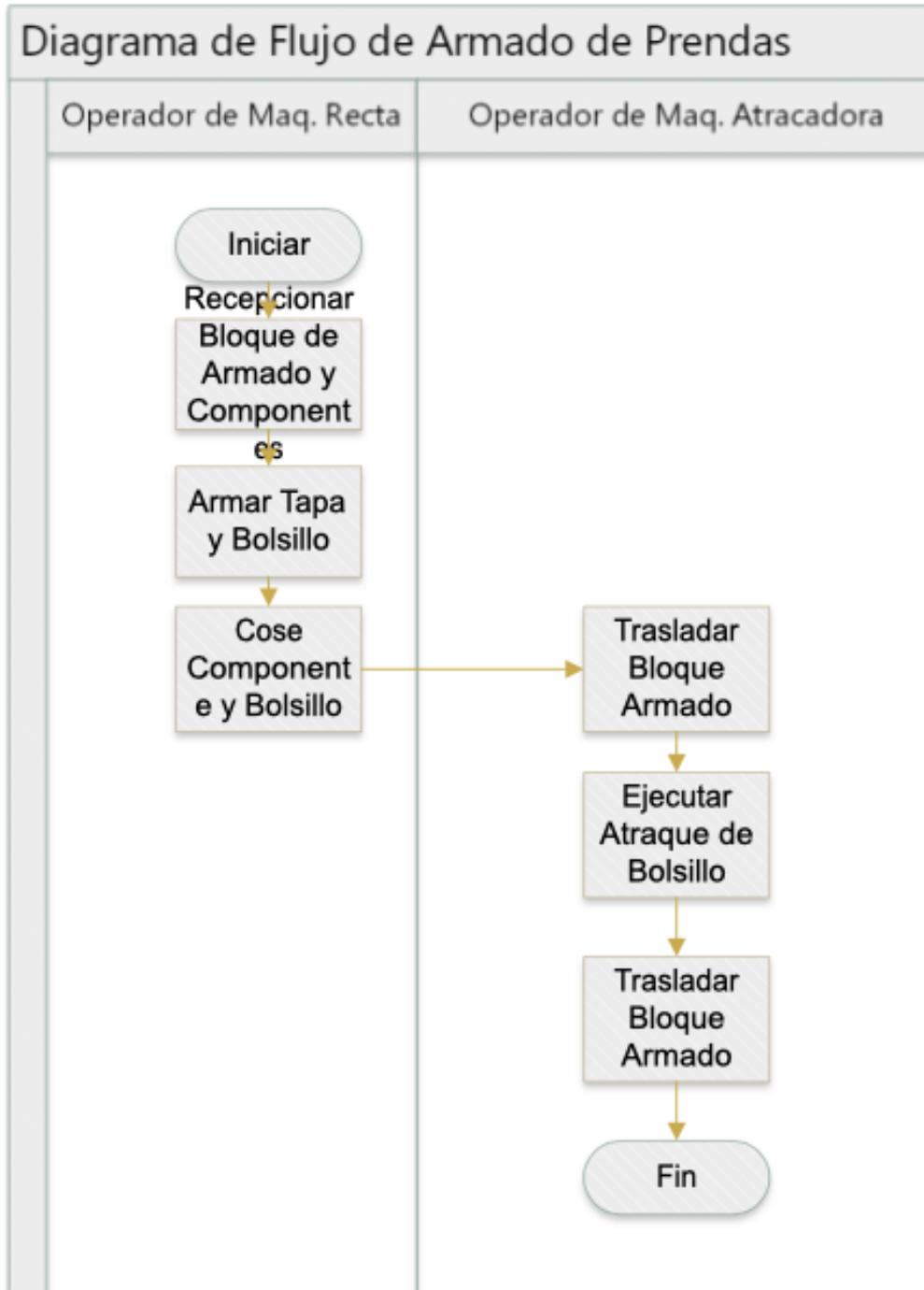
ANEXO 20: Diagrama de Flujo de Corte y Habilitado de Prendas.



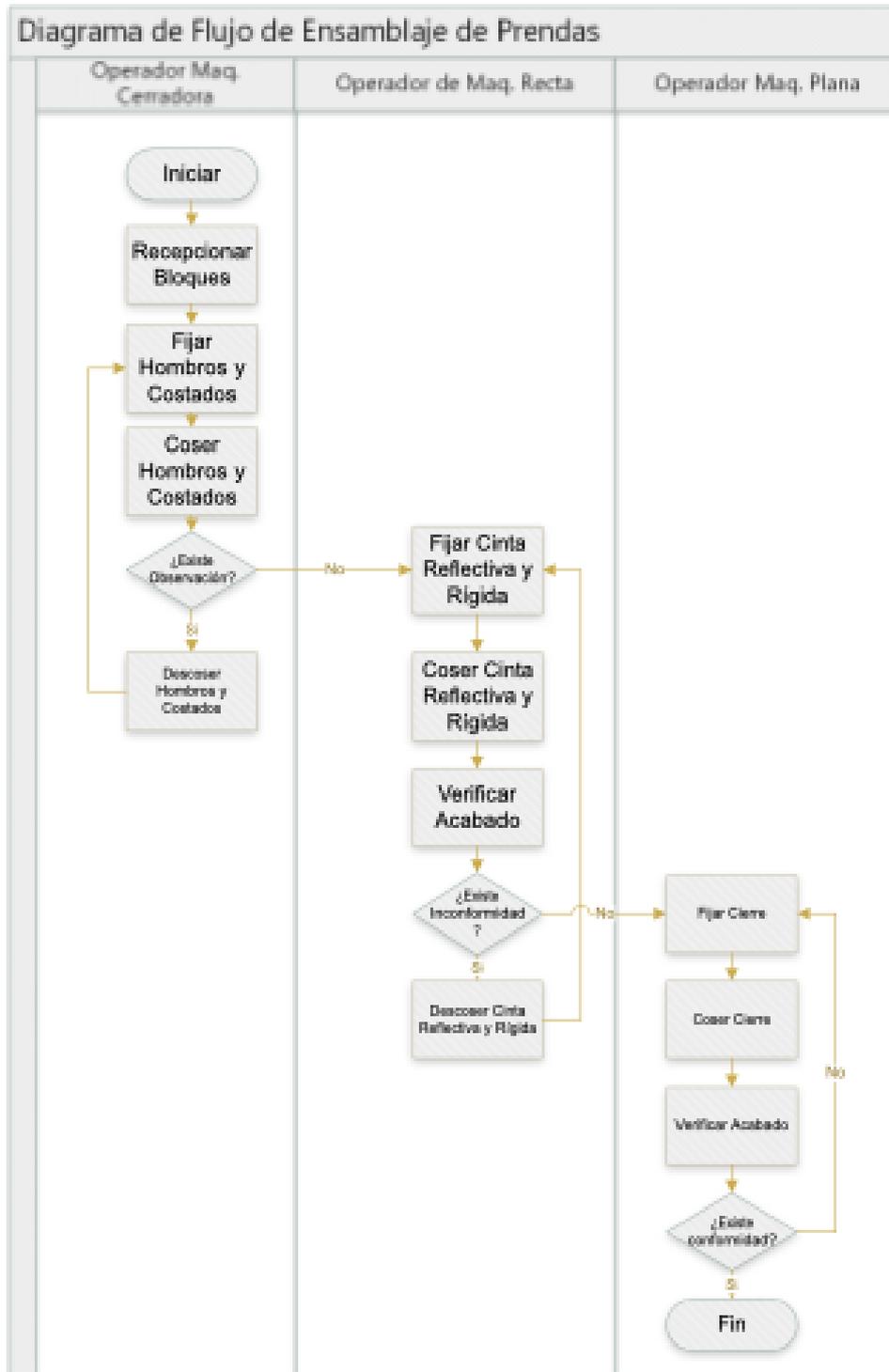
ANEXO 21: Diagrama de Flujo de Bordado de Prendas.



