

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE SISTEMAS**

**UNIDAD DE TITULACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA TIENDA ONLINE DE ROPA  
PERZONALIZADA: AGUJAS&HILOS.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE  
COMPUTACIÓN**

**CARVAJAL SULCA JONATHAN DAVID**

jonathan.carvajal01@epn.edu.ec

**PUMISACHO PILLALAZA ROMMEL FERNANDO**

rommel.pumisacho@epn.edu.ec

**DIRECTOR: MSC. ING HERNAN ORDOÑEZ**

hernan.ordonez@epn.edu.ec

**QUITO, OCTUBRE 2022**

## CERTIFICACIÓN

Como director del trabajo de titulación DESARROLLO DE UNA TIENDA ONLINE DE ROPA PERZONALIZADA. CASO DE ESTUDIO AGUJAS&HILOS.

desarrollado por los estudiantes, Jonathan David Carvajal Sulca y Rommel Fernando Pumisacho Pillalaza, estudiantes de Ingeniería en Sistemas Informáticos y de la computación, habiendo supervisado la realización de este trabajo y realizado las correcciones correspondientes, certifico que el presente trabajo fue desarrollado por dichos estudiantes, bajo mi supervisión.



---

**MSC. HERNÁN ORDOÑEZ  
DIRECTOR**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

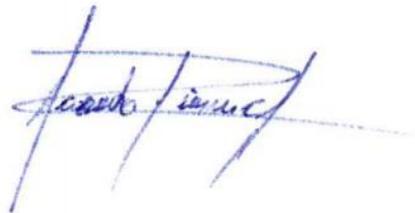
Nosotros, Jonathan David Carvajal Sulca y Rommel Fernando Pumisacho Pillalaza, declaramos bajo juramento que el trabajo, aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



---

Jonathan David Carvajal Sulca



---

Rommel Fernando Pumisacho Pillalaza

## DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a nuestros padres, por su apoyo incondicional a lo largo de toda nuestra vida y aún más en los momentos de enfermedad y deterioro moral.

A mi amado padre Carlos Carvajal quien desde el cielo me cuida y es por el que estoy luchando cada día, te dedico esto padre, mi sueño siempre fue hacerte sentir orgulloso y esta meta no será la última.

A nuestros abuelitos, por sus sabios consejos a lo largo de nuestras vidas, les damos gracias por todas sus enseñanzas.

Por último, dedicar este proyecto a nuestros Dios, el cual supo dar obstáculos, pero con su sabiduría se pueden superar, quien da salud y vida a las personas que amamos.

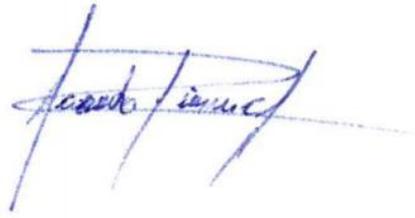
Gracias a todos nuestros compañeros de universidad por ser el apoyo que siempre necesitamos.

Jonathan y Rommel



---

Jonathan David Carvajal Sulca



---

Rommel Fernando Pumisacho Pillalaza

## AGRADECIMIENTOS

Queremos comenzar agradeciendo a nuestras madres quienes han sido un pilar fundamental para obtener este logro, gracias a su apoyo incondicional y por ser concejeras para nuestro desarrollo, no solo como profesionales, sino también como personas con valores, respeto y humildad.

A nuestra familia, por estar ahí en los peores momentos brindándonos el apoyo necesario, saber dar consejos, para sobrellevar la nuestra meta, la cual queremos finalizar.

Al Ingeniero Hernán Ordoñez, por su gran ayuda para nosotros desarrollar este proyecto de tesis.

A la Sastrería Agujas&Hilos, por apoyarnos con todas facilidades de manufactura, para poder realizar esta tesis.

A nuestros amigos, los cuales nos han brindado un poco de su tiempo y conocimiento, para desenvolvemos mejor en esta tesis y que todo el tiempo vivido en la carrera siempre se lo llevara presente.

Jonathan Y Rommel

# ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	13
ABSTRACT. ....	14
CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN .....	15
1.1. Definición del problema.....	15
1.2. OBJETIVOS.....	16
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	16
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
1.3. ALCANCE.....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.5. MARCO TEORICO .....	17
1.5.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE .....	17
1.5.2. MARCO DE TRABAJO SCRUM. ....	18
1.5.3. APLICACIÓN WEB. ....	19
1.5.4. BASE DE DATOS NO-SQL.....	19
1.5.5. MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC).....	20
1.6. HERRAMIENTAS DE BACK-END .....	20
1.7. HERRAMIENTAS DE FRONT-END.....	22
1.8. HERRAMIENTAS DE USO GENERAL .....	23
CAPITULO 2: METODOLOGÍA. ....	24
2.1.ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	24
2.2.MARCO DE TRABAJO SCRUM .....	27
2.3.LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS.....	28
2.3.1.ROLES DE SCRUM .....	28
2.3.2.REQUERIMIENTOS .....	28
2.3.3.USUARIOS DEL SISTEMA .....	30
2.4.HISTORIAS DE USUARIO (PRODUCT BACKLOG).....	30
2.5.SPRINT 1.....	33
2.5.1. PLANIFICACION DE SPRINT.....	33
2.5.2.HISTORIA DE USUARIO.....	35
2.5.3.IMPLEMENTACION .....	36
2.5.4. REVISIÓN DE SPRINT .....	43
2.5.5.BURNDOWN CHART SPRINT 1 .....	44
2.6.SPRINT 2.....	45
2.6.1. PLANIFICACIÓN DE SRINT .....	45

2.6.2.HISTORIA DE USUARIO.....	47
2.6.3.IMPLEMENTACIÓN .....	49
2.6.4.REVISIÓN DE SPRINT.....	56
2.6.5.BRUNDOWN CHART SPRINT 2 .....	57
2.7.SPRINT 3.....	58
2.7.1. PLANIFICACIÓN DE SPRINT .....	58
2.7.2.HISTORIA DE USUARIO.....	60
2.7.3.IMPLEMENTACIÓN .....	61
2.7.4.REVISION DE SPRINT.....	67
2.7.5.BURNDOWN CHART SPRINT 3 .....	68
2.8.SPRINT 4.....	69
2.8.1.PLANIFICACION DE SPRINT .....	69
2.8.2.HISTORIA DE USUARIO.....	70
2.8.3.IMPLEMENTACIÓN .....	72
2.8.4. REVISIÓN DE SPRINT .....	77
2.8.5.BURNDOWN CHART SPRINT 4 .....	79
CAPITULO 3: RESULTADOS.....	80
3.1.PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD. ....	80
3.2.PRUEBAS DE USABILIDAD.....	83
3.2.1. Identificar los usuarios finales de la aplicación .....	87
3.2.2.Aplicación y resultados de la evaluación heurística .....	87
3.2.3. Discusión de resultados generales.....	88
3.3.ANALISIS DE RESULTADOS.....	93
CAPÍTULO 4.....	94
4.1.CONCLUSIONES .....	94
4.2.RECOMENDACIONES .....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	96
ANEXOS.....	98
ANEXO 1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	98
Anexo 2. MANUAL DE USUARIO CLIENTE .....	106
Anexo 3. MANUAL DE USUARIO ADMINISTRADOR .....	106
Anexo 4. MANUAL DE ENTREGA DE PRODUCTO .....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas de Back-End. ....	20
Tabla 2 Herramientas de Front-End.....	22
Tabla 3 Herramientas de uso General .....	23
Tabla 4 Definición de Roles de Scrum. ....	28
Tabla 5 Requerimientos del Sistema.....	29
Tabla 6 Usuarios del Sistema.....	30
Tabla 7 Historias de Usuario. ....	30
Tabla 8 Historias de Usuario Primera Iteración .....	34
Tabla 9 Historia de Usuario H001 .....	35
Tabla 10 Historia de Usuario H002. ....	35
Tabla 11 Historia de Usuario H003 .....	36
Tabla 12 Historia de Usuario H005. ....	36
Tabla 13 Historia de Usuario SPIKE01. ....	36
Tabla 14 Detalle de Implementación Sprint 1. ....	44
Tabla 15 Historias de usuario segunda iteración. ....	46
Tabla 16 Historia de usuario H005. ....	47
Tabla 17 Historia de usuario H006. ....	47
Tabla 18 Historia de usuario H007. ....	48
Tabla 19 Historia de usuario H008. ....	48
Tabla 20 Historia de usuario H009. ....	48
Tabla 21 Historia de usuario H010. ....	48
Tabla 22 Detalle de Implementación Sprint 2. ....	56
Tabla 23 Historias de Usuario en la tercera iteración. ....	59
Tabla 24 Historia de usuario H011. ....	60
Tabla 25 Historia de usuario H012. ....	60
Tabla 26 Historia de usuario H013. ....	60
Tabla 27 Historia de usuario H014. ....	61
Tabla 28 Historia de usuario H015. ....	61
Tabla 29 Historia de usuario H016. ....	61
Tabla 30 Detalle de implementación Sprint 3. ....	67
Tabla 31 Historias de usuario cuarta iteración. ....	69
Tabla 32 Historia de usuario H017. ....	70
Tabla 33 Historia de usuario H018. ....	70
Tabla 34 Historia de usuario H019. ....	71
Tabla 35 Historia de usuario H020. ....	71

Tabla 36 Historia de usuario H021. ....	71
Tabla 37 Historia de usuario H022. ....	71
Tabla 38 Detalle de implementación de Sprint 4. ....	78
Tabla 39 Prueba de Aceptación Registrar perfiles de usuario. ....	81
Tabla 40 Lista de pruebas de aceptación. ....	82
Tabla 41 Mediciones que dan valor a cada heurística.....	83
Tabla 42 Checklist para visibilidad del diseño del sistema. ....	83
Tabla 43 Checklist para Coincidencia entre el sistema y el mundo real. ....	84
Tabla 44 Checklist control y libertad del usuario. ....	84
Tabla 45 Checklist para consistencia y estándares. ....	84
Tabla 46 Checklist para prevención de errores. ....	85
Tabla 47 Checklist para reconocer en lugar de recordar. ....	85
Tabla 48 Checklist para flexibilidad y eficiencia de uso. ....	85
Tabla 49 Checklist para diseño estético y minimalista. ....	86
Tabla 50 Checklist para ayudar a los usuarios a reconocer y recuperarse de errores.....	86
Tabla 51 Checklist para ayuda y documentación. ....	86
Tabla 52 Valores de mediciones de porcentajes heurísticos y porcentaje total.....	87
Tabla 53 Roles que interfieren en la evaluación de usabilidad. ....	88
Tabla 54 Resultados del rol Administrador. ....	88
Tabla 55 Resultados del rol Cliente.....	90
Tabla 56 Tabla de resultados finales por cada Perfil. ....	91
Tabla 57 Porcentaje total de cinco evaluaciones al perfil cliente. ....	92
Tabla 58 Resultados finales de cada rol. ....	92
Tabla 59 Prueba de funcionalidad Iniciar sesión por Login. ....	98
Tabla 60 Prueba de funcionalidad Editar información personal. ....	98
Tabla 61 Prueba de funcionalidad Observar clientes registrados. ....	99
Tabla 62 Prueba de funcionalidad Registrar productos editables. ....	99
Tabla 63 Prueba de funcionalidad Editar productos. ....	99
Tabla 64 Prueba de funcionalidad Elegir una prenda editable. ....	100
Tabla 65 Prueba de funcionalidad Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición. .....	100
Tabla 66 Prueba de funcionalidad eliminar teampate de la lista de productos seleccionados. .....	101
Tabla 67 Prueba de funcionalidad Modelar la prenda editable. ....	101
Tabla 68 Prueba de funcionalidad Cancelar el modelamiento de una prenda editable.....	101
Tabla 69 Prueba de funcionalidad Guardar prenda personalizada. ....	102
Tabla 70 Prueba de funcionalidad Visualizar prendas personalizadas. ....	102
Tabla 71 Prueba de funcionalidad Carrito parte 1. ....	102

Tabla 72 Prueba de funcionalidad Carrito parte 2. ....	103
Tabla 73 Prueba de funcionalidad Módulo de pago.....	103
Tabla 74 Prueba de funcionalidad Visualizar compra.....	104
Tabla 75 Prueba de funcionalidad Visualizar orden cliente.....	104
Tabla 76 Prueba de funcionalidad Compra pagada.....	104
Tabla 77 Prueba de funcionalidad Estado de compra Administrador. ....	105
Tabla 78 Prueba de funcionalidad Otorgar permisos. ....	105
Tabla 79 Prueba de funcionalidad Cerrar sesión.....	105

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Arquitectura de la aplicación web. ....	25
Figura 2 Colecciones de datos NoSQL. ....	26
Figura 3 Modelo de Datos NoSQL. ....	27
Figura 4 Planificación Sprint 1 ....	34
Figura 5 Interfaz Inicial.....	37
Figura 6 Formulario de registro de usuarios. ....	37
Figura 7 <i>Formulario de Inicio de Sesión</i> .....	38
Figura 8 Información actual. ....	39
Figura 9 Información Actualizada. ....	39
Figura 10 Administración de clientes.....	40
Figura 11 Implementación de Front-End.....	41
Figura 12 Implementación Back-End. ....	42
Figura 13 Implementación de Mongo Atlas.....	43
Figura 14 Revisión Sprint 1 ....	44
Figura 15 Burndown Chart Sprint 1 ....	45
Figura 16 Planificación Sprint 2. ....	46
Figura 17 Implementación de Teamplates. ....	49
Figura 18 Editar Información de los Teamplates. ....	50
Figura 19 Productos Ofertados.....	50
<i>Figura 20 Interfaz módulo de diseño</i> .....	51
Figura 21 Eliminar un template seleccionado. ....	51
Figura 22 Establecer un nombre. ....	52
Figura 23 Seleccionar color. ....	53
Figura 24 Seleccionar talla. ....	53
Figura 25 Seleccionar tipo de cuello. ....	54
Figura 26 Seleccionar posición del logo.....	54
Figura 27 Cambiar de logo. ....	55
Figura 28 Seleccionar el tipo de estampado. ....	55
Figura 29 Revisión de Sprint 2. ....	56
Figura 30 Burndown Chart Sprint 2. ....	58
Figura 31 Planificación de Sprint 3.....	59
Figura 32 Implementación del botón cancelar. ....	62
Figura 33 Implementación del botón Guardar.....	63
Figura 34 Prendas personalizadas por el cliente. ....	63

Figura 35 Formato JSON para almacenar prendas personalizadas. ....	64
Figura 36 interfaz de compras carrito.....	64
Figura 37 Implementación PayPal.....	65
Figura 38 Forma de pago con PayPal.....	66
Figura 39 Pago Exitoso con PayPal. ....	66
Figura 40 Revisión de Sprint 3. ....	67
Figura 41 Burndown Chart Sprint 3. ....	68
Figura 42 Planificación Sprint 4.....	69
Figura 43 Visualizar compras realizadas en el perfil del cliente. ....	72
Figura 44 Orden de compra del cliente. ....	72
Figura 45 Visualizar el estado de compra en el perfil del cliente.....	73
Figura 46 Interfaz de administración de órdenes.....	73
Figura 47 Cambio ha estado pendiente. ....	74
Figura 48 Confirmación de estado pendiente. ....	74
Figura 49 Cambio ha estado en proceso. ....	74
Figura 50 Confirmación de estado en proceso. ....	74
Figura 51 Cambio ha estado enviado.....	74
Figura 52 Confirmación de estado enviado.....	74
Figura 53 Generar Orden de compra. ....	75
Figura 54 Orden de compra generada. ....	75
Figura 55 Interfaz de administración de clientes.....	76
Figura 56 Cambio ha estado cliente.....	76
Figura 57 Estado cliente. ....	76
Figura 58 Cambio ha estado administrador. ....	76
Figura 59 Estado administrador. ....	76
Figura 60 Interfaz de cierre de sesión.....	77
Figura 61 Interfaz de inicio de sesión.....	77
Figura 62 Revisión de Sprint 4. ....	78
Figura 63 Burndown Chart Sprint 4. ....	79

## RESUMEN

Este proyecto de titulación presenta el desarrollo de una aplicación para la venta y diseño de ropa personalizada, para ello, con los datos recolectados o medidas de dichas prendas, se confeccionarán en la sastrería Agujas&Hilos. Una vez confeccionada la prenda se entregará al cliente respectivo, además se optimizará el marketing y ventas de la mencionada sastrería.

El proyecto de titulación ha sido planificado utilizando el marco de trabajo Scrum. Para ello se realizó un análisis con el usuario principal, el dueño de dicha sastrería, para tener un enfoque general de la situación actual de la empresa. Con el análisis se pudo obtener los requisitos principales del sistema, para así convertirse en historias de usuarios, las cuales, se organizaron en cuatro sprints. Se planificó **15** días laborables para cada sprint y al finalizar cada uno, se realizaron pruebas de funcionalidad junto con el dueño de la sastrería. Así mismo, una vez finalizado todo el desarrollo se realizaron pruebas de usabilidad aplicando las heurísticas de Nielsen.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó React JS, Prime JS, Node JS HTML, SASS, el gestor de base de datos no relacionales MongoDB Atlas y pasarela de pagos PayPal.

Para finalizar, se hicieron pruebas de funcionalidad y usabilidad a todos los usuarios de la aplicación web. En las pruebas de funcionalidad se obtuvo el 100% de los resultados esperados, mientras que, en las pruebas de usabilidad se obtuvo una calificación de “Muy Buena” al aplicar las heurísticas de Nielsen.

**Palabras clave:** Ropa personalizada, Scrum, Aplicación Web, comercio electrónico, experiencia de usuario.

## ABSTRACT

This degree work presents the development of an application for the sale and design of personalized garments, for this, with the data collected or measurements of said garments, they will be carried out in the Needles & Threads tailor shop. Once the garment is made, it will be delivered to the respective client, also, the marketing and sales of the tailor shop will be optimized.

The titling project has been planned to use the Scrum framework. For this, an analysis was carried out with the main user, the owner of said tailor shop, to have a general approach to the current situation of the company. With the analysis, it was possible to get the main requirements of the system to become user stories, which were organized into four sprints. Each group was planned in 15 working days each sprint for better control, at the end of each sprint functionality tests were carried out, together with the owner of the tailor shop. Likewise, once all the development was finished, usability tests were carried out using Nielsen heuristics.

For the development of the web application, React JS, Prime JS, Node JS HTML, SASS, the non-relational database administrator MongoDB Atlas, PayPal payment gateway were used. For the development of the web application, React JS, Prime JS, Node JS HTML, SASS, the non-relational database administrator MongoDB Atlas, PayPal payment gateway were used.

Finally, functionality and usability tests were carried out on all users of the web application. In the functionality tests, 100% of the expected results were obtained, while in the usability tests a "Very Good" rating was obtained when applying the Nielsen heuristics.

Keywords: Personalized clothing, Scrum, Web Application, electronic commerce, user experience.

# CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1. Definición del problema

En Ecuador, la industria textil es el tercer sector más grande de manufactura nacional, ha presentado pérdidas en sus ingresos de hasta un 85% a causa de la pandemia de Covid-19 [1].

Con el surgimiento del comercio electrónico se presentan nuevos retos para este sector, debido al hecho de que en el país no se tenía el hábito de compra en línea. Esta forma de compra permitirá a los clientes obtener factores como son la confianza, en especial al momento de adquirir prendas de vestir de acuerdo con su gusto. Grandes empresas como Pinto han logrado consolidarse en el mercado, en ventas al por mayor. Además, esta empresa cuenta con departamentos y elementos tecnológicos que se dedican a la estrategia y marketing [2].

En cambio, las pequeñas maquiladoras producen prendas de vestir en pequeña escala y sin el apoyo de una estrategia de venta, lo que representa un grave problema, al no tener manera de comercializar sus productos en otros ámbitos de mercado y generar un modelo de negocio rentable.

Los modelos para comercio electrónico formulados internacionalmente permiten el proceso de planeación en la organización de un negocio. Especialmente, es pertinente apuntar que la adopción del comercio electrónico, como estrategia para la comercialización, crea nuevos retos para las organizaciones. Es decir, implica transformaciones sustantivas en su estructura funcional, tales como la necesidad de atender cambios y desarrollos continuos en lo que concierne al acceso, uso y capacitación de avances tecnológicos, así como en las normas y estándares legales, contables y financieros. Sin ahondar más en estas transformaciones, es de considerarse que la organización debe estar preparada para asumir y atender una capacidad de reestructuración permanente [3].

Para las pequeñas industrias, el efecto de no adoptar el comercio electrónico como pilar estratégico, se refleja en sus reducidas ganancias al perder competitividad en el mercado contra organizaciones capaces de afrontar la reestructuración que demanda este tipo de comercio [4].

Una tienda online ofrece un gran número de ventajas frente al comercio tradicional como: reducción y optimización de recursos back office, mayor conocimiento del cliente final, mejora de los procesos logísticos, beneficios financieros, reducción de costes, lealtad de clientes y mejor atención al cliente. Esto hace que sea una de las formas más idónea de comercializar productos. En este sentido, el comercio electrónico supone una ventaja competitiva y una oportunidad de negocio muy interesante [5].

En función de lo detallado anteriormente, se propone el desarrollo de una tienda online de ropa personalizada. Se tomará como caso de estudio a la pequeña industria textilera Agujas&Hilos; se logrará con ello conocer el “entender como” de la empresa, las necesidades de sus clientes, y con ello consolidar una propuesta tecnológica de calidad para una tienda online. Debido a que la textilera aun realiza su actividad de venta de forma manual apoyándose de cuadernillos u hojas de Excel, se pretende que el sistema cuente con un carrito de compras el cual permita la gestión de productos seleccionados, catálogos de prendas y en especial un módulo de personalización.

Se hará énfasis en el módulo de personalización el cual permita al cliente elegir la talla, color, estilo de la prenda y además que le permita seleccionar un logo ofertado por Unick y que estos cambios puedan visualizarse en tiempo real permitiendo así una personalización de las prendas básicas ofertadas por la tienda a los gustos del cliente.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar una tienda online para la venta de prendas vestir personalizadas.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer los requisitos de la tienda web.
- Diseñar la arquitectura web y su arquitectura de datos.
- Implementar la aplicación con diferentes módulos, con énfasis en el módulo del diseño de prendas personalizadas.
- Probar la funcionalidad y usabilidad de la aplicación.

