

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Una Institución Adventista

**Sistema de información web para el proceso de control de
producción de la empresa textil Confecciones Cotrina**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Por:

Milton Yosimar Garay Bautista
Kevin Antony Calderon Guabloche

Asesor:

Mg. Immer Elías Cuellar Rodríguez

Tarapoto, agosto de 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

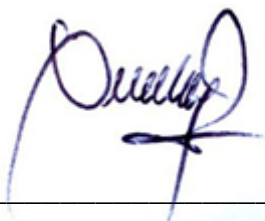
Mg. Immer Elías Cuellar Rodríguez, de la Facultad de Ingeniería y arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: ***“Sistema de información web para el proceso de control de producción de la empresa textil Confecciones Cotrina”*** constituye la memoria que presenta los **Bachilleres Garay Bautista, Milton Yosimar y Calderon Guabloche, Kevin Antony**; para aspirar al título Profesional de Ingeniero de sistema, que ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión, bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Tarapoto, a los 21 días del mes de agosto del año 2020.



Immer Elías Cuellar Rodríguez

Asesor

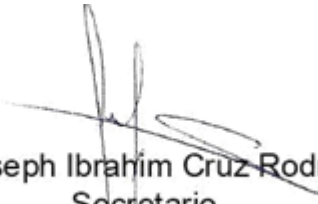
Sistema de información web para el proceso de control de
producción de la empresa textil Confecciones Cotrina - 2020

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Ingeniero de Sistema

JURADO CALIFICADOR


Mg. Danny Lévano Rodríguez
Presidente


Mg. Joseph Ibrahim Cruz Rodríguez
Secretario


Dr. Miguel Ángel Valles Coral
vocal


Mg. Immer Elías Cusilar Rodríguez
asesor

Tarapoto, 21 de agosto del año 2020

Dedicatoria

A Dios, por brindarnos siempre la sabiduría y la fuerza necesaria para seguir adelante y no desalentarnos frente a las adversidades.

A nuestros padres por su sacrificio y apoyo constante.

A nuestros hermanos porque son una motivación para seguir adelante.

Todo lo logrado en esta investigación es por ustedes y para ustedes.

Agradecimiento

A nuestros docentes de apoyo, en especial para el ingeniero Pedro Gonzales quien nos apoyó incondicionalmente desde el inicio de la investigación.

Al personal de la empresa textil “Confecciones Cotrina”, que con su tiempo, dudas y alegría nos ayudaron a encaminar bien esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I: El problema.....	14
1.1.-Identificación del problema	14
1.2.-Justificación de la investigación	20
1.2.1. Social.....	20
1.2.2. Económico	21
1.2.3. Cultural	21
1.2.4. Práctica y metodológica.....	22
1.3. Preposición filosófica	23
1.4.-Objetivos de la investigación	25
1.4.1.-Objetivos específicos	25
CAPÍTULO II: Revisión de la literatura.....	26
2.1. Antecedentes de la investigación	26
2.1 Nivel internacional.....	26
2.2 Nivel nacional	28
2.2. Bases Teóricas.....	30
2.2.1. Factores que influyente en la mejora de un proceso.	30
2.2.1.1. Tiempo.....	30
2.2.1.2. Los errores de producción.	30
2.2.1.3. Procesos automatizados.....	31
2.2.2. Sistema de información.	33
2.2.3. Sistemas de información en las organizaciones	33
2.2.4. Importancia del control	33
2.2.5. Procesos de producción.....	35
2.2.6. Control de la Producción	35
2.3. Marco conceptual	36
2.3.1 Empresa	36
2.3.2. Control	36

2.3.3. Procesos.....	37
2.3.4. Producción.....	37
2.3.5. Tipos de procesos de producción.....	37
2.3.6. Características del control de la producción.....	38
2.3.7. Sitio web.....	39
2.3.8. Sistema web.....	39
2.3.9. Página web.....	39
2.3.10. Metodologías Ágiles.....	40
2.3.11. Metodologías Tradicionales.....	41
2.3.12. Comparación entre metodologías.....	41
2.3.13. Metodología RUP.....	42
2.3.13.1. Fases del ciclo de vida RUP.....	42
CAPÍTULO III: Materiales y métodos.....	44
3.1. Tipo de investigación.....	44
3.2. Descripción del lugar de ejecución.....	44
3.3. Población y muestra.....	44
3.4. Diseño de la investigación.....	45
3.4.1.-Analizar.....	46
3.4.2.- Evaluar pre-test.....	46
3.4.3.- Aplicar.....	46
3.4.4.- Evaluar post-test.....	46
3.4.5.- Validar.....	47
3.5. Formulación de la hipótesis.....	47
3.5.1. Hipótesis principal.....	47
3.5.2. Hipótesis específicas.....	47
3.6.-Identificación de variables.....	48
3.7.-Matriz de consistencia.....	48
3.8.-Operacionalización de variables.....	51
3.9.-Técnicas de recolección de datos.....	52
3.10.-Instrumento de recolección de datos.....	52
3.11.- Validación del instrumento.....	52
3.12.-Plan de procesamiento de datos.....	52
CAPÍTULO IV: Propuesta de la ingeniería.....	53
4.1 Fase 1: Análisis:.....	53
4.2 Fase 2: Fase evaluar pre test:.....	53
4.3 Fase 3: Fase implementación:.....	53
4.3.1 Fase selección de herramientas.....	54
4.3.2 Fase de aprendizaje.....	54
4.3.3 Fase levantamiento de requerimiento.....	55
4.3.4 Fase de estructuración y diseño de base de datos.....	56
4.3.5 Fase de desarrollo de backend.....	57

4.3.6	Fase de desarrollo de frontend	58
4.3.7	Fase de integración del backend con el frontend	58
4.3.8	Fase de testeo de producto	58
4.3.9	Fase de final de despliegue	59
4.4	Fase 4: Fase evaluación Post test:	59
4.5	Fase 5: Fase de evaluación:	59
CAPÍTULO V: Resultados y discusiones		60
5.1.	Resultados estadísticos	60
5.1.1.	Identificación de la prueba estadística para el tiempo de producción del grupo pedidos.....	60
5.1.2.	Identificación de la prueba estadística para el número de errores de producción del grupo pedidos.	62
5.1.3.	Identificación de la prueba estadística para los el número de procesos automatizados en el proceso de producción.	65
5.2.	Resultados descriptivos comparativos.....	67
5.2.1.	Tiempo de producción del grupo pedidos.	67
5.2.2.	Número de errores en el ciclo de producción del grupo de pedidos.	69
5.2.3.	Número de procesos automatizados en el ciclo de producción.....	70
5.3.	Discusión de resultados	72
CAPÍTULO VI: Conclusiones y recomendaciones		74
6.1.	Conclusiones.....	74
6.2.	Recomendaciones.....	75
REFERENCIAS.....		76
ANEXOS		81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Exportaciones Latinoamericanas de Artículos de Vestir y Ropa de Tejido de Punto o Croché, en Millones de US\$.....	16
Tabla 2 Tabla de resultados de clasificación ABC del diagrama de Pareto.....	31
Tabla 3 Diferencia entre metodologías tradicionales y ágiles	42
Tabla 4	60
Prueba de normalidad de datos a través de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov para el tiempo de producción del grupo pedidos	60
Tabla 5 Prueba estadística Wilcoxon para el grupo de pedidos, respecto al tiempo de producción.....	61
Tabla 6 Prueba de normalidad de datos a través de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov para el numero de errores de producción del grupo pedidos	63
Tabla 7 Prueba estadística Wilcoxon para el grupo de pedidos, respecto al número de errores de producción	64
Tabla 8 Prueba estadística MC Nemar para el grupo de pedidos, respecto al número de procesos automatización de producción	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de procesos.....	18
Figura 2 Diseño de la investigación- Elaboración propia	46
Figura 3 Tiempo total en el grupo de pedidos (Pre-test)-Elaboración propia.....	67
Figura 4 Tiempo total en el grupo de pedidos (Post-test)-Elaboración propia	68
Figura 5 Número de errores total en el grupo de pedidos (Pre-test)-Elaboración propia ..	69
Figura 6 Número de errores total en el grupo de pedidos (Post-test)-Elaboración propia.	70
Figura 7 Número total de procesos automatizados en el grupo de pedidos (Pre-test)- Elaboración propia.....	71
Figura 8 Número total de procesos automatizados en el grupo de pedidos (Post-test)- Elaboración propia.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha de observación:.....	81
Anexo 3: Acta de entrevista con el personal de la empresa.....	86
Anexo 4: Dictamen de proyecto de tesis	87
Anexo 5: Constancia de proyecto	88
Anexo 6: Ficha de inscripción de proyecto de tesis	89
Anexo 7: Resolución de asesor.....	90
Anexo 8: Login de la aplicación	91
Anexo 9: Página de inicio	91
Anexo 10: Página de lista de compra	92
Anexo 11: Página de crear compra	92
Anexo 12: Página de descripción de compra	93
Anexo 13: Página de listar productos de venta	93
Anexo 14: Página de crear nuevo producto de venta.....	94
Anexo 15: Página listar ventas	94
Anexo 16: Pagina para crear ventas.....	95
Anexo 17: Página detalle de venta.....	95
Anexo 18: Pagina de listado de pedidos	96
Anexo 19: Página de lista de consulta de tiempos de los pedidos	96
Anexo 20: Página de detalle de los tiempos de los productos	97

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito implementar un sistema de información web para mejorar el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina” de la ciudad de Moyobamba. El sistema de información fue desarrollado de acuerdo a los requerimientos proporcionados por el encargado de la empresa antes mencionada. El tipo de investigación que fue aplicada de enfoque cuantitativo, pre-experimental de corte longitudinal. Para el desarrollo de la investigación se elaboró una ficha de observación; la cual fue el instrumento de recolección de datos, la que así mismo fue validado por juicio de expertos. El análisis de los resultados a través de prueba estadística Wilcoxon para muestras relacionadas y MC Nemar. Los resultados corroboraron la efectividad del sistema de información web propuesto, demostrando que hubo una mejora significativa en el tiempo del ciclo producción, el número de errores de producción y en la automatización de los procesos involucrados en el ciclo de producción.

Palabras claves: Sistema de información web, Proceso, Control, Producción, Requerimientos, Automatización.

ABSTRACT

The purpose of this study was to implement a web information system to improve the production control process of the textile company "Confecciones Cotrina" in the city of Moyobamba. The information system was developed according to the requirements provided by the manager of the aforementioned company. The type of research that was applied in a quantitative, pre-experimental, longitudinal section approach. For the development of the investigation, an observation sheet was prepared; which was the data collection instrument, which was also validated by expert judgment. Analysis of results through Wilcoxon statistical test for related samples and MC Nemar. The results corroborated the effectiveness of the proposed web information system, demonstrating that there was a significant improvement in the time of the production cycle, the number of production errors and in the automation of the processes involved in the production cycle.

Key words: Web information system, Process, Control, Production, Requirements, Automation.

CAPITULO I: El problema

1.1.-Identificación del problema

Investigaciones recientes señalan que la falta de procesos automatizados pueden generar costos extras, exceso de tiempo de trabajo, etc. Un ejemplo claro se muestra en un estudio realizado en España, donde la falta de eficacia de los métodos tradicionales de planificación en la publicidad tradicional, la creciente saturación publicitaria de los medios digitales y la influencia transformadora de los actores digitales en el sector han motivado la necesidad de desarrollar nuevos métodos y herramientas de publicidad para explotar de forma viable los recursos digitales que ofrece la Internet ubicua. La publicidad programática (que se basa en procesos de compra y planificación mediante algoritmos y software) es actualmente considerada una de las formas más eficientes de automatización en este nuevo entorno de la publicidad digital, destacando su implantación en mercados publicitarios como los de EUA y Reino Unido. Finalmente la investigación menciona que la publicidad programática es una forma de publicidad digital que aplica tecnología de explotación intensiva de datos y que está transformando las herramientas y procesos del ecosistema publicitario. (Martínez, Aguado, y Boeykens, 2017).

La cadena de producción de la industria de confecciones abarca todas las funciones necesarias para la fabricación de las prendas, es decir que cada industria las define según la magnitud de la misma. Esta industria está conformada por un gran número de micro y pequeñas empresas que se especializan en cada eslabón de la cadena (García, 2015).

El control de los procesos está ligado básicamente a que estos procesos puedan realizarse de manera óptima, dando un producto de calidad que satisfaga las expectativas del cliente. Para ello lo primero es identificar los procesos de la empresa, luego se hace un

análisis de cada proceso y subproceso, luego se analiza cada proceso para poder identificar algunos errores a corregir y finalmente se corrigen los errores en el menor tiempo posible.

La industria del vestir es un importante elemento en la economía de países en desarrollo, ya que es una de las principales vías de para generar empleo. Los empresarios de países desarrollados han realizado inversiones en países donde el desempleo es abundante, exportando así prendas de precios competitivos; sin embargo, una vez que estos países alcanzaron un grado de desarrollo, los precios dejaron de ser competitivos. Actualmente, tenemos al principal y gigante China. La mano de obra se ha incrementado notablemente y es el generador del 30% a 40% del empleo del vestir en el mundo (Bustamante, 2016).

Asia tiene la mayor contribución en el mercado internacional; ya que es uno de los continentes con más población en el mundo; por ejemplo, según estadísticas del comercio internacional del 2012 y cálculos de los autores, las participaciones en exportaciones de prendas de vestir domina el mercado con un 58%, en la cual China participa con el 37%, Europa 30% y América del sur y central con un 3%. La política de Estado de China de fortalecer el sector con grandes inversiones para la producción de insumos y maquinarias, acompañado con mano de obra barata, ubica a este país en posición dominante en el mercado internacional (Benavides, Olascoaga, y Cuello, 2015) .

Las exportaciones en Latinoamérica son una clara muestra que el sector textil está siendo uno de los principales motores para que cada país pueda crecer económica y laboralmente. La industria textil peruana compite con países que se encuentran dentro de la región latinoamericana, donde la exportación es liderada por El Salvador y México, como se observa en la Tabla 1. La confección textil y la elaboración de insumos ha sido históricamente el eje principal de las exportaciones y de la economía salvadoreña,

generando 75,000 empleos directos y por encima de 200,000 indirectos. Por décadas, la industria en este país centroamericano ha estado enfocada en la fabricación de fibras, hilados, telas y prendas de ropa relacionadas con la maquila (sistema de producción que permite a las empresas aprovechar los menores costos de la mano de obra del país donde se establece) para marcas norteamericanas; es decir, con poco valor agregado. Pero en los últimos años, varios empresarios han apostado por la innovación y la adquisición de tecnología para atender a otros segmentos y lo están haciendo con éxito (Calderón, Víctor, Marco, y Carlos, 2017).

Tabla 1
Exportaciones Latinoamericanas de Artículos de Vestir y Ropa de Tejido de Punto o Croché, en Millones de US\$

	2012	2013	2014	2015	2016
El Salvador	1,650	1,780	1,787	1,888	1,853
México	1,626	1,693	1,736	1,708	1,699
Guatemala	920	1,018	1,018	1,048	1,261
Nicaragua	491	621	759	757	1,188
Perú	1,433	1,257	1,093	827	792
Haití	628	686	720	790	759

Nota. Recuperado de (Calderón et al., 2017)

El sector textil y confecciones ha sido uno de los principales motores de crecimiento de las exportaciones no tradicionales peruanas durante la última década. Sin duda gracias su encadenamiento con otras industrias, uso de materias primas de origen nacional, ser intensivo en mano de obra y ser fuente de exportación. Han convertido al sector textil en uno de los motores de crecimiento del país.(García, 2015).

Por otro lado en Ecuador, se realizó una investigación para determinar la relación de automatización de procesos y la gestión de información de la junta de agua potable. Gracias a esta investigación se logró identificar que el inadecuado uso de la tecnología en la gestión de información en la Junta de Agua Potable del Barrio San Luis produce el desconocimiento de la importancia de los procesos administrativos. Llevando así a los administrativos del sector a no aprovechar los diferentes recursos como son los humanos, técnicos, materiales y de cualquier otro tipo para el beneficio de sus usuarios del lugar. Además el inadecuado uso de la tecnología en la gestión de información es una causa principal en la inexistencia de la automatización de procesos, el cual tiene por efecto un control tradicionalista de la gestión transaccional el mismo que afecta al servicio que ofrece la Junta de agua Potable del barrio San Luis, haciendo cada vez más deficiente el servicio que ofrece (Sailema y Omar, 2015).

Jordi Pons, representante de AuraPortal, empresa de automatización de procesos en España y Latinoamérica, el principal desafío de la automatización en países de la región como el Perú es el desconocimiento de estas herramientas. “Lo interesante en el Perú es que esta técnica además de permitir a empresas de gran envergadura un mayor control de sus actividades, contribuirá al crecimiento de pequeñas y medias empresas, que sabemos hay muchas en el país”, señaló el experto (Ramos, Contreras, y Guevara, s. f.).