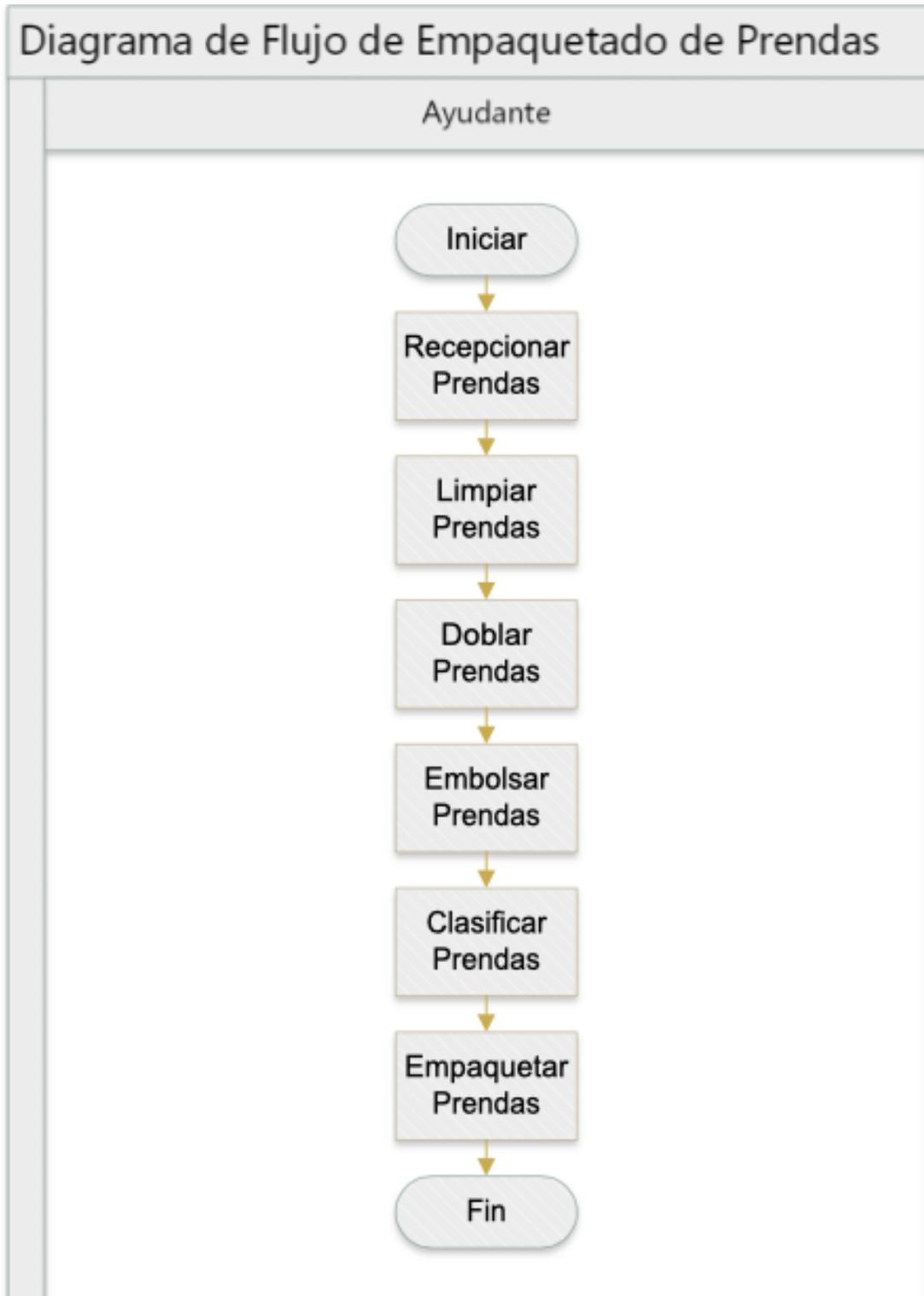
ANEXO 22: Diagrama de Flujo de Armado de Prendas



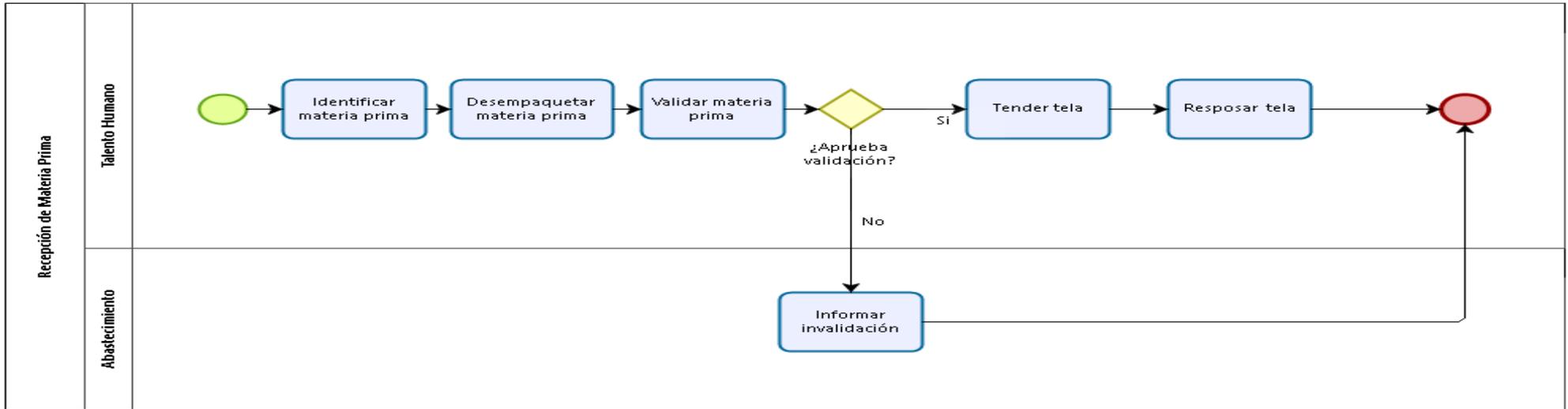
ANEXO 23: Diagrama de Flujo de Ensamblaje de Prendas.