### **1.3. ALCANCE**

La aplicación web le permitirá a la empresa, tener una mejor producción con un gran alcance en el comercio electrónico. Esta aplicación tendrá un catálogo de ropa que puede ser personalizado a gusto del cliente, ya sea hombre o mujer. Además, se generará marketing digital de los productos, para así ofrecer una mejor accesibilidad, estética y usabilidad, esto quiere decir, una experiencia de usuario, junto con un servicio de entrega seguro para todos los posibles clientes.

Los factores que se cumplirán con este proyecto son:

- Generar una producción constate de prendas de vestir.
- Incrementar el número de clientes aplicando comercio electrónico.
- Generar un diseño de tu propia prenda de vestir personalizada.
- Desarrollar una aplicación web, en base a los requerimientos previamente planteados.
- Generará un stock de prendas de vestir para venderlos por medio de la aplicación web.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Las ventas online o comercio electrónico es una tendencia que durante los últimos años ha venido incrementándose. En relación con los últimos acontecimientos mundiales, este proceso ha generado un aumento en la demanda en este tipo de negocios, creando nuevas oportunidades y desafíos para la industria textil [6].

Por las razones anteriormente expuestas, es necesario brindar a las personas una opción en la cual puedan adquirir de forma segura productos en línea, aportando con esto al desarrollo de las pequeñas industrias nacionales ecuatorianas. Adicionalmente, con la implementación de las nuevas tecnologías se pretende añadir un valor agregado a cada prenda de vestir y devolver la competitividad a la pequeña industria textil.

### **1.5. MARCO TEORICO**

#### **1.5.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE**

La ingeniería del software es una disciplina de la ingeniería cuya meta es el desarrollo costeable de sistemas de software. Este es abstracto e intangible. No está restringido por materiales, o gobernado por leyes físicas o procesos de manufactura. De alguna forma, esto simplifica, que ya no existen limitaciones físicas del potencial del software [7].

Esta enseñanza es una base muy importante para la administración de desarrollo, usabilidad, escalabilidad e implementación, con el objetivo principal de brindar soluciones basadas en las necesidades de negocio de una pequeña o gran empresa, dando así la creación de un software a la medida de cada necesidad específica.

### 1.5.2. MARCO DE TRABAJO SCRUM.

Dimes en el año 2015, Scrum tiene principios ostensibles ágiles, con el fin de tener una guía de desarrollo dentro de un proceso de análisis, para agregar las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Ya que, se puede demostrar la eficiencia para los proyectos con tiempo de entrega muy cortos, requerimientos cambiantes y negocios críticos, aplicando patrones de proceso de desarrollo de software [8]. Estos patrones de proceso se definen en un grupo de acciones al momento de desarrollo, los cuales son:

- **Historias de usuario (Backlog):** Se define como una lista funcionalidades de prioridad alta, ya que, estas son las que deberá tener el producto, se las logra definir mediante una reunión con los usuarios potenciales (stakeholders) relevantes al producto.
  
- **Intervalo (Sprint):** Son unidades de trabajo que se deben realizar en base al requerimiento dado en el backlog, a esto se debe dar un tiempo para cada tarea, lo normal son 30 días, ya que, en el intervalo, no se puede introducir cambios, pero esto cambia con la complejidad del producto.
  
- **Reuniones Scrum:** Estas reuniones son de 15 minutos mínimo, las cuales se realizan diariamente, ya que se deben responder tres preguntas claves cada miembro del equipo, las cuales son:
  - ¿Qué obstáculos estas encontrando?
  - ¿Qué hiciste desde la última reunión del equipo?
  - ¿Qué planeas realizar mientras llega la siguiente reunión del equipo?

Un líder de equipo (Scrum Máster), es quien dirige las reuniones, para evaluar y corregir las respuestas de cada miembro del equipo Scrum.

Dichas reuniones son clave para que todo el equipo pueda hallar problemas de un grado de potencialidad alto o bajo, para llevar a cabo una solución lo más rápido posible, de igual manera, esto ayuda al intercambio de conocimiento, para promover una estructura de organización propia [9].

- **Demostraciones preliminares:** Al entregar al cliente, cada módulo incrementado del producto software, esta pueda evidenciar la funcionalidad, para así, esta pueda ser evaluada correctamente [9].
- **Gráfico Burndown Chart:** es la forma de realizar un seguimiento del trabajo que se encuentra en curso. El cual muestra el estado de las tareas activas para tener una mejor gestión del proyecto [10].

### 1.5.3. APLICACIÓN WEB.

Las aplicaciones web son un sistema informático que se codifica en un lenguaje de programación. Suelen distinguirse tres niveles: el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web). Utilizan el protocolo HTTP por medio de conexión a internet [11]. Hoy en día, los aplicativos web son grandes sistemas de interoperabilidad, ya que los exploradores web pueden ser utilizados desde cualquier sistema operativo. Por lo que, el desarrollo de este tipo de aplicaciones puede estar disponibles para cualquier usuario que cuente con un dispositivo inteligente con acceso a internet.

### 1.5.4. BASE DE DATOS NO-SQL

Las bases de datos NoSQL están orientados a documentos y permiten que los datos se almacenen y recuperen en formatos distintos a las tablas. Algunas de las plataformas NoSQL más populares son MongoDB y Redis. Las aplicaciones modernas usan y generan tipos de datos complejos y en constante cambio, y las bases de datos relacionales no están diseñadas para admitir este tipo de almacenamiento y recuperación de datos. Las bases de datos NoSQL son más flexibles y extensibles [12]. Al trabajar con bases de datos NoSQL, se puede agregar nuevos datos sin tener que predefinirlos en el esquema de la base de datos, lo que le permite procesar

rápidamente grandes cantidades de datos. El esquema de base de datos NoSQL permite el desarrollo rápido de requisitos sin tiempo de inactividad [12].

### 1.5.5. MODELO VISTA CONTROLADOR

El patrón de diseño que se utilizó en el desarrollo de este proyecto de titulación tiene como cimiento el patrón de diseño MVC(Modelo-Vista-Controlador). Este patrón de diseño permite generar independencia en el funcionamiento, una de sus principales ventajas es que facilita la corrección de errores y tener una escalabilidad con los datos [13].

Dicho patrón de diseño es un tipo de arquitectura de software, donde el **modelo**, es el encargado de la gestión de la información y los datos con los que trabaja la aplicación web, ya que puede administrar accesos a dicha información, la **vista** muestra toda la información necesaria en una interfaz donde el usuario puede interactuar y el **controlador**, gestiona los eventos y acciones del usuario, se puede decir que es el intermediario entre el modelo y la vista, es el componente que decide que acción se van a realizar [14].

## 1.6. HERRAMIENTAS DE BACK-END

En la tabla 1, se presentan las herramientas utilizadas para el desarrollo del Back-End del proyecto.

Tabla 1 Herramientas de Back-End.

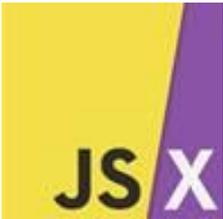
Herramienta Logo	Definición	Uso
 Versión: ECMA-404.	JSON (JavaScript Object Notation), es un formato usado para estructurar datos en forma de texto [15].	comúnmente se lo puede utilizar para la transmisión de datos en aplicaciones web o móviles.

Herramienta Logo	Definición	Uso
	<p>Es una GUI, para analizar, interactuar y explorar, con datos almacenados del mismo MongoDB, sin saber ni utilizar consultas [16].</p>	<p>Explorar y visualizar datos almacenados en nuestra base de datos.</p> <p>Crear, insertar, actualizar y eliminar datos de nuestra base de datos.</p> <p>Administrar nuestros índices.</p>
	<p>Es una base de datos en la nube que nos permite realizar diferentes aplicaciones simultáneamente [17].</p>	<p>puede realizar todas las operaciones que Shell de Mongo, además de las siguientes:</p> <p>Explorar y visualizar, crear, insertar, actualizar y eliminar datos de nuestra base de datos</p>
	<p>Es un framework de desarrollo de aplicaciones web utilizando enfoques y principios de Node.js [18].</p>	<p>*Manejo de peticiones HTTP en diferentes URL (rutas)</p> <p>*Integrar motores de renderización de vistas, por lo que, se puede hacer respuestas mediante la obtención de datos en plantillas.</p> <p>*Establecer ajustes de aplicaciones web, para la conexión de puertos y disponer plantillas que se utilizan para renderizar la respuesta.</p> <p>*Agregar middleware (procesamiento de peticiones)</p>

## 1.7. HERRAMIENTAS DE FRONT-END

En la tabla 2, se presentan las herramientas utilizadas para el desarrollo del Frond-End del proyecto.

Tabla 2 Herramientas de Front-End

Herramienta Logo	Definición	Uso
 Versión: 17.0.2	Es una biblioteca su principal función es ayudar a los desarrolladores a crear interfaces de usuario (UI) [19].	Funciona como un árbol de componentes, básicamente un componente, es una fusión HTML y JavaScript, con la capacidad de entender la lógica, para generar interfaces de usuario.
 Versión: 6.0.1	Es una extensión de sintaxis de JavaScript que nos da acceso a mezclar JS y HTML (XML), como resultado da su nombre JavaScript XML [20].	Se utiliza como un componente raíz, está formado por componentes en una formación de árbol, estos son funciones que crean UI basada en apoyo y estado, del cual recibe.
 Versión: ES6	Es un lenguaje de programación, el cual, dota de mayor usabilidad y dinamismo a las páginas web [21].	Dicho lenguaje es implementado para complementar la funcionalidad de la aplicación web, esto para Back-End y Frond-End
 Versión: 1.44.0	Es una extensión de hojas de estilo CSS, el lenguaje utilizado para definir el formato HTML. utilizando unas sintaxis muy compatibles [22].	Puede generar reglas anidadas que hacen que CSS sea más optimo y fácil de usar, el cual permite digitar código más eficiente.

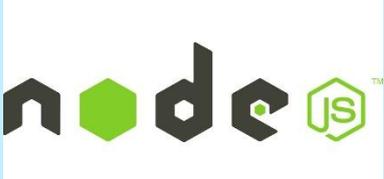
Herramienta Logo	Definición	Uso
 <p>PRIMEREACT Versión: 7.0.1</p>	Es un conjunto de componentes de interfaz de usuario de código abierto para React [23].	Se utiliza para diseñar interfaces de usuario, con un estilo predefinido para cada componente, que se puede utilizar en las aplicaciones React.

## 1.8 HERRAMIENTAS DE USO GENERAL

En la tabla 3, se presentan las herramientas de uso general para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3 Herramientas de uso General

Herramienta Logo	Definición	Uso
 <p>Visual Studio Code Versión: 1.71.0</p>	Es una herramienta de escritorio, para editar código, con soporte para varios lenguajes de programación y frameworks [24].	Utilizado para obtener varias extensiones infinitas con varias funciones para el desarrollo de cualquier software.
 <p>npm Versión: 8.11.0</p>	Es un gestor de paquetes de nodos, actúa como repositorio de proyectos node.js, también es una herramienta de interfaz de líneas de comando (CLI) [25].	Se utiliza para, publicar, descargar, gestionar versiones y la gestión de dependencias, aportando una enorme cantidad de aplicaciones y bibliotecas.
 <p>GitHub Versión: 4.1.1</p>	Es una herramienta utilizada para gestionar proyectos y controlar versiones de código, basado en GIT [26].	Se utiliza para gestionar versiones, con la facilidad de ramificar, ya sea, todo el proyecto o partes de este, para trabajar de forma individual, sin modificar el proyecto original.
	Es una herramienta de código abierto, para	Se utiliza, para el control de evolución de código en el que

Herramienta Logo	Definición	Uso
 <p>Versión: 2.37.1</p>	<p>controlar el desarrollo de cualquier tipo de proyecto software, bajo el concepto de ramificación [27].</p>	<p>se haya almacenado en el servidor.</p>
 <p>versión: 16.16.0</p>	<p>Ideado como un entorno de ejecución de JavaScript orientado a eventos asíncronos, Node.js está diseñado para crear aplicaciones web escalables [28].</p>	<p>Se pueden utilizar para construir aplicaciones web. Puede acelerar el proceso de integración de la API y ser la base de una API REST ligera y rápida.</p>

## CAPITULO 2: METODOLOGÍA.

En esta parte, describiremos la arquitectura de la aplicación web y todas las fases metodológicas realizadas en el desarrollo de este proyecto, además con los respectivos procesos para la obtención del aplicativo web.

### 2.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizó una arquitectura MVC para la comunicación entre el Front-End y Back-End. También se implementó una base de datos que se enlaza con el Back-End, la arquitectura del proyecto se puede observar en la figura 1.

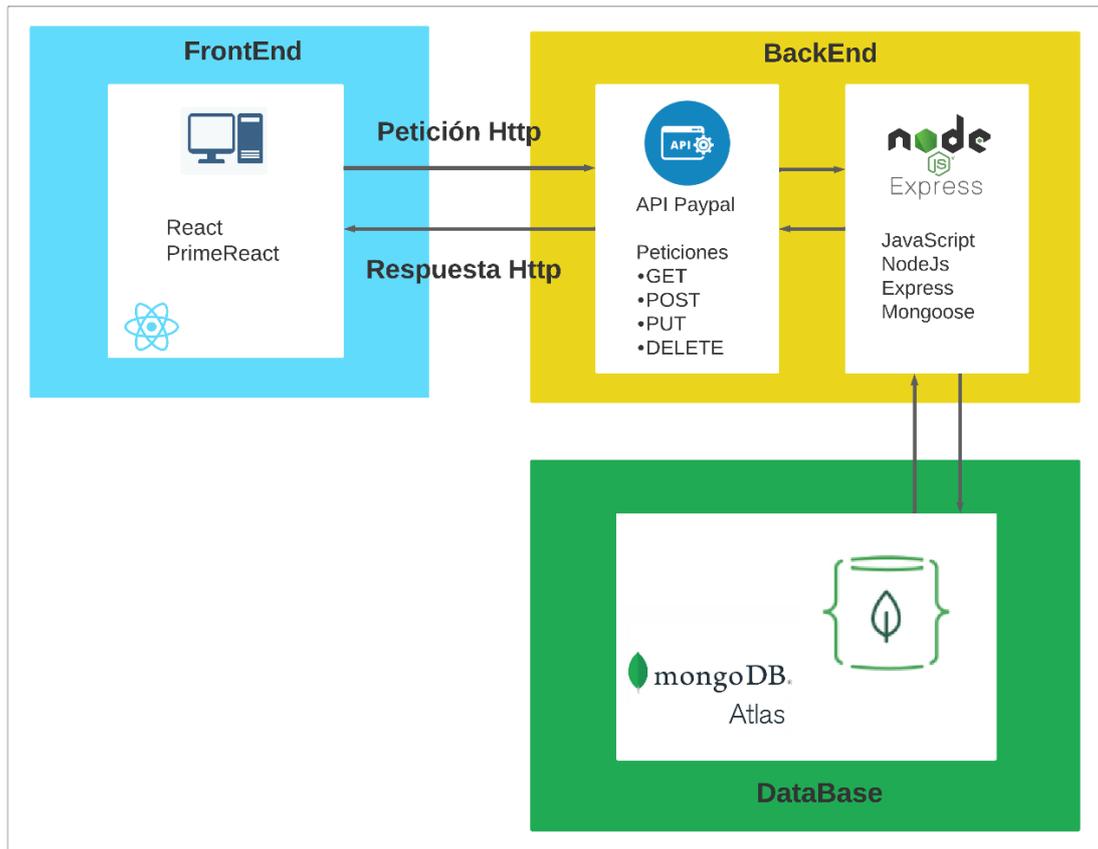


Figura 1 Arquitectura de la aplicación web.

En la parte del Front-End del sistema, podemos tener como clientes a cualquier dispositivo que cuente con un explorador web, en la cual se podrá ejecutar la aplicación web desarrollada en React y con PrimeReact como librería de diseño de sitios y aplicaciones web.

El Back-End es un servidor web construido con NodeJs, que a la par funciona con el framework ExpressJs para compilar código JavaScript fuera de un explorador web. Los servicios utilizan ExpressJs para generar y exponer APIs endpoints, esto con la finalidad de responder y recibir cualquier petición por medio del protocolo HTTP. Los endpoints tienen una comunicación por medio de archivos de formato JSON. También, el servidor genera una conexión con la base de datos Mongo Atlas para efectuar la lectura, creación, eliminación y actualización de archivos JSON.

MongoDB es una base de datos no relacionales, el cual nos permite guardar documentos en forma de colecciones tal como se puede observar en la figura 2.

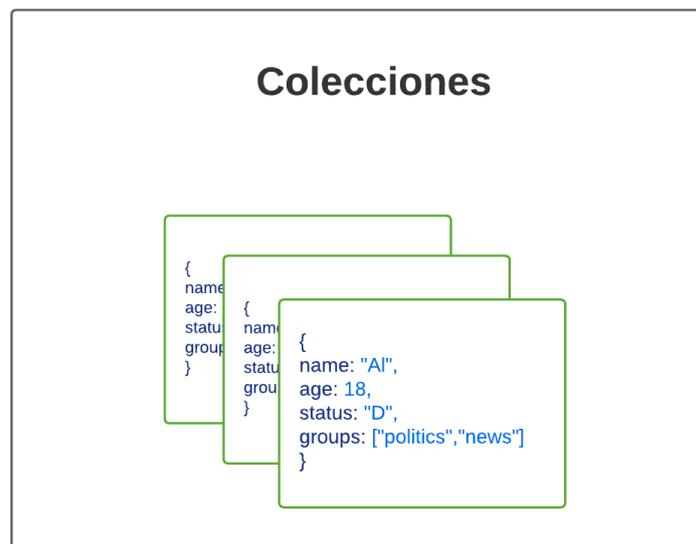


Figura 2 Colecciones de datos NoSQL.

Mongoose es una librería de JavaScript, la cual nos permite establecer una conexión con la base de datos creada en mongoDB, además nos provee varios servicios para la creación, modificación y manipulación de las colecciones que se utilizan en el aplicativo web, para que de esta manera se puede administrar las colecciones desde el Back-End, sin la necesidad de ingresar directamente a mongoDB.

Por último, se estableció el modelo de datos, para las diferentes colecciones con sus respectivos atributos, las cuales se utilizan para almacenar la información generada por los usuarios finales. En la figura 3. Se puede observar el modelo de colección de datos implementados.



Figura 3 Modelo de Datos NoSQL.

## 2.2 MARCO DE TRABAJO SCRUM

Para el desarrollo de este proyecto se aplica el marco de trabajo ágil Scrum, ya que nos proporciona múltiples ventajas, una de las principales es la interacción entre el cliente y el equipo de desarrollo, así mismo la definición de roles del equipo de desarrollo y los roles de los usuarios del sistema. Esta aplicación web está compuesta por 4 Sprints de 62 horas cada uno dividido en 15 días laborables, con un promedio de desarrollo de 4 horas por día.

Para mantener un buen ritmo de trabajo y una mejor gestión, esto nos permite generar los gráficos “Burndown chart”, donde se puede observar el cumplimiento de las historias de usuarios de cada sprint dentro de los tiempos planificados.

Al finalizar cada sprint, se presentan los respectivos avances del aplicativo web. Con esto, el cliente tiene la posibilidad de interactuar con la funcionalidad, como parte de las revisiones, con el fin de obtener aprobaciones o posibles cambios.

## 2.3 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

### 2.3.1 ROLES DE SCRUM

En la tabla 4, se presentan los roles identificados para el presente proyecto.

Tabla 4 Definición de Roles de Scrum.

Rol	Persona Encargada	Descripción
<b>Cliente</b>	Paulina Jacome	Dueña de la microempresa UNICK
<b>Scrum Máster</b>	Ing. Hernán Ordoñez	Líder y guía para los desarrolladores que van a realizar el producto.
<b>Equipo Scrum</b>	Rommel Pumisacho David Carvajal	Desarrolladores y Diseñadores del producto.

### 2.3.2 REQUERIMIENTOS

Posterior a la definición de roles, se procede a tomar los requerimientos del sistema. Para esto, es necesario tener una o varias reuniones con los principales interesados del producto (Stakeholders).

De las reuniones realizadas se ha determinado los siguientes procesos que intervienen en la sastrería:

- Interacción con los clientes: A través de redes sociales, los clientes pueden visualizar los diferentes tipos de prendas de vestir que la empresa ofrece, una vez que el cliente decide que prenda de vestir comprar.
- Pedidos y ventas de productos terminados: los clientes se contactan a través de redes sociales, para solicitar la compra y cambio personalizado de la prenda que haya solicitado el cliente.
- Producción: Una vez que la solicitud este hecha, la empresa procede a realizar la prenda personalizada, en base a lo datos proporcionados por el cliente. Cada

solicitud de compra se guarda en tablas de Excel para llevar un control de producción.

En la aplicación se automatizarán dichos procesos y además se incluirán procesos como:

- Gestión de Clientes.
- Gestión de órdenes de compra.
- Gestión de productos ofertados por la empresa.
- Gestión de productos personalizados por el cliente.
- Gestión de salida del producto.

Los siguientes requerimientos fueron obtenidos y especificados para el desarrollo del sistema de venta de ropa personalizada, estos se encuentran reflejados en la tabla 5.

Tabla 5 Requerimientos del Sistema.