Según el diario La República en su publicación del 22 de marzo del 2019, al cierre del 2018, las exportaciones textiles y confecciones sumaron 1.403 millones de dólares. Esta cifra se obtuvo por prendas de vestir (68,2% de participación), fibras textiles (12,7%), hilados (10,2%) y tejidos (8,9%).

En la actualidad existen pequeñas y medianas empresas que se dedican a la fabricación de prendas de vestir en la región San Martín, la mayoría de ellas de manera informal. Las

cuales se cartaracteriza por su forma de operar basada en la división de tareas, roles y su alto grado de cooperativismo para llevar a cabo su trabajo.

El proyecto de investigación se centró en la empresa textil “Confecciones Cotrina” en el año 2019, que está ubicada en la Av.Grau S/N al interior del mercado zonal Ayaymaman puesto 00A83 en la ciudad de Moyobamba. La empresa se dedica al rubro de confección textil, también esta considerada como una microempresa según el anexo I del reglamento de la Unión Europea año 2014, está dirigida por el Sr. Orlando Cotrina Acuña (propietario) y cuenta con 5 trabajadores. En promedio al mes: atiende a 12 clientes, recibe de 14 pedidos y genera un ingreso de ventas de S/. 8000 soles. En una entrevista realizada al propietario se pudo describir los procesos de la empresa, los cuales se ven reflejados en el siguiente diagrama:

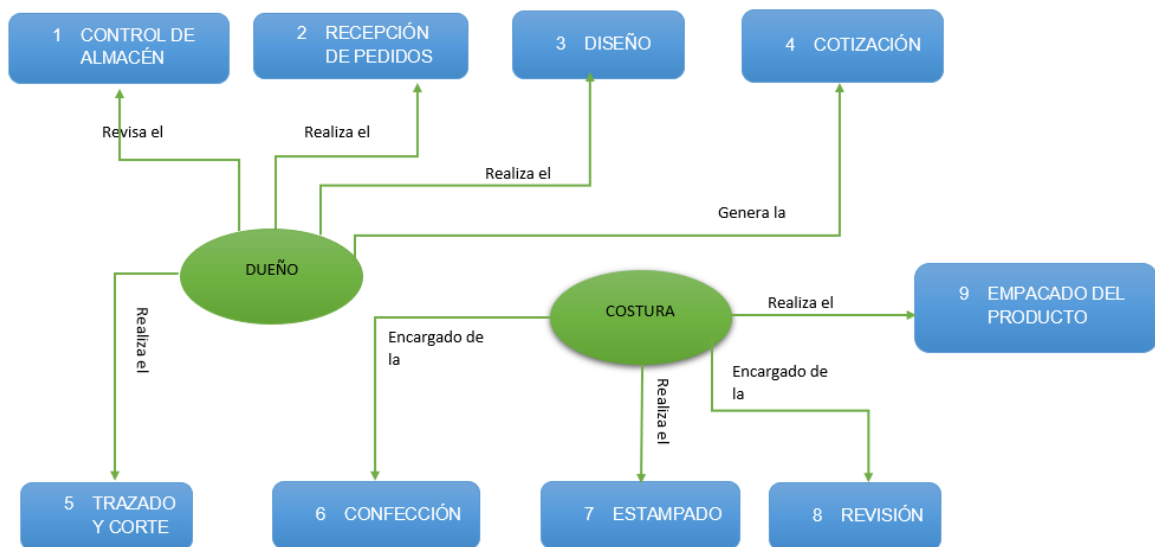


Figura 1 Diagrama de procesos

Con respecto al proceso de “control de almacén”, el propietario es el encargado de realizar los pedidos de materia prima (tela en diferentes tipos) regularmente según la necesidad, no

cuentan con un registro de información ordenada y detallada de la materia prima y de sus pedidos, lo que genera que se hagan los pedidos a destiempo y a veces se quedan sin stock. En el proceso de “recepción de pedidos”, estos se realizan en un cuaderno el cual se va almacenando y cambiando con el pasar de los meses, no existe una programación adecuada de los pedidos, sino que se realiza la programación estimando tiempos de forma empírica ocasionando que haya retrasos en la entrega de los productos finales. Cuenta con un registro inadecuado de los pedidos que están siendo atendidos o ya se culminaron.

Para el proceso de “diseño”, el encargado; en este caso el propietario; toma las medidas y el modelo que desea el cliente, en otros casos también el cliente mismo trae su modelo de prenda. El diseño también se realiza en un cuaderno, por lo cual a veces se demora mucho en encontrar el diseño del pedido.

Respecto al proceso de “cotización”, ya están establecidos los precios estándares, por ende, el propietario es el encargado de cotizar el precio y el tiempo de entrega, esto lo hace basado en el tipo de tela que requiera el cliente y en la experiencia que tiene para definir el tiempo que le llevará terminar el pedido, la cotización se daba al cliente en un pequeño papel y al final del pago se entrega su comprobante de pago. Esto puede generar que más adelante se pierda la información y al momento de hacer la entrega haya problemas con el cliente respecto al precio establecido en un inicio.

El proceso de “corte y trazado” está a cargo del propietario, en este proceso se traza y recorta las medidas con moldes establecidos previamente de acuerdo a las tallas que el cliente estableció en su pedido.

Con relación al proceso de “confección” está a cargo de los trabajadores de costura, la materia prima pasa por tres etapas: en la primera se realiza la costura recta, para luego

pasar por costura de remalle y finalizar con recubierto, en caso de que el pedido sea una ropa deportiva pasa por una etapa adicional que es la de elastiquería. La empresa realiza una constante rotación de personal, por lo que este proceso tiene dificultades para cumplir con el tiempo establecido para la culminación de los pedidos, lo que genera demora en la entrega final de los pedidos.

El proceso de “estampado” es llevado a cabo por uno de los trabajadores de costura. Se prepara las maquetas, se aseguran que no haya fallas, luego se prepara la pintura y se estampa el modelo elegido por el cliente.

Para el proceso de “revisión”, el propietario es el encargado de supervisar que el producto final este acorde con las medidas, diseño y estampado que el cliente ha solicitado. Se verifica también que el número de prendas y las tallas sean los mismos del pedido.

Respecto al proceso de “empacado” del producto, es la etapa final que se lleva a cabo por los trabajadores de costura, donde se plancha, dobla y empaca el producto.

Por tanto, se hace necesario un sistema de información web para el proceso de control de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

1.2.-Justificación de la investigación

1.2.1. Social

- La investigación planteó una herramienta tecnológica que ayude al proceso de control de la producción de textiles y confecciones de la empresa “Confecciones Cotrina”, que está en vías de desarrollo, y de esta manera pueda seguir creciendo, aprovechando al máximo sus capacidades para brindar productos de calidad que satisfagan las necesidades de sus clientes.
- En la investigación también se aprovechó el software informático, para generar una ventaja altamente competitiva para trabajar de forma organizada y colaborativa en la empresa.

1.2.2. Económico

- La investigación contribuye en la toma de decisiones que el propietario realizará, ya que se hará un seguimiento, en el sistema se marcará como una tarea terminada cada vez que un proceso se culmine. Esto ayudará a que el propietario pueda organizar el número de pedidos del cliente que puede realizar en cada semana o mes.
- La investigación ayuda a que los procesos de control de la producción de la empresa “Confecciones Cotrina” mejoren, generando así mejor servicio de atención al cliente, mejor organización de los procesos, esto también repercutirá en un aumento de sus utilidades y con una probabilidad alta de incrementar la cartera de clientes. Además agregarle que el propietario puede estar ausente de la empresa y aun así puede estar al tanto de todo lo que sucede en el proceso de producción textil, reduciendo así los gastos económicos y la necesidad de estar presente siempre en la empresa .

1.2.3. Cultural

- La investigación contribuye a mejorar las prácticas laborales, porque se tendrá un registro sistematizado de los pedidos de los clientes y con ello se logra establecer los tiempos de realización de manera específica, basada en los datos y reportes que se generen en el sistema, algo con lo que anteriormente no estaban familiarizados.
- La investigación aporta mejoras en el proceso de “cotización” de la empresa, ya que el software le brinda al cliente una proforma ya

estandarizada con todos los detalles del pedido, la cual está almacenada en el sistema, por lo que el cliente podrá adquirir una nueva forma de enviar sus pedidos, de manera virtual inclusive.

- También la investigación ayuda a la interacción del cliente con la empresa mediante la herramienta en caso de haber algún inconveniente durante y después de terminado el pedido.

1.2.4. Práctica y metodológica

- La investigación sirve a otras empresas en el rubro textil, para que logren ampliar su visión de negocio y tomar conciencia de la importancia del uso de una herramienta tecnológica para el control de sus procesos.
- Esta herramienta ayudará en el proceso de “almacén” a registrar de manera adecuada la información de la materia prima y pedidos. Porque toda la información estará almacenada en la base de datos del sistema , la cual estará disponible cuando se la requiera durante todo el día . El propietario puede estar ausente y aun así se puede saber el stock de la materia prima, esto ayudará a que los pedidos se hagan de manera programada y se tenga un buen control de este proceso.
- Bakos y Treacy (1986) ; Rai, Patnayakuni y Seth (2006); Ynzunza e Izar (2011) mencionan que “los sistemas de información (SI) son uno de los componentes más relevantes del entorno actual de negocios, que ofrecen grandes oportunidades de éxito para las empresas, ya que cuentan con la capacidad de reunir, procesar, distribuir y compartir datos de forma oportuna y de manera integrada. Además, ayudan a estrechar las brechas geográficas, permitiendo a los empleados ser más eficientes, lo cual se

refleja en una mejora de los procesos, de la gestión, y del manejo de la información, dando como resultado un impacto positivo en la productividad y competitividad de las empresas” (citado en Abrego, Sánchez, y Medina, 2017).

1.3. Preposición filosófica

En la Biblia, en Lucas capítulo 16, versículos 1-2, “Dijo también a sus discípulos: Había un hombre rico que tenía un mayordomo, y este fue acusado ante él como disipador de sus bienes. Entonces le llamó, y le dijo: ¿Qué es esto que oigo acerca de tí? Da cuenta de tu mayordomía, porque ya no podrás más ser mayordomo.” Es decir la mayordomía, debe entenderse como una responsabilidad que cada ser humano tiene al administrar los recursos que Dios le provee para sobrevivir. Un buen mayordomo entiende que lo que tiene no le pertenece, por ello cuida, protege y desarrolla su trabajo para agradar cada día a su Señor. White (1970) señala que:

la fidelidad con que se ha usado la cantidad recibida es lo que gana la aprobación del Señor. Si queremos ser reconocidos como siervos buenos y fieles, debemos llevar a cabo una obra cabal y consagrada en favor del Maestro. Él recompensará el servicio diligente y honrado. Si los hombres confían en él y reconocen su compasión y benevolencia y si andan humildemente delante de él, él colaborará con ellos. Multiplicará sus talentos (p.122).

Es decir en una empresa cada uno tiene que ser un buen mayordomo del cargo que se le es confiado, cada día tenemos que ser mejores mayordomos para agradar a nuestro Dios y también para que la empresa en la que nos desempeñamos pueda seguir creciendo.

También se menciona en la Biblia en 1 Corintios capítulo 14 versículo 40 “pero hágase todo decentemente y con orden.” Es decir cada proyecto, tarea o actividad por más pequeña que sea debe tener un orden para que se desarrolle de manera adecuada. “Obtened un hombre fuerte para que se destaque como director de vuestra escuela, cuya fuerza física le sostenga en la ejecución de un trabajo cabal de disciplina y calificado para inculcar en los alumnos hábitos de orden, aseo y laboriosidad”(White, 1971,p.204).

Los problemas a mejorar en la investigación se trabajan bajo estos principios: primero la mayordomía , ya que todo lo que se tiene a disposición para trabajar ,debe ser administrado de la mejor manera para lograr los objetivos trazados. Segundo , es necesario laborar bajo un orden correcto, por ello la investigación ayuda a que la empresa beneficiada trabaje el proceso de producción en un orden adecuado.

1.4.-Objetivos de la investigación

Mejorar el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”

1.4.1.-Objetivos específicos

- Evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.
- Implementar un sistema de información en la empresa textil “Confecciones Cotrina”
- Evaluar la relación del sistema de información en el proceso de control de la producción de la empresa textil.

CAPÍTULO II: Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1 Nivel internacional

Barcia (2017), en su tesis “Propuesta de optimización del proceso de confección de la línea de producción de “camisetas básicas de cuello redondo” mediante el uso de la metodología kaizen en la empresa Game Confecciones”, presenta una propuesta de mejora bajo la metodología Kaizen para la empresa Game Confecciones, ubicada en el Centro – Sur de la ciudad de Quito, Pichincha. Mediante observaciones, entrevistas, se logró determinar que el tiempo de producción de una Camiseta Básica de cuello redondo es de 4,93 min y que se confecciona 513 productos diariamente. Por medio de: estandarización del trabajo, eliminación de tareas no agregadoras de valor, un balance de línea, reubicación de mesas de trabajo, derrocamiento de una pared innecesaria, análisis de la distancia que se recorre para realizar el producto y la contratación de una persona adicional, el tiempo de producción es de 6,53 min, se fabrican 711 Camisetas. Esta propuesta generó como resultados la reducción de costos, reducción de tiempos, reducción de distancia recorrida para la producción de las Camisetas Básicas de cuello redondo y la eliminación de tareas innecesarias lo que concluye que la metodología Kaizen influye de manera positiva en la productividad de la empresa Game Confecciones.

Rojas, Irlsa, John, y Jaime (2016), en su artículo de investigación titulado “Sistema de información para administrar fincas productoras de café mediante el método de desarrollo SCRUM” aplicaron el método SCRUM para establecer el marco de trabajo enfocado en crear incrementos operativos al software a través de iteraciones, participación del cliente en el ciclo de vida del software, optimizar las funcionalidades al sistema sobre menos documentación, flexibilidad al cambio de las características, servicios y restricciones de

operación (historias de usuario). Obtuvieron como resultados que el método de desarrollo SCRUM permite realizar entregas funcionales al sistema de información en periodos de tiempos no mayor a 30 días, interacción constantemente con el cliente en las etapas de desarrollo y se adapta fácilmente a la actualización de historias de usuario que se encuentran en la pila del producto.

Marcillo (2019), en su tesis “Desarrollo de un sistema web para la administración, el control y abastecimiento de gas doméstico en la ciudad de Quito” desarrolló un sistema web para la administración, control y abastecimiento de gas doméstico agilizando el proceso actual dentro de las distribuidoras de gas doméstico en el Distrito Metropolitano de Quito, ya que las distribuidoras de gas doméstico no contaban con un sistema para la gestión de pedidos ni asignación de rutas, además todo se controla mediante archivos excel o documentos físicos lo cual genera pérdida de tiempo en la asignación de un conductor que se encuentre cercano al a solicitud recibida, desconfianza en la información de los pedidos, ventas, productos y conductores debido que solo se mantiene una constancia en documentación física, desconocimiento del estado del pedido en ese instante, si fue entregado, si está en proceso o si está todavía por atender. La solución propuesta es la automatización del proceso de solicitud de pedidos, creación e asignación de rutas a los conductores de los vehículos distribuidores, asignación de pedidos a los conductores según la ruta más cercana, visualización de estado de los pedidos y los respectivos reportes estadísticos de las ventas para que el administrador sepa cómo está su negocio actualmente, el sistema propuesto es un gran beneficio para las distribuidoras de gas porque permite mediante un aplicativo interactivo agilizar su proceso y mantener una constancia de su información la cual es confiable y creíble mas de permitirle acceder al aplicativo desde cualquier parte en una laptop, PC de escritorio o un celular.

2.2 Nivel nacional

Lopez (2015), en su tesis “Diseño e implementación de un sistema de información para el mantenimiento de la línea de producción III Katawi-Rumi de la planta de Cal y Cemento Sur S.A.” tuvo como objetivo general diseñar e implementar un sistema de información para el mantenimiento de la línea de producción de dicha empresa. La investigación realizó el diseño y la implementación de la línea de producción III, siendo sistematizada sobre las herramientas adecuadas en el proceso de mantenimiento correspondiente a cada equipo (Instrumentos, actuadores y tableros), obteniendo mejores resultados y ser más eficiente frente a un problema de mantenimiento, resultados que afectan directamente a la línea de producción en la planta de Cal y que se ven reflejados en la producción y calidad del producto final. Este trabajo se desarrolló durante los años 2014 – 2015, donde se obtuvo, clasifico y organizo los datos y vistas, para la elaboración del prototipo del sistema de información para el mantenimiento eléctrico – electrónico, siendo este el tipo de investigación aplicada. También en dicha investigación utilizó como variable dependiente a mantenimiento de la línea de producción III Katawi – Rumi, y como variable independiente a sistema de información de la línea de producción III Katawi – Rumi. Por todo lo anterior mencionado, encuentro una relación con la investigación que estamos realizando, ya que coincidimos en la variable independiente y objetivo general.