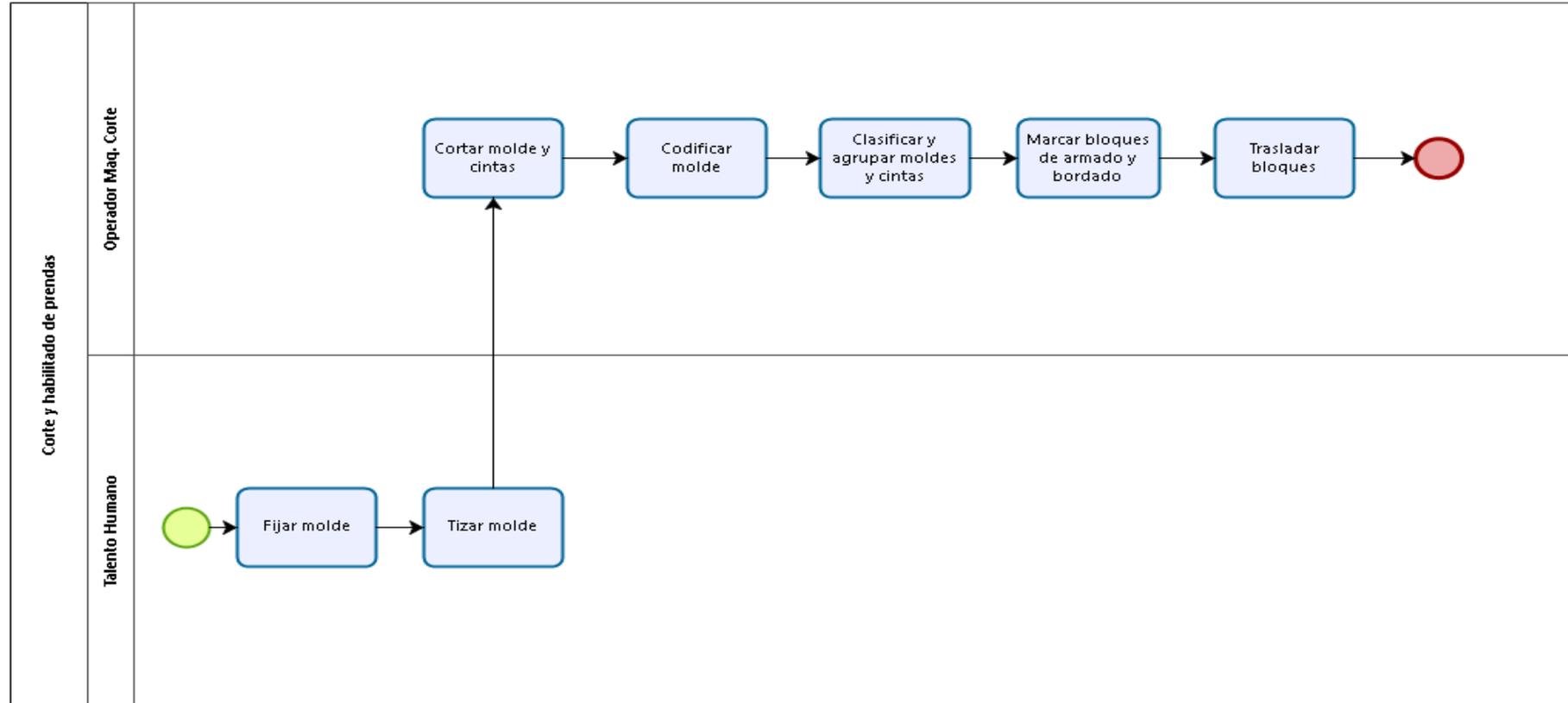
ANEXO 24: Diagrama de Flujo de Empaquetado de Prendas.



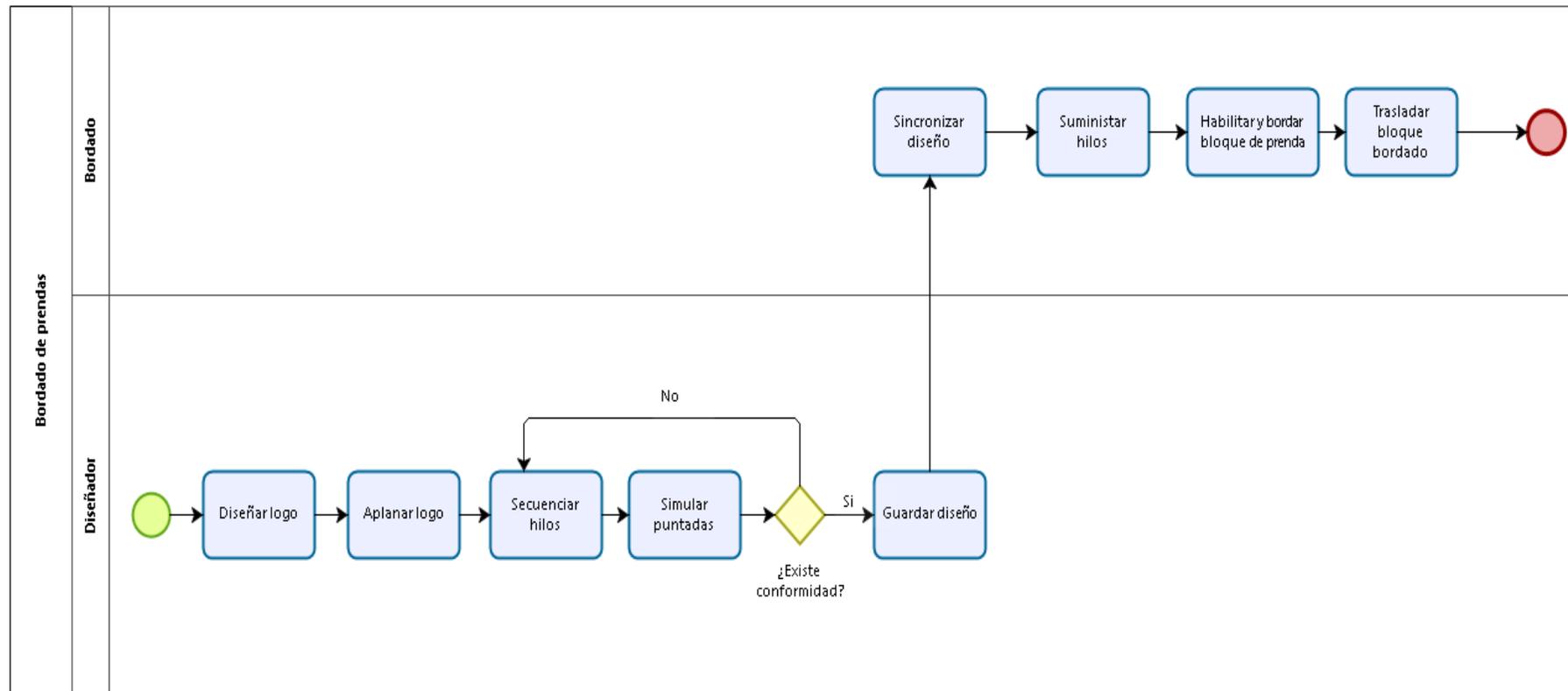
ANEXO 25: Diagrama de Sub-Proceso de Recepción de Materia Prima