Numero	Requerimientos
01	Registrar información de clientes.
02	Autenticar a los usuarios para iniciar sesión
03	Editar Información del perfil personal del cliente
04	Observar los clientes registrados
05	Registrar prendas de vestir ofertadas por la empresa
06	Editar información de las prendas de vestir ofertadas por la empresa
07	Visualizar las prendas de vestir ofertadas por la empresa.
08	Registrar prendas básicas editables
09	Editar características de las prendas básicas
10	Guardar las prendas creadas por el cliente
11	Visualizar prendas creadas por el cliente en su respectivo perfil
12	Trasladar las prendas seleccionadas y creadas al módulo de carrito (orden)*
13	Visualizar la orden de compra con las prendas seleccionadas y creadas
14	Generar la Orden de compra de las prendas seleccionas y creadas
15	Trasladar la orden de compra al módulo de pago
16	Pagar orden de compra en el módulo de pago
17	Visualizar la orden compra (pedido) en el perfil del administrador.
18	Visualizar la orden de compra pagada por el cliente en su respectivo perfil.
19	El cliente podrá visualizar el estado de su orden de compra
20	El administrador podrá visualizar el estado de la orden de compra de cada cliente
21	Cerrar sesión de la aplicación.

### 2.3.3 USUARIOS DEL SISTEMA

Los usuarios que utilizarán el producto final, se los puede observar en la tabla 6.

Tabla 6 Usuarios del Sistema.

Tipo	Descripción
<b>Administrador</b>	Usuario, con el rol de administrar las ordenes o pedidos de cada cliente.
<b>Cliente</b>	Usuario, con el rol de realizar compras y la personalización de cualquier prenda de vestir que oferte la empresa.

## 2.4 HISTORIAS DE USUARIO (PRODUCT BACKLOG)

Las historias de usuario (Product Backlog), está compuesta de requerimientos para el producto, hecha por todos los interesados del proyecto (stakeholders). La función de las HU es guiar el desarrollo de una manera más ordenada y rápida de los Sprints. [citar].

Dichas historias de usuario se realizaron con reuniones virtuales para definir junto al dueño del producto (Product Owner), para finalizar los requerimientos del Producto, también con la posibilidad de revisión de cada avance, para corrección de estos.

Con ello se puede definir los requerimientos, los cuales, fueron juntados de manera modular, asignando una prioridad, ya sea, alta, media y baja. Tal como se puede observar en la Tabla 7.

Tabla 7 Historias de Usuario.

Historia ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
<b>H001</b>	Registrar perfiles de usuario	Como administrador necesito, tener un registro para usuarios, con el fin de controlar el ingreso a diferentes módulos del sistema.	Media	Primero

Historia ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H002	Iniciar sesión por login	Como usuario, necesito iniciar sesión para realizar diferentes actividades.	Media	Primero
H003	Editar información personal	Como Usuario, necesito editar mis datos personales	Media	Primero
H004	Observar clientes registrados	Como administrador, necesito observar mis clientes registrados	Media	Primero
H005	Registrar productos editables	Como administrador, necesito observar las prendas solicitadas (Camiseta, buso, hoodie) para ser modeladas.	Alta	Segunda
H006	Editar productos	Como administrador, necesito editar el nombre, el precio y la categoría de la prenda editable.	Alta	Segunda
H007	Elegir una prenda editable	Como cliente, quiero seleccionar una prenda básica para editar	Alta	Segunda
H008	Visualizar prendas seleccionadas en el módulo de edición.	Como cliente, quiero visualizar el número de prendas editables seleccionadas.	Alta	Segunda
H009	Eliminar template de la lista de productos seleccionados	Como cliente quiero eliminar un template de la lista de los productos seleccionados.	Alta	Segunda
H010	Modelar la prenda editable	Como cliente, quiero personalizar una prenda básica	Alta	Segunda
H011	Cancelar el modelamiento de una prenda editable	Como cliente, quiero cancelar la personalización del producto.	Media	Tercera

Historia ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H012	Guardar prenda personalizada	Como cliente, quiero guardar la prenda personalizada	Media	Tercera
H013	Visualizar prendas personalizadas	Como cliente, quiero visualizar mis prendas creadas en mi perfil	Media	Tercera
H014	Carrito parte 1	Como Administrador, necesito almacenar los datos de cada prenda creada por los clientes.	Alta	Tercera
H015	Carrito parte 2	Como cliente, necesito visualizar mi lista de productos a comprar con el precio respectivo de cada prenda y el total a pagar.	Alta	Tercera
H016	Módulo de pago	Como cliente, necesito pagar la lista de productos seleccionados.	Alta	Tercera
H017	Visualizar compra	Como cliente, necesito visualizar mi orden de compra.	Media	Cuarta
H018	Visualizar orden cliente	Como cliente, quiero visualizar el estado de mi orden de compra.	Media	Cuarta
H019	Compra pagada	Como administrador, necesito visualizar las órdenes de compra.	Media	Cuarta
H020	Estado de compra Administrador	Como administrador, necesito modificar el estado de la orden de compra de cada cliente.	Alta	Cuarta

Historia ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H021	Otorgar permisos	Como administrador, necesito otorgar permisos de administrador a un usuario con rol de cliente.	Alta	Cuarta
H022	Cerrar sesión	Como usuario, necesito cerrar la sesión de mi perfil.	Media	Cuarta

## 2.5 SPRINT 1

Para dar inicio con el Sprint 1, se da una prioridad media al desarrollo, con un puntaje medio, ya que este Sprint se desarrollarán las interfaces para loguear, registrar y administrar.

### 2.5.1 PLANIFICACION DE SPRINT

Para el Sprint 1, Se colocan las actividades que se realizarán en un tablero Scrum, como se puede observar en la figura 4 y en la tabla 8 se podrá observar las historias que serán implementadas.

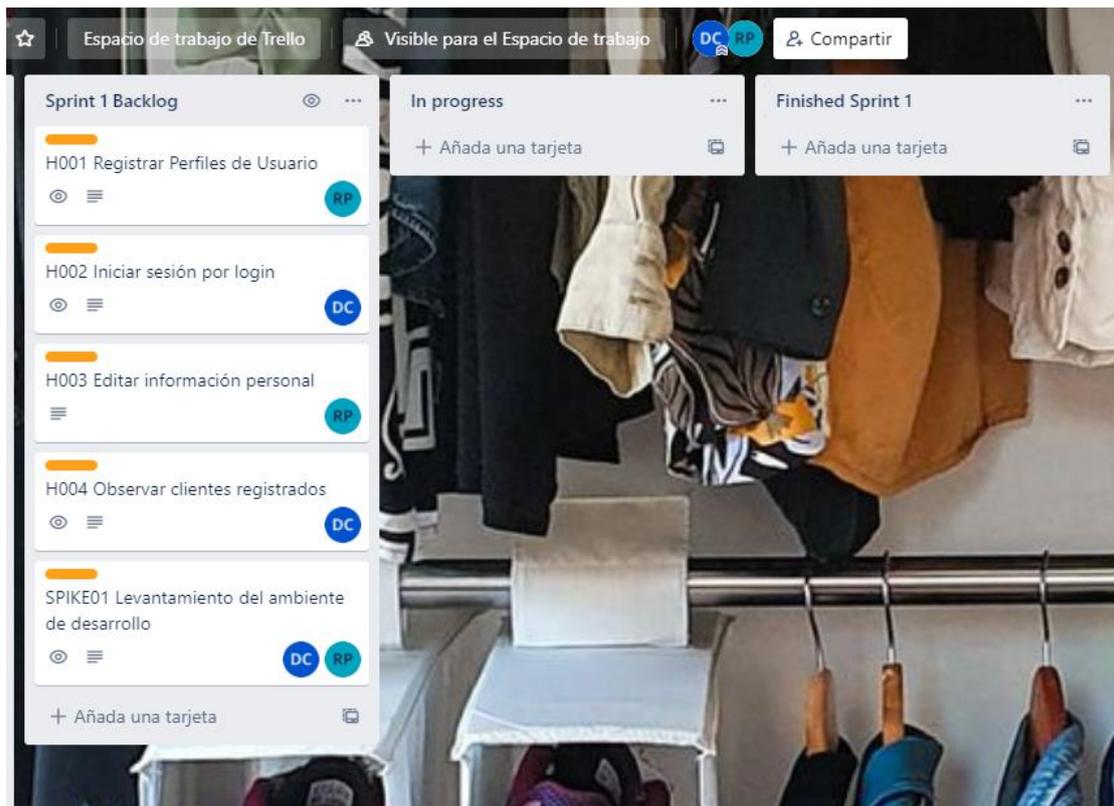


Figura 4 Planificación Sprint 1

Se agregó un SPIKE01, con el fin de levantar el ambiente de desarrollo, tanto para Front-End, como para Back-End y Base de datos, con esto se pudo establecer la tabla de requerimientos del Sprint 1, como se indica en la tabla 8.

Tabla 8 Historias de Usuario Primera Iteración

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H001	Registrar perfiles de usuario	Como administrador necesito, tener un registro para usuarios, con el fin de controlar el ingreso a diferentes módulos del sistema.	Media	Primero
H002	Iniciar sesión por login	Como usuario, necesito iniciar sesión para realizar diferentes actividades.	Media	Primero
H003	Editar información personal	Como Usuario, necesito editar mis datos personales	Media	Primero

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H004	Observar clientes registrados	Como administrador, necesito observar mis clientes registrados	Media	Primero
SPIKE01	Levantamiento del ambiente de desarrollo	Como desarrolladores, es necesario instalar todas las herramientas en nuestro editor de código, para dar inicio al proyecto.	Media	Primero

## 2.5.2 HISTORIA DE USUARIO

En este apartado, se detallarán los respectivos requerimientos en el Sprint 1, en forma de historias de usuario, agregando una puntuación y a la vez criterios de aceptación, como se puede observar a continuación desde la tabla 9 hasta la tabla 13.

Tabla 9 Historia de Usuario H001

H001 Registrar perfiles de usuario	
<b>Descripción:</b>	Como administrador necesito, tener un registro para usuarios, con el fin de controlar el ingreso a diferentes módulos del sistema.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
Criterios de Aceptación	
1. El sistema contará con un formulario para registrar usuarios	
2. El sistema permitirá al usuario ingresar email, Nombre de usuario (Nickname) y contraseña.	

Tabla 10 Historia de Usuario H002.

H002 Iniciar sesión por login	
<b>Descripción:</b>	Como usuario, necesito iniciar sesión para realizar diferentes actividades.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
Criterios de Aceptación	
1. Los usuarios pueden iniciar sesión con su email y contraseña registrada	
2. El sistema tendrá en su interfaz un botón para comenzar con el inicio de sesión.	

Tabla 11 Historia de Usuario H003

<b>H003 Editar información personal</b>	
<b>Descripción:</b>	Como Usuario, necesito editar mis datos personales
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema contará con un formulario para gestionar el cambio de información personal..	
2. El sistema permitirá al usuario editar su información personal.	

Tabla 12 Historia de Usuario H005.

<b>H005 Observar clientes registrados</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito observar mis clientes registrados
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema contará con una interfaz para usuarios registrados	
2. El sistema permitirá al administrador observar los clientes registrados.	

Tabla 13 Historia de Usuario SPIKE01.

<b>SPIKE01 Levantamiento del ambiente de desarrollo</b>	
<b>Descripción:</b>	Como desarrolladores, es necesario instalar todas las herramientas en nuestro editor de código, para dar inicio al proyecto.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho y David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El Front-End estará formado por,	
2. El Back-End estará formado por,	
3. El Back-End debe enlazarse con La Base de datos no relacional MongoDB.	
4. El sistema podrá interactuar y obtener cambios desde el Front-End y guardarlos en la Base de datos.	

### 2.5.3 IMPLEMENTACION

En esta sección, se podrá observar la implementación de cada una de las historias de usuario referente al sprint 1.

## H001 Registrar perfiles de Usuario.

Para solventar este requerimiento, fue necesario generar un formulario con diferentes campos, para que los usuarios puedan digitar su información, pero este debe ser accesible desde un botón “Registrarse”, el cual estará en la pantalla de inicio de la aplicación web, tal como se puede observar en la figura 5 y en la Figura 6, el formulario para poder registrarse.

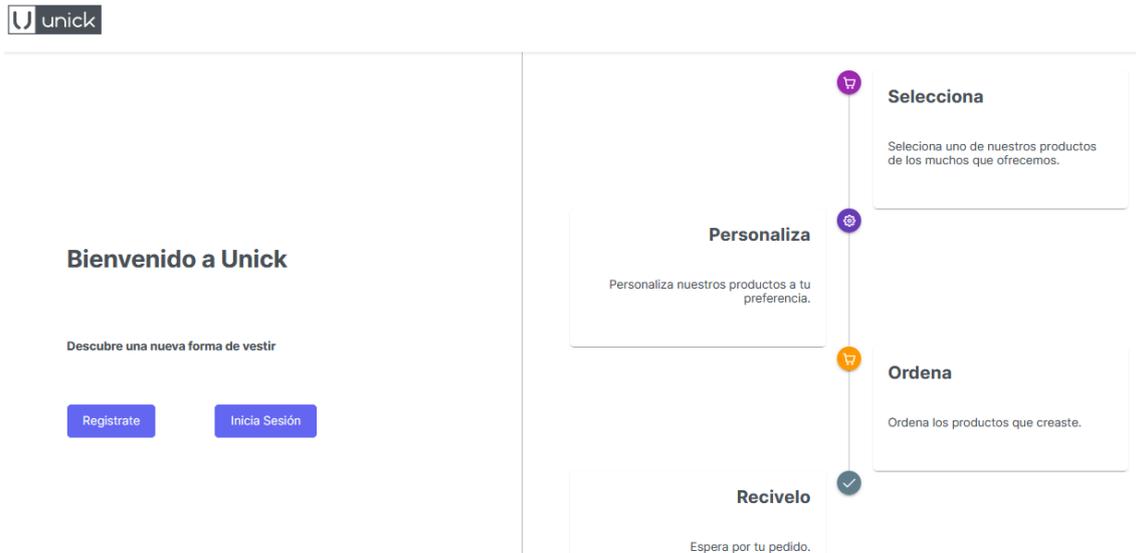


Figura 5 Interfaz Inicial.

The image shows a registration form titled 'Registrate'. It contains three input fields: 'Correo Electrónico' (Email) with the example 'Ej: name@email.com', 'User' with the example 'Ej: Usuario77', and 'Contraseña' (Password) with the example 'Ej: P@ssw0rd'. Below the fields is a blue 'Registrate' button. At the bottom, there is a link that says 'Ya tienes una cuenta? Iniciar Sesión'.

Figura 6 Formulario de registro de usuarios.

## H002 Inicio de Sesión

Para solventar el inicio de sesión, se implementó el botón de “Inicia Sesión”, en la pantalla principal, para redirigir hacia un formulario, en el cual existen campos para solicitar su email y contraseña para ingresar al módulo principal, en la figura 2 se puede observar la implementación del botón y en la figura 7 el formulario que solicita las credenciales.

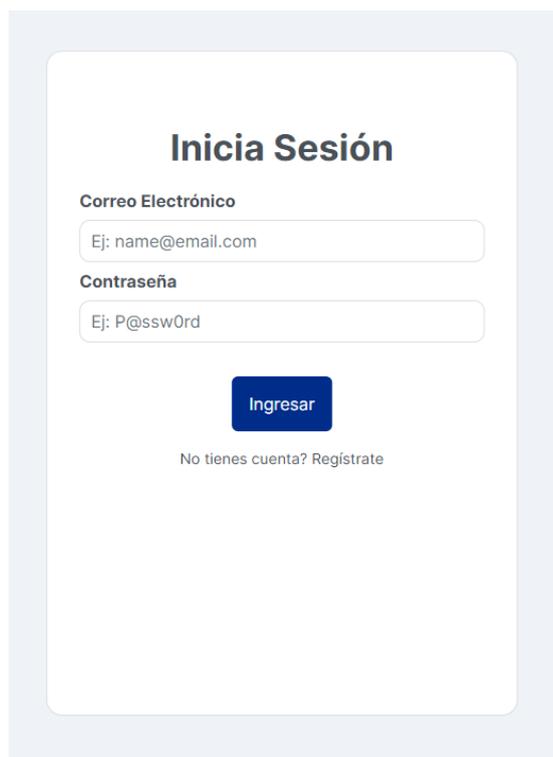
The image shows a login form titled "Inicia Sesión". It features two input fields: "Correo Electrónico" with the placeholder "Ej: name@email.com" and "Contraseña" with the placeholder "Ej: P@ssw0rd". Below the fields is a blue "Ingresar" button and a link that says "No tienes cuenta? Regístrate". The form is centered on a light blue background.

Figura 7 Formulario de Inicio de Sesión.

## H003 Editar Información Personal

Para editar la información personal del usuario, se implementó un formulario, en el cual se observa la información del usuario, actual, el usuario selecciona el campo principal que desea cambiar, una vez cambiada la información, dar clic en “Actualizar” y los campos se actualizarán. En la figura 8, se puede observar la información actual y en la figura 9 los campos actualizados.

**Mi cuenta**

**Datos Personales**

Nombre	Apellido	Nick
<input type="text" value="David"/>	<input type="text" value="Carvajal"/>	<input type="text" value="LeMorte"/>
Edad	Sexo	Correo Electrónico
<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="Masculino"/>	<input type="text" value="lemort@hotmail.com"/>

**Dirección**

Pais	<input type="text" value="Ecuador"/>
Ciudad	<input type="text" value="Quito"/>
Dirección	<input type="text" value="Cumbaya, San Juan"/>
Código Postal	<input type="text" value="157077"/>
Teléfono	<input type="text" value="0985971215"/>

Figura 8 Información actual.

**Mi cuenta**

**Datos Personales**

Nombre	Apellido	Nick
<input type="text" value="Jonathan"/>	<input type="text" value="Sulca"/>	<input type="text" value="LeMorte"/>
Edad	Sexo	Correo Electrónico
<input type="text" value="27"/>	<input type="text" value="Masculino"/>	<input type="text" value="lemort@hotmail.com"/>

**Dirección**

Pais	<input type="text" value="Ecuador"/>
Ciudad	<input type="text" value="Quito"/>
Dirección	<input type="text" value="Cumbaya, San Juan"/>
Código Postal	<input type="text" value="157077"/>
Teléfono	<input type="text" value="0985971215"/>

Figura 9 Información Actualizada.

**H004 Observar clientes registrados.**

Para implementar la observación de clientes registrados, se decidió crear una interfaz, para el administrador, en cual, se podrá observar todos los clientes, con los campos, ID, Nombre, Nick Name, email, Client o Admin, cantidad de Productos creados por el cliente, el número de órdenes de compra realizadas por el cliente y Actions, en este campo el administrador podrá, cambiar el rol de usuario de cliente a administrador. En la figura 10 se podrá observar la UI.

Administración Clientes							Search	×	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Pillalaza	ferch0	fer_19age@hotmail.es	Client	7	4	✎		
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	9	5	✎		
51960	Jonathan Sulca	LeMorte	lemort@hotmail.com	Client	3	2	✎		

Figura 10 Administración de clientes

### **SPIKE01 Levantamiento del ambiente de desarrollo.**

Dentro del Sprint 1, se generó una historia adicional, la cual tiene un papel muy importante para el desarrollo de este proyecto. Front-End, Back-End, estos fueron implementados con sus respectivas librerías y la base de datos, con el fin de tener un correcto funcionamiento del producto final.

El Front-End, se levantó con un package.json, este para montar los componentes requeridos para este proyecto, de igual manera se pudo proceder para el Back-End, se levantó con sus componentes respectivos, se instaló MongoDB, para el almacenamiento de datos.

Como se puede observar en la figura 11, se tiene las librerías instaladas en el Front-End. Por otro lado, en la figura 12, se puede ver las dependencias del Back-End y en la figura 13, se puede observar la base de datos implementada en Mongo Atlas.

### **Implementación Front-End**

```
{ } package.json 1 x
{} package.json > {} dependencies
1 {
2   "name": "Unick-Frontend",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "src/index.js",
6   "scripts": {
7     "test": "echo \\\"Error: no test specified\\\" && exit 1",
8     "start": "webpack serve --open",
9     "build": "webpack --mode production"
10  },
11  "keywords": [],
12  "author": "",
13  "license": "ISC",
14  "dependencies": {
15    "@babel/runtime": "^7.17.2",
16    "@material-table/core": "^4.3.29",
17    "@material-table/exporters": "^1.0.12",
18    "@material-ui/core": "^4.12.4",
19    "axios": "^0.24.0",
20    "classnames": "^2.3.1",
21    "formik": "^2.2.9",
22    "primeflex": "^2.0.0",
23    "primeicons": "^5.0.0",
24    "primereact": "^7.0.1",
25    "react": "^17.0.2",
26    "react-dom": "^17.0.2",
27    "react-image-gallery": "^1.2.7",
28    "react-router-dom": "^6.0.2",
29    "react-transition-group": "^4.4.2",
30    "sass": "^1.44.0",
31    "sass-loader": "^12.4.0",
32    "style-loader": "^3.3.1",
33    "yup": "^0.32.11"
34  },
35  "devDependencies": {
36    "@babel/core": "^7.16.0",
37    "@babel/plugin-transform-runtime": "^7.17.0",
38    "@babel/preset-env": "^7.16.4",
39    "@babel/preset-react": "^7.16.0"
```

Figura 11 Implementación de Front-End.

## Implementación Back-End

```
{ } package.json 1 x
{} package.json > ...
1  [
2  - "name": "UnickBack",
3  - "version": "1.0.0",
4  - "description": "",
5  - "main": "index.js",
6  - Debug
7  - "scripts": {
8  -   "dev": "nodemon index.js",
9  -   "start": "node index.js",
10 -   "lint": "eslint"
11 - },
12 - "keywords": [],
13 - "author": "",
14 - "license": "ISC",
15 - "devDependencies": {
16 -   "eslint": "^8.2.0",
17 -   "eslint-config-prettier": "^8.3.0",
18 -   "eslint-plugin-prettier": "^4.0.0",
19 -   "nodemon": "^2.0.15",
20 -   "prettier": "^2.4.1"
21 - },
22 - "dependencies": {
23 -   "@hapi/boom": "^9.1.4",
24 -   "axios": "^0.26.1",
25 -   "bcrypt": "^5.0.1",
26 -   "cors": "^2.8.5",
27 -   "dotenv": "^10.0.0",
28 -   "express": "^4.17.1",
29 -   "faker": "^5.5.3",
30 -   "jsonwebtoken": "^8.5.1",
31 -   "mongoose": "^6.0.13",
32 -   "mongoose-unique-validator": "^3.0.0"
33 - }
34 }
```

Figura 12 Implementación Back-End.