Según Bazan y Ulfe (2018), en su tesis “Sistema de información web y su efectividad en el control de procesos del Molino El Comanche S.R.L. de San José – Provincia de Pacasmayo” afirma que fue desarrollada con la finalidad de mejorar el control de procesos en las áreas de recepción, secado, producción y ventas; el proceso de recepción presentaba demoras en los registros de datos de un nuevo agricultor o empresa, luego en el proceso de secado no había una buena coordinación en el manejo de los sacos generando confusión

por partes de los colaboradores, lo mismo pasaba con el proceso de producción de arroz en donde el jefe del área tenía algunas dificultades en los registros de cada tipo de arroz, para el proceso de ventas había demoras en la búsqueda de cada tipo de productos de arroz como también en la generación de órdenes de venta con lo cual se daba una mala imagen hacia el cliente; de igual manera se desconocían los productos que eran más vendidos para una adecuada toma de decisiones. También en su investigación tuvo como objetivo general mejorar el control de procesos en las áreas de recepción, secado, producción y ventas. Así mismo definió como variable independiente a sistema de información web y su variable dependiente a control de procesos; se utilizó la Metodología RUP con la cual analizaron, implementaron y documentaron los procesos, el Sistema Web se elaboró mediante el lenguaje de programación PHP utilizando como framework Laravel y como gestor de base de datos MySQL Workbench; mientras que para el diseño de diagramas se utilizó Rational Software Architect. Obteniendo como resultado de la implementación del sistema de información propuesto, que el tiempo de búsqueda de productos fue menor, el nivel de satisfacción del usuario se incrementó y el tiempo de generación de órdenes de venta también fue menor, concluyendo que los objetivos propuestos en un inicio se cumplieron. Podemos afirmar que existe una relación con la investigación que estamos realizando, ya que sus variables coinciden de cierta manera, aunque no directamente en los mismos procesos, pero ambas investigaciones coincidimos en dar solución al problema mediante un sistema de información.

Fernandez y Vasquez (2017), en su tesis “Propuesta de un sistema para mejorar los procesos en la empresa Royal Glass S.A.C. del departamento de Ica” describe el proceso de ventas de la empresa, más allá de conceptos generales trata de compartir experiencia que sean de utilidad para futuras empresas que se encuentren inmersos en el mundo de las

ventas. Sostuvieron como objetivo general determinar la medida en que un sistema mejora el proceso de ventas en la Empresa Royal Glass S.A.C. del departamento de Ica. También dentro de sus variables definieron como independiente a propuesta de un sistema y como dependiente a procesos de venta. También afirma que la investigación tuvo como resultados, que con el sistema se disminuye el tiempo de búsqueda y el tiempo de venta de un producto en el proceso de ventas. Esta tesis confirma que muchas de las empresas que no tienen sus procesos automatizados, tienden a tener dificultades para llevar un correcto control, además de invertir tiempo innecesario. Por ello es un antecedente importante ya que coincidimos en la variable independiente y también con el objetivo general.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Factores que influyente en la mejora de un proceso.

2.2.1.1. Tiempo.

En una empresa el ciclo de producción de cada producto, conlleva una vital importancia y sumo cuidado a la hora de hacer la programación, ya que según Tavakkoli-Moghaddam(2009) afirma que reducir los tiempos de terminación es un método efectivo para eliminar demoras y tardanzas en los trabajos. Disminuir el makespan (tiempo máximo de procesamiento) lleva también a la reducción del inventario en proceso (WIP), y minimiza los desórdenes de la planta por los trabajos no completados; por lo que la minimización de los tiempos de culminación es uno de los criterios más importantes para las empresas (Lopez, Giraldo, y Arango, 2015).

2.2.1.2. Los errores de producción.

Durante el ciclo de producción se presentan diferentes dificultades , las cuales se denomina “errores” de producción, pueden ser desde una pequeña falta de mantenimiento hasta una programación de pedidos inadecuada.

Tabla 2
Tabla de resultados de clasificación ABC del diagrama de Pareto

Ítem	Posibles causas que inducen a una baja productividad	Frecuencia	% Acumulado	Clasificación A B C
P1	Desorden y falta de limpieza en el área	8	20.51	A
P5	Falta de metodología de trabajo	7	38.46	A
P11	Falta de un plan de trabajo	6	53.85	A
P2	Personal sin capacitación	5	66.67	A
P4	Clima laboral inadecuado	4	76.92	A
P6	No hay registro de producción	3	84.62	B
P9	Baja iluminación	2	89.74	B
P3	Los pedidos no se cumplen a tiempo	1	92.31	C
P7	Falta de compromiso	1	94.87	C
P8	Falta de inspección de calidad	1	97.44	C
P10	Fallas frecuentes	1	100	C

Nota: Recuperado de (Pozo, 2019)

Según Pozo (2019), afirma que el análisis en el Diagrama de Pareto, obtuvo que las causas que originan el 80% de los problemas originando una baja productividad en el área de producción son: desorden y falta de limpieza en el área, falta de metodología, falta de un plan de trabajo, personal sin capacitación y clima laboral inadecuado.

2.2.1.3. *Procesos automatizados.*

El proceso de producción textil de las diferentes empresas, cuentan con subprocesos (almacén, cotización, diseño, etc.) , los cuales pueden ser supervisados o monitoreados de manera sistemática mediante un software. Para mejorar la competitividad de las empresas de la industria del vestido, en la década de los ochenta, Estados Unidos, Japón y Europa siguieron una estrategia tecnológica, y gastaron millones de dólares en programas de investigación para promover la automatización de la industria. (Minian, Martínez, y Ibáñez, 2017)

2.2.2. Sistema de información.

Durante los últimos años los sistemas de información (SI) han constituido uno de los principales ámbitos de estudio en el área de organización de empresas, ya que son una herramienta de apoyo que esta alcanzó cada vez mejores resultados, ocasionando la necesidad de identificar su valor empresarial. Los sistemas de información (SI) son uno de los componentes más relevantes del entorno actual de negocios, que ofrecen grandes oportunidades de éxito para las empresas, ya que cuentan con la capacidad de reunir, procesar, distribuir y compartir datos de forma oportuna y de manera integrada (Abrego, Sánchez, y Medina, 2017b).

2.2.3. Sistemas de información en las organizaciones

Las organizaciones de todo tipo utilizan los sistemas de información con el fin de reducir costos e incrementar sus ganancias. Actualmente las empresas se ven obligadas a estar conectadas entre ellas y con otras organizaciones, como consecuencia de fusiones, reducción en los costos de operación, estrategias de mercado, entre otras causas; por tanto, no es discutible la necesidad de inversión realizada en un sistema de información, aun cuando la implementación sea un poco costosa (Abrego et al., 2017b). También es clave agregar que; no por tener un sistema de información dentro de la empresa; el éxito esta asegurado, deben estar de la mano tanto las estrategias como también el sistema que los ayuda a cumplir con los objetivos.

2.2.4. Importancia del control

Una de las razones más evidentes de la importancia del control es porque hasta el mejor de los planes se puede desviar. El control se emplea para:

- Crear mejor calidad: Las fallas del proceso se detectan y el proceso se corrige para eliminar errores.

- **Enfrentar el cambio:** Este forma parte ineludible del ambiente de cualquier organización. Los mercados cambian, la competencia en todo el mundo ofrece productos o servicios nuevos que captan la atención del público. Surgen materiales y tecnologías nuevas. Se aprueban o enmiendan reglamentos gubernamentales. La función del control sirve a los gerentes para responder a las amenazas o las oportunidades de todo ello, porque les ayuda a detectar los cambios que están afectando los productos y los servicios de sus organizaciones.
- **Producir ciclos más rápidos:** Una cosa es reconocer la demanda de los consumidores para un diseño, calidad, o tiempo de entregas mejorados, y otra muy distinta es acelerar los ciclos que implican el desarrollo y la entrega de esos productos y servicios nuevos a los clientes. Los clientes de la actualidad no solo esperan velocidad, sino también productos y servicios a su medida.
- **Agregar valor:** Los tiempos veloces de los ciclos son una manera de obtener ventajas competitivas. Otra forma, aplicada por el experto de la administración japonesa Kenichi Ohmae, es agregar valor. Tratar de igualar todos los movimientos de la competencia puede resultar muy costoso y contraproducente. Ohmae, advierte, en cambio, que el principal objetivo de una organización debería ser “agregar valor” a su producto o servicio, de tal manera que los clientes lo comprarán, prefiriéndolo sobre la oferta del consumidor. Con frecuencia, este valor agregado adopta la forma de una calidad por encima de la medida lograda aplicando procedimientos de control.

- Facilitar la delegación y el trabajo en equipo: La tendencia contemporánea hacia la administración participativa también aumenta la necesidad de delegar autoridad y de fomentar que los empleados trabajen juntos en equipo. Esto no disminuye la responsabilidad última de la gerencia. Por el contrario, cambia la índole del proceso de control. Por tanto, el proceso de control permite que el gerente controle el avance de los empleados, sin entorpecer su creatividad o participación en el trabajo.

2.2.5. Procesos de producción

Los procesos de producción son un conjunto de actividades mediante las cuales uno o varios factores productivos se transforman en productos. La transformación crea riqueza, es decir, añade valor a los componentes o inputs adquiridos por la empresa. El material comprado es más valioso y aumenta su potencialidad para satisfacer las necesidades de los clientes a medida que avanza a través del proceso de producción(Mayorga, C., Ruiz, M., Mantilla, L., Moyolema, 2014).

2.2.6. Control de la Producción

El control de producción es la forma de manejar y regular el movimiento de los diferentes materiales mientras se realiza un ciclo de elaboración, que parte desde el embargo de las materias primas hasta la entrega del producto ya terminado, a través del ordenamiento de instrucciones de los empleados y según el tipo de plan que se desarrolle en las instalaciones (Pacheco, 2019).

2.3. Marco conceptual

2.3.1 Empresa

Para Chiavenato la empresa "es una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos", también es una asociación de personas regulada por un conjunto de normas y en el que cada miembro cumple una determinada función para lograr los objetivos fijados (Citado en Thompson, 2006).

2.3.2. Control

El control ha sido definido bajo dos grandes perspectivas, una perspectiva limitada y una perspectiva amplia. Desde la perspectiva limitada, el control se concibe como la verificación a posteriori de los resultados conseguidos en el seguimiento de los objetivos planteados y el control de gastos invertido en el proceso realizado por los niveles directivos donde la estandarización en términos cuantitativos, forma parte central de la acción de control. Bajo la perspectiva amplia, el control es concebido como una actividad no sólo a nivel directivo, sino de todos los niveles y miembros de la entidad, orientando a la organización hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos bajo mecanismos de medición cualitativos y cuantitativos. Este enfoque hace énfasis en los factores sociales y culturales presentes en el contexto institucional , ya que parte del principio es que el propio comportamiento individual defina en última instancia la eficacia de los métodos de control elegidos en la dinámica de gestión. Todo esto lleva a pensar que el control es un mecanismo que permite corregir desviaciones a través de indicadores cualitativos y cuantitativos dentro de un contexto social amplio, a fin de lograr el cumplimiento de los objetivos claves para el éxito organizacional, es decir, el control se entiende no como un proceso netamente técnico de seguimiento, sino también como un proceso informal donde se evalúan factores culturales, organizativos, humanos y grupales. (Cabrera, 2003)

2.3.3. Procesos

En el campo empresarial y económico, el proceso es una secuencia de actividades humanas, que transforman un conjunto específico de insumos (entradas) en ciertos resultados (salidas). Estas, a su vez, pueden ser insumos de otros procesos. Además al cuando el enfoque está basado en procesos, según ISO9001, persigue dejar de lado la gestión vertical e introducir la gestión horizontal en la empresa. Lo que se consigue es cruzar barreras entre distintas áreas funcionales y unificar sus enfoques hacia los objetivos principales de la empresa. Los procesos, definidos como conjunto de actividades interrelacionadas, para transformar elementos de entrada en resultados, requieren recursos, tales como personas y materiales. Un proceso define quién, debe hacer qué, cuándo y cómo para alcanzar una cierta meta; como, por ejemplo, la satisfacción de los clientes.(Molina, 2019).

2.3.4. Producción

La definición de producción según la real academia española es la acción de producir. En el campo de la economía, la producción está definida como la creación y el procesamiento de bienes y mercancías. El proceso abarca la concepción, el procesamiento y la financiación, entre otras etapas. Además entre las diferentes modalidades de producción, puede mencionarse el esclavista (donde la fuerza de trabajo es esclava, por lo tanto, no es propiedad del trabajador), el feudal (relacionado con la actividad agrícola) y el capitalista (donde el trabajador, a través de un contrato, vende su fuerza de trabajo a cambio de un salario) (Pérez y Merino, 2008).

2.3.5. Tipos de procesos de producción

Según menciona Santillana (2018), existen 3 tipos de procesos productivos dentro de una empresa o negocio, los cuales son:

Procesos estratégicos: Son los que tienen como propósito definir estrategias para cumplir con los objetivos de la empresa, de acuerdo con su misión, visión y valores; es decir, con su identidad organizacional. Involucran a los directivos de las empresas y gerentes de cada área.

Procesos de soporte: Son los procesos de apoyo que ayudan a cumplir con los objetivos de la organización, como sistemas de información y control de calidad. Son elementos clave para la ejecución del resto de los procesos, sobre todo los operativos.

Procesos operativos: Son los destinados a generar los productos o servicios que ofrece la empresa. Se encargan de la producción, el desarrollo del producto, entre otras cosas. De sus resultados depende en parte la satisfacción del cliente en cuanto al consumo de la marca y de la percepción que tengan los accionistas acerca de la organización.

2.3.6. Características del control de la producción

Según Pacheco (2019), las características más relevantes son:

Hace referencia a la cantidad de productos que se elaboran en una industria, unido a su adecuada verificación y de ese modo se confirme el cumplimiento de las exigencias planteadas.

Este sistema busca la forma de que los materiales que entran en la industria, sufran una transformación adecuada y de esa forma alcancen la posición máxima que se desea dentro del mercado, lo que es de mucho beneficio para la empresa.

Es necesario que establezca diversos medios para realizar evaluaciones constantes de factores importantes como demanda de los clientes, situación real y actualizada del capital

de la empresa y la capacidad que tiene para producir. Estas evaluaciones aparte de considerar el estado actual, también deben ver su proyección en el futuro.

Es la toma de decisiones y acciones necesarias para modificar cualquier problema que se presente durante un determinado proceso, mientras que se amolden a lo planificado.

Para que resulte de forma eficaz, la gerencia de la empresa debe estar al tanto de la realización de los trabajos, la cantidad de producción y el tiempo que se utiliza en el desarrollo de los productos. De esa manera, se podrán hacer las modificaciones que sean necesarias.

2.3.7. Sitio web

Es una colección de páginas web que se agrupan y normalmente se conectan de varias maneras. Un sitio web es un conjunto de páginas web accesibles a través de internet, convenientemente enlazadas y con una finalidad concreta. Está identificado por una dirección URL única, que usualmente es la página de inicio o Home page (Chávez, 2019).

2.3.8. Sistema web

Según Suronline, Una aplicación web es un conjunto de páginas que interactúan unas con otras y con diversos recursos en un servidor web, incluidas bases de datos. Esta interacción permite implementar características en su sitio como catálogos de productos virtuales y administradores de noticias y contenidos. Adicionalmente podrá realizar consultas a bases de datos, registrar e ingresar información, solicitudes, pedidos y múltiples tipos de información en línea en tiempo real (citado por Augusto, 2015).

2.3.9. Página web

Es un documento virtual que puede contener texto, programas, enlaces, imágenes y muchas otras cosas, se puede acceder tan solo mediante un navegador web como Google Chrome, Mozilla Firefox o Safari de Apple (Chávez, 2019).

2.3.10. Metodologías Ágiles

El objetivo primordial de las metodologías ágiles es producir software de calidad en menor tiempo, que sea configurable y responda eficazmente a los cambios que se presenten. “La agilidad es dinámica, específica en el contenido, acepta con entusiasmo el cambio y se orienta al crecimiento” (Como se cita en Quiroz Menor, 2016). Además “la agilidad es más que una respuesta efectiva al cambio. Fomenta una buena comunicación entre todas las partes involucradas. Se pone el énfasis en la entrega rápida de software funcional. Adopta al cliente como parte del equipo de desarrollo. Reconoce que los planes del proyecto tienen sus límites y que al mismo tiempo es flexible”. Según estos conceptos podemos afirmar que la agilidad al momento de producir un sistema de información tiene una importante relevancia.