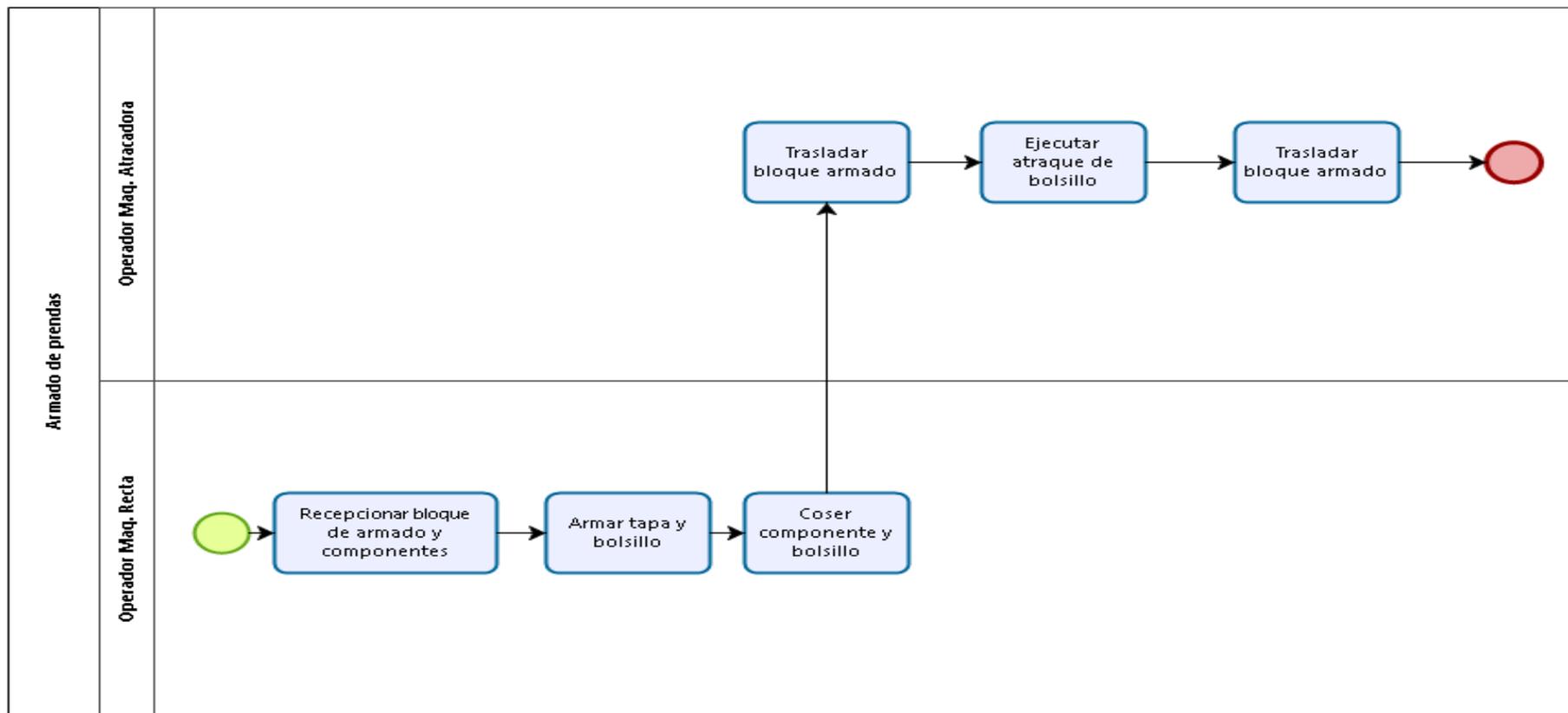
ANEXO 26: Diagrama de Sub-Proceso de Corte y Habilitado de Prendas



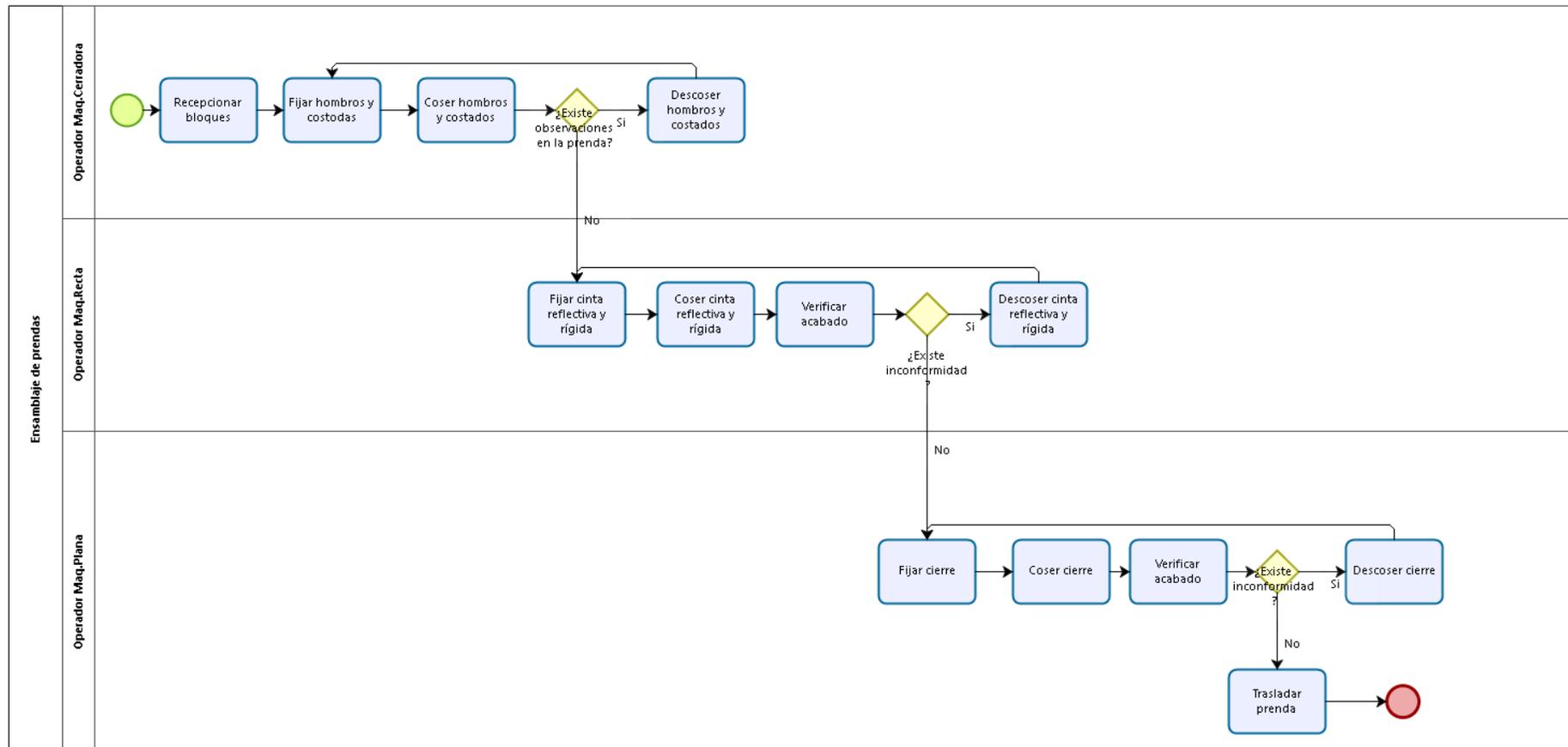
ANEXO 27: Diagrama de Sub-Proceso de Bordado de Prendas