## Implementación Base de Datos Mongo Atlas

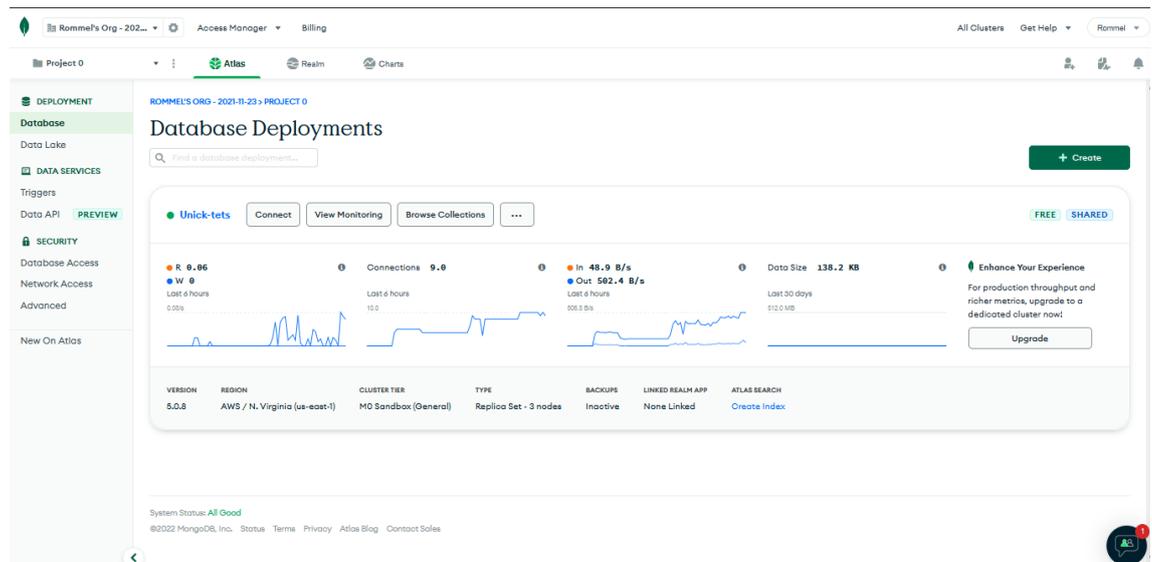


Figura 13 Implementación de Mongo Atlas.

### 2.5.4 REVISIÓN DE SPRINT

Una vez, finalizado el Sprint 1, se tiene la revisión de las actividades Scrum, para verificar la conformidad del cliente con respecto a las historias de usuario, en la figura 14, se puede observar los tickets con las actividades finalizadas.

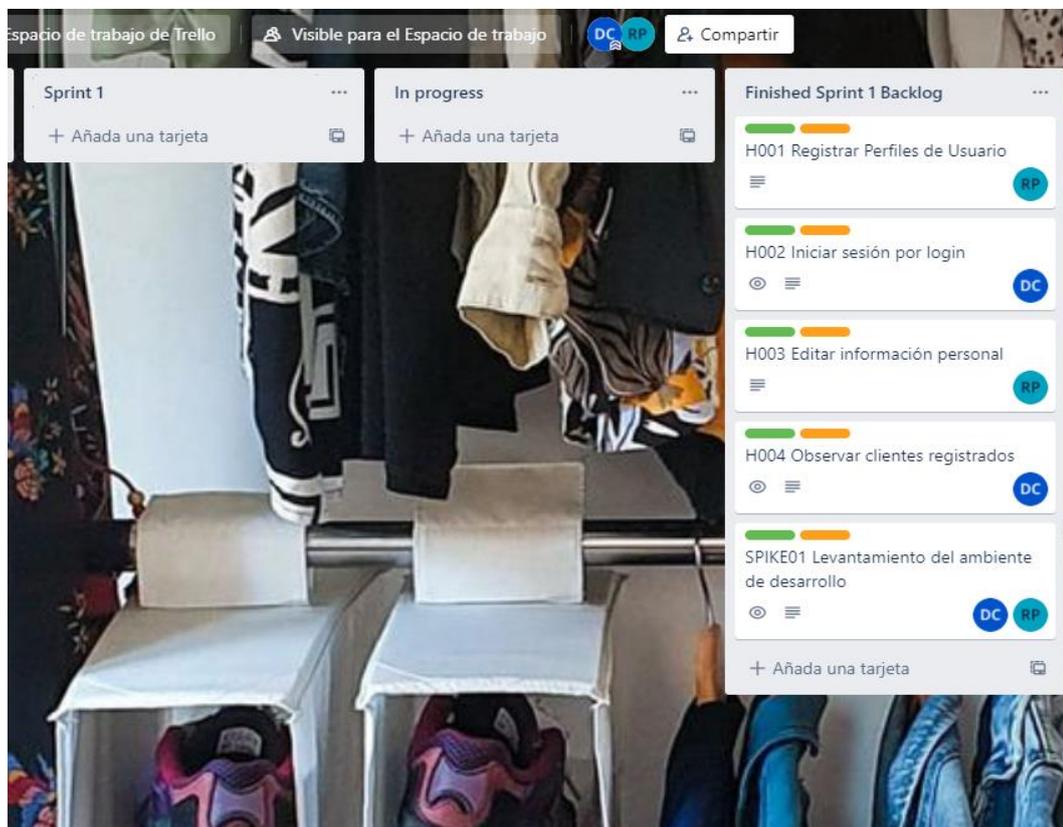


Figura 14 Revisión Sprint 1

Para tener un mejor análisis en la tabla 13, se realizó un resumen de la implementación de las historias de usuario en base a prioridad y los puntos de esfuerzo, al finalizar cada historia y su estado al terminar con el sprint 1.

Tabla 14 Detalle de Implementación Sprint 1.

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
H001	Registrar perfiles de usuario	Media	3	Terminada	Aceptada
H002	Iniciar sesión por login	Media	3	Terminada	Aceptada
H003	Editar información personal	Media	3	Terminada	Aceptada
H004	Observar clientes registrados	Media	3	Terminada	Aceptada
SPIKE01	Levantamiento del ambiente de desarrollo	Alta	5	Terminada	Aceptada

### Observaciones

El Sprint 1 se pudo terminar con un total de 17 puntos de esfuerzo en las historias de usuario, con una conformidad aceptada por parte de todos los stakeholders, con esto damos paso, para realizar el siguiente Sprint.

### 2.5.5 BURNDOWN CHART SPRINT 1

El Burndown chart del sprint 1, se llevó a cabo durante 15 días laborables de desarrollo. Empezando con el acumulado de esfuerzo que son 62 horas. Se puede decir que, hay días en los cuales las tareas no se han podido reducir ya que, se tornaron complejas y necesitaron de un poco de más de investigación, por lo que duraron más de un día.

El paralelismo que existe entre la tendencia esperada (línea azul) y la tendencia real (línea naranja), se puede decir que el trabajo fue desarrollado con buena determinación, pero con no tan buena coordinación, que generaron pocas problemáticas que se lograron solventar a lo largo del desarrollo de este sprint.

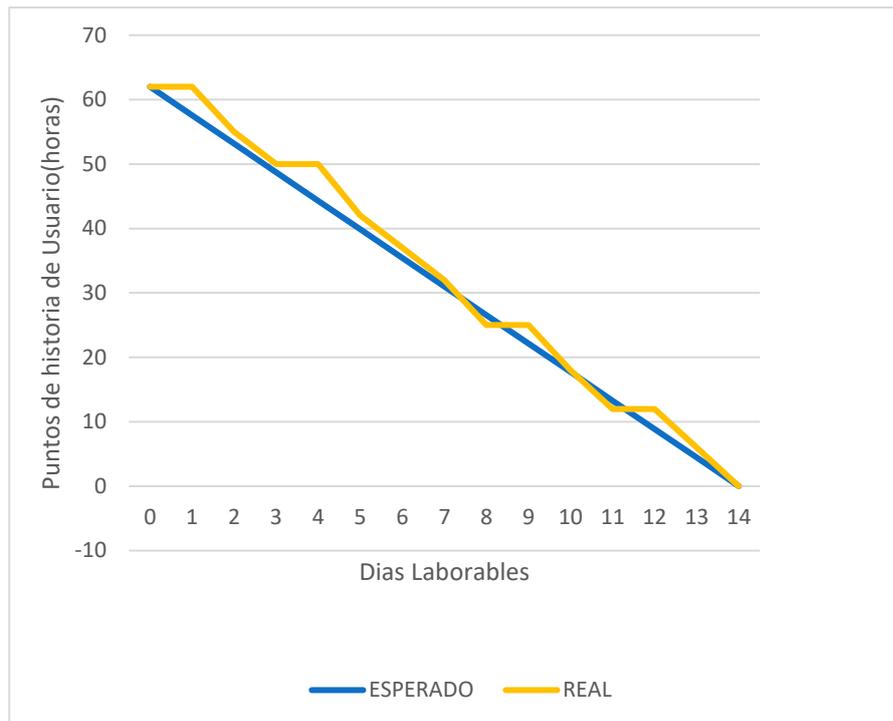


Figura 15 Burndown Chart Sprint 1

## 2.6 SPRINT 2

Para dar inicio con el Sprint 2, se da una prioridad alta, al desarrollo con un puntaje alto, para el esfuerzo, ya que este Sprint es uno de los más esenciales para dar forma al producto solicitado por el cliente.

### 2.6.1 PLANIFICACIÓN DE SPRINT

Para dar inicio al Sprint 2, colocamos nuestras actividades que se realizarán en nuestro tablero Scrum, como se puede observar en la figura 16.

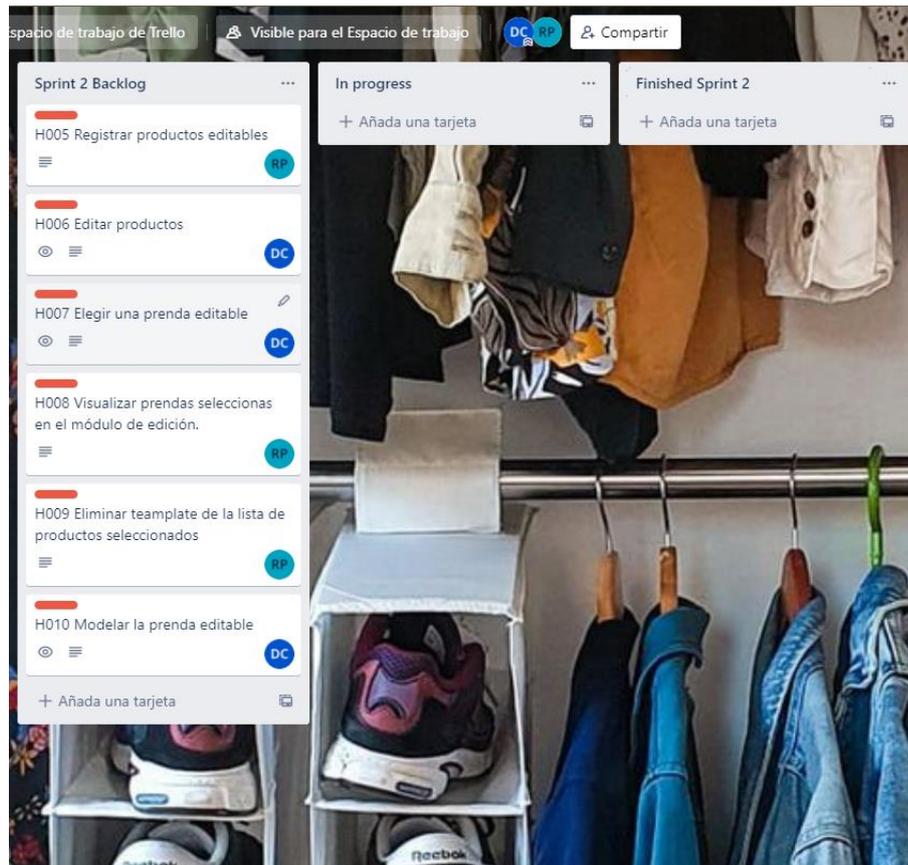


Figura 16 Planificación Sprint 2.

Para el Sprint 2, se incorpora las siguientes 6 Historias de usuario, con esto podemos definir los requerimientos para completar y obtener la aceptación por parte del cliente, como se puede observar en la tabla 14.

Tabla 15 Historias de usuario segunda iteración.

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H005	Registrar productos editables	Como administrador, necesito observar las prendas solicitadas(Camiseta, Buso, Hoodie) para ser modeladas.	Alta	Segunda
H006	Editar productos	Como administrador, necesito editar el nombre, el precio y la categoría de la prenda editable.	Alta	Segunda
H007	Elegir una prenda editable	Como cliente, quiero seleccionar una prenda básica para editar	Alta	Segunda
H008	Visualizar prendas	Como cliente, quiero visualizar el número de	Alta	Segunda

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
	seleccionas en el módulo de edición.	prendas editables seleccionas.		
H009	Eliminar teamplate de la lista de productos seleccionados	Como cliente quiero eliminar un teamplate de la lista de los productos seleccionados	Alta	Segunda
H010	Modelar la prenda editable	Como cliente, quiero personalizar una prenda básica	Alta	Segunda

## 2.6.2 HISTORIA DE USUARIO

De una forma más desglosada, se pueden observar los requerimientos, para desarrollar el Sprint 2 como historias de usuario, estas se pueden observar en la tabla 15 hasta la tabla 20.

Tabla 16 Historia de usuario H005.

<b>H005 Registrar productos editables</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito observar las prendas solicitadas(Camiseta, Buso, Hoodie) para ser modeladas.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá al administrador registrar teamplates para edición de prendas.	
2. El sistema permitirá visualizar los teamplates básicos en la Interfaz de productos.	

Tabla 17 Historia de usuario H006.

<b>H006 Editar productos</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito editar el nombre, el precio y la categoría de la prenda editable.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá seleccionar un teamplate para editar su información.	
2. El sistema permitirá visualizar la información actualizada por parte del administrador.	

Tabla 18 Historia de usuario H007.

<b>H007 Elegir una prenda editable</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero seleccionar una prenda básica para editar.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá seleccionar un teamplate al cliente.	
2. El sistema permitirá visualizar el teamplate para ser seleccionado para el modulo de edición.	

Tabla 19 Historia de usuario H008.

<b>H008 Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero visualizar el número de prendas editables seleccionas.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá observar al cliente el teamplate seleccionado.	

Tabla 20 Historia de usuario H009.

<b>H009 Eliminar teamplate de la lista de productos seleccionados</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente quiero eliminar un teamplate de la lista de los productos seleccionados
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá seleccionar un teamplate para eliminarlo de la lista de productos seleccionados.	
2. El sistema permitirá visualizar la eliminación del teamplate de la lista de productos seleccionados.	

Tabla 21 Historia de usuario H010.

<b>H010 Modelar la prenda editable</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero personalizar una prenda básica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario

H010 Modelar la prenda editable	
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
Criterios de Aceptación	
1. El sistema permitirá seleccionar un teemplate de la lista de productos para ser editado a conveniencia del cliente.	
2. El sistema permitirá visualizar los cambios en el teemplate en módulo de diseño.	

### 2.6.3 IMPLEMENTACIÓN

Para continuar, se detallará la implementación de las historias de usuario del Sprint 2.

#### H005 Registrar productos editables

Para tomar una idea principal, se decidió generar una interfaz para administrar todos los productos, es básicamente, registrar plantillas (teemplates) solicitadas por el dueño del producto. Esta interfaz solo se podrá visualizar desde el perfil del administrador. En la figura 17 se podrá observar los teemplates básicos.

UID	Nombre	category	Cantidad de colores	Precio	Creado por
a37b3	Camiseta	Basic	3	\$15.00	Admin
a37b7	Hoodies	Urban	3	\$20.00	Admin
a37bb	Buzo	Basic	3	\$18.00	Admin

Figura 17 Implementación de Teemplates.

#### H006 Editar productos

Para esta historia de usuario, se decidió implementarla en la misma interfaz de administración de productos, ya que el administrador, desea actualizar precios de los teemplates registrados. Esta interfaz solo se podrá observar en el perfil del administrador. En la figura 18, se puede observar la interfaz de usuario.

All Products // Create product

Administración Productos Search

UID	Nombre	category	Cantidad de colores	Precio	Creado por
a37b3	Camiseta	Basic	3	\$15.00	Admin
a37b7	Hoodies	Urban	3	\$20.00	Admin
a37bb	Buzo	Basic	3	\$18.00	Admin

10 rows

Figura 18 Editar Información de los Teemplates.

### H007 Elegir una prenda editable

Para esta historia de usuarios, se decidió generar una interfaz para el cliente, ya que la interacción que deseamos tener es, que el cliente pueda elegir el producto, para eso, se agregó el botón “Editar” en cada uno de los productos, para optimizar una mayor selección. En la figura 19, se puede observar los productos ofertados por el administrador hacia el cliente.

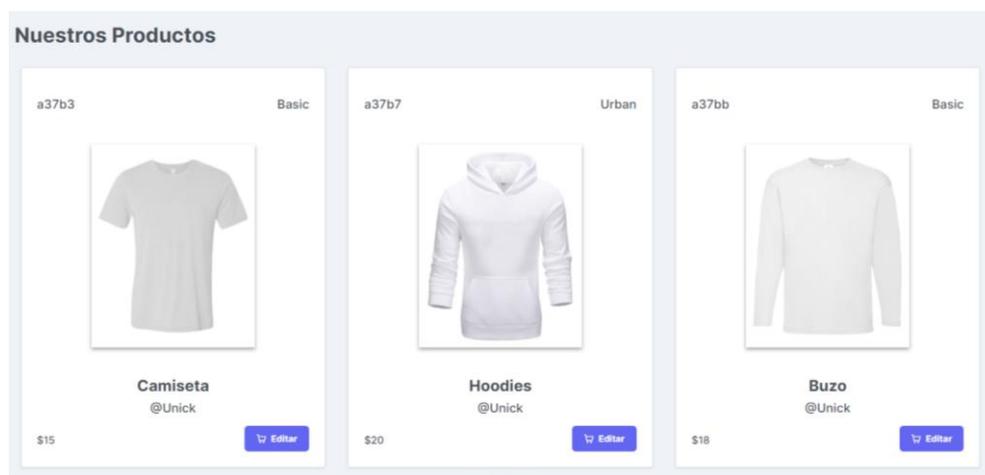


Figura 19 Productos Ofertados.

### H008 Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.

Para esta historia de usuario, se tomó la decisión de generar un módulo de diseño “Editar producto” para el cliente, con el fin que se pueda observar los teemplates seleccionados en el módulo productos principales “Productos Unick”, se agregaron dos botones, uno con icono de engrane para realizar la historia de usuario H011 y el otro

botón con icono de basurero, para realizar la historia de usuario H010. En la figura 20, se podrá observar la interfaz del módulo de diseño.

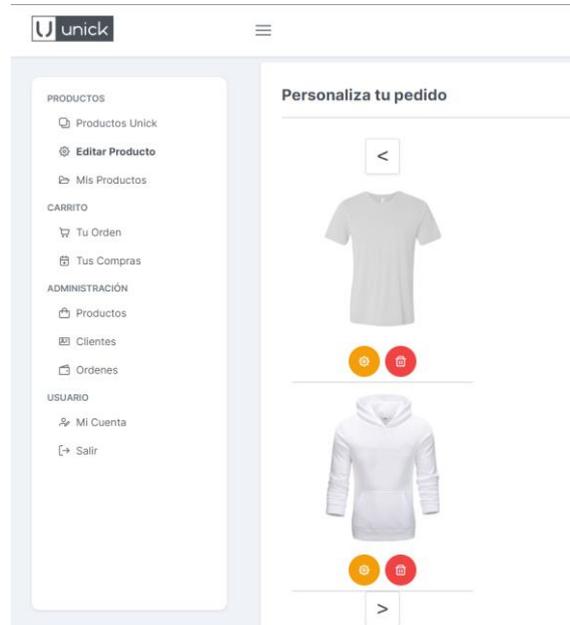


Figura 20 Interfaz módulo de diseño.

### H009 Eliminar teemplate de la lista de productos seleccionados

Basado en la historia de usuario H009, en la interfaz del módulo de edición, se implementará la función de eliminar el teemplate, así el cliente al dar clic en el botón con el icono de basurero este producto se pueda quitar de la lista de productos ya seleccionados. En la figura 21, se puede observar cómo se ha eliminado un teemplate del módulo de edición.

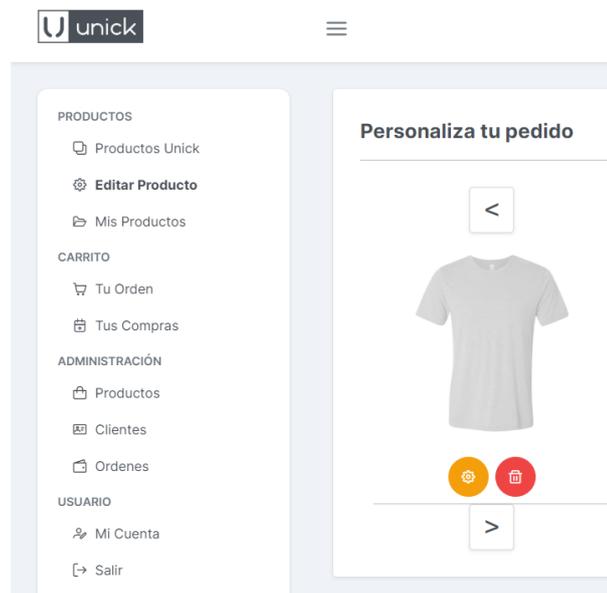


Figura 21 Eliminar un teemplate seleccionado.

## H010 Modelar la prenda editable

Basado en la Historia H010, en la interfaz del módulo de Edición, se generará otra interfaz para que el cliente pueda diseñar el producto seleccionado a su gusto, al dar clic en el botón con icono de engrane, se desplazará la interfaz ya mencionada, esta contara con varias opciones. En la figura 22 hasta la figura 28 se puede observar la edición del teamplate.