De manera resumida Cadavid, Martínez, & Vélez (2013), describen las metodologías ágiles de la siguiente manera:

En la década de los noventa surgieron metodologías de desarrollo de software ligeras, más adelante nombradas como metodologías ágiles, que buscaban reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Estas metodologías nacieron como reacción a las metodologías existentes con el propósito de disminuir la burocracia que implica la aplicación de las metodologías tradicionales en los proyectos de pequeña y mediana escala. Hablar de metodologías ágiles implica hacer

referencia a las metodologías de desarrollo de software tradicionales ya que las primeras surgieron como una reacción a las segundas; sus características principales son antagónicas y su uso ideal aplica en contextos diferentes.

Los proyectos ágiles se subdividen en proyectos más pequeños mediante una lista ordenada de características. Cada proyecto es tratado de manera independiente y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo de tiempo corto, de entre dos y seis semanas. La comunicación con el cliente es constante al punto de requerir un representante de él durante el desarrollo. Los proyectos son altamente colaborativos y se adaptan mejor a los cambios; de hecho, el cambio en los requerimientos es una característica esperada y deseada, al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él. Tanto el producto como el proceso son mejorados frecuentemente.

2.3.11. Metodologías Tradicionales

Cadavid et al. (2013) comenta también sobre las metodologías tradicionales de desarrollo de software son orientadas por planeación.

Inician el desarrollo de un proyecto con un riguroso proceso de licitación de requerimientos, previo a etapas de análisis y diseño. Con esto tratan de asegurar resultados con alta calidad circunscritos a un calendario. En las metodologías tradicionales se concibe un solo proyecto, de grandes dimensiones y estructura definida; se sigue un proceso secuencial en una sola dirección y sin marcha atrás; el proceso es rígido y no cambia; los requerimientos son acordados de una vez y para todo el proyecto, demandando grandes plazos de planeación previa y poca comunicación con el cliente una vez ha terminado esta.

2.3.12. Comparación entre metodologías

Tabla 3
Diferencia entre metodologías tradicionales y ágiles

Metologías Tradicionales	Metodologías ágiles
Predictivos	Adaptativos
Orientados a procesos	Orientados a personas
Proceso rígido	Proceso flexible
Se concibe como un proyecto	Un proyecto es subdividido en varios proyectos mas pequeños
Poca comunicación con el cliente	Comunicación constantemente con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software
Documentación extensa	Poca documentación

Fuente: (Cadavid et al., 2013)

2.3.13. Metodología RUP.

Una metodología que es tomada muy en cuenta al momento de crear proyectos de software, es la metodología Rational unified proces (RUP). RUP fue desarrollado por Rational Software y ahora perteneciente a IBM. Se basa en un marco de procesos de trabajo que pueden ser adaptados por las organizaciones que hagan el desarrollo y por los desarrolladores, seleccionando los elementos más apropiados del proceso. RUP se basa en tres módulos principales que contestan a las preguntas de: quien hace el proceso, qué productos de trabajo se van a realizar, qué documentos y modelos se van a producir y como se van a realizar las tareas. (Trigas, 2012)

2.3.13.1. Fases del ciclo de vida RUP.

- Inicio. Se establece el objetivo del sistema y se recogen los requisitos del usuario.

- Elaboración. Se busca reducir riesgos y cumplir con la planificación y coste indicado.
- Fases de construcción. Partiendo de la arquitectura elaborada en la fase anterior se realizará casi toda la implementación.
- Transición. Se comprueba que el software cumpla con todas las necesidades y se realizan feedback con el cliente para ajustar el software.

CAPÍTULO III: Materiales y métodos

3.1. Tipo de investigación

Ñaupas afirma que las investigaciones de tipo aplicada están orientadas a mejorar, perfeccionar u optimizar el funcionamiento de los sistemas, los procedimientos, normas, reglas tecnológicas actuales a la luz de los avances de la ciencia y la tecnología; por tanto, este tipo de investigación no se presta a la calificación de verdadero, falso o probable sino a la de eficiente, deficiente, ineficiente, eficaz o ineficaz (Citado por Nicomedes, 2018).

Las investigación de enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.(Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

Por lo antes mencionado la investigación que llevaremos a cabo será de enfoque cuantitativo, pre-experimental de corte longitudinal. Porque se realizarán recolecciones de datos con el fin de comprobar hipótesis con base en la medición numérica, además todo esto será en un lapso de tiempo establecido.

3.2. Descripción del lugar de ejecución

El proyecto de investigación se centró en la empresa textil “Confecciones Cotrina” en el año 2019, que está ubicada en la Av.Grau S/N al interior del mercado zonal Ayaymaman puesto 00A83 en la ciudad de Moyobamba.

La empresa se dedica al rubro de confección textil, también está considerada como una microempresa según el anexo I del reglamento de la Unión Europea año 2014, está dirigida por el Sr. Orlando Cotrina Acuña(propietario) y cuenta con 5 trabajadores. En promedio al mes: atiende a 12 clientes, recibe de 14 pedidos y genera un ingreso de ventas de S/. 8000 soles.

3.3. Población y muestra.

La población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación (Díaz, 2016).

La población a estudiar está conformada por pedidos realizados durante un mes de producción en la empresa textil “Confecciones Cotrina”. Así mismo en la investigación se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico, donde se define la muestra por conveniencia, siendo así los 10 primeros pedidos del mes.

3.4. Diseño de la investigación

Hernández Sampieri y otros (1991) recurre al uso de los términos de tipos y diseños de investigación. En los primeros ubica los estudios exploratorios, descriptivos, explicativos y correlacionales. Y en los segundos, por una parte a los experimentales (pre experimentales, experimentales y cuasi experimentales). En segundo lugar a los no experimentales. Estos últimos se clasifican a su vez en transaccional (descriptivos o correlacionales) y longitudinales de tendencia, de evolución de grupos y de panel.

Es por eso que para esta investigación consideraremos el diseño pre-experimental, debido a que evaluaremos al mismo grupo de interés en dos etapas: Antes y después de la implementación del sistema web.

Teniendo en cuenta la importancia del diseño de investigación. Describiremos las etapas que nos permitirán cumplir con nuestros objetivos. Las cuales están divididas en 5 fases:

DISEÑO DE INVESTIGACION

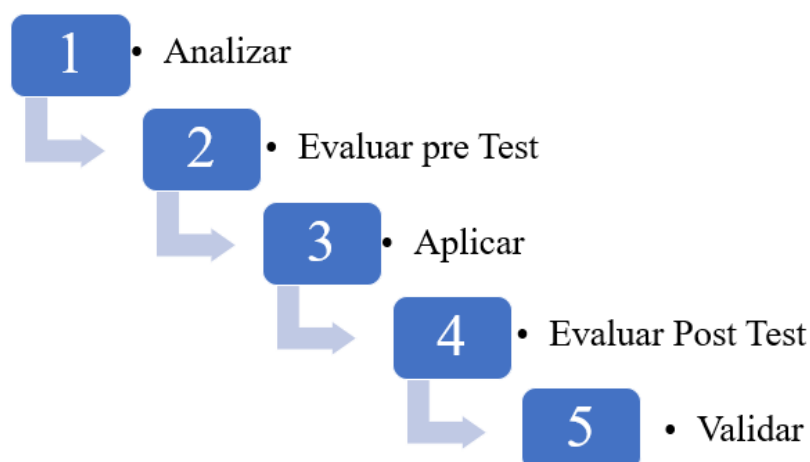


Figura 1 Diseño de la investigación- Elaboración propia

3.4.1.-Analizar

En esta etapa se pretende identificar el problema, la población objetivo y definir la muestra de estudio. Para cumplir con este objetivo, se pretende realizar visitas y entrevistas a la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

3.4.2.- Evaluar pre-test

Se tiene como objetivo evaluar al grupo de estudio, a través de una encuesta (pre test) que tendrá preguntas orientadas hacia la variable dependiente. Dicha evaluación nos permitirá conocer el estado actual del proceso de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

3.4.3.- Aplicar

Se entregará el sistema de información web a los usuarios involucrados de la empresa textil “Confecciones Cotrina”, para que lo utilicen.

3.4.4.- Evaluar post-test

Luego según el cronograma establecido se procederá nuevamente a evaluar al grupo de estudio, a través de una posterior encuesta (post test) la cual será la misma que la del pre test, aunque se le agregará unas preguntas dirigidas hacia la variable independiente.

3.4.5.- Validar

Por último , se comparará los resultados obtenidos en pre test y post test, con el fin de validar o rechazar la hipótesis principal.

3.5. Formulación de la hipótesis

3.5.1. Hipótesis principal

H_1 : Con el uso de un sistema de información web, se mejoró el proceso de control de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

H_0 : Con el uso de un sistema de información web, no se mejoró el proceso de control de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

3.5.2. Hipótesis específicas

H_1 : El sistema de información web ayudará a evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

H_0 : El sistema de información web no ayudará a evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

H_1 : La metodología Scrum permitirá implementar el sistema de información web, basado en el proceso de control de producción de la empresa.

H_0 : La metodología Scrum, no permitirá implementar el sistema de información web, basado en el proceso de control de producción de la empresa.

H_1 : El sistema de información web influye en el proceso de control de la producción de la empresa.

H_0 : El sistema de información web no influye en el proceso de control de la producción de la empresa.

3.6.-Identificación de variables

Variable dependiente: Proceso de control de producción

Variable independiente: Sistema de información web

3.7.-Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO	METODOLOGÍA
GENERAL: ¿Cómo mejorar el proceso de control de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”?	GENERAL: Mejorar el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”	GENERAL: Con el uso de un sistema de información web, se mejorará el proceso de control de producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.	V.D: Proceso de control de producción	DIM. Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio del ciclo de producción. 	CUESTIONARIO	TIPO DE INVESTIGACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Pre-experimental POBLACIÓN Y MUESTRA: <ul style="list-style-type: none"> • Los 5 trabajadores de la empresa textil “Confecciones Cotrina” TÉCNICA: <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta
ESPECÍFICOS: ¿Cómo mejorar el tiempo de ciclo de producción la empresa “Confecciones Cotrina”?	ESPECÍFICOS: Evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.	ESPECÍFICOS: El sistema de información web ayudará a evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.		DIM. Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Número de errores de producción. • Número de procesos automatizados 		

¿Cómo mejorar la calidad del proceso de producción de la empresa “Confecciones Cotrina”?	Implementar un sistema de información web en la empresa textil “Confecciones Cotrina”.	La metodología Scrum permitirá implementar el sistema de información web, basado en el proceso de control de producción de la empresa.					
¿Cómo mejorar el acceso a la información en la producción de la empresa “Confecciones Cotrina”?	Evaluar la relación del sistema de información web en el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.	El sistema de información web influye en el proceso de control de la producción de la empresa.	V.I: Sistema de información web	DIM. Acceso a información	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción de acceso a la información. 		

3.8.-Operacionalización de variables

Variable Independiente	Objetivos	Contenido	Método/ estrategia	Aplicación
Sistema de información web	Mejorar el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”			Se determinará si con el uso de un sistema de información web, se mejorará el proceso de control de producción.
Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores	Def. Instrumentos	Def. Operacional
Proceso de control de producción	Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo del ciclo de producción • Número de errores de producción. • Número de procesos automatizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Malo • Regular • Bueno • Excelente
	Acceso a información	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción de acceso a la información. 		

3.9.-Técnicas de recolección de datos

En la presente investigación se utilizó la técnica de observación experimental para la recolección de datos. La observación experimental se diferencia de la no experimental porque elabora datos en condiciones relativamente controladas por el investigador, particularmente porque este puede manipular la o las variables (Tamayo y Silva, 2015).

3.10.-Instrumento de recolección de datos

En la presente investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos a una ficha de observación, el cual fue aplicado a la muestra que forma parte del estudio. Tiene como principal función medir lo siguiente:

- El tiempo del ciclo de producción del pedido en observación.
- El número de errores identificados en el ciclo de producción
- El número de procesos automatizados

3.11.- Validación del instrumento

La validación de los instrumentos se realizará mediante el juicio de expertos

3.12.-Plan de procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se analizó e interpretó los datos obtenidos de la ficha de observación con ayuda del software estadístico SPSS Statistics.

CAPÍTULO IV: Propuesta de la ingeniería

4.1 Fase 1: Análisis:

En el presente fase se muestra cómo se hizo el análisis para el desarrollo del software, el cual se inició con una reunión en la ciudad de Moyobamba lugar donde se encuentra la empresa.

La cual contamos con un acta que se encuentra detallado en el anexo número # .

La reunión tuvo lugar en obtener información sobre el estado actual de la empresa, su funcionamiento , como se hace los registros teniendo en cuenta de la forma en la que se registra los proveedores , clientes , pedidos del cliente .etc. Precizando la información anteriormente adquirida se inició el levantamiento de los requerimientos necesarios para el desarrollo del software. Anotando así los datos recibido en hojas de papel.

4.2 Fase 2: Fase evaluar pre test:

En la presente fase se muestra el formulario para realizar el testeo de la empresa, se inició con la creación de un formulario de registro el cual está detallado en el anexo numero #, la cual nos permitió saber cual es el estado actual de la empresa, cuáles son los procesos que utiliza, el tiempo que demora cada proceso, todos estos datos evaluados antes de la implementación del sistema de información.

El formulario anteriormente mencionado se validó con la ayuda de tres expertos en el área asignado en el proyecto la cual procedieron a firmar, el documento se encuentra detallado en el anexo número 2

4.3 Fase 3: Fase implementación:

4.3.1 Fase selección de herramientas

En la presente fase se seleccionó la herramienta de desarrollo a utilizar, por motivo de familiaridad con los lenguajes de programación (LP) Java y JavaScript, se hizo la selección de las herramientas requeridas la cual se menciona a continuación:

- Java (Framework Spring) para el desarrollo del backend.
- JavaScript (Framework Angular) para el desarrollo del frontend.

4.3.2 Fase de aprendizaje

Con los conocimientos actualmente que el desarrollador posee, como utilizar el usuario y contraseña como método de autenticación son excelente ,pero con el creciente cantidad de lenguajes de programación (LP) y creación de framework, el método de autenticación solamente con usuario y contraseña, actualmente está un poco obsoleta por la cual se ha requerido utilizar el framework JSON WEB TOKEN (JWT)

El framework JWT es un estándar abierto para implementar la seguridad a nuestras aplicaciones API rest basados en TOKEN.

Para el desarrollo del proyecto, se inició eligiendo el lenguaje de programación adecuado para la investigación. Considerando así crear un proyecto que contenga en su desarrollo el Frontend (framework angular) y como backend (framework Spring).

Debido a los conocimientos básicos en los frameworks mencionados anteriormente, se decidió adquirir los servicios de un curso avanzado de capacitación denominado “Angular & Spring 5: Creando web app full stack (Angular 8+)” dirigida por el ingeniero Andres Jose Guzman de la plataforma de cursos online Udemy.

4.3.3 Fase levantamiento de requerimiento

En la presente fase se mantuvo reuniones con el dueño del producto, para el levantamiento de requerimientos para el desarrollo del software. En la reunión se elaboró, estableció y priorizó un listado de módulos a utilizar. El cual se mencionan en lo siguiente:

- Inicio

En este módulo se muestra datos sobre cantidad de clientes, proveedores, venta .etc

- Compras

En este módulo se muestra datos sobre las compras generadas, muestra botón de crear compras,etc

- Ventas

En este módulo se muestra datos sobre las ventas generadas, muestra botón de crear ventas y ver detalle de la venta

- Control

En este módulo se muestra el pedido que se ha realizado en la ventas, describiendo la fecha de entrega y los productos vendidos al igual de la acciones de los procesos generados por cada producto.

- Mantenimiento

En este módulo se despliega varios submodulos, en cada submodulo se muestran las acciones CRUD de cada tabla primaria que se utilizará en el sistema de información

- Seguridad

En este módulo se hace la configuración de los usuarios, se hace las acciones de agregar y activar los usuarios para ingreso del sistema.

- Reportes

En este módulo se hace diferentes consultas, la consulta principal en este módulo es el tiempo que transcurrió en cada proceso en la construcción de una prenda de vestir

Visión del proyecto:

Elevar la productividad del usuario, mostrar la información necesaria para la toma de decisiones.

Identificar Intervinientes:

Los roles se definen teniendo como referencia a Scrum:

- El propietario del producto, para este proyecto es el dueño de la empresa, con el cual hemos podido realizar la toma de los requisitos. El propietario del producto debe tener el conocimiento pleno de las funcionalidades que deberá tener el producto final.
- El equipo, es el encargado del desarrollo del producto. En el presente proyecto, solo se contará con una persona para el desarrollo.
- Scrum Manager(Scrum Master): Como no es recomendable que el Scrum master sea el mismo que Product Owner ; considerando la naturaleza del equipo y el lugar donde está ubicado la empresa, este rol será asumido por la persona, encargado del desarrollo del proyecto Milton Yosimar Garay Bautista.