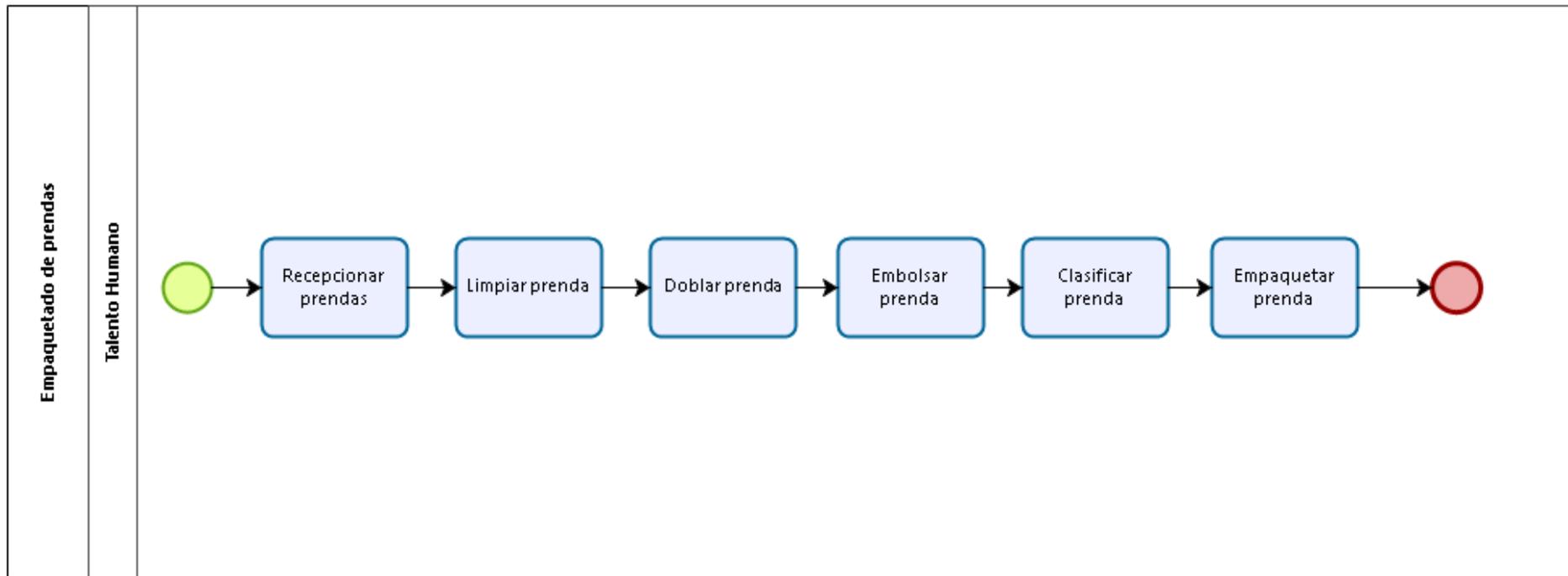
ANEXO 28: Diagrama de Sub-Proceso de Armado de Prendas



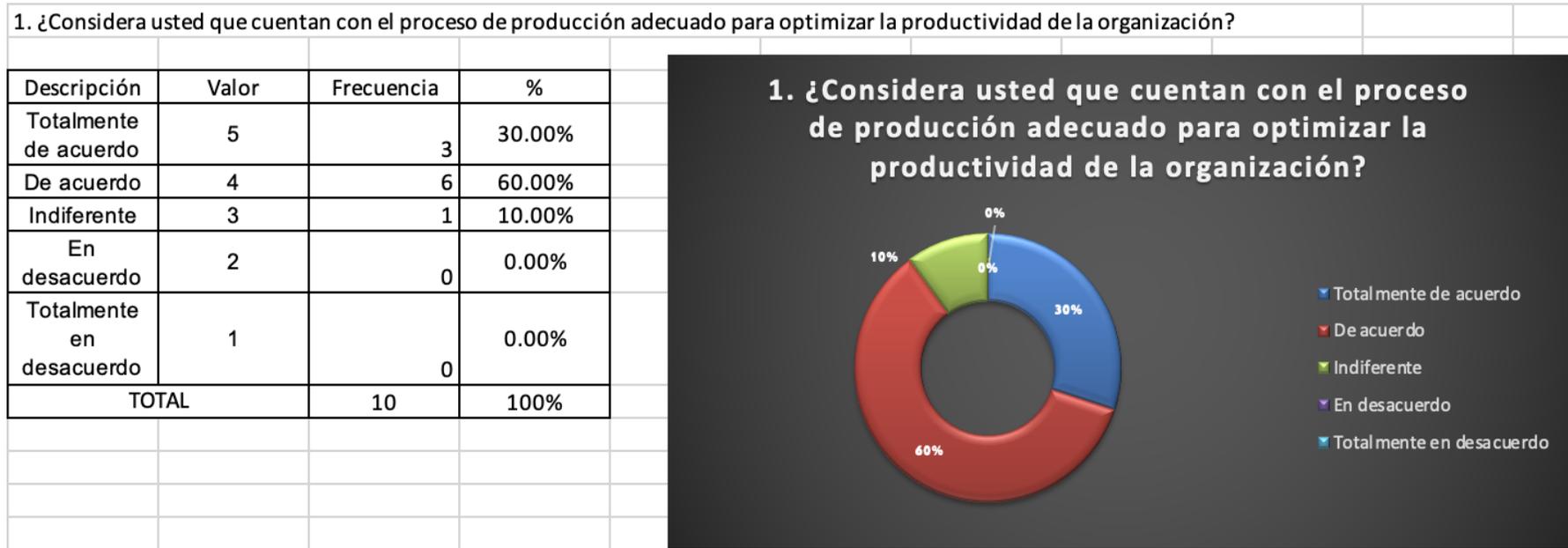
ANEXO 29: Diagrama de Sub-Proceso de Ensamble de Prendas.



ANEXO 30: Diagrama de Sub-Proceso de Empaquetado de Prendas.



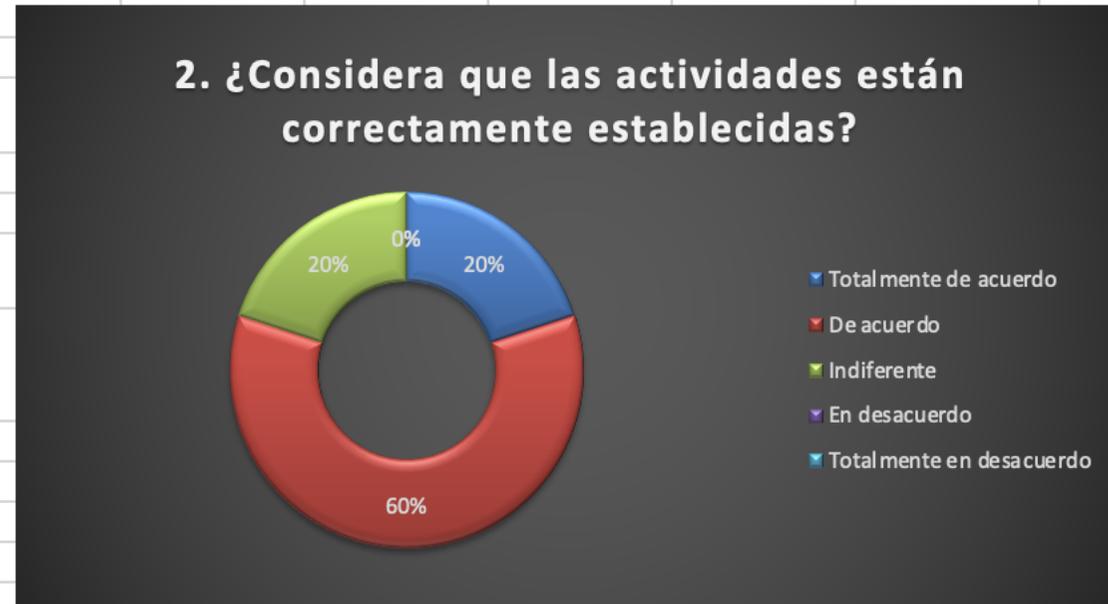
ANEXO 31: Resultado cuestionario 1, Post-test.



ANEXO 32: Resultado cuestionario 2, Post-test.

2. ¿Considera que las actividades están correctamente establecidas?

Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	2	20.00%
De acuerdo	4	6	60.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 33: Resultado cuestionario 3, Post-test.