Figura 22 Establecer un nombre.



Figura 23 Seleccionar color.



Figura 24 Seleccionar talla.



Figura 25 Seleccionar tipo de cuello.



Figura 26 Seleccionar posición del logo.

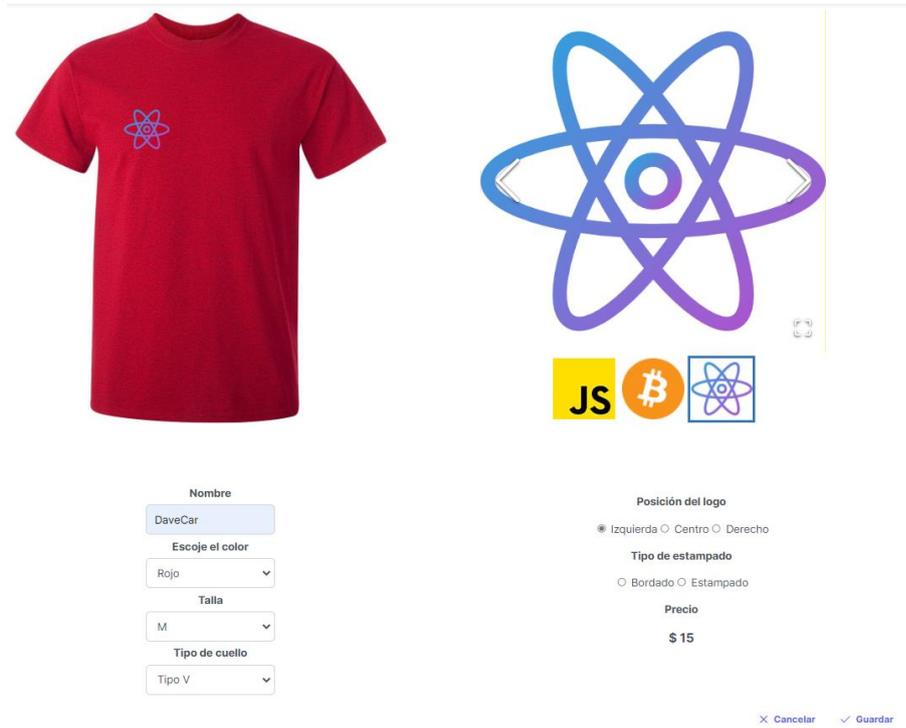


Figura 27 Cambiar de logo.

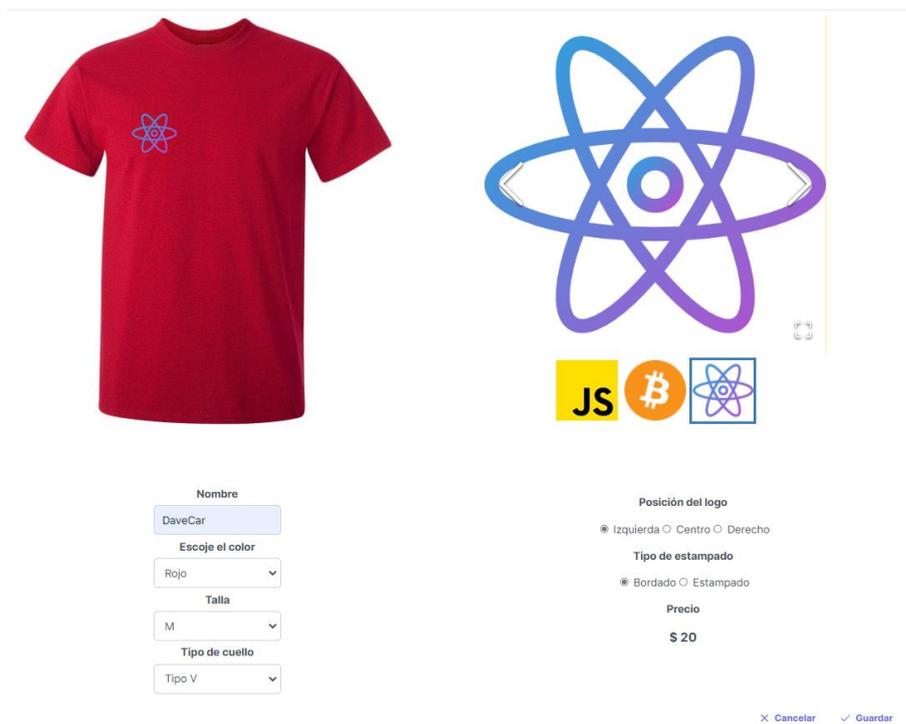


Figura 28 Seleccionar el tipo de estampado.

## 2.6.4 REVISIÓN DE SPRINT

Para finalizar el Sprint 2, se debe revisar nuestro tablero Scrum, para analizar la conformidad planteadas en las historias de Usuario. En la figura 29, se puede observar el tablero con los tickets finalizados.

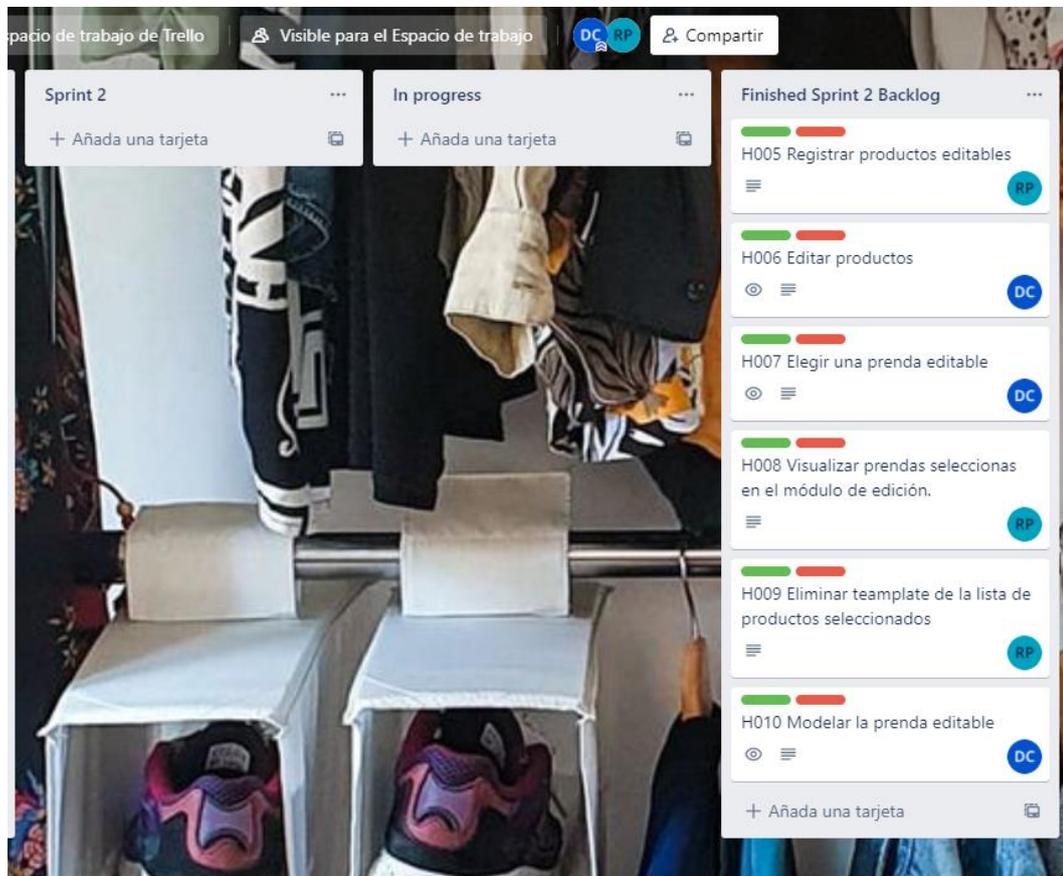


Figura 29 Revisión de Sprint 2.

Para dar por finalizado el Sprint 2, en la tabla 21, se puede observar una recopilación de las historias de usuario implementadas.

Tabla 22 Detalle de Implementación Sprint 2.

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
H005	Registrar productos editables	Alta	5	Terminada	Aceptada
H006	Editar productos	Alta	4	Terminada	Aceptada
H007	Elegir una prenda editable	Alta	5	Terminada	Aceptada
H008	Visualizar prendas	Alta	4	Terminada	Aceptada

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
	seleccionas en el módulo de edición.				
H009	Eliminar teemplate de la lista de productos	Alta	4	Terminada	Aceptada
H010	Modelar la prenda editable	Alta	5	Terminada	Aceptada

### Observaciones

En el Sprint 2, se tuvo que ser secuenciales, ya que cada historia de usuario es consecutiva de otra, para ello se tuvo que ir ordenadamente para dar solución a cada una de ellas, también no se agregaron nuevas historias usuario, por que la prioridad de cada historia es alta. en la tabla 21, se puede observar el orden de las historias implementadas.

### 2.6.5 BRUNDOWN CHART SPRINT 2

El Burndown chat del sprint 2, se llevó a cabo durante 15 días laborables de desarrollo. Continuando con el acumulado de esfuerzo que son 62 horas. Se puede notar que existen días en los cuales las tareas no se han podido reducir ya que, se tornaron complejas una de las principales fue el cómo registrar los teemplates para todo lo que conllevaría hasta llegar a la interfaz de diseño, por lo que duraron más de un día.

El paralelismo que existe entre la tendencia esperada (línea azul) y la tendencia real (línea naranja), se pudo llevar con un alto nivel del esfuerzo, pero se tuvo una excelente coordinación, para llegar a desarrollar la interfaz más importante del aplicativo web (interfaz de diseño).

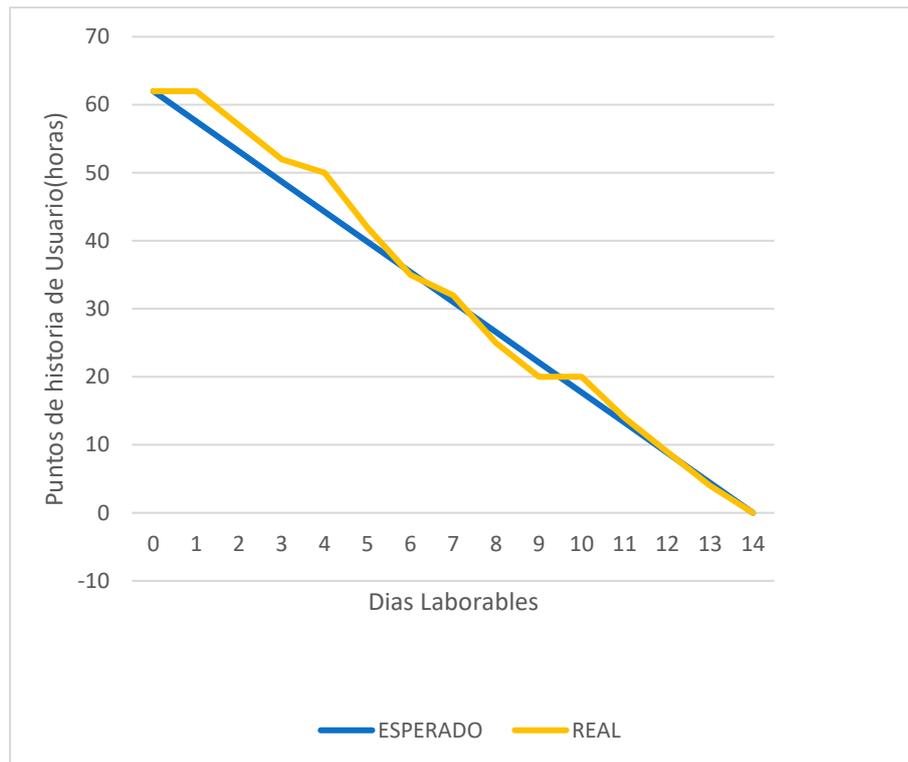


Figura 30 Burndown Chart Sprint 2.

## 2.7 SPRINT 3

Para dar inicio al Sprint 3, se tendrá una prioridad media y alta, media, porque dichas prioridades medias son consecutivas del Sprint2, con un enfoque principal para desarrollar las prioridades altas, estas tendrán la función de cobranza.

### 2.7.1 PLANIFICACIÓN DE SPRINT

Para dar inicio con el Sprint 3, ubicamos las historias de usuario en nuestro tablero Scrum. En la figura 31, se puede observar los tickets.

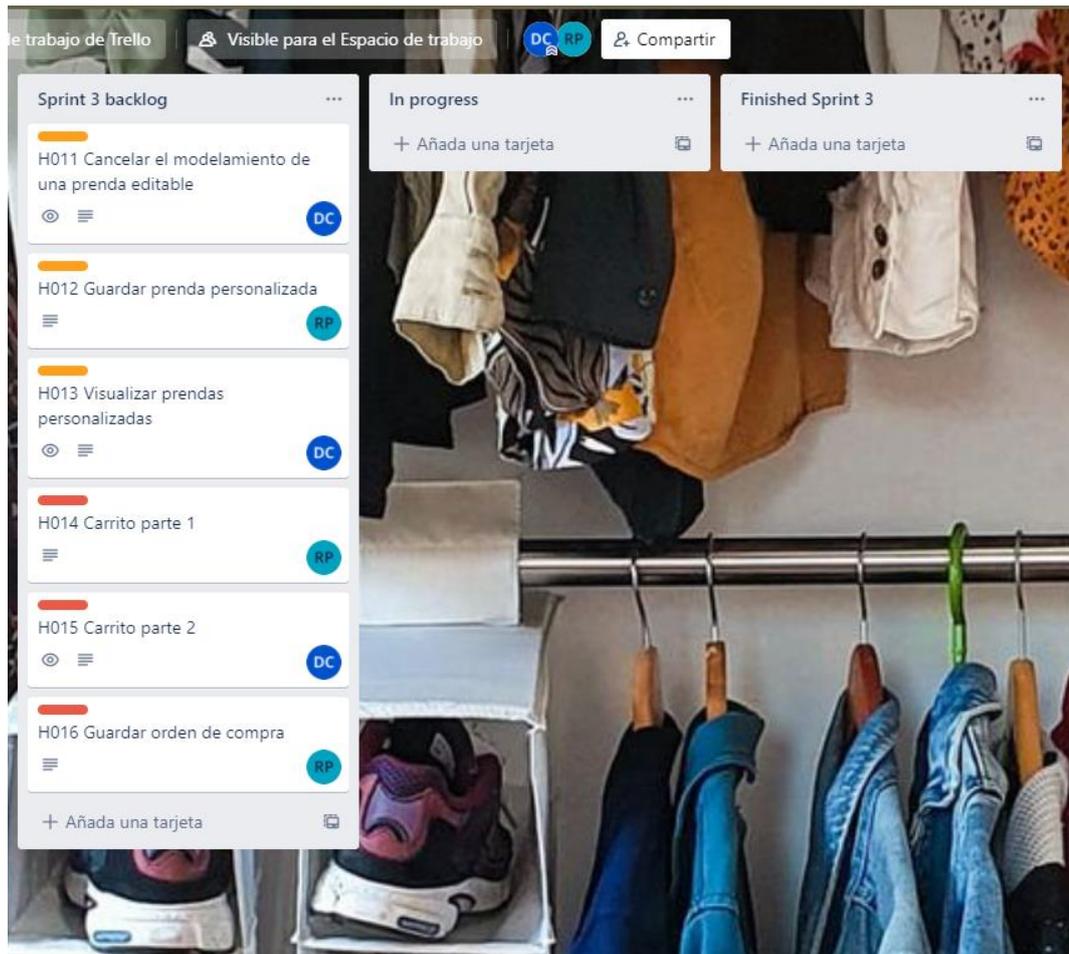


Figura 31 Planificación de Sprint 3.

Se listan los requerimientos que se desarrollarán en el Sprint 3. En la tabla 22 se pueden observar los requerimientos.

Tabla 23 Historias de Usuario en la tercera iteración.

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H011	Cancelar el modelamiento de una prenda editable	Como cliente, quiero cancelar la personalización del producto	Media	Tercera
H012	Guardar prenda personalizada	Como cliente, quiero guardar la prenda personalizada	Media	Tercera
H013	Visualizar prendas personalizadas	Como cliente, quiero visualizar mis prendas creadas en mi perfil	Media	Tercera
H014	Carrito parte 1	Como Administrador, necesito almacenar los datos de cada prenda creada por los clientes.	Alta	Tercera

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H015	Carrito parte 2	Como cliente, necesito visualizar mi lista de productos a comprar con el precio respectivo de cada prenda y el total a pagar.	Alta	Tercera
H016	Guardar orden de compra	Como cliente, necesito pagar la lista de productos seleccionados.	Alta	Tercera

## 2.7.2 HISTORIA DE USUARIO

Para continuar con el Sprint 3, se detallan los requerimientos basados en cada historia de usuario. Estos requerimientos se pueden observar en la tabla 23 hasta la tabla 28.

Tabla 24 Historia de usuario H011.

<b>H011 Cancelar el modelamiento de una prenda editable</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero cancelar la personalización del producto
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá cancelar el diseño del template elegido por el cliente	

Tabla 25 Historia de usuario H012.

<b>H012 Guardar prenda personalizada</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero guardar la prenda personalizada
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá almacenar en la base de datos el diseño personalizado del cliente	

Tabla 26 Historia de usuario H013.

<b>H013 Visualizar prendas personalizadas</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero visualizar mis prendas creadas en mi perfil
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario

<b>H013 Visualizar prendas personalizadas</b>	
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá visualizar las prendas personalizadas por el cliente.	

Tabla 27 Historia de usuario H014.

<b>H014 Carrito parte 1</b>	
<b>Descripción:</b>	Como Administrador, necesito almacenar los datos de cada prenda creada por los clientes.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá almacenar una lista de productos seleccionado por el cliente en la respectiva base de datos.	

Tabla 28 Historia de usuario H015.

<b>H015 Carrito parte 2</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, necesito visualizar mi lista de productos a comprar con el precio respectivo de cada prenda y el total a pagar.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá visualizar al cliente una lista de productos seleccionados.	

Tabla 29 Historia de usuario H016.

<b>H016 Módulo de pago</b>	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, necesito pagar la lista de productos seleccionados.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá generar una orden de compra.	

### 2.7.3 IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se podrá observar la implementación de cada historia de usuario referente al Sprint 3.

## H011 Cancelar el modelamiento de una prenda editable

Esta historia de usuario es consecutiva con el sprint 3, para ello se implementó un botón de “Cancelar”, para que el cliente al momento de diseñar una prenda y no sea de su agrado, este lo pueda cancelar y empezar a modelar la prenda otra vez. En la figura 32, se puede observar la implementación.

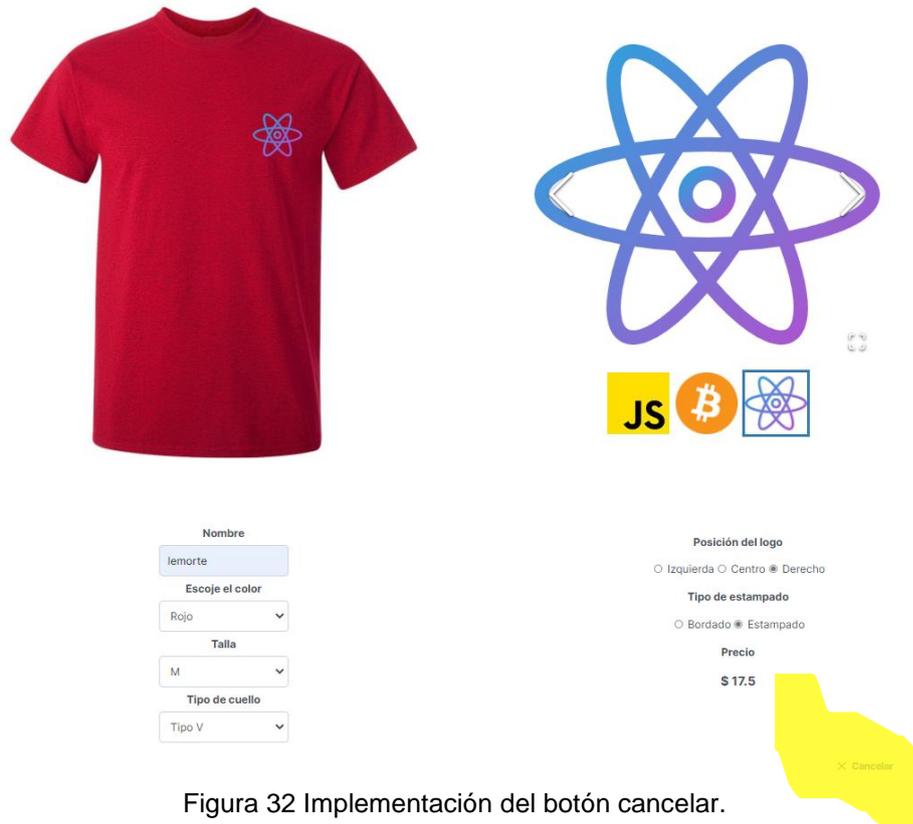


Figura 32 Implementación del botón cancelar.

## H012 Guardar prenda personalizada

Esta historia de usuario es consecutiva con el sprint 2 y con la historia de usuario anterior, para ello se implementó un botón de “Guardar”, para que el cliente al momento de diseñar una prenda, esta pueda ser guardada en la base de datos. En la figura 33, se puede observar la implementación.



Figura 33 Implementación del botón Guardar.

### H013 Visualizar prendas personalizadas

Para esta historia de usuario, se decidió implementar una nueva interfaz para que el cliente pueda observar las prendas modeladas por el mismo, a la vez se agregó el botón “Comprar”, para que el cliente pueda acceder a la compra de su producto personalizado. En la figura 34, se puede observar las prendas modeladas por el cliente.