4.3.4 Fase de estructuración y diseño de base de datos

En la presente fase de la información recolectada anteriormente, se inició con la estructuración y diseño entidad relación de la base de datos con sus respectivas formas normales lo cual nos proporcionan los criterios para determinar el grado de vulnerabilidad de una tabla a inconsistencias y anomalías lógicas. Imagen en el anexo número # en el cual se inició con la tablas principales como persona, producto, compra , venta, procesos, usuario.etc

Los atributos de las tablas se designaron con sus respectivos tipos de datos como integer, String, Long.etc. Obteniendo así una base de datos robusta y escalable.

4.3.5 Fase de desarrollo de backend

En la presente fase se implementó los conocimientos anteriormente aprendidos para la creación del proyecto para el backend. Se inició con elegir el entorno de desarrollo integrado (Integrated development environment, IDE) el cual fue elegido SpringTools. Luego se procedió a crear el proyecto spring.

Luego se inició importando las librerías necesarias para el desarrollo incluyendo el driver de conexión de la base de datos. El proyecto se creó con la arquitectura MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC), Se creó paquetes para autenticación , controladores , entidades , servicios e implementación de servicios.

En el paquete de entidades se crearon clases por cada tabla , en la cual se escribió cada atributo. En el paquete de autenticación se creó la configuración de autorización, configuración de la seguridad y los TOKEN.

En el paquete Objeto de acceso a datos (Data Access Object, DAO), se creó clases tipo interface en la cual se hace la integración de las entidades con la base de datos. Con el Framework Spring , esta acción es mucho más simple, solo se tuvo que escribir algunas consultas con el cual se detalla en los siguientes.

Como saber la listas de los clientes y proveedores, las lista de compras por proveedor , lista de venta de clientes, lista de procesos con sus respectivos ítem, etc.

En el paquete de servicio se creó clases tipo interface en el cual se configuró las acciones que utilizan las consulta generadas en las clases DAO generando así las acciones como CRUD (CREATE, READ, UPDATE, DELETE). En la siguiente paquete de la implementación del servicio se creó clases, implementando las clases anteriormente creados. Por último se creó el paquete del controlador, creando clases para controlar así los URL a utilizar como también las acciones de peticiones como GET, POST, PUT, DELETE con el cual nos permitirá comunicación con el con el Api Rest

4.3.6 Fase de desarrollo de frontend

En esta fase se inició con el desarrollo de la parte visual del proyecto. El IDE utilizado es VISUAL STUDIO CODE , a continuación se creó el proyecto angular generado por Node Package Manager (NPM). Luego se descargó la plantilla ADMINLTE MATERIALIZE y configuró la plantilla y se configuró la carpeta componentes, ya que será utilizado en varios archivos HTML y TypeScript, se creó la carpeta interfases en la cual se generaron clases de las entidades utilizados en el proyecto backend, se creó la carpeta páginas donde se generó las clases de las páginas que se utilizan en las rutas principales como los anteriormente mencionados, se creó la carpeta seguridad en la cual se crearon sub carpetas donde se configuraron clases para la acciones de seguridad en los URL.

Se creó la carpeta de servicios donde se crearon clases con configuración de servicios, donde se hace la conexión del frontend y backend utilizando así sus respectivos URL y acciones a generar. Se implementó las buenas prácticas para el desarrollo de páginas con Aplicación de una Sola Página (Single Page Application, SPA), las cuales están modularizadas

4.3.7 Fase de integración del backend con el frontend

En esta fase se inició con la integración de los proyectos anteriormente desarrollados . Se implementó la unión entre el proyecto backend y el proyecto del frontend con el propósito de realizar el testeo del producto final que es el sistema de información web.

4.3.8 Fase de testeo de producto

En esta fase se requirió ayuda , entonces se compartió el proyecto con 3 personas que tienen relación con el proyecto y así testear que los requerimientos establecidos, y que estos requerimientos estén en el proyecto y funcionen correctamente, ya con el uso de los tester se determinó que el proyecto funciona correctamente y así pasar a la siguiente fase

4.3.9 Fase de final de despliegue

En esta fase se hizo el correspondiente despliegue del proyecto final. Se descargó dos programas, XAMPP es un programa muy completo para crear un servidor local al igual que crear un servicio local de la base de datos MySQL, el segundo programa es para un servidor local de tomcat, finalmente se utilizaron ambos servidores para desplegar los proyectos anteriormente creados.

4.4 Fase 4: Fase evaluación Post test:

En la presente fase se utilizó el formulario creado en la fase 2. Así se obtuvo el estado actual de la empresa después de la implementación del sistema, sabiendo así si se redujo los tiempos anteriores y si los procesos se mejoraron.

4.5 Fase 5: Fase de evaluación:

En la presente fase se tomó los datos recolectados anteriormente haciendo un cuadro de comparación del PRE y POST test.

CAPÍTULO V: Resultados y discusiones

5.1. Resultados estadísticos

5.1.1. Identificación de la prueba estadística para el tiempo de producción del grupo pedidos.

La variable a contrastar es cuantitativa por lo cual se va a comprobar el supuesto de normalidad para identificar el tipo de prueba estadística.

Supuesto de normalidad:

Hipótesis

H0: Los datos analizados siguen una distribución normal.

H1: Los datos analizados no siguen una distribución normal.

Tabla 4
Prueba de normalidad de datos a través de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov para el tiempo de producción del grupo pedidos

Pedidos		Shapiro-Wilk			Kolmogórov-Smirnov		
		Estad.	gl	Sig.	Estad.	gl	Sig.
1. Polos camiseros algodón	Pre-Test	,352	9	,002	,677	9	,001
	Post-Test	,372	9	,001	,701	9	,001
2. Polos camiseros piqué	Pre-Test	,352	9	,002	,675	9	,001
	Post-Test	,372	9	,001	,701	9	,001
3. Polos camiseros con diseño algodón	Pre-Test	,358	9	,001	,690	9	,001
	Post-Test	,401	9	,000	,704	9	,002
4. Polos camiseros con diseño piqué	Pre-Test	,358	9	,001	,690	9	,001
	Post-Test	,401	9	,000	,704	9	,002
5. Polos publicitarios algodón	Pre-Test	,336	9	,004	,684	9	,001
	Post-Test	,370	9	,001	,713	9	,002
6. Polos publicitarios sintético	Pre-Test	,350	9	,002	,713	9	,002
	Post-Test	,391	9	,000	,707	9	,002
7. Polos deportivo clásico	Pre-Test	,336	9	,004	,684	9	,001
	Post-Test	,370	9	,001	,713	9	,002
8. Polos deportivos con diseño sintético	Pre-Test	,350	9	,002	,713	9	,002
	Post-Test	,391	9	,000	,707	9	,002
	Pre-Test	,376	9	,001	,730	9	,003

9. Polos deportivos sublimado sintético	Post-Test	,352	9	,002	,643	9	,000
10. Short sintético	Pre-Test	,323	9	,007	,738	9	,004
	Post-Test	,368	9	,001	,681	9	,001

Como el tamaño de muestra es menor que 30 se evalúa la normalidad con Shapiro-Wilk. La prueba de Shapiro-Wilk indica que Sig es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula, es decir los resultados mostrados en la tabla 4 evidencian que el tiempo de producción para los pedidos no se distribuyen normalmente. Por lo tanto, concluyendo que los datos deben ser analizados a través de análisis no paramétricos utilizamos la prueba estadística de Wilconxon.

Prueba estadística de Wilcoxon:

Hipótesis

H0: El sistema de información web no produjo cambios significativos en el tiempo de ciclo de producción.

H1: El sistema de información web produjo cambios significativos en el tiempo de ciclo de producción.

Tabla 5
Prueba estadística Wilcoxon para el grupo de pedidos, respecto al tiempo de producción.

Pedidos		Wilcoxon	
		Pre-Test	
		Post-Test	
1. Polos	camiseros	Z.	-2,675b
	algodón	Sig.	,007
2. Polos	camiseros	Z.	-2,689b
	piqué	Sig.	,007
		Z.	-2,666b

3. Polos camiseros con diseño algodón	Sig.	,008
4. Polos camiseros con diseño piqué	Z.	-2,666 ^b
5. Polos publicitarios algodón	Sig.	,008
6. Polos publicitarios sintético	Z.	-2,666
7. Polos deportivo clásico	Sig.	,008
8. Polos deportivos con diseño sintético	Z.	-2,670
9. Polos deportivos sublimado sintético	Sig.	,012
10. Short sintético	Z.	-2,677
	Sig.	,007

Según la prueba estadística de Wilcoxon el Sig es menor que 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir con un nivel de confianza del 95% el sistema de información web produjo cambios significativos en el tiempo de ciclo de producción.

5.1.2. Identificación de la prueba estadística para el número de errores de producción del grupo pedidos.

La variable a contrastar es cuantitativa por lo cual se va a comprobar el supuesto de normalidad para identificar el tipo de prueba estadística.

Supuesto de normalidad:

Hipótesis

H0: Los datos analizados siguen una distribución normal.

H1: Los datos analizados no siguen una distribución normal.

Tabla 6 Prueba de normalidad de datos a través de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov para el número de errores de producción del grupo pedidos

Pedidos		Shapiro-Wilk			Kolmogórov-Smirnov		
		Estad.	gl	Sig.	Estad.	gl	Sig.
1. Polos camiseros algodón	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
2. Polos camiseros piqué	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
3. Polos camiseros con diseño algodón	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
4. Polos camiseros con diseño piqué	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	-	-	-	-	-	-
5. Polos publicitarios algodón	Pre-Test	,414	9	,000	,617	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
6. Polos publicitarios sintético	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
7. Polos deportivo clásico	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	-	-	-	-	-	-
8. Polos deportivos con diseño sintético	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000
9. Polos deportivos sublimado sintético	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	-	-	-	-	-	-
10. Short sintético	Pre-Test	,356	9	,002	,655	9	,000
	Post-Test	,519	9	,000	,390	9	,000

* Los datos con (-) se explican, ya que el número de errores fue 0 en el post test.

Como el tamaño de muestra es menor que 30 se evalúa la normalidad con Shapiro-Wilk. La prueba de Shapiro-Wilk indica que Sig es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula, es decir los resultados mostrados en la tabla 6 evidencian que en el número de errores de producción para los pedidos no se distribuyen normalmente. Por lo tanto, concluyendo

que los datos deben ser analizados a través de análisis no paramétricos utilizamos la prueba estadística de Wilconxon.

Prueba estadística de Wilcoxon:

Hipótesis

H0: El sistema de información web no produjo cambios significativos en el número de errores de producción.

H1: El sistema de información web produjo cambios significativos en el número de errores de producción.

Tabla 7 Prueba estadística Wilcoxon para el grupo de pedidos, respecto al número de errores de producción

Pedidos	Wilcoxon	
	Pre-Test	Post-Test
1. Polos camiseros algodón	Z.	-2,000
	Sig.	,046
2. Polos camiseros piqué	Z.	-2,000
	Sig.	,046
3. Polos camiseros con diseño algodón	Z.	-2,236
	Sig.	,025
4. Polos camiseros con diseño piqué	Z.	-2,000
	Sig.	,046
5. Polos publicitarios algodón	Z.	-2,236
	Sig.	,025
6. Polos publicitarios sintético	Z.	-2,000
	Sig.	,046
7. Polos deportivo clásico	Z.	-2,000
	Sig.	,046
	Z.	-2,000

8. Polos deportivos con diseño sintético	Sig.	,046
	Z.	-2,000
9. Polos deportivos sublimado sintético	Sig.	,046
	Z.	-2,000
10. Short sintético	Sig.	,046

Según la prueba estadística de Wilcoxon el Sig es menor que 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir con un nivel de confianza del 95% el sistema de información web produjo cambios significativos en el número de errores de producción.

5.1.3. Identificación de la prueba estadística para los el número de procesos automatizados en el proceso de producción.

Prueba estadística de MC Nemar:

Hipótesis

H0: El sistema de información web no produjo cambios significativos en el número de procesos automatizados en el proceso de producción.

H1: El sistema de información web produjo cambios en el número de procesos automatizados en el proceso de producción.

Tabla 8 Prueba estadística MC Nemar para el grupo de pedidos, respecto al número de procesos automatización de producción

Pedidos			Mc Nemar	
			Pre-Test	
			Post-Test	
1.	Polos algodón	camiseros	N.	9
			Sig.	,031
2.	Polos piqué	camiseros	N.	9
			Sig.	,031
			N.	9

3. Polos camiseros con diseño algodón	Sig.	,031
4. Polos camiseros con diseño piqué	N. Sig.	9 ,031
5. Polos publicitarios algodón	N. Sig.	9 ,031
6. Polos publicitarios sintético	N. Sig.	9 ,031
7. Polos deportivo clásico	N. Sig.	9 ,031
8. Polos deportivos con diseño sintético	N. Sig.	9 ,031
9. Polos deportivos sublimado sintético	N. Sig.	9 ,031
10. Short sintético	N. Sig.	9 ,031

Según la prueba estadística de MC Nemar el Sig es menor que 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir con un nivel de confianza del 95% el sistema de información web produjo cambios significativos en el número de procesos automatizados en el proceso de producción.