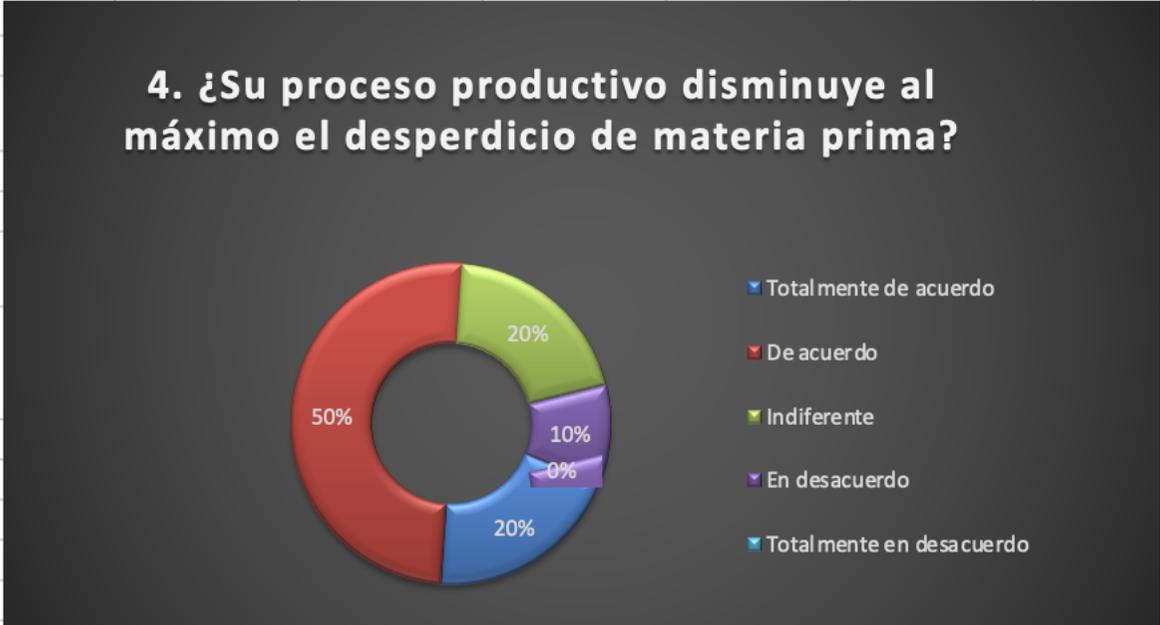
3. ¿Cree usted que se están utilizando de manera eficiente los recursos?

Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	2	20.00%
De acuerdo	4	5	50.00%
Indiferente	3	3	30.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%

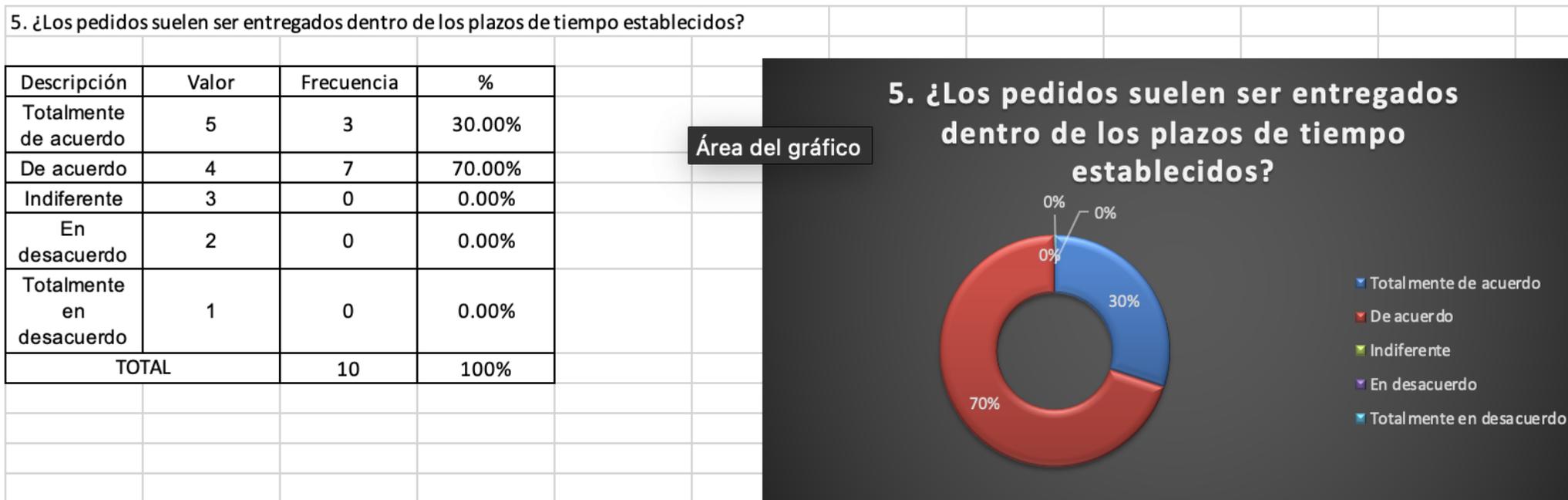


ANEXO 34: Resultado cuestionario 4, Post-test.

4. ¿Su proceso productivo disminuye al máximo el desperdicio de materia prima?			
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	2	20.00%
De acuerdo	4	5	50.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	1	10.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



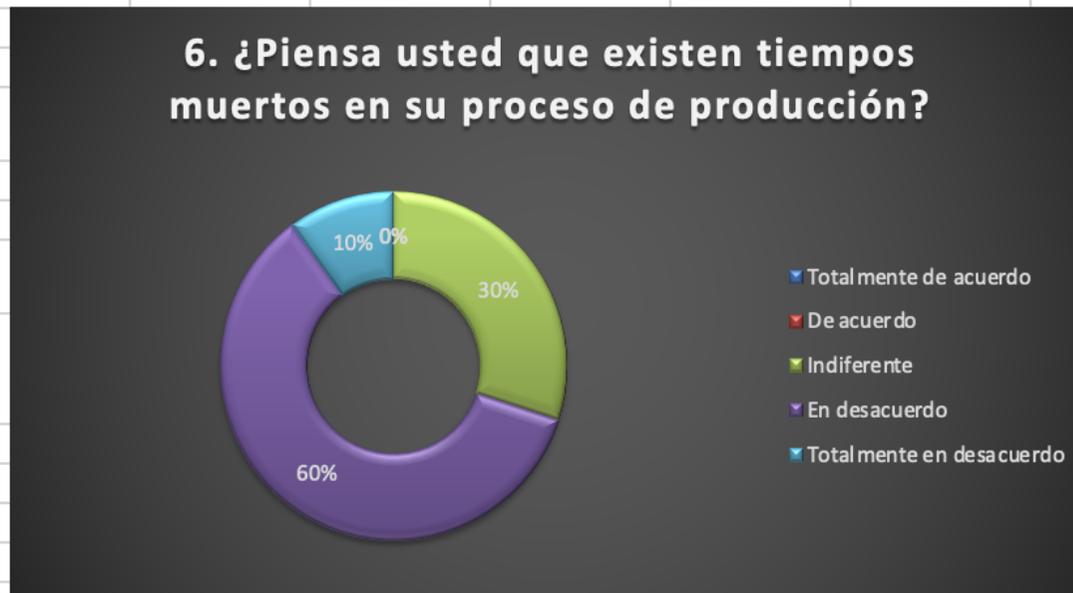
ANEXO 35: Resultado cuestionario 5, Post-test.



ANEXO 36: Resultado cuestionario 6, Post-test.

6. ¿Piensa usted que existen tiempos muertos en su proceso de producción?