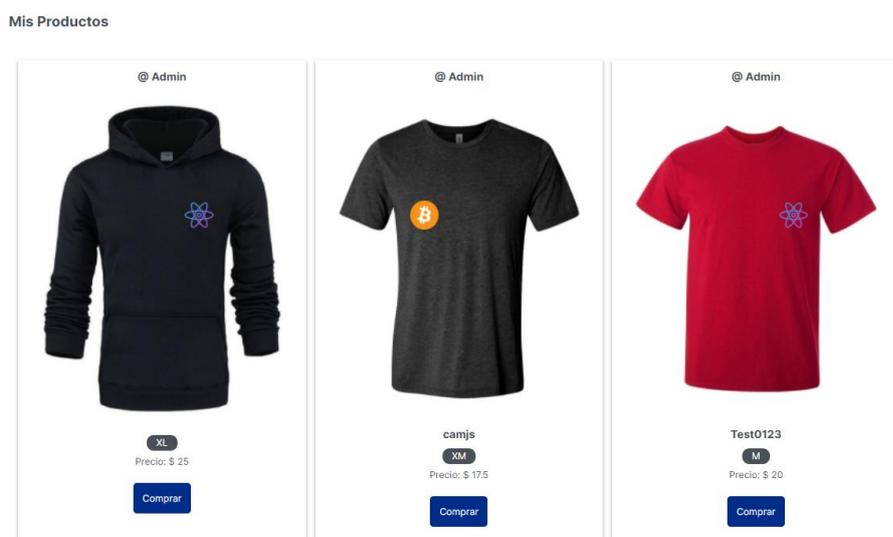
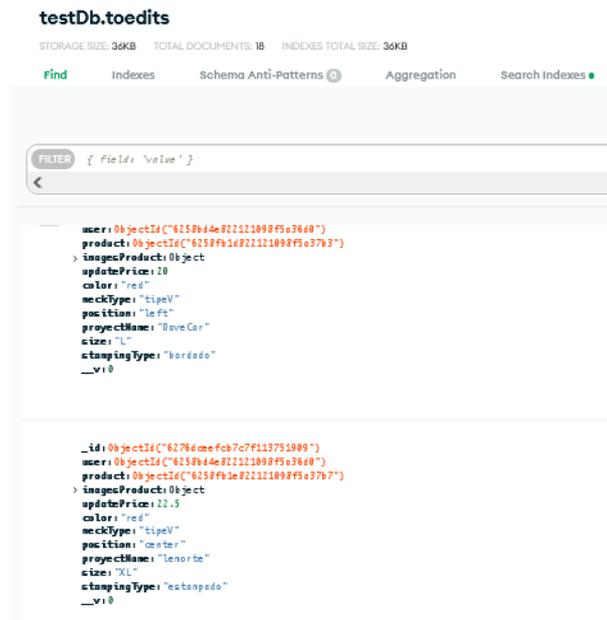


Figura 34 Prendas personalizadas por el cliente.

## H014 Carrito parte 1

Para esta historia de usuario, se decidió crear una estructura JSON, para almacenar de esta forma en la base de datos, en la figura 35, se puede observar el formato JSON para almacenar las prendas personalizadas.



The screenshot shows the MongoDB Compass interface for a database named 'testDb.toedits'. It displays two JSON documents. The first document represents a product with attributes like 'color', 'neckType', 'position', 'projectName', 'size', and 'stampType'. The second document represents a user's cart item, including a 'user' reference and the same product details.

```
testDb.toedits
STORAGE SIZE: 36KB  TOTAL DOCUMENTS: 18  INDEXES TOTAL SIZE: 36KB
Find  Indexes  Schema Anti-Patterns  Aggregation  Search Indexes
FILTER { field: 'value' }
user: ObjectId("6258b4de822111098f5a3640")
product: ObjectId("6258f91d822111098f5a37b3")
imagesProduct: ObjectId
updatePrice: 20
color: "red"
neckType: "tipeV"
position: "left"
projectName: "Dave Car"
size: "L"
stampType: "bordado"
__v: 0

_id: ObjectId("6276d0e6cb7c7f113751909")
user: ObjectId("6258b4de822111098f5a3640")
product: ObjectId("6258f91d822111098f5a37b3")
imagesProduct: ObjectId
updatePrice: 12.5
color: "red"
neckType: "tipeV"
position: "center"
projectName: "Lenorbe"
size: "XL"
stampType: "estampado"
__v: 0
```

Figura 35 Formato JSON para almacenar prendas personalizadas.

## H015 Carrito parte 2

Para esta historia de usuario, se decidió implementar una interfaz en la cual se pueda observar una lista de productos que va a comprar el cliente con su precio respectivo y el valor total, se agregó el botón “Pagar Productos” para generar la funcionalidad del pago. En la figura 36 se puede observar la interfaz de compras.

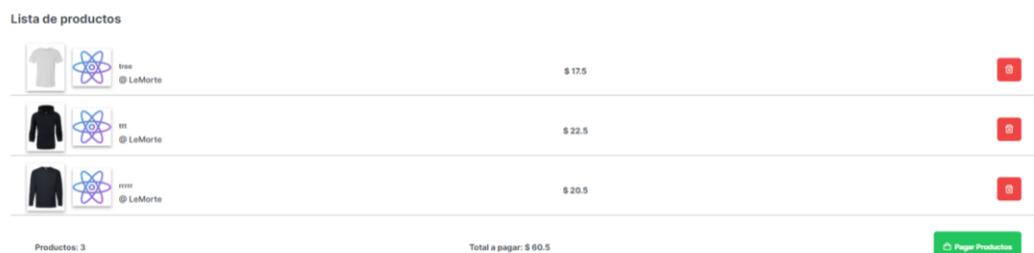
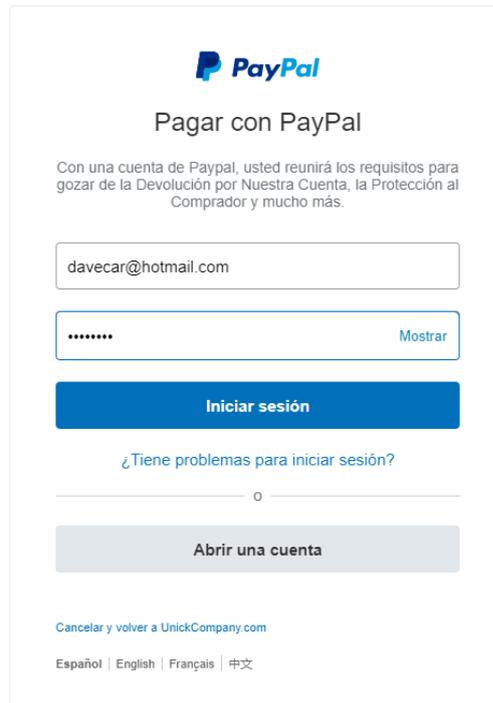


Figura 36 interfaz de compras carrito.

## H016 Módulo de pago

Para esta historia de usuario, se implementó la funcionalidad del botón “Pagar Producto”, la cual nos redirecciona al servicio de pago de PayPal; el cliente debe ingresar a su cuenta de PayPal, al momento de ingresar esta nos redirigirá al pago de los productos que desea comprar el cliente, una vez pagada la compra, dar clic en el botón “volver” para regresar al perfil de Unick. En la figura 37 hasta la figura 39, se puede visualizar el pago por PayPal.



**PayPal**

### Pagar con PayPal

Con una cuenta de Paypal, usted reunirá los requisitos para gozar de la Devolución por Nuestra Cuenta, la Protección al Comprador y mucho más.

  
 [Mostrar](#)  
**Iniciar sesión**  
[¿Tiene problemas para iniciar sesión?](#)  
o  
**Abrir una cuenta**  
[Cancelar y volver a UnickCompany.com](#)  
Español | English | Français | 中文

Figura 37 Implementación PayPal.

UnickCompany.com



\$60,50 USD

Hola, David.

Enviar a

David Carvajal  
Free Trade Zone, BOGOTA 110111, BOGOTA

[Cambiar](#)

Pagar con

 Saldo de PayPal \$60,50  
USD

Convertir en mi forma de pago preferida

 Visa  
Cargo \*\*\*\*4392

[+ Agregar tarjeta de crédito](#)

**Pagar Ahora**

[Cancelar y volver al UnickCompany.com](#)  
© 1999 - 2022 [Legal](#) [Política de Privacidad](#)

Figura 38 Forma de pago con PayPal.



**Gracias Por Tu Compra !!**

Tu pago se ha verificado, tu orden esta siendo procesada.

**Volver**

Figura 39 Pago Exitoso con PayPal.

## 2.7.4 REVISION DE SPRINT

Al finalizar con el Sprint 3 se debe observar el tablero Scrum, para generar el análisis en base a la conformidad, respecto a cada una de las historias de usuario. En la figura 40, se puede observar las historias de usuario finalizadas

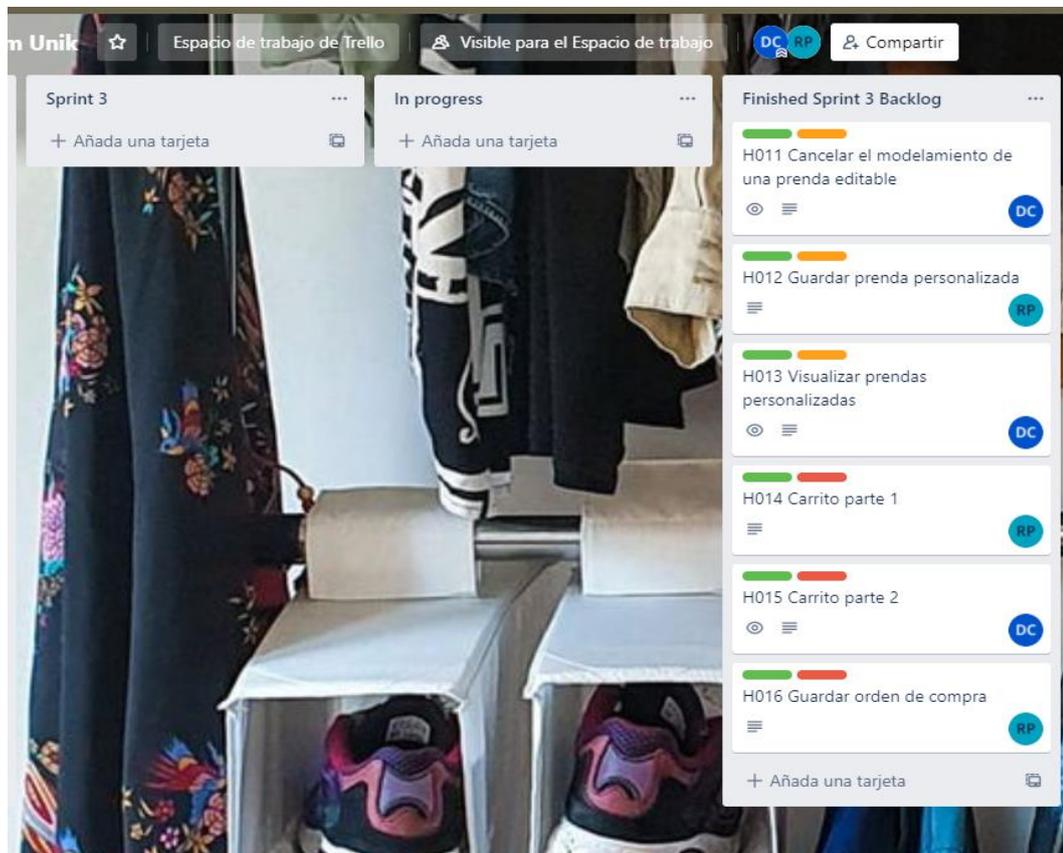


Figura 40 Revisión de Sprint 3.

Se genera un resumen de la implementación de cada una de las historias de usuario detalladas anteriormente. En la tabla 29, Se puede observar el consolidado de historias de usuario.

Tabla 30 Detalle de implementación Sprint 3.

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
H011	Cancelar el modelamiento de una prenda editable	Media	3	Terminada	Aceptada
H012	Guardar prenda personalizada	Media	3	Terminada	Aceptada
H013	Visualizar prendas personalizadas	Media	3	Terminada	Aceptada

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
H014	Carrito parte 1	Alta	5	Terminada	Aceptada
H015	Carrito parte 2	Alta	5	Terminada	Aceptada
H016	Guardar orden de compra	Alta	5	Terminada	Aceptada

### Observaciones

EL Sprint 3, tiene 2 historias de usuario, que son consecutivas con el Sprint2, a la vez, se obtuvo prioridad media y alta. dichas historias se implementaron en orden tal y como está en la tabla 29.

### 2.7.5 BURNDOWN CHART SPRINT 3

El Burndown chart del sprint 3, se llevó a cabo durante 15 días laborables de desarrollo. Continuando con el acumulado de esfuerzo que son 62 horas. Se puede decir que, existieron días en los cuales las tareas no se han podido reducir ya que, se tornaron complejas las tareas a desarrollarse, ya que a lo largo del primer día se realizó un análisis de cómo se llevaría continuidad de interfaces, también una investigación de como implementar la API de PayPal entre el día 7 y 8.

El paralelismo que existe entre la tendencia esperada (línea azul) y la tendencia real (línea naranja), se ve se pudo llevar con un trabajo con un nivel de complejidad alto, pero se pudo llevar a cabo con buena coordinación para solventar las inquietudes que hacían falta.

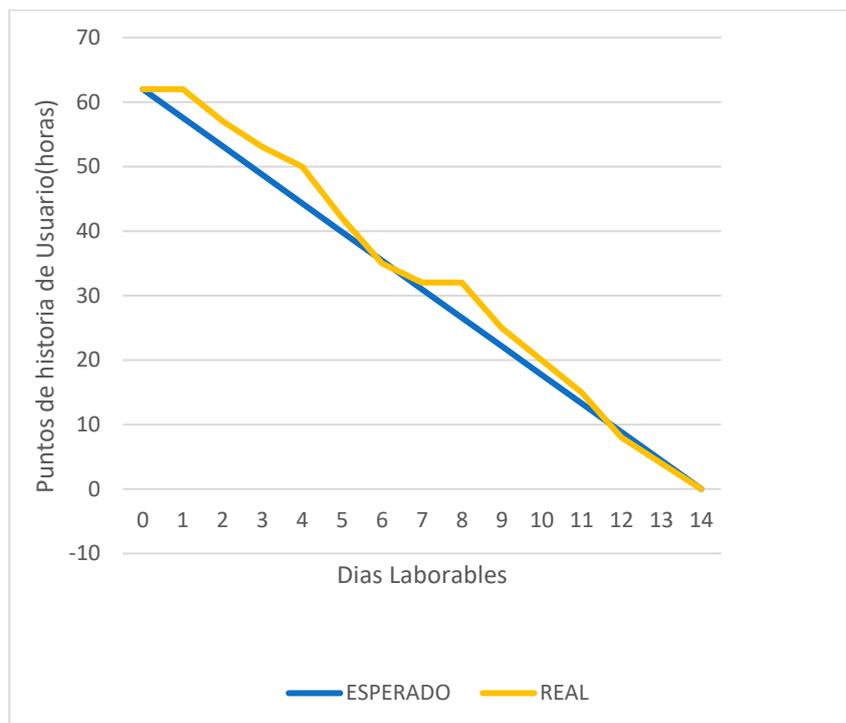


Figura 41 Burndown Chart Sprint 3.

## 2.8 SPRINT 4

Para el Sprint 4, se dará comienzo con historias de usuario con prioridad media y alta en el respectivo orden.

### 2.8.1 PLANIFICACION DE SPRINT

Empezaremos llenando el tablero Scrum con las historias de usuario que van a hacer implementados. En la figura 42, se puede observar las actividades correspondiente.

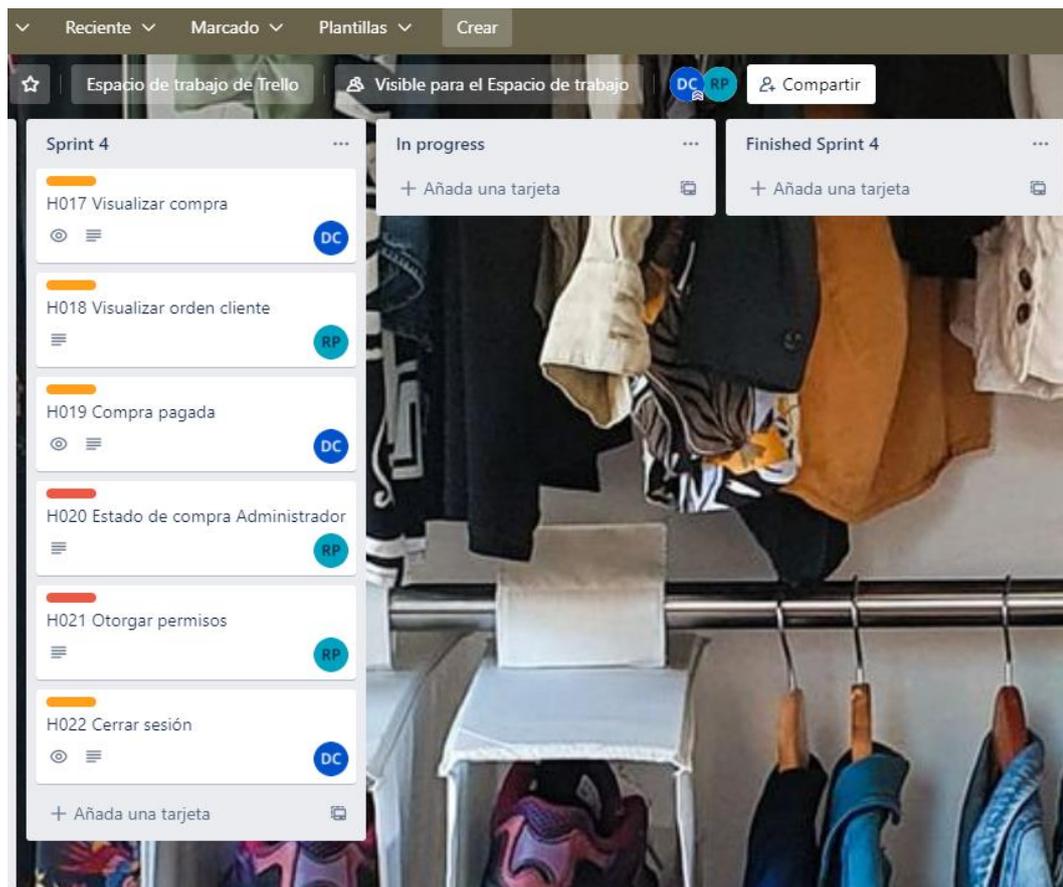


Figura 42 Planificación Sprint 4.

Ahora se procede a listar los requerimientos que se van a implementar en el Sprint 3. En la Tabla 30, se puede observar los requerimientos.

Tabla 31 Historias de usuario cuarta iteración.

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H017	Visualizar compra	Como cliente, necesito visualizar mi orden de compra	Media	Cuarta
H018	Visualizar orden cliente	Como cliente, necesito ver el estado de mis órdenes de compra	Media	Cuarta

Historia	Nombre	Descripción	Prioridad	Iteración
H019	Compra pagada	Como administrador, necesito visualizar las órdenes de compra	Media	Cuarta
H020	Estado de compra del cliente	Como cliente, quiero visualizar el estado de mi orden de compra	Media	Cuarta
H021	Estado de compra Administrador	Como administrador, necesito modificar el estado de la orden de compra de cada cliente.	Alta	Cuarta
H022	Otorgar permisos	Como administrador, necesito otorgar permisos de administrador a un usuario con rol de cliente.	Alta	Cuarta
H023	Cerrar sesión	Como usuario, necesito cerrar la sesión de mi perfil.	Media	Cuarta

## 2.8.2 HISTORIA DE USUARIO

Ahora presentaremos los requerimientos para el Sprint 4 por separado como historia de usuario. En la tabla 31 hasta la tabla 36.

Tabla 32 Historia de usuario H017.

H017 Visualizar compra	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, necesito visualizar mi orden de compra
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
Criterios de Aceptación	
1. El sistema permitirá generar una orden de compra.	
2. El sistema permitirá visualizar la orden de compra.	

Tabla 33 Historia de usuario H018.

H018 Visualizar orden cliente	
<b>Descripción:</b>	Como cliente, quiero visualizar el estado de mi orden de compra
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
Criterios de Aceptación	
1. El sistema permitirá visualizar al cliente el estado de compra del producto.	

Tabla 34 Historia de usuario H019.

<b>H019 Compra pagada</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito visualizar las órdenes de compra
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	3
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá visualizar al administrador la lista de comprar generadas	

Tabla 35 Historia de usuario H020.

<b>H020 Estado de compra Administrador</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito modificar el estado de la orden de compra de cada cliente.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá actualizar la orden de compra de cada cliente que haya generado una compra	

Tabla 36 Historia de usuario H021.

<b>H021 Otorgar permisos</b>	
<b>Descripción:</b>	Como administrador, necesito otorgar permisos de administrador a un usuario con rol de cliente.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	Rommel Pumisacho
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá cambiar el rol de usuario de cliente administrador o viceversa.	

Tabla 37 Historia de usuario H022.

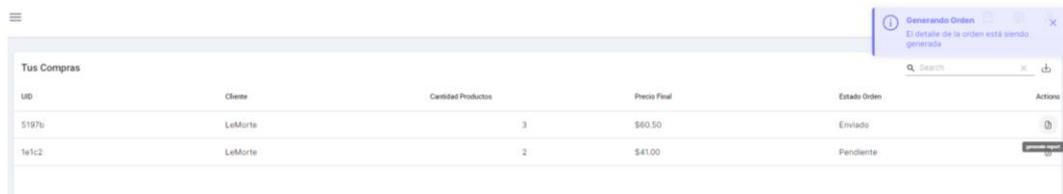
<b>H022 Cerrar sesión</b>	
<b>Descripción:</b>	Como usuario, necesito cerrar la sesión de mi perfil.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Usuarios:</b>	Usuario
<b>Puntos:</b>	5
<b>Asignado:</b>	David Carvajal
<b>Criterios de Aceptación</b>	
1. El sistema permitirá salir de la interfaz principal	

## 2.8.3 IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se podrá observar la implementación de cada historia de usuario referente al Sprint 4.