5.2. Resultados descriptivos comparativos

5.2.1. Tiempo de producción del grupo pedidos.

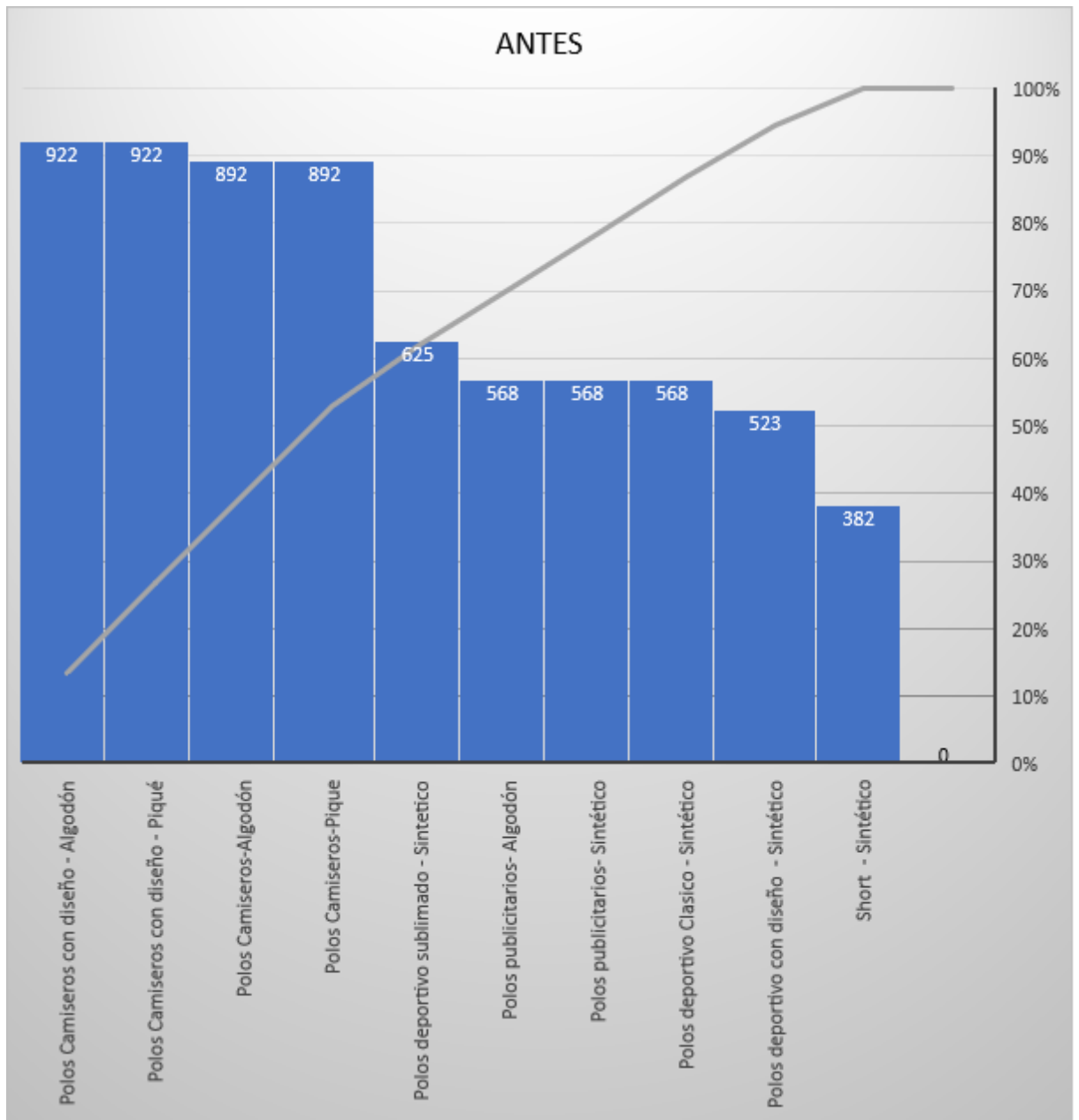


Figura 3 Tiempo total en el grupo de pedidos (Pre-test)-Elaboración propia

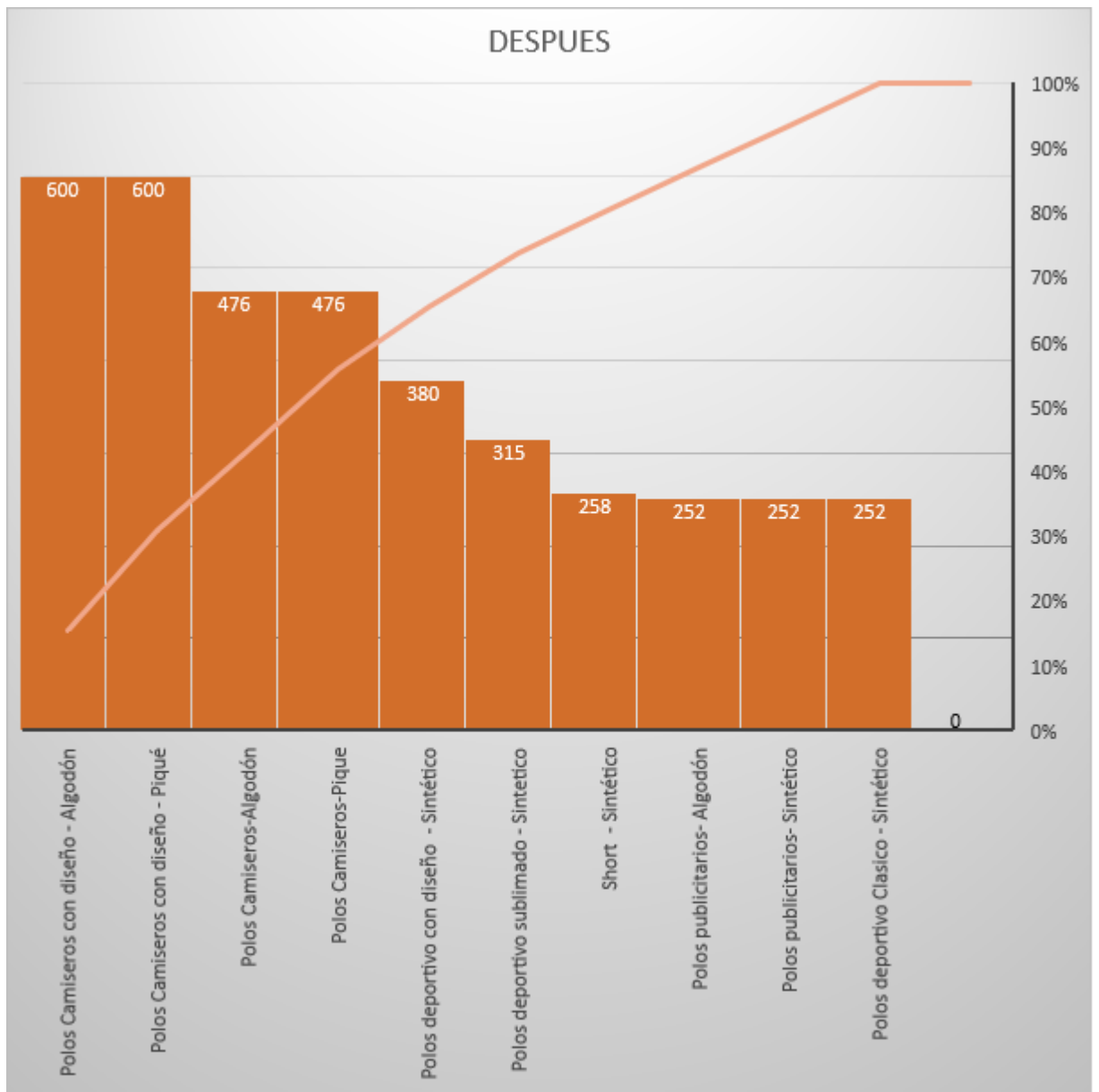


Figura 4 Tiempo total en el grupo de pedidos (Post-test)-Elaboración propia

Los resultados mostrados en la figura 3 y 4 evidencian que en el grupo de pedidos antes de la aplicación del sistema de información web tenían a los polos camiseros con diseño algodón y piqué como poseedores del mayor tiempo de producción de 922 minutos; sin embargo, después de la aplicación de dicho sistema estos disminuyeron considerablemente a un total de 600 minutos. De igual manera al hacer una suma total de los 12 pedidos nos muestra un resultado de 6862 minutos antes de la aplicación del sistema de

información web, mientras que después de la aplicación de dicho sistema el tiempo total disminuyó considerablemente a 3861 minutos.

5.2.2. Número de errores en el ciclo de producción del grupo de pedidos.

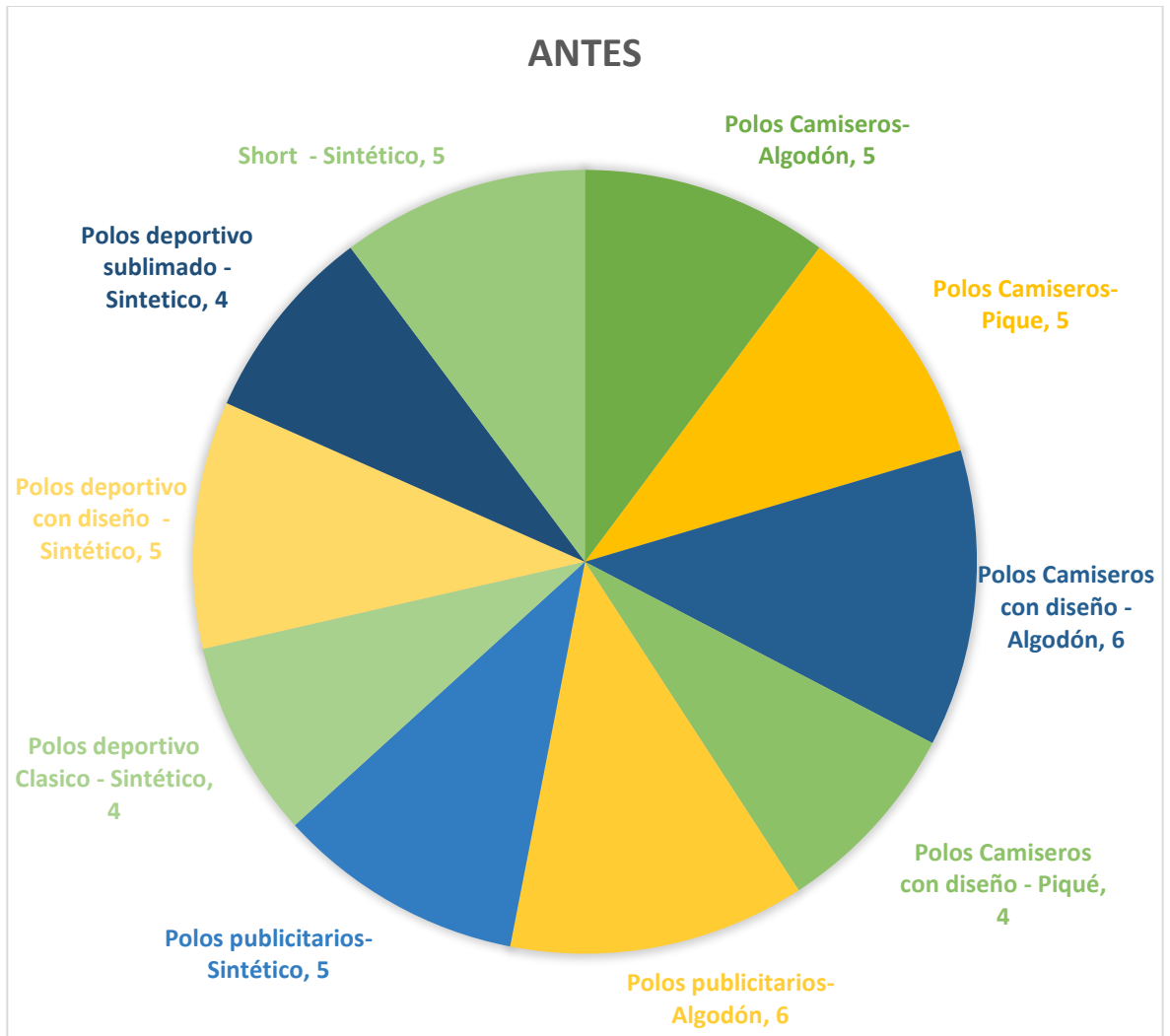


Figura 5 Número de errores total en el grupo de pedidos (Pre-test)-Elaboración propia

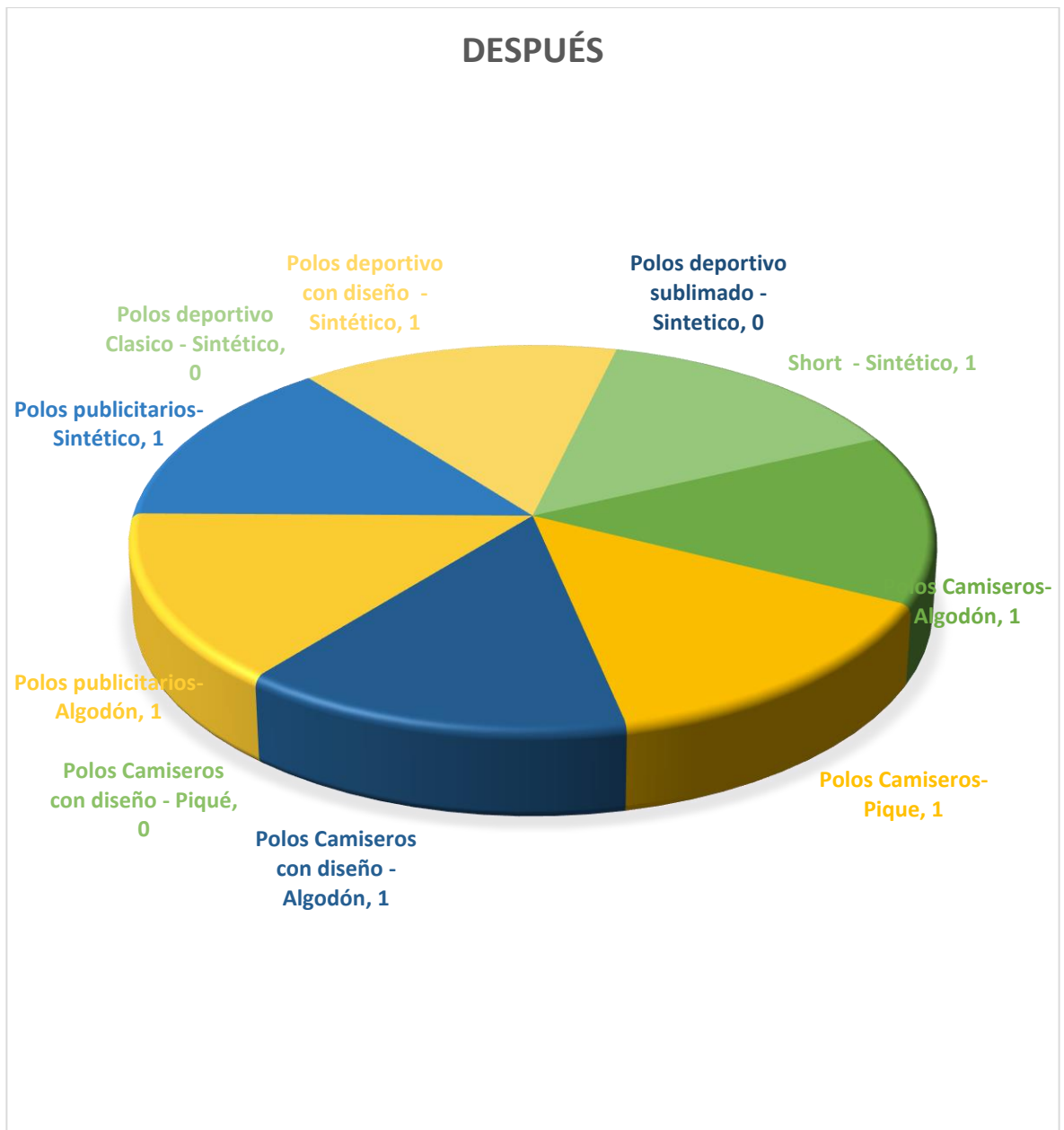


Figura 6 Número de errores total en el grupo de pedidos (Post-test)-Elaboración propia

Los resultados que evidencian la figura 5 y 6 respecto al número de errores total durante el ciclo de producción del grupo de pedidos antes de la aplicación del sistema de información web, obtuvieron un resultado de 49 errores durante el ciclo de producción de 12 pedidos; sin embargo, después de la aplicación del sistema antes mencionado, los errores en el ciclo de producción disminuyeron considerablemente a 7.

5.2.3. Número de procesos automatizados en el ciclo de producción.

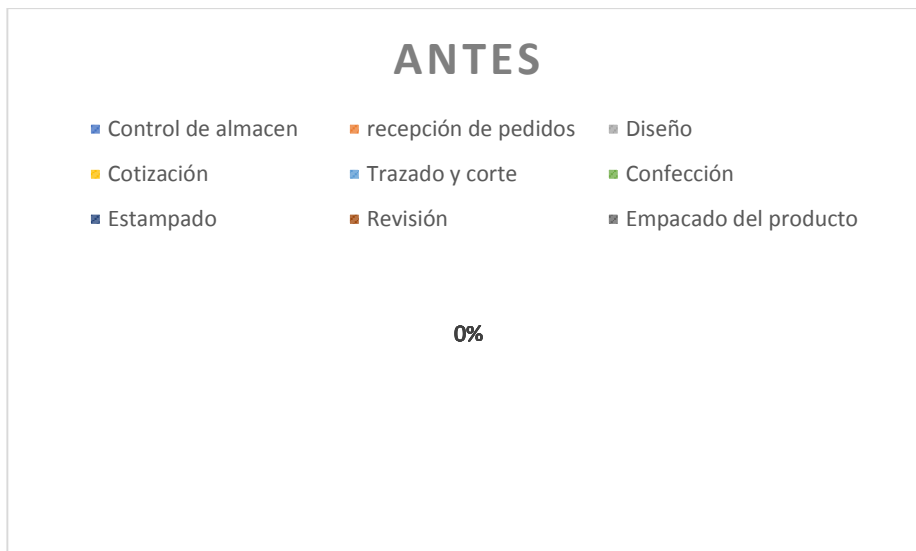


Figura 7 Número total de procesos automatizados en el grupo de pedidos (Pre-test)-Elaboración propia



Figura 8 Número total de procesos automatizados en el grupo de pedidos (Post-test)-Elaboración propia

Los resultados mostrados en la figura 7 y 8 respecto al número total de procesos automatizados durante el ciclo de producción del grupo de pedidos antes de la aplicación del sistema de información web, obtuvieron un resultado de 0 procesos automatizados en el ciclo de producción de 12 pedidos; sin embargo, después de la aplicación del sistema antes mencionado, los procesos automatizados incrementaron considerablemente a 6.

5.3. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como propósito mejorar el proceso de control de la producción en una empresa textil en la ciudad de Moyobamba. Barcia (2017), creó una propuesta de optimización del proceso de confección de la línea de producción de “camisetas básicas de cuello redondo” mediante el uso de la metodología causen en la empresa Game Confecciones, esta propuesta generó como resultados la reducción de costos, reducción de tiempos, reducción de distancia recorrida para la producción de las camisetas básicas. El sistema de información web por su parte consiguió un impacto significativo en el proceso de control de la producción, incrementando el número de procesos automatizados en la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

Estudios realizados por Rojas et al. (2016), “Sistema de información para administrar fincas productoras de café mediante el método de desarrollo SCRUM” se pudo demostrar que el sistema de información para administrar fincas productoras de café mediante el método de desarrollo SCRUM permite realizar entregas funcionales al sistema de información en periodos de tiempos no mayor a 30 días. El sistema de información web consiguió también un impacto significativo en el tiempo promedio del ciclo de producción de los pedidos de la empresa textil “Confecciones Cotrina”.