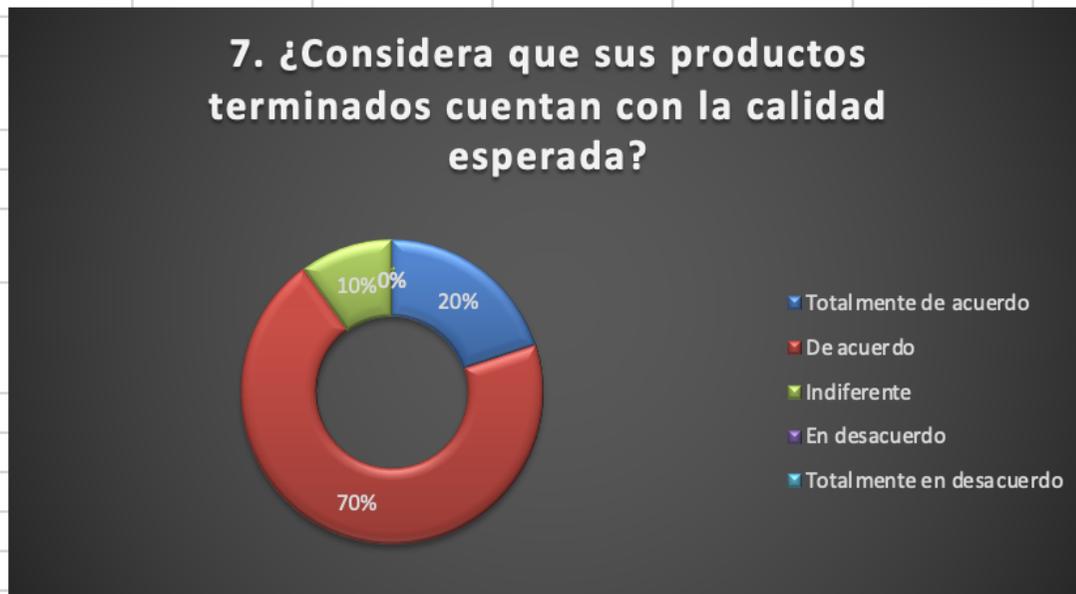
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	0	0.00%
Indiferente	3	3	30.00%
En desacuerdo	2	6	60.00%
Totalmente en desacuerdo	1	1	10.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 37: Resultado cuestionario 7, Post-test.

7. ¿Considera que sus productos terminados cuentan con la calidad esperada?

Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	2	20.00%
De acuerdo	4	7	70.00%
Indiferente	3	1	10.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



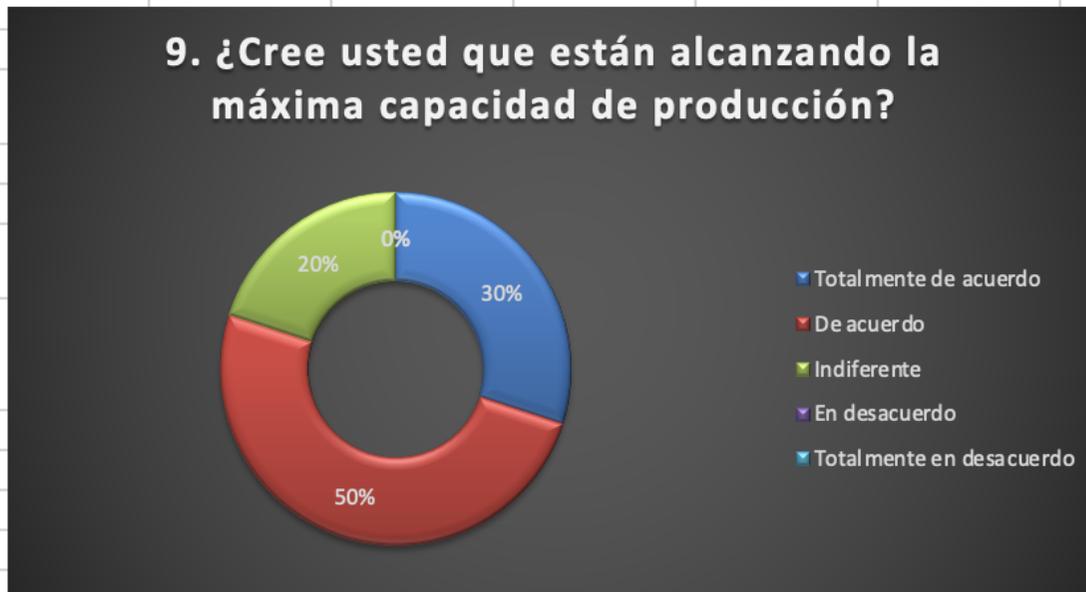
ANEXO 38: Resultado cuestionario 8, Post-test.

8.¿Considera que tiene los mínimos costes de producción?			
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	0	0.00%
De acuerdo	4	6	60.00%
Indiferente	3	4	40.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 39: Resultado cuestionario 9, Post-test.

9. ¿Cree usted que están alcanzando la máxima capacidad de producción?			
Descripción	Valor	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	5	3	30.00%
De acuerdo	4	5	50.00%
Indiferente	3	2	20.00%
En desacuerdo	2	0	0.00%
Totalmente en desacuerdo	1	0	0.00%
TOTAL		10	100%



ANEXO 40: Indicadores de gestión del Sub-Proceso de Recepción de Materia Prima.

Empresa: FACOVES EIRL		Subproceso 01: Recepción de Materia Prima.		Fecha: 12/10/2022		
Descripción de sub proceso						
Recepcionar la materia prima en buen estado.						
Sub Proceso	Dimensión	Fórmula	Meta	Semaforización	PRETEST	POSTEST
CORTE Y HABILITADO DE PRENDAS	Eficiencia	$X = \frac{\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Costo real}} \times T. Invertido}{\frac{\text{Resultado esperado}}{\text{Costo estimado}} \times T. Previsto} \times 100$	100%	95 > X (Rojo)	21.26%	98%
				95% <= X (Verde)		
	Eficacia	$X = \frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Resultado previsto}} \times 100$	100%	100% > X (Rojo)	99%	100%
				100% <= X (Verde)		
	Calidad	$X = \frac{\text{Total producto conforme und}}{\text{Producción total und.}} \times 100$	95%	0 < X < 95 (Rojo)	98%	100%
				95 <= x < 100 (Ámbar)		
				X = 100 (Verde)		
	Tiempo Optimizado	$X = \frac{T. Previsto - T. Utilizado}{T. Previsto} \times 100$	12.50%	X <= 0 (Rojo)	-38%	35.0%
				0 <= x < 12.5% (Ámbar)		
				12.5% <= X (Verde)		

ANEXO 41: Indicadores de gestión del Sub-Proceso de Corte y Habilitado de Prendas.

Empresa: FACOVES EIRL		Subproceso 02: Corte y habilitado de prendas.			Fecha: 12/10/2022	
Descripción de sub proceso						
Cortar los bloques de las prendas de vestir.						
Sub Proceso	Dimensión	Fórmula	Meta	Semaforización	PRETEST	POSTEST
CORTE Y HABILITADO DE PRENDAS	Eficiencia	$X = \frac{\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Costo real}} \times T. Invertido}{\frac{\text{Resultado esperado}}{\text{Costo estimado}} \times T. Previsto} \times 100$	100%	95 > X (Rojo)	21.26%	99%
				95% <= X (Verde)		
	Eficacia	$X = \frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Resultado previsto}} \times 100$	100%	100% > X (Rojo)	99%	99%
				100% <= X (Verde)		
	Calidad	$X = \frac{\text{Total producto conforme und}}{\text{Producción total und.}} \times 100$	95%	0 < X < 95 (Rojo)	98%	98%
				95 <= x < 100 (Ámbar)		
				X = 100 (Verde)		
	Tiempo Optimizado	$X = \frac{T. Previsto - T. Utilizado}{T. Previsto} \times 100$	12.50%	X <= 0 (Rojo)	-38%	8.0%
				0 < x < 12.5 (Ámbar)		
				12.5% <= X (Verde)		

--	--	--	--	--	--

ANEXO 42: Indicadores de gestión del Sub-Proceso de Bordado de Prendas.