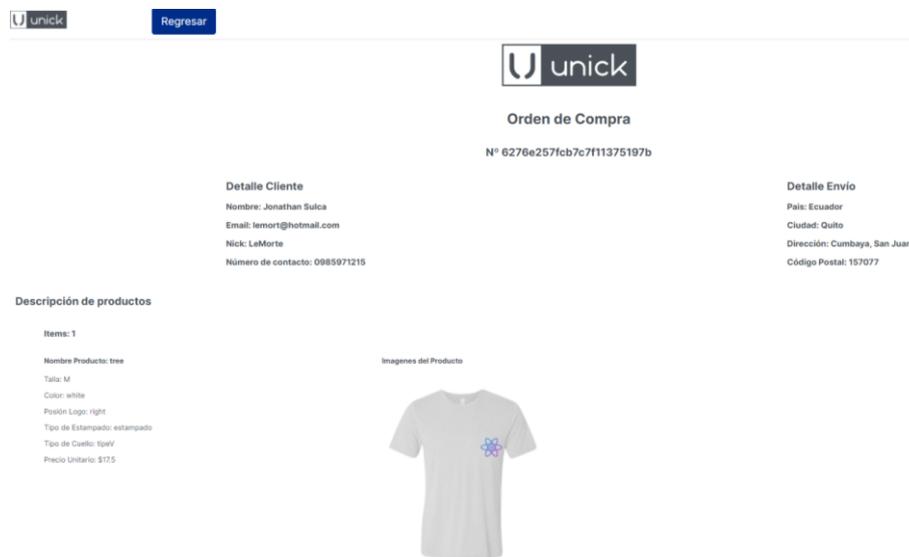
### H017 Visualizar compra

Para que el cliente pueda observar su orden de compra se implementó una nueva interfaz, en la cual, se tendrá una tabla, con las columnas "ID", "Cliente", "Cantidad de Productos", "Precio Final", "Estado Orden" y "Actions", en la columna "Actions" se agregó un icono con la funcionalidad de generar la orden de compra de los productos adquiridos por el cliente, detallando todo lo necesario por el cliente. En la figura 43, se puede observar la interfaz "Tus Compras" y la figura 44, se puede ver la orden de compra del cliente



ID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
5197b	LeMorte	3	\$60.50	Enviado	
1e1c2	LeMorte	2	\$41.00	Pendiente	

Figura 43 Visualizar compras realizadas en el perfil del cliente.



**Orden de Compra**  
N° 6278e257fcb7c7f11375197b

**Detalle Cliente**  
Nombre: Jonathan Sulca  
Email: lemort@hotmail.com  
Nick: LeMorte  
Número de contacto: 0985971215

**Detalle Envío**  
País: Ecuador  
Ciudad: Quito  
Dirección: Cumbaya, San Juan  
Código Postal: 157077

**Descripción de productos**  
Items: 1  
Nombre Producto: tree  
Talla: M  
Color: white  
Posición Logo: right  
Tipo de Estampado: estampado  
Tipo de Cuello: tipoV  
Precio Unitario: \$175

**Imagenes del Producto**  


Figura 44 Orden de compra del cliente.

### H018 Visualizar orden cliente

Esta historia de usuario es consecutiva de la anterior, ya que se utiliza la misma interfaz, para que el cliente pueda observar el estado de su compra, en la columna "Estado" se

detallarán en qué fase se encuentra el producto, estos pueden ser “Pendiente”, “En Proceso” y “Enviado”. En la figura 45, se podrá observar los estados de compra.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
5197b	LeMorte	3	\$60.50	Enviado	
1e1c2	LeMorte	2	\$41.00	Pendiente	

Figura 45 Visualizar el estado de compra en el perfil del cliente.

## H019 Compra pagada

Para esta historia de usuario, se implementó una nueva interfaz “Administración Ordenes”, con una tabla en la cual se podrá observar la orden pagada de cada cliente, con las siguientes columnas “ID”, “Cliente Email”, “cantidad Productos”, “Precio Final”, “Estado Orden” y “Actions”. En la figura 46 se podrá observar la interfaz de administración.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Enviado	
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	
8a6a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	
7e097	unick@unickcomp.com	6	\$126.00	Pendiente	
c354a	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	
1e192	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	
1e1c2	lemort@hotmail.com	2	\$41.00	Pendiente	
b342b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	
b342f	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	

Figura 46 Interfaz de administración de órdenes.

## H020 Estado de compra Administrador

Para esta historia de usuario, en la columna “Actions” se agregaron dos iconos, uno con la funcionalidad de generar la orden de compra de cada cliente y el otro con la funcionalidad de cambiar el estado de orden de cada cliente, en base al proceso de producción que se encuentre el producto de cada cliente. En la figura 47 hasta la figura 52, se puede observar el cambio de estado. En la figura 53 y la figura 54, se puede observar cómo se genera la orden.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Pendiente	✓ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ Conf
8a9a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	✕ ✕

Figura 47 Cambio ha estado pendiente.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Pendiente	✕ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ ✕
8a9a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	✕ ✕
7e097	unick@unickcomp.com	6	\$126.00	Pendiente	✕ ✕
c354a	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e192	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e1c2	lemort@hotmail.com	2	\$41.00	Pendiente	✕ ✕
b342b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕
b342f	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕

Figura 48 Confirmación de estado pendiente.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	En Proceso	✓ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ ✕

Figura 49 Cambio ha estado en proceso.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	En Proceso	✕ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ ✕
8a9a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	✕ ✕
7e097	unick@unickcomp.com	6	\$126.00	Pendiente	✕ ✕
c354a	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e192	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e1c2	lemort@hotmail.com	2	\$41.00	Pendiente	✕ ✕
b342b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕
b342f	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕

Figura 50 Confirmación de estado en proceso.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Enviado	✓ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ ✕

Figura 51 Cambio ha estado enviado.

UID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Enviado	✕ ✕
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	✕ ✕
8a9a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	✕ ✕
7e097	unick@unickcomp.com	6	\$126.00	Pendiente	✕ ✕
c354a	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e192	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	✕ ✕
1e1c2	lemort@hotmail.com	2	\$41.00	Pendiente	✕ ✕
b342b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕
b342f	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	✕ ✕

Figura 52 Confirmación de estado enviado.

ID	Cliente	Cantidad Productos	Precio Final	Estado Orden	Actions
a8396	unick@unickcomp.com	3	\$60.00	Enviado	
5197b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Enviado	
8a6a1	unick@unickcomp.com	5	\$102.50	Pendiente	
7e097	unick@unickcomp.com	6	\$126.00	Pendiente	
c354a	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	
1e192	unick@unickcomp.com	2	\$35.00	Pendiente	
1e1c2	lemort@hotmail.com	2	\$41.00	Pendiente	
b342b	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	
b342f	lemort@hotmail.com	3	\$60.50	Pendiente	

Figura 53 Generar Orden de compra.

**Orden de Compra**  
N° 625e353c7d98ddb0c77a8396

**Detalle Cliente**  
Nombre: undefined undefined  
Email: unick@unickcomp.com  
Nick: Admin  
Número de contacto: undefined

**Detalle Envío**  
País: undefined  
Ciudad: undefined  
Dirección: undefined  
Código Postal: undefined

**Descripción de productos**  
Items: 1  
Nombre Producto: camjs  
Talla: XM  
Color: black  
Posición Logo: left  
Tipo de Estampado: estampado  
Tipo de Cuello: tpeel  
Precio Unitario: \$175

**Imagenes del Producto**

Figura 54 Orden de compra generada.

## H021 Otorgar permisos

Para esta historia de usuario, se implementó una nueva interfaz “Administración Clientes”, con una tabla en la cual se podrá observar todos los clientes registrados, con las siguientes columnas “ID”, “Nombre”, “Nick”, “Email”, “isAdmin”, “Cantidad Productos”, “Cantidad Ordenes” y “Actions”. En la columna “Actions” se agregó un icono con la funcionalidad de cambiar el estado de usuario, esto quiere decir que un cliente puede ser administrador o viceversa. En la figura 55 hasta la figura 59, se puede observar la interfaz y el cambio de estado del usuario.

Administración Clientes							Search	X	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Píllalaza	ferch0	fer_39age@hotmail.es	Client	7	4	✎		
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	11	7	✎		
51960	Jonathan Sulca	LeMorte	lemort@hotmail.com	Client	4	2	✎		
1388c	undefined undefined	r0mmeil	fer_39age@hotmail.com	Client	0	0	✎		
1388e	undefined undefined	ferdas	fer_39age@hotmail.es	Client	0	0	✎		
13890	undefined undefined	test1	nando@gmail.com	Client	0	0	✎		
13893	undefined undefined	test3	test3@gmail.com	Client	3	0	✎		

10 rows - < 1 >

Figura 55 Interfaz de administración de clientes.

Administración Clientes							Search	X	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Píllalaza	ferch0	fer_39age@hotmail.es	Client	7	4	✓	X	
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	11	7	✎		

Figura 56 Cambio ha estado cliente.

Administración Clientes							Search	X	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Píllalaza	ferch0	fer_39age@hotmail.es	Client	7	4	✎		
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	11	7	✎		
51960	Jonathan Sulca	LeMorte	lemort@hotmail.com	Client	4	2	✎		
1388c	undefined undefined	r0mmeil	fer_39age@hotmail.com	Client	0	0	✎		
1388e	undefined undefined	ferdas	fer_39age@hotmail.es	Client	0	0	✎		
13890	undefined undefined	test1	nando@gmail.com	Client	0	0	✎		

Figura 57 Estado cliente.

Administración Clientes							Search	X	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Píllalaza	ferch0	fer_39age@hotmail.es	Admin	7	4	✓	X	
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	11	7	✎		

Figura 58 Cambio ha estado administrador.

Administración Clientes							Search	X	↓
UID	Nombre	Nick	email	isAdmin	Cantidad Productos	Cantidad Ordenes	Actions		
23ac6	fernando Píllalaza	ferch0	fer_39age@hotmail.es	Admin	7	4	✎		
a36d0	undefined undefined	Admin	unick@unickcomp.com	Admin	11	7	✎		
51960	Jonathan Sulca	LeMorte	lemort@hotmail.com	Client	4	2	✎		
1388c	undefined undefined	r0mmeil	fer_39age@hotmail.com	Client	0	0	✎		
1388e	undefined undefined	ferdas	fer_39age@hotmail.es	Client	0	0	✎		
13890	undefined undefined	test1	nando@gmail.com	Client	0	0	✎		
13893	undefined undefined	test3	test3@gmail.com	Client	3	0	✎		

10 rows - < 1 >

Figura 59 Estado administrador.

## H022 Cerrar sesión

Para esta historia de usuario, se implementó una interfaz “Cerrar Sesión” en la cual, se tendrá una Alerta con la pregunta “¿Está seguro de que deseas cerrar tu sesión?”, también se implementó el botón “Salir”, con la funcionalidad de abandonar el perfil de usuario y redirigirá a la página principal de inicio de sesión. En la figura 60 se puede observar la interfaz de cierre de sesión y en la figura 61, la interfaz de inicio de sesión.

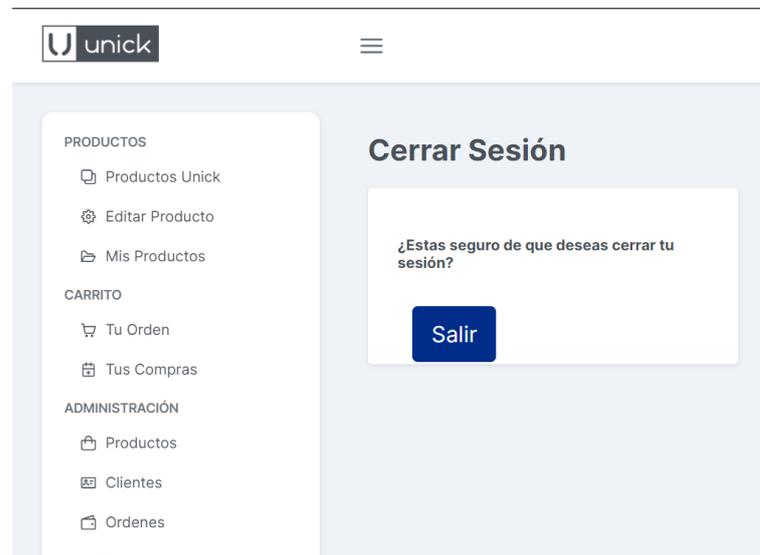


Figura 60 Interfaz de cierre de sesión.

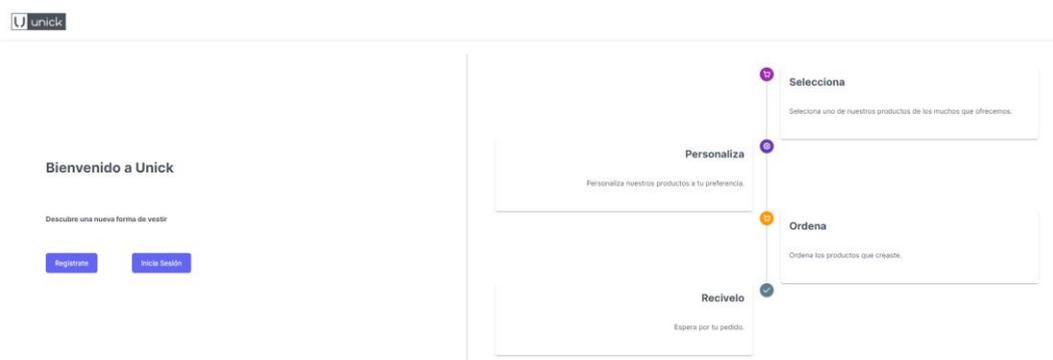


Figura 61 Interfaz de inicio de sesión.

#### 2.8.4 REVISIÓN DE SPRINT

Al finalizar con el Sprint 4 se debe observar el tablero Scrum, para generar el análisis en base a la conformidad, respecto a cada una de las historias de usuario. En la figura 62, se puede observar las historias de usuario finalizadas

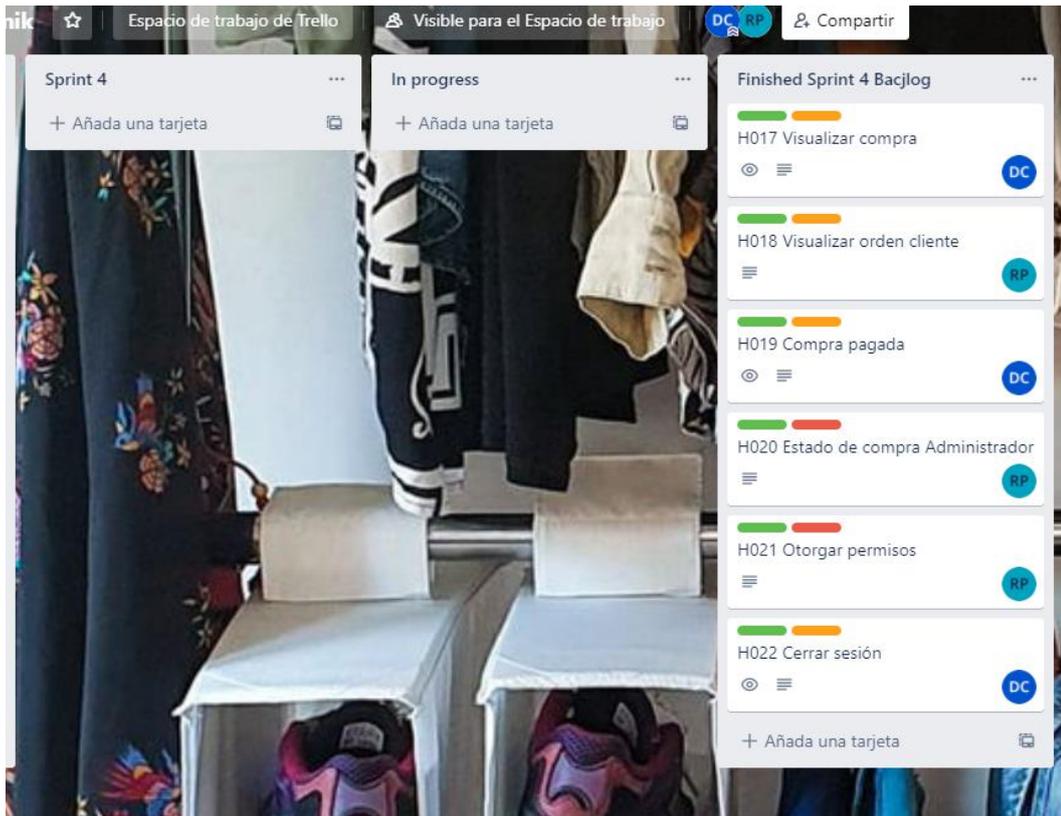


Figura 62 Revisión de Sprint 4.

Para realizar el análisis del Sprint 4, se tiene que realizar un resumen de la implementación de cada una de las historias de usuario. En la tabla 37, se puede observar el resumen de la implementación.

Tabla 38 Detalle de implementación de Sprint 4.

Código	Nombre	Prioridad	Puntos	Estado	Aceptación
H017	Visualizar compra	Media	3	Terminada	Aceptada
H018	Visualizar orden cliente	Media	3	Terminada	Aceptada
H019	Compra pagada	Media	3	Terminada	Aceptada
H020	Estado de compra del cliente	Alta	5	Terminada	Aceptada
H021	Estado de compra Administrador	Alta	5	Terminada	Aceptada
H022	Otorgar permisos	Media	3	Terminada	Aceptada

## Observaciones

EL Sprint 4, tiene 2 historias de usuario, que son consecutivas con el Sprint 3, a la vez, se obtuvo en las historias de usuario una prioridad media y alta. dichas historias con un puntaje de 22, con lo que se puede concluir que este sprint se trabajó con mucha prioridad, se implementaron en orden tal y como está en la tabla 37.

### 2.8.5 BURNDOWN CHART SPRINT 4

El Burndown chat del sprint 4, se llevó a cabo durante 15 días laborables de desarrollo. Continuando con el acumulado de esfuerzo que son 62 horas. Se puede decir que, entre los días 3 y 4 las tareas no se han podido reducir ya que, se tornaron complejas las tareas a desarrollarse, pero el resto de los días se pueden observar el desarrollo se dio con más fluides.

El paralelismo que existe entre la tendencia esperada (línea azul) y la tendencia real (línea naranja), se puede deducir que se tuvo un nivel de complejidad media, ya que se pudieron resolver las problemáticas en un tiempo más corto junto con una coordinación adecuada; esto nos permitió ir casi a la par con el desarrollo esperado.

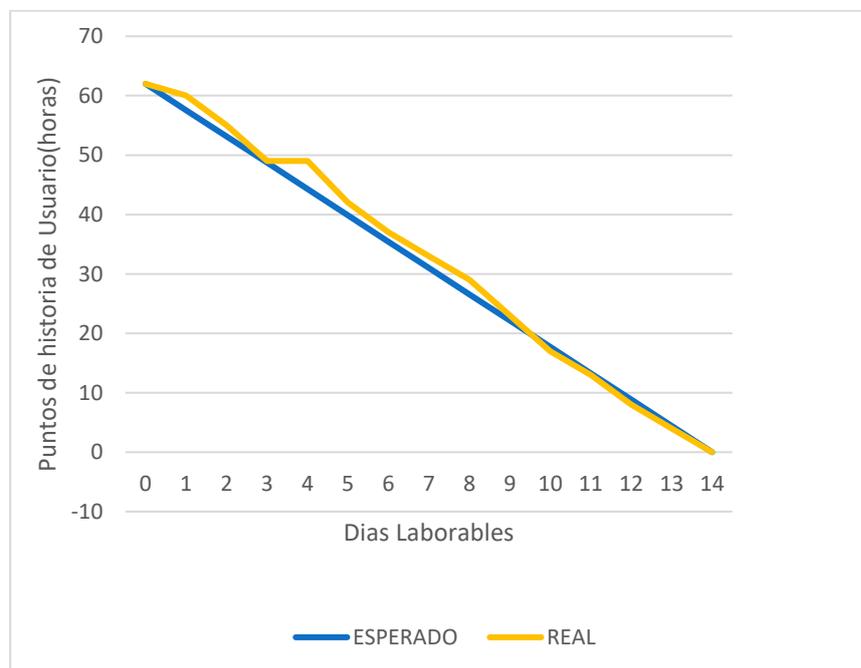


Figura 63 Burndown Chart Sprint 4.

## **CAPITULO 3: RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de las pruebas de funcionalidad y de usabilidad utilizando las heurísticas de Nielsen. Explican los resultados de la implementación de la aplicación web, bajo la guía del marco de trabajo SCRUM. Se detallará la arquitectura y la funcionalidad del sistema, también se detallarán dos casos de cómo personalizar un aprendizaje de vestir con la aplicación desarrollada. Para finalizar, se muestran los resultados junto con las pruebas de integración hechas en el sistema.

### **3.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.**

Las pruebas de funcionalidad son comprobaciones que se deben realizar al finalizar el ciclo de implementación de todo el proyecto y estas deben cumplir con los requerimientos del Product Owner. Para así, continuar con el despliegue al ambiente de producción.

Para ello en este capítulo se describen las pruebas de funcionalidad para realizar la conformidad y aprobación del Product Owner. Las pruebas de funcionalidad son las funciones de la aplicación web creada, esto para establecer la usabilidad y características ya en el ambiente de producción para verificar el comportamiento del sistema [29].

el desarrollo de las historias de usuario junto con el Product Backlog[citar].

Cada prueba de funcionalidad se puede reconocer con una identificación, número de prueba de historia de usuario, título de la prueba de usuario, descripción, pasos de ejecución, resultado esperado, resultado obtenido y evaluación.

Para una mejor comprensión se ha desarrollado un caso de prueba, el resto de las pruebas se encuentran en el Anexo – Pruebas de Funcionalidad.

Podemos observar la prueba de funcionalidad para Registrar perfiles de usuario, en la tabla 38.