En Ecuador, Marcillo (2019), presentó su tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para la administración, el control y abastecimiento de gas doméstico en la ciudad de Quito”. De los resultados obtenidos se determinó que el sistema propuesto logró la automatización de los principales procesos, con lo que se consiguió disminuir

significativamente los errores de distribución. Los resultados de la presente investigación con el Sistema de Información Web para el proceso de control de la producción , también es una evidencia de como se logra reducir errores en el proceso de la producción textil.

CAPÍTULO VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones.

Basándose en las hipótesis planteadas y a los resultados obtenidos en esta investigación, se ha podido llegar a las siguientes conclusiones:

Al evaluar las actividades implicadas en el proceso de control de la producción de la empresa textil “Confecciones Cotrina”. Encontramos un impacto significativo en la reducción del tiempo del ciclo de producción de 6862 minutos antes de la aplicación de sistema de información web a 3861 minutos después de la aplicación de mencionado sistema. También se incrementó el número de procesos automatizados; pues antes de la aplicación del sistema de información web se contaba con 0 procesos automatizados, sin embargo, luego de aplicar el sistema antes mencionado se incrementó significativamente a 6. Finalmente, los errores de producción durante el ciclo de fabricación de los 12 pedidos disminuyeron de 49 inicialmente a 7, después de la aplicación del sistema de información web.

Por lo antes mencionado también podemos concluir que el sistema de información web influye positivamente el proceso de producción textil, ya que ayuda a tener un mejor control y administración de los recursos, así como también de la información de la empresa.

Finalmente, con las evidencias encontradas podemos decir que el sistema de información web mejoró el proceso de producción textil de la empresa “Confecciones Cotrina” de la ciudad de Moyobamba.

6.2. Recomendaciones.

Los autores del presente trabajo de grado argumentan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda integrar un personal de trabajo en la empresa textil “Confecciones Cotrina”, cuyas funciones estén dirigidas a la gestión y manejo de las actividades del sistema de información web.

Crear y asignar correctamente perfiles de usuario con sus permisos respectivos, para evitar dar accesos inadecuados a módulos del sistema.

Se debe generar un respaldo de información mensualmente para tener soporte por algún caso de pérdida o daño de información y evitar inconvenientes y retrasos en la producción por este motivo.

La empresa debe incentivar todos los servicios para satisfacer al usuario, ensanchando su novedad, que se reflejará en la reiterada compra por parte del cliente, también deberá informar cualquier tipo de cambio o novedad él en sistema a los empleados.

Finalmente recomendamos, que tomando como referente el presente estudio, se debe llevar a cabo investigaciones bajo otras realidades y contextos. Ya que se ha comprobado que tiene un impacto significativo.

REFERENCIAS

- Abrego, D., Sánchez, Y., & Medina, J. (2017a). Influence of information systems in organizational performance. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303-320.
<https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Abrego, D., Sánchez, Y., & Medina, J. (2017b). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303-320.
<https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Augusto, E. M. C. (2015). *Sistema web de gestión académica para la unidad educativa cristóbal colón. 1*, 102. Recuperado de
<http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/1632>
- Barcia, B. (2017). *Propuesta de optimización del proceso de confección de la línea de producción de “camisetas básicas de cuello redondo” mediante el uso de la metodología kaizen en la empresa game confecciones* (Universidad de las Américas). Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/833>
- Bazan, J., & Ulfe, J. (2018). Sistema de información web y su efectividad en el control de procesos del Molino El Comanche S.R.L. de San José – Provincia de Pacasmayo (Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11185>
- Benavides, E., Olascoaga, L., & Cuello, D. (2015). Comercio exportador sector textil - confecciones en Colombia y departamento del Atlántico: Una aproximación a los modelos gravitacionales * Export business in the textile and clothing industry in Colombia and its Atlantic Department: An approach to gravita. *Comercio exportador sector textil - confecciones en Colombia y departamento del Atlántico: Una aproximación a los modelos gravitacionales*, 22. Recuperado de
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5983219.pdf%0A%0A>

- Bustamante, R. (2016). LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIONES - APTT.
Recuperado 3 de abril de 2019, de LA INDUSTRIA TEXTIL Y CONFECCIONES
website: <http://apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/>
- Cabrera, E. (2003). Control como función administrativa en la empresa - GestioPolis.
Recuperado 14 de abril de 2019, de <https://www.gestiopolis.com/control-como-funcion-administrativa-en-la-empresa/>
- Cadavid, A., Martínez, J., & Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=496250736004>
- Calderón, R., Víctor, L., Marco, M., & Carlos, P. (2017). *Planeamiento Estratégico para el Sector Textil* (PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ ESCUELA DE POSGRADO). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9002/CALDERON_LEYVA_PLANEAMIENTO_TEXTIL.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Chávez, G. (2019). ¿Qué es un sitio web? - Blog. Recuperado 21 de noviembre de 2019, de <https://pe.godaddy.com/blog/que-es-un-sitio-web/>
- Díaz, N. (2016). *Población y muestra*. 12, 8-9. Recuperado de http://veterinaria.uaemex.mx/_docs/61_ARCHO_PRACTICAS_DE_TERAPEUTICA_QUIRURGICA.pdf
- Fernandez, K., & Vasquez, M. (2017). *Propuesta de un sistema para mejorar los procesos en la empresa Royal Glass S.A.C. del departamento de Ica*. Universidad San Luis Gonzaga.
- García, J. (2015). *Estudio de Investigación del Sector Textil y Confecciones*. 1, 157.
Recuperado de <https://bit.ly/2NM5bS6>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a

ed.).

LOPEZ, F. (2015). *Diseño E Implementación De Un Sistema De Información Para El Mantenimiento De La Línea De Producción Iii Katawi-Rumi De La Planta De Cal Y Cemento Sur S.a.* Universidad Nacional del Altiplano.

Lopez, J., Giraldo, J., & Arango, J. (2015). Reducción del tiempo de terminación en la programación de la producción de una línea de Flujo Híbrida Flexible (HFS). *Informacion Tecnologica*, 26(3), 157-172. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642015000300019>

Marcillo, P. (2019). *Desarrollo de un sistema web para la administración, control y abastecimiento en la ciudad de Quito.* (Universidad Tecnológica Israel). Recuperado de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2788>

Martínez, I., Aguado, J., & Boeykens, Y. (2017). Implicaciones éticas de la automatización de la publicidad digital: caso de la publicidad programática en España Ethical implications of digital advertising automation: The case of programmatic advertising in Spain. *El profesional de la información*, 26(2), 201-210. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.mar.06>

Mayorga, C., Ruiz, M., Mantilla, L., Moyolema, M. (2014). Los procesos de producción y la productividad en la industria del calzado ecuatoriano. *CONGRESO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACION SOBRE MIPyME*, 1-20. Recuperado de [http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Los procesos de produccion y la productividad en la industria de calzado.pdf](http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Los%20procesos%20de%20produccion%20y%20la%20productividad%20en%20la%20industria%20de%20calzado.pdf)

Minian, I., Martínez, Á., & Ibáñez, J. (2017). L'Évolution Technologique Et La Délocalisation De L'Industrie Du Vêtement. *Problemas del Desarrollo*, 48(188), 139-164. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.01.007>

Molina, G. (2019). Qué es un proceso y cómo se implementa. Experiencia en JM Sports |

- Gestionar fácil. Recuperado 14 de abril de 2019, de <https://www.gestionar-facil.com/que-es-un-proceso/>
- Nicomedes, E. (2018). *Tipos de investigación*. 1-4.
- Pacheco, J. (2019). ¿Qué es el control de producción y cómo implementarlo? - Web y Empresas. Recuperado 24 de abril de 2019, de <https://www.webyempresas.com/que-es-el-control-de-produccion-y-como-implementarlo/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2008). Concepto de producción - Definición, Significado y Qué es. Recuperado 24 de abril de 2019, de <https://definicion.de/produccion/>
- Pozo, J. (2019). *La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018*. (Universidad César Vallejo). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/36159>
- Quiroz, P. (2016). *Universidad peruana unión*. Universidad Peruana Unión.
- Ramos, J., Contreras, C., & Guevara, B. (s. f.). Empresas peruanas automatizarán sus procesos en los próximos años | Recursos Humanos, el portal del Capital Humano | Guia empresas recursos humanos peru. Recuperado 18 de noviembre de 2019, de <http://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/noticias-y-movidas/empresas-peruanas-automatizaran-sus-procesos-en-los-proximos-anos/>
- Rojas, M., Irlesa, S., John, N., & Jaime, M. (2016). Sistema de información para administrar fincas productoras de café mediante el método de desarrollo SCRUM. *Memorias de Congresos UTP*, 41-44. Recuperado de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1271>
- Sailema, M., & Omar, M. (2015). *La automatización de procesos y su relación con la gestión de información de la junta de agua potable del barrio San Luis, parroquia Picaihua, cantón Ambato* (Universidad Técnica de Ambato). Recuperado de <http://redi.uta.edu.ec/handle/123456789/19034>

- Santillana, D. (2018). Tipos de Procesos Productivos de una Empresa. Recuperado 24 de abril de 2019, de <https://www.business-coach.mx/blog/tipos-de-procesos-productivos-de-una-empresa>
- Tamayo, C., & Silva, I. (2015). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Metodologia de la investigacion*, 201-247. Recuperado de <http://iyanu.blogspot.es/i2008-07/>
- Thompson, I. (2006). Concepto de Empresa. *Promonegocios. net*, 1-5. Recuperado de <https://www.promonegocios.net/empresa/concepto-empresa.html%0Ahttp://www.promonegocios.net/empresa/concepto-empresa.html>
- Trigas, M. (2012). Metodologia scrum. *Universitat Oberta de Catalunya*, 53(3), 279-284. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- White, E. (1970). *Consejos sobre Mayordomía Cristiana — Ellen G. White Writings*. Recuperado de <https://m.egwwritings.org/es/book/164.729#732>
- White, E. (1971). Cosejos para los Maestros. En *Biblioteca del Espíritu de Profecía* (Vol. 2). <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.10.001>

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de observación:

1. INDIQUE LA CANTIDAD, CATEGORÍA Y EL TIPO DE MATERIAL:

Cantidad	Categoría	Tipo
	Polos camiseros	Algodón
	Polos camiseros	Piqué
	Polos camiseros con diseño	Algodón
	Polos camiseros con diseño	Piqué
	Polos publicitarios	Algodón
	Polos publicitarios	Sintético
	Polos deportivo clásico	Sintético
	Polo deportivo con diseño	Sintético
	Polo deportivo sublimado	Sintético
	Short	Sintético

2. RESPECTO A EL PROCESO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN:

N°	Proceso	¿Cuánto tiempo emplea para efectuar el proceso?	Mencione el número de errores identificados en el proceso:	¿El proceso esta automatizado?		¿Cómo define usted al tiempo del proceso en mención?				
						Totalmente adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Nada adecuado
1	Control de almacén			SI	NO					
2	Recepción de pedidos			SI	NO					
3	Diseño			SI	NO					
4	Cotización			SI	NO					
5	Trazado y corte			SI	NO					
6	Confección			SI	NO					
7	Estampado			SI	NO					
8	Revisión			SI	NO					
9	Empacado del producto			SI	NO					

Anexo 2: Muestra de carta de confirmación de validez de contenido (expertos).

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar las actividades del usuario respecto al proceso de producción de la empresa, el mismo será aplicado a trabajadores de la empresa Confecciones Cotrina, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido.** Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: _____ Fecha actual: 04/09/2019

Nombres y Apellidos de Juez Inq. Cristian Werner García Estrella

Institución donde elabora: Universidad Peruana Unión

Años de experiencia profesional o científica: 9 años


Cristian Werner García Est.
Ing. de Sistemas
C.I.P. 126720
Firma y Sello

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar las actividades del usuario respecto al proceso de producción de la empresa, el mismo será aplicado a trabajadores de la empresa Confecciones Cotrina, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Instrucciones

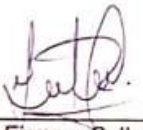
La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido.** Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: _____ Fecha actual: 29/08/19

Nombres y Apellidos de Juez Mg. Jessica Pérez Rivera

Institución donde elabora: Universidad Peruana Unión

Años de experiencia profesional o científica: 12


Firma y Sello Mg. Jessica Píñ Rivera
DNI: 42581319

**INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
(JUICIO DE EXPERTOS)**

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar las actividades del usuario respecto al proceso de producción de la empresa, el mismo será aplicado a trabajadores de la empresa Confecciones Cotrina, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del instrumento titulado: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, tendenciosidad o sesgo en su formulación y dominio del contenido.** Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: 01 Fecha actual: 18/08/2019

Nombres y Apellidos de Juez Jhonatan David Otárola Mescua

Institución donde elabora: Universidad Peruana Unión

Años de experiencia profesional o científica: 08




Firma y Sello

Anexo 3: Acta de entrevista con el personal de la empresa.

Acta de entrevista

En la ciudad de Moyobamba, siendo las 10:00 A.M. del día miércoles 20 del mes Marzo del año 2019. Estando reunidos en la oficina de la empresa "Confecciones Cotrina", los tesisistas Milton Yosimar Garay Bautista, Kevin Anthony Calderón Guabloche y el dueño Orlando Cotrina Acuña, se da inicio a la entrevista de levantamiento de información para el proyecto de investigación.

Siendo las 10:30 a.m. del mismo día, se concluye la presente entrevista voluntaria, ratifica y firma.

	
Entrevistador	Entrevistado
Milton Yosimar Garay Bautista	Orlando Cotrina Acuña

Anexo 4: Dictamen de proyecto de tesis

UNIVERSIDAD PERUANA SURI
FILIAL TARAPOLO
FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

DGI - 05 DICTAMEN DEL PROYECTO DE TESIS - TITULO PROFESIONAL

18 NOV 2019


DICTAMEN DEL PROYECTO DE TESIS

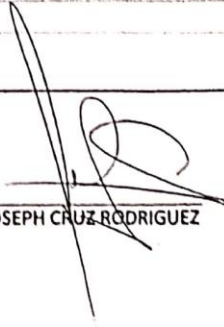
RECIBIDO
Nº Expediente:

DE : Comité Dictaminador
A : Consejo de facultad de ingeniería y arquitectura
ASUNTO : *Dictamen sobre el proyecto de tesis*
INVESTIGADOR/ES : MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA
KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE
REFERENCIA : Resolución Nº

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN : ingeniería de Sistema
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : Estándares y procesos de Desarrollo de software
FECHA : 18-11-2019

Unidad académica:	Ingeniería de Sistema
Título:	Sistema de Información web para el proceso de control de producción de la empresa textil Confecciones Cotrina
Autores:	Investigador(es): MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE Asesor(es): ELIAS CUELLAR RODRIGUEZ
Requisito parcial para:	Título profesional
Miembros del Comité:	- DANNY LEVANO RODRIGUEZ - JOSEPH CRUZ RODRIGUEZ
Resultados de la dictamen:	<input type="radio"/> Aprobado, listo para inscripción. <input type="radio"/> Observado, con modificaciones antes de la inscripción. <input type="radio"/> Desaprobado, es necesario reorganizar el proyecto.
Observaciones:	


DANNY LEVANO RODRIGUEZ


JOSEPH CRUZ RODRIGUEZ

Anexo 5: Constancia de proyecto

CONSTANCIA

La empresa textil "CONFECCIONES COTRINA" ubicada en la ciudad de Moyobamba, que tiene como propietario al señor Orlando Cotrina Acuña, identificado con DNI N° ~~20560653~~, hace constar que el bachiller KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHIE, identificado con DNI N° 75194625 y el bachiller MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA, identificado con DNI N° 74133418, están implementando su proyecto de tesis con el título "Sistema de información web para el proceso de control de producción de la empresa textil Confecciones Cotrina" en la empresa que dirigió.