Empresa: FACOVES EIRL		Subproceso 03: Bordado de prendas.		Fecha: 12/10/2022		
Descripción de sub proceso						
Bordar los bloques de las prendas de vestir.						
Sub Proceso	Dimensión	Fórmula	Meta	Semaforización	PRETEST	POSTEST
BORDADO DE PRENDAS	Eficiencia	$X = \frac{\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Costo real}} \times T. Invertido}{\frac{\text{Resultado esperado}}{\text{Costo estimado}} \times T. Previsto} \times 100$	100%	95 > X (Rojo)	18.00%	99%
				95% <= X (Verde)		
	Eficacia	$X = \frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Resultado previsto}} \times 100$	100%	100% > X (Rojo)	99%	99%
				100% <= X (Verde)		
Calidad	$X = \frac{\text{Total producto conforme und}}{\text{Producción total und.}} \times 100$	95%	0 < X < 95 (Rojo)	100%	100%	
			95 <= x < 100 (Ámbar)			
X = 100 (Verde)						
Tiempo Optimizado			12.50%	X <= 0 (Rojo)		

		$X = \frac{T. Previsto - T. Utilizado}{T. Previsto} \times 100$	<table border="1"> <tr> <td>0 < x < 12.5% (Ámbar)</td> <td rowspan="2">-20%</td> <td rowspan="2">5.0%</td> </tr> <tr> <td>12.5% <= X (Verde)</td> </tr> </table>	0 < x < 12.5% (Ámbar)	-20%	5.0%	12.5% <= X (Verde)
0 < x < 12.5% (Ámbar)	-20%	5.0%					
12.5% <= X (Verde)							

ANEXO 43: Indicadores de gestión del Sub-Proceso de Armado de Prendas.

Empresa: FACOVES EIRL	Subproceso 04: Armado de prendas.	Fecha: 12/10/2022				
Descripción de sub proceso						
Bordar los bloques de las prendas de vestir.						
Sub Proceso	Dimensión	Fórmula	Meta	Semaforización	PRETEST	POSTEST
ARMADO DE PRENDAS	Eficiencia	$X = \frac{\frac{Resultado alcanzado}{Costo real} \times T. Invertido}{\frac{Resultado esperado}{Costo estimado} \times T. Previsto} \times 100$	100%	95 > X (Rojo)	34.00%	98%
				95% <= X (Verde)		
	Eficacia	$X = \frac{Resultado alcanzado}{Resultado previsto} \times 100$	100%	100% > X (Rojo)	99%	99%
				100% <= X (Verde)		
	Calidad	$X = \frac{Total producto conforme und}{Producción total und.} \times 100$	95%	0 < X < 95 (Rojo)	98%	98%
				95 <= x < 100 (Ámbar)		

	Calidad	$X = \frac{\text{Total producto conforme und}}{\text{Producción total und.}} \times 100$	95%	$0 < X < 95$ (Rojo) $95 \leq X < 100$ (Ámbar) $X = 100$ (Verde)	90%	98%
	Tiempo Optimizado	$X = \frac{T. Previsto - T. Utilizado}{T. Previsto} \times 100$	12.50%	$X \leq 0$ (Rojo) $0 < X < 12.5\%$ (Ámbar) $12.5\% \leq X$ (Verde)	-18%	14.0%

ANEXO 46: Indicadores de gestión del área de producción.

Empresa: FACOVES EIRL	PROCESO PRODUCCIÓN TOTAL		Fecha: 12/10/2022			
Descripción						
Resultados de los beneficios obtenidos en el diseño.						
Sub Proceso	Dimensión	Fórmula	Meta	Semaforización	PRETEST	POSTEST
CORTE Y HABILITADO DE PRENDAS	Eficiencia	$X = \frac{\frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Costo real}} \times T. Invertido}{\frac{\text{Resultado esperado}}{\text{Costo estimado}} \times T. Previsto} \times 100$	100%	$95 > X$ (Rojo) $95\% \leq X$ (Verde)	12%	100%
	Eficacia	$X = \frac{\text{Resultado alcanzado}}{\text{Resultado previsto}} \times 100$	100%	$100\% > X$ (Rojo)	99%	99%

			100% <= X (Verde)	
Calidad	$X = \frac{\text{Total producto conforme und}}{\text{Producción total und.}} \times 100$	95%	0 < X < 95 (Rojo) 95 <= x < 100 (Ámbar) X = 100 (Verde)	98%
Tiempo Optimizado	$X = \frac{T. Previsto - T. Utilizado}{T. Previsto} \times 100$	12.50%	X <= 0 (Rojo) 0 < x < 12.5% (Ámbar) 12.5% <= X (Verde)	12.5%

ANEXO 47: Validación de datos mediante regresión lineal.

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.11230848
Coeficiente de determinación R ²	0.01261319
R ² ajustado	-0.0344052 >0.5
Error típico	10.3652135
Observaciones	23

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	28.8212996	28.8212996	0.2682607	0.609914797
Residuos	21	2256.19069	107.4376519		
Total	22	2285.011989			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	4.70508454	2.197606941	2.141003676	0.04416199	0.13491072	9.27525836	0.13491072	9.27525836
Crec. PBI Prendas de Vestir	-0.3949389	0.762520273	-0.517938895	0.6099148	1.980686625	1.19080881	1.980686625	1.19080881

ANEXO 48: Cuadro resumen de recursos del proyecto.

RECURSOS		
UTILES DE ESCRITORIO	Costo	
Laptop	S/	2,000.00
Engrapador	S/	10.00
Perforadora	S/	11.00
Teléfono	S/	800.00
Impresora	S/	650.00
Escritorio	S/	500.00
Disco Duro 1TB	S/	300.00
SUBTOTAL	S/	4,271.00
INSUMOS / SERVICIOS	Costo/mes	Costo/anual
Papel Bond	S/ 30.00	S/ 360.00
Lapiceros	S/ 17.00	S/ 204.00
Tintas	S/ 150.00	S/ 1,800.00
Folder Manila	S/ 20.00	S/ 240.00
Movilidad	S/ 120.00	S/ 1,440.00
Alimentación	S/ 180.00	S/ 2,160.00
Plan telefonico	S/ 27.00	S/ 324.00
SUBTOTAL	S/ 544.00	S/ 6,528.00
PERSONAL	Costo/mes	Costo/anual
Estudiante	S/ 1,050.00	S/ 12,600.00
Asesor	S/ 500.00	S/ 6,000.00
SUBTOTAL	S/ 1,550.00	S/ 18,600.00
TOTAL	S/ 6,365.00	S/ 29,399.00

ANEXO 49: Calculo de CPPC/WACC

Calculo del Costo de Oportunidad

TEA préstamo	0%
Tasa de Utilidad deseada	30%
Tasa de inflación	10%
Costo de Oportunidad (COK)	43.00%

$$\text{COK} = (1 + \text{TEA Prestamo}) * (1 + \% \text{Utilidad deseada}) * (1 + \% \text{Inflacion Proyectada}) - 1$$

COK = 43%

Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)

Ke anual	0%
Tasa de Imp.	30%
Relac. C/D	No aplica
%D	0%
%C	100%
CPPC (Wacc)	43.00%

Fuentes	Montos	% Particp	Costos	Efecto Tributario	
				(1-Tx)	C.Efectivo
Aporte Propio	S/ 29,399.00	100%	43.00 %		43.00 %
Deuda	0	0%	0%	70%	0%
Total Fuentes	29399				43.00 %

CPPC/
WACC