Se le expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada para los fines y usos que crea conveniente

Moyobamba, 13 noviembre del 2019

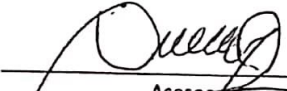
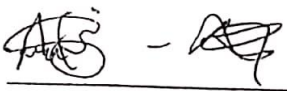


Sr. Orlando Cotrina Acuña
DNI N° ~~20560653~~ ()
Propietario

Anexo 6: Ficha de inscripción de proyecto de tesis

DGI-06

FICHA DE INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE TESIS - TITULO PROFESIONAL

TÍTULO DEL PROYECTO: Sistema de información web para el proceso de control de producción de la empresa textil Confecciones Cotrina							
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN: ingeniería de Sistema							
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Estándares y procesos de Desarrollo de software							
RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 150 palabras) El objetivo de la investigación es mejorar el proceso de control de la producción de la empresa textil "Confecciones Cotrina", mediante la implementación de un sistema de información web, el cual está construida con la metodología Scrum. La investigación buscará aprovechar el software informático para generar una ventaja altamente competitiva, para trabajar de forma organizada y colaborativa en la empresa, también contribuirá en la toma de decisiones que el propietario realiza, además ayudará a mejorar las prácticas laborales, porque se tendrá un registro sistematizado de los pedidos de los clientes y con ello se logrará establecer los tiempos de realización de manera específica y finalmente la investigación servirá a otras empresas en el rubro textil, para que logren ampliar su visión de negocio y tomar conciencia de la importancia del uso de una herramienta tecnológica para el control de sus procesos.							
Lugar donde se realiza la investigación:							
Departamento: SAN MARTIN		Provincia: SAN MARTIN		Distrito: TARAPOTO			
Tipo de investigación:							
Investigación básica:		Investigación aplicada: X		Innovación:			
RESPONSABLES DEL PROYECTO:							
PARTICIPANTES							
		RELACIÓN UPEU		FUNCIÓN		DEDICACIÓN	
		Docente	Alumno	Asesor	Investigador	Otra institución	
MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA			X				
KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE			X				
ELIAS CUELLAR RODRIGUEZ				X			
TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:							
TIEMPO TOTAL: 7 MES			FECHA INICIO: 01-03-2019		FINALIZACIÓN: 05-10-2019		
FINANCIAMIENTO:							
Presupuesto: S/3350							
Fuentes			Porcentaje %				
1 Investigadores			100				
2							
Producción relacionada con			Tipo de difusión proyectada				
Título	Especialidad	Artículo Científico	Artículo revisión	Congreso	Simposio	Encuentro científico	Otro (Especificar)
X		X					
 Asesor DNI N° 40964219			 Estudiante Investigador DNI N° 75194625-74133418				

Anexo 7: Resolución de asesor



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

Una Institución Adventista

RESOLUCIÓN N° 1474/A-2019/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Ñaña, 21 de noviembre de 2019

VISTO:

El Expediente de **MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA Y KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE**, identificados con código universitario N° 201320889 y 201323077, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la designación o nombramiento del asesor del proyecto de tesis.

Que **MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA Y KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE**, han solicitado la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar el proceso de elaboración, desarrollo y ejecución del proyecto de tesis;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 19 de noviembre de 2019, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Designar al **MG. IMMER ELÍAS CUELLAR RODRÍGUEZ** como **ASESOR**, para que oriente y asesore el proceso de elaboración, desarrollo y ejecución del proyecto de tesis presentado por **MILTON YOSIMAR GARAY BAUTISTA Y KEVIN ANTONY CALDERON GUABLOCHE**, otorgándoles un plazo máximo de seis (06) meses para el proceso de asesoría en la elaboración del proyecto y doce (12) meses para la ejecución respectiva.

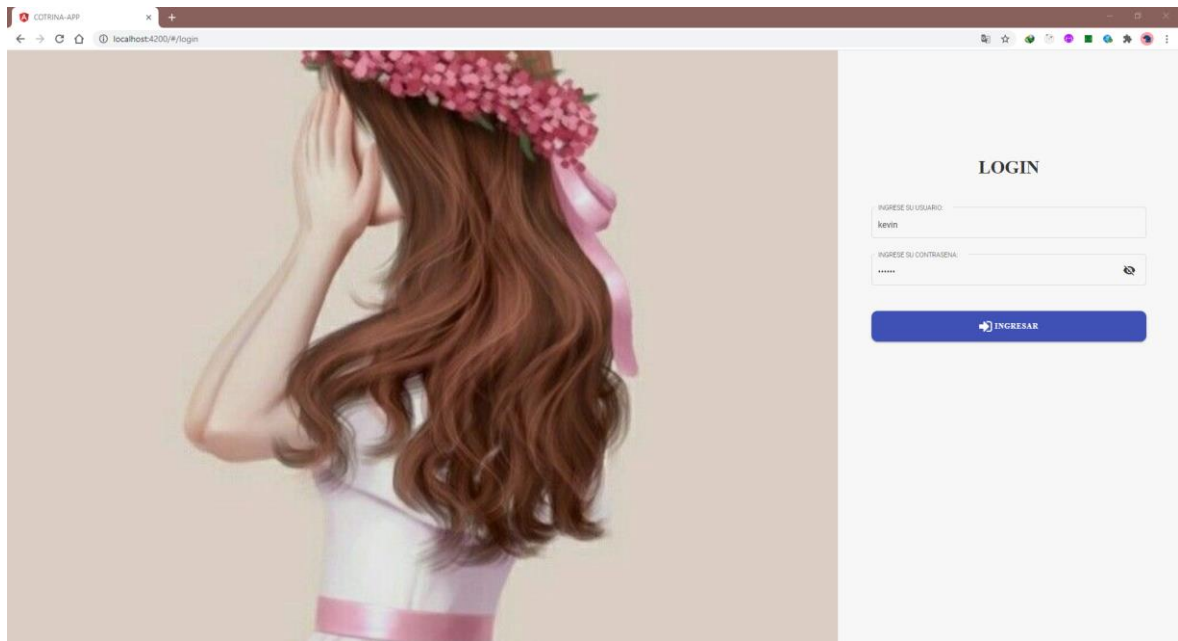
Regístrase, comuníquese y archívese.



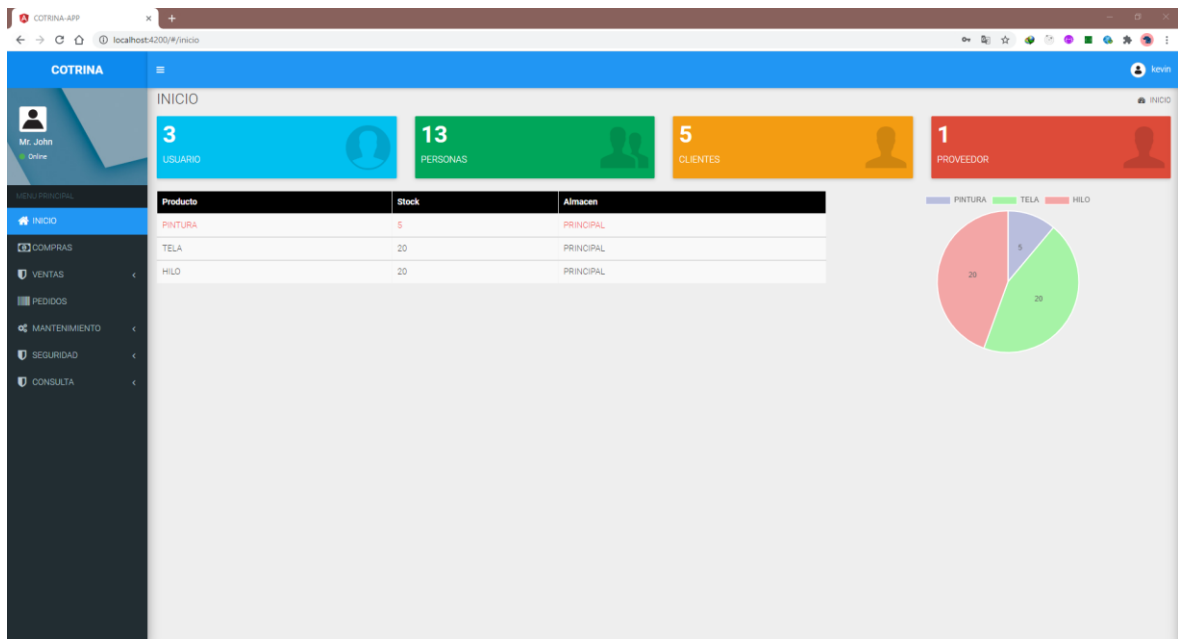
Cc:
Interesados
Asesor
Archivo
DGI
CIIEP



Anexo 8: Login de la aplicación



Anexo 9: Página de inicio



Anexo 10: Página de lista de compra

COMPRAS MANTENIMIENTO

Buscar...

R.S	RUC	FECHA	TOTAL
KEVIN SAC	10751946289	sábado 04, julio 2020	S/0
KEVIN SAC	10751946289	sábado 04, julio 2020	S/966.96

Datos por página 5 1-12 de 2

Anexo 11: Página de crear compra

COMPRAS GENERAR

SELECCIONAR PROVEEDOR + FECHA: 5/7/2020

+ GENERAR COMPRA

Añadir producto

PRODUCTO	CANTIDAD	CATEGORIA	U.M.	PRECIO	S.TOTAL
TELA	INGRESE CANTIDAD 1	SELECCIONA ALGODON II TWEED	SELECCIONA DOCEÑA	S/12.35	S/12.35
TOTAL					S/12.35

Anexo 12: Página de descripción de compra

Mr. John Online

COMPRAS DETALLE

KEVIN SAC 2020-07-04

Cliente	Ruc	Celular
Andrés Guzmán	123456789	987654321

Producto	Cantidad	Subtotal	Precio
		TOTAL	S/0

COMPROBANTE	RUC	FOTO
FAC	10712653174	
GUIA/TRANSP	21212121212	

Anexo 13: Página de listar productos de venta

Mr. John Online

PRODUCTO VENTAS

+ CREAR Buscar...

- Polos Camiseros - Algodón
- Polos Camiseros - Piqué
- Polos Camiseros con diseño - Algodón
- Polos Camiseros con diseño - Piqué
- Polos publicitarios- Algodón
- Polos publicitarios- Sintético
- Polos deportivo Clásico - Sintético

Anexo 14: Página de crear nuevo producto de venta

Buscar...

NOMBRE PRODUCTO: Palos

GUARDAR

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	ELIMINAR
PINTURA	Litros	INGRESE CANTIDAD 1	X
TELA	Metros	INGRESE CANTIDAD 1	X

Datos por página 5 1 - 9 de 9

Anexo 15: Página listar ventas

VENTAS MANTENIMIENTO

+ CREAR

Buscar...

COMPROBANTE	CUENTE	FECHA PEDIDO	FECHA ENTREGA	TOTAL	
FACTURA	KEVIN SAC	martes 15, octubre 2019	miércoles 16, octubre 2019	S/120	
FACTURA	KEVIN SAC	sábado 19, octubre 2019	domingo 20, octubre 2019	S/120	
FACTURA	Linus Sac	martes 26, noviembre 2019	viernes 29, noviembre 2019	S/170	
BOLETAS DE VENTA	linus	domingo 01, diciembre 2019	lunes 02, diciembre 2019	S/100	
FACTURA	Erich gamma	martes 03, diciembre 2019	miércoles 04, diciembre 2019	S/120	
FACTURA	rosa	sábado 05, enero 2019	martes 07, enero 2020	S/245	
FACTURA	jade	sábado 11, enero 2020	lunes 13, enero 2020	S/300	

Anexo 16: Pagina para crear ventas

VENTAS GENERAR

Buscar...

PRODUCTO

- Polos Camiseros - Algodón
- Polos Camiseros - Piqué
- Polos Camiseros con diseño - Algodón
- Polos Camiseros con diseño - Piqué
- Polos publicitarios- Algodón

Datos por página: 1 - 5 de 10

SELECCIONAR CLIENTE: Rasmus Lerdorf

FECHA DE ENTREGA: 5/7/2020

COMPROMISANTE: FACTURA

PRODUCTO	TALLA	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL	ELIMINAR
Polos Camiseros - Algodón	M	1	12	S/12.00	X
Polos Camiseros - Piqué	M	1	32	S/32.00	X
SUBTOTAL				S/44.00	
DESCUENTO				0	
TOTAL				S/44.00	

Anexo 17: Página detalle de venta

DETALLE VENTA

KEVIN SAC

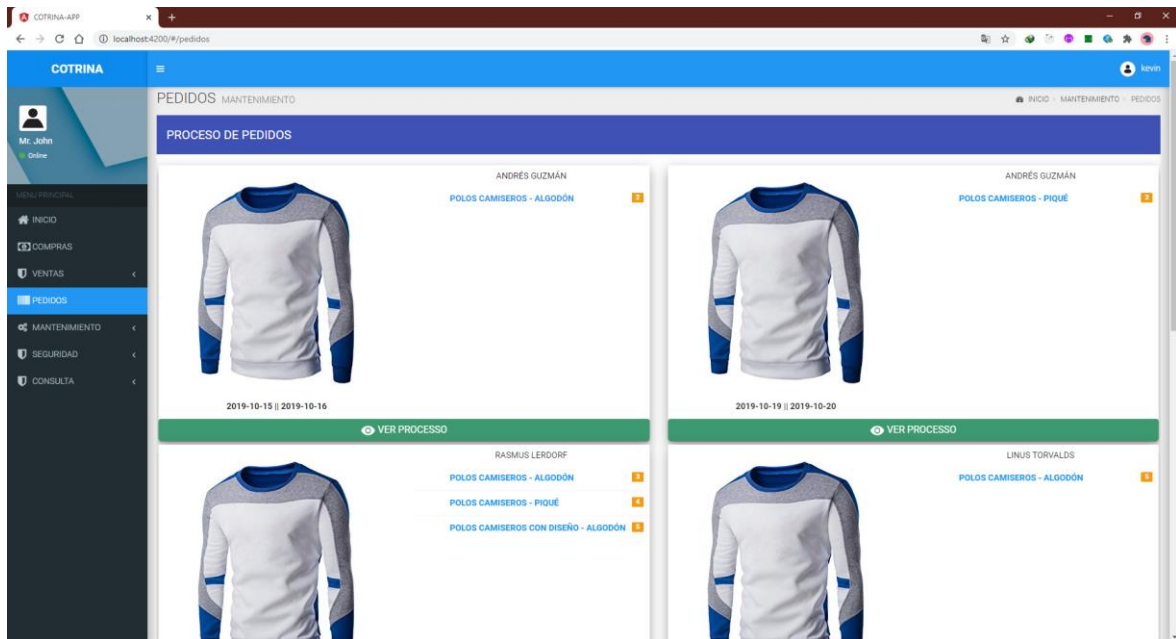
CLIENTE: Andrés Guzmán
123456789
Celular: 987654321
Email: calderon200397@gmail.com

FECHA DE PEDIDO: 2019-10-15

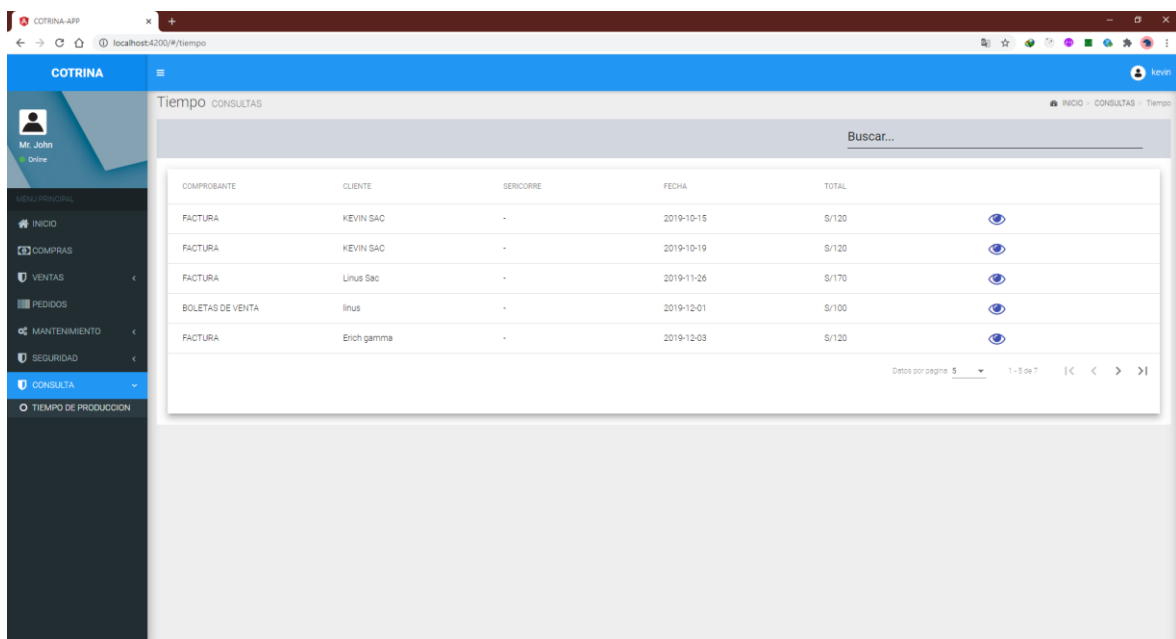
FECHA DE ENTREGA: 2019-10-16

Producto	Talla	Cantidad	Precio	Subtotal
Polos Camiseros - Algodón	S	2	60	120
SUB TOTAL:				S/120
DESCUENTO:				S/0
TOTAL:				S/120

Anexo 18: Pagina de listado de pedidos



Anexo 19: Página de lista de consulta de tiempos de los pedidos



Anexo 20: Página de detalle de los tiempos de los productos