Tabla 39 Prueba de Aceptación Registrar perfiles de usuario.

<b>Prueba de funcionalidad - Registrar perfiles de usuario</b>	
Numero de prueba de historia de usuario:	H001
Título de la prueba de usuario:	Interfaz para registro de usuarios
Descripción:	Los usuarios con rol de cliente pueden registrarse bajo un formulario para tener acceso a la interfaz principal.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz de registro.</li> <li>2. Ingresar los campos correspondientes.</li> <li>3. Presionar el botón guardar.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El sistema informa con una alerta, que los datos han sido guardados exitosamente.
Resultado Obtenido:	Se logra guardar la información.
Evaluación:	Aprobado

Para la solvencia de cada prueba de funcionalidad, se utilizaron los siguientes términos:

1. Definir la prueba de funcionalidad a testear.
2. Cumplir con las condiciones acordadas en el caso.
3. Cumplir en el orden de los pasos de ejecución de la prueba de funcionalidad.
4. Evaluar si el aplicativo web cumple con lo establecido en cada prueba de funcionalidad.
5. Se da por aprobado la prueba de funcionalidad.

Todas las pruebas de funcionalidad fueron ejecutadas con el Product Owner, también se constató que la manipulación de los datos del aplicativo web coincida en la base de datos. El resultado de testear cada prueba de funcionalidad se puede observar en la tabla 39.

Tabla 40 Lista de pruebas de aceptación.

<b>Pruebas de aceptación.</b>	
<b>Caso de Uso</b>	<b>Estado</b>
Registrar perfiles de usuario	Aprobado
Iniciar sesión por login	Aprobado
Editar información personal	Aprobado
Observar clientes registrados	Aprobado
Registrar productos editables	Aprobado
Editar productos	Aprobado
Elegir una prenda editable	Aprobado
Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.	Aprobado
Eliminar template de la lista de productos seleccionados.	Aprobado
Modelar la prenda editable.	Aprobado
Cancelar el modelamiento de una prenda editable	Aprobado
Guardar prenda personalizada.	Aprobado
Visualizar prendas personalizadas.	Aprobado
Carrito parte 1	Aprobado
Carrito parte 2	Aprobado
Módulo de pago	Aprobado
Visualizar compra	Aprobado
Visualizar orden cliente	Aprobado
Compra pagada	Aprobado
Estado de compra Administrador	Aprobado
Otorgar permisos	Aprobado
Cerrar sesión	Aprobado

El efecto de testear las pruebas de funcionalidad del aplicativo web obtuvo un resultado positivo, comprobando que se cumple con todos los requerimientos descritos en el Product Backlog, por lo que se dio por aceptado el aplicativo web por el Product Owner y dar por finalizado el proyecto.

## 3.2 PRUEBAS DE USABILIDAD

En esta sección se detalla el proceso con el cual se evalúa la usabilidad del diseño, adaptando los principios de la Heurística de Nielsen para poder analizar factores de calidad que posee la aplicación web. Continuando con el proceso de evaluación, en la tabla 40. se describen los valores de medición que serán otorgados a cada heurística, adicionalmente se presenta los principios heurísticos desde la tabla 41 hasta a la tabla 50. Para cada uno de los principios heurísticos existe una lista de puntos específicos a ser cumplidos en la evaluación.

Tabla 41 Mediciones que dan valor a cada heurística.

Valor	Medición	Observaciones
1	Muy desacuerdo	Lo evaluado no realiza la actividad o no muestra el contenido que ofrece.
2	Desacuerdo	Explica una pequeña parte del problema, pero hay grandes aspectos del problema que no se explican.
3	Neutro	Explica una parte importante del problema, pero hay algunos aspectos del problema que no se explican.
4	De Acuerdo	Explicación bastante completa de por qué esto es un problema de usabilidad, pero todavía hay más en el problema de lo que esta explicado por la heurística.
5	Muy De acuerdo	Explicación completa.

Tabla 42 Checklist para visibilidad del diseño del sistema.

I. Visibilidad del diseño del sistema	1	2	3	4	5	Observaciones
1.1 El diseño es intuitivo para los usuarios finales de la aplicación.						

<b>I. Visibilidad del diseño del sistema</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>1.2 La terminología utilizada en los menús es consistente con el dominio de conocimiento del usuario en relación con la tarea a realizar.</b>		
<b>1.3 El esquema de diseño de los iconos y su estética es consistente en todo el sistema.</b>		

Tabla 43 Checklist para Coincidencia entre el sistema y el mundo real.

<b>II. Coincidencia entre el sistema y el mundo real</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>2.1 Los iconos son concretos y familiares para el usuario.</b>		
<b>2.2 El lenguaje de comandos utiliza la jerga de los usuarios evitando vocablos específicos.</b>		
<b>2.3 Las teclas con nombres similares no ejecutan acciones opuestas.</b>		

Tabla 44 Checklist control y libertad del usuario.

<b>III. Control y libertad del usuario</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>3.1 Es fácil para los usuarios cambiar de una ventana a otra.</b>		
<b>3.2 Se puede regresar fácilmente a la vista principal desde cualquier página.</b>		
<b>3.3 La edición de caracteres está permitida en los campos de entrada de datos.</b>		

Tabla 45 Checklist para consistencia y estándares.

<b>IV. Consistencia y estándares</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>4.1 La estructura del menú coincide con la estructura de las tareas.</b>		
<b>4.2 Existe una lógica entre el título de la página y su contenido.</b>		
<b>4.3 Los estándares de la compañía están aplicados de manera consistente en todas las pantallas del sistema.</b>		
<b>4.4 Los objetos del sistema están nombrados de manera consistente a lo</b>		

<b>IV. Consistencia y estándares</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>largo de los diferentes componentes del sistema.</b>		

Tabla 46 Checklist para prevención de errores.

<b>V. Prevención de errores</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>5.1 Todos los mensajes de error del sistema utilizan un estilo gramatical, una terminología, una forma y abreviaturas consistentes.</b>		
<b>5.2 El sistema está pensado para que lo utilicen tanto usuarios expertos como novatos.</b>		
<b>5.3 El diseño del sistema no induce a cometer errores.</b>		

Tabla 47 Checklist para reconocer en lugar de recordar.

<b>VI. Reconocer en lugar de recordar</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>6.1 La codificación de color es consistente dentro de todo el sistema.</b>		
<b>6.2 Es posible reconocer donde se encuentra el usuario.</b>		
<b>6.3 Se usa espacios en blanco para crear simetría.</b>		

Tabla 48 Checklist para flexibilidad y eficiencia de uso.

<b>VII. Flexibilidad y eficiencia de uso</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>7.1 La aplicación está diseñada para usuarios principiantes y expertos.</b>		
<b>7.2 En pantallas de entrada de datos los usuarios tienen la posibilidad de hacer "clic" directamente en la opción de la caja de dialogo o de utilizar un atajo de teclado.</b>		
<b>7.3 Los usuarios tienen la posibilidad de grabar un formulario parcialmente completo.</b>		

Tabla 49 Checklist para diseño estético y minimalista.

<b>VIII. Diseño estético y minimalista</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>8.1 El contenido de la pantalla es simple, corto, claro y está debidamente distribuido.</b>		
<b>8.2 La información presentada es precisa y relevante.</b>		
<b>8.3 Los títulos de los menús son breves, pero suficientemente largos como para comunicar su contenido.</b>		
<b>8.4 Cada pantalla de entrada de datos incluye un título simple, corto, claro y suficientemente distintivo.</b>		

Tabla 50 Checklist para ayudar a los usuarios a reconocer y recuperarse de errores.

<b>IX. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>9.1 Es fácil reconocer cuando ocurre un error.</b>		
<b>9.2 Las pantallas de entrada de datos y cuadros de dialogo indican donde los campos son obligatorios.</b>		
<b>9.3 Se utilizan los bordes para identificar grupos significativos.</b>		

Tabla 51 Checklist para ayuda y documentación.

<b>X. Ayuda y documentación</b>	<b>1 2 3 4 5</b>	<b>Observaciones</b>
<b>10.1 Las instrucciones siguen la secuencia de las acciones del usuario.</b>		
<b>10.2 La interfaz de ayuda del sistema es consistente con las interfaces de navegación.</b>		

Una vez descritos los principios heurísticos con sus respectivos puntos de evaluación se presentan los reportes de experiencia y se detalla el proceso de evaluación.

Con los resultados obtenidos se elaboró una tabla de medición con la cual se otorga valor a cada principio heurístico y el porcentaje total obteniendo así el nivel de usabilidad que posee el diseño (ver Tabla 51). Siguiendo los parámetros propuestos en la heurística de Nielsen se toma como referencia el valor total de 155 equivalente al 100%.

Tabla 52 Valores de mediciones de porcentajes heurísticos y porcentaje total.

Valor	Siglas	Porcentaje por heurística			Porcentaje Total
		10	15	20	155
<b>Muy malo</b>	MM	1 – 2	1 – 3	1 – 4	0 – 25
<b>Malo</b>	M	3 – 4	4 – 6	5 – 8	35 – 62
<b>Neutro</b>	N	5 – 6	7 – 9	9 – 12	63 – 93
<b>Bueno</b>	B	7 – 8	10 – 12	13 – 16	94 - 124
<b>Muy Bueno</b>	MB	9 – 10	13 – 15	17 – 20	124 – 155

**Caso de estudio: Aplicación web para venta de ropa personalizada: Empresa Agujas&Hilos.**

### 3.2.1 Identificar los usuarios finales de la aplicación

Continuando con el proceso de evaluación, se procede a clasificar los roles de cada usuario, identificando las tareas que cada uno puede llevar a cabo dentro de la aplicación como se muestra en la tabla 52.

### 3.2.2 Aplicación y resultados de la evaluación heurística

El proceso de evaluación consta de una muestra de cinco personas para el rol de administrador y de cinco personas para el rol de cliente.

En la tabla 53, se detalla los resultados obtenidos de las encuestas para el rol de administrador, donde se detalla el total de cada heurística y el total generado por cada una de las muestras recolectadas. Los resultados obtenidos se los puede ver de forma resumida en la tabla 55, donde se detalla el total de cada principio heurístico para las cinco muestras del rol de administrador, además del promedio de usabilidad obtenido.

De igual forma, en la tabla 54 podemos visualizar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas para el rol de cliente, donde se detalla el total de cada principio heurístico y el total obtenido para cada muestra tomada. Los datos obtenidos son resumidos en la tabla 55, además se presenta el promedio de usabilidad obtenido para el rol de cliente.

Una vez obtenidos los resultados, se toma como referencia los valores de medición de la tabla 51 para proceder a clasificar los datos tomando en cuenta los valores ahí descritos.

### 3.2.3 Discusión de resultados generales

En la tabla 57, se visualiza los promedios totales obtenidos para los roles encuestados, mediante el uso de los porcentajes proporcionados en la tabla 51 podemos diferenciar el nivel de usabilidad que posee cada uno de los perfiles.

Tabla 53 Roles que interfieren en la evaluación de usabilidad.

Rol	Acciones
<b>Administrador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Posee acceso a todos los módulos de la aplicación.</li> <li>➤ Acceso al módulo de administración.</li> <li>➤ Puede generar y descargar reportes de las ventas realizadas.</li> <li>➤ Modificar el estado de una orden.</li> </ul>
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar un registro.</li> <li>➤ Tiene acceso a módulos limitados de la aplicación.</li> <li>➤ Puede personalizar un producto ofertado por la página.</li> <li>➤ Puede comprar productos de la aplicación.</li> </ul>

Tabla 54 Resultados del rol Administrador.

Heurísticas	Preguntas	Administrador				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>1.1</b>	3	4	3	4	4
	<b>1.2</b>	5	4	5	4	5
	<b>1.3</b>	4	5	5	5	5
	<b>Total</b>	12	13	13	13	14
<b>II.</b>	<b>2.1</b>	5	4	4	5	5
	<b>2.2</b>	5	5	4	5	5
	<b>2.3</b>	5	4	5	4	4

Heurísticas	Preguntas	Administrador				
		Total	15	13	13	14
III.	3.1	5	5	5	5	5
	3.2	5	5	5	5	5
	3.3	5	4	5	4	4
	<b>Total</b>	15	14	15	14	14
VI.	4.1	5	4	4	5	5
	4.2	5	5	5	5	4
	4.3	3	4	4	3	4
	4.4	5	4	5	4	4
	<b>Total</b>	18	17	18	17	17
V.	5.1	4	5	3	4	4
	5.2	4	4	4	4	4
	5.3	5	4	5	4	4
	<b>Total</b>	13	13	12	16	16
VI.	6.1	5	5	4	5	5
	6.2	4	4	3	3	4
	6.3	5	5	5	4	5
	<b>Total</b>	14	14	12	12	14
VII.	7.1	5	4	5	5	5
	7.2	5	4	4	5	5
	7.3	5	4	5	5	4
	<b>Total</b>	15	12	14	15	14
VIII.	8.1	5	4	4	5	5
	8.2	4	5	4	5	5
	8.3	5	4	5	5	5
	8.4	5	5	5	5	4
	<b>Total</b>	19	18	18	20	19
IX.	9.1	4	4	5	5	5
	9.2	5	4	5	5	5
	9.3	5	4	5	4	5
	<b>Total</b>	14	12	15	14	15

Heurísticas	Preguntas	Administrador				
X.	10.1	5	4	4	4	5
	10.2	5	5	5	5	5
	<b>Total</b>	10	9	9	9	10

Tabla 55 Resultados del rol Cliente.

Heurísticas	Preguntas	Cliente				
		1	2	3	4	5
I.	1.1	3	4	4	4	3
	1.2	4	4	5	4	4
	1.3	5	5	4	5	4
	<b>Total</b>	12	13	13	13	11
II.	2.1	4	5	5	5	4
	2.2	4	4	5	4	4
	2.3	4	5	4	4	4
	<b>Total</b>	12	14	12	13	12
III.	3.1	4	5	5	5	5
	3.2	5	5	4	5	4
	3.3	5	5	4	5	4
	<b>Total</b>	14	15	13	15	13
VI.	4.1	4	5	5	5	5
	4.2	5	4	5	5	5
	4.3	3	4	4	3	3
	4.4	3	3	4	4	3
	<b>Total</b>	15	16	18	17	11
V.	5.1	3	3	3	4	4
	5.2	4	4	4	4	4
	5.3	4	4	3	3	3
	<b>Total</b>	11	11	10	11	11
VI.	6.1	4	4	5	5	5
	6.2	4	4	4	4	4
	6.3	5	5	5	5	5
	<b>Total</b>	13	13	14	14	14

Heurísticas	Preguntas	Cliente				
<b>VII.</b>	<b>7.1</b>	4	4	4	4	4
	<b>7.2</b>	4	5	4	5	4
	<b>7.3</b>	4	5	5	5	5
	<b>Total</b>	12	14	13	14	13
<b>VIII.</b>	<b>8.1</b>	4	5	4	5	5
	<b>8.2</b>	4	4	4	3	3
	<b>8.3</b>	4	5	5	5	5
	<b>8.4</b>	4	4	5	5	5
	<b>Total</b>	16	18	18	18	18
<b>IX.</b>	<b>9.1</b>	3	3	3	4	3
	<b>9.2</b>	4	4	4	4	5
	<b>9.3</b>	5	5	5	5	4
	<b>Total</b>	12	12	12	13	12
<b>X.</b>	<b>10.1</b>	4	3	5	4	4
	<b>10.2</b>	4	5	5	5	4
	<b>Total</b>	8	8	10	9	8

La Tabla 55, nos muestra los resultados de la heurística aplicados al rol Administrador con el respectivo promedio obtenido.

Tabla 56 Tabla de resultados finales por cada Perfil.

Heurísticas	Porcentaje total por heurística	Administrador				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	15	12	13	13	13	14
<b>II.</b>	15	15	13	13	14	14
<b>III.</b>	15	15	14	15	14	14
<b>IV.</b>	20	18	17	18	17	17
<b>V.</b>	15	13	13	12	16	16
<b>VI.</b>	15	14	14	12	12	14
<b>VII.</b>	15	15	12	14	15	14
<b>VIII.</b>	20	19	18	18	20	19
<b>IX.</b>	15	14	12	15	14	15
<b>X.</b>	10	10	9	9	9	10

Heurísticas	Porcentaje total por heurística		Administrador			
<b>Porcentaje Total</b>	155	145	135	139	144	147
<b>Promedio</b>	142					

La Tabla 56, nos muestra los resultados de la heurística aplicados al rol Cliente con el respectivo promedio obtenido.

Tabla 57 Porcentaje total de cinco evaluaciones al perfil cliente.

Heurísticas	Porcentaje total por heurística		Cliente				
			1	2	3	4	5
<b>I.</b>	15	12	13	13	13	13	11
<b>II.</b>	15	12	14	12	13	13	12
<b>III.</b>	15	14	15	13	15	15	13
<b>IV.</b>	20	15	16	18	17	17	11
<b>V.</b>	15	11	11	10	11	11	11
<b>VI.</b>	15	13	13	14	14	14	14
<b>VII.</b>	15	12	14	13	14	14	13
<b>VIII.</b>	20	16	18	18	18	18	18
<b>IX.</b>	15	12	12	12	13	13	12
<b>X.</b>	10	8	8	10	9	9	8
<b>Porcentaje Total</b>	155	125	134	133	137	137	123
<b>Promedio</b>	130.4						

Tabla 58 Resultados finales de cada rol.

Rol	Promedio	Porcentaje	Siglas	Valor
<b>Administrador</b>	142	91.61 %	MB	Muy Bueno
<b>Cliente</b>	130.4	84.12 %	MB	Muy Bueno

Tras tabular los datos, se obtuvo los promedios totales para el rol de administrador, así como para el rol de cliente, teniendo un resultado promedio de 142 y 130.4

respectivamente. Siguiendo los valores de porcentajes detallados en la tabla 51, podemos otorgar una calificación de “Muy Buena “, concluyendo que la aplicación cumplió estándares de usabilidad de manera satisfactoria.

### **3.3 ANALISIS DE RESULTADOS**

En base a los resultados obtenidos en las pruebas de funcionalidad se puede comprobar que la aplicación cumple con todos los requerimientos descritos en el Product Backlog, concluyendo que la aplicación posee un valor del 100% de toda su funcionalidad.

Así también, en las pruebas de usabilidad basadas en la Heurística de Nielsen para el rol de administrador se obtuvo un promedio total de 142, resultado que es equivalente al 91.61% dando una clasificación de la aplicación de “Muy Buena”. Mientras que para el rol de cliente refleja un resultado de promedio total de 130.4, la misma que es equivalente al 84.12% determinando así una clasificación de “Muy Buena”. Los valores obtenidos a cada rol muestran un alto porcentaje de aceptación.

A partir de los resultados obtenidos mediante las pruebas de funcionalidad y usabilidad, se puede concluir que la aplicación web cumple satisfactoriamente con los requerimientos propuestos, además de poseer el nivel de usabilidad requerido por el Product Owner.

# CAPÍTULO 4

## 4.1 CONCLUSIONES

- Para determinar los requerimientos de la aplicación web, se aplicaron varias entrevistas con el cliente, en las cuales se logró establecer las funcionalidades esenciales como tienda, usuarios, administración, pasarela de pagos, reportes, entre otros. Además, se mantuvo una constante comunicación con el cliente durante todo el proceso de desarrollo, para acoger modificaciones y ajustar la aplicación web a las expectativas del cliente.
- Previo al desarrollo de la aplicación se estableció la arquitectura MVC enfocada en el desarrollo web, con lo cual se pudo aislar las diferentes capas del modelo-vista-controlador haciendo referencia a base de datos, frontend y backend respectivamente. Así mismo, se diseñó la arquitectura de datos usando colecciones concedidas por MongoDB las cuales permite una mayor flexibilidad de modificar y administrar datos.
- Para la implementación de la aplicación se utilizaron las herramientas de desarrollo web, ReactJs, NodeJs y MongoDB entre otros, las cuales permitieron optimizar los tiempos de programación, además otorgan perdurabilidad y escalabilidad a la aplicación web. Debido a los tiempos limitados de desarrollo, se puso énfasis en los módulos con más alta prioridad, enfocando los esfuerzos en el módulo de personalización de prendas, el cual obtuvo varios cambios hasta tener la aprobación del Product Owner.
- En los resultados para las pruebas de funcionalidad, se obtuvo que la aplicación cumplió con el 100% de los requisitos establecidos por el Product Owner. Así mismo, en las pruebas de usabilidad implementadas usando la heurística de Nielsen, se alcanzó una aceptación del 91.61% para el rol de administrador y para el rol de cliente el resultado fue de 83.87%. Estos valores obtenidos clasifican a la aplicación con un valor de usabilidad de “Muy Buena”.
- El uso de la API de PayPal otorgó a la aplicación web una pasarela de cobros moderna, la cual es una forma fácil de pago para los clientes. Esto permite a la sastrería Agujas&Hilos tener un control más exhaustivo de las ventas realizadas y de los ingresos generados.

## 4.2 RECOMENDACIONES

- El aplicativo web fue desarrollado para personalizar ropa a gusto del cliente, sin embargo, existen algunos elementos de las interfaces que pueden ser mejorados y así poder tener una mejor experiencia de usuario.
- Actualmente la aplicación web no posee una versión móvil, se recomienda ajustar las interfaces a la versión móvil para mejorar la experiencia de potenciales clientes.
- Se recomienda tener un mantenimiento periódico de la base de datos, ya que ahora cuenta con una versión gratuita de MongoDB Atlas.
- Se recomienda implementar más formas de pago flexibles y tener una mejora continua del carro de compras que permita ofrecer más productos y con esto incrementar las ventas.
- Se recomienda mejorar la seguridad y protección de datos que maneja la aplicación para resguardar la información confidencial de la textilería y de los clientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] G. Astudillo, "Las ventas del sector textil ecuatoriano cayeron el 70%.", El Comercio, 2020. [Online]. Available: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ventas-sector-textil-ecuador-empresa.html>. [Accessed Agosto 2020].
- [2] L. P. Carrillo Velazquez, "El Comercio Electronico en paises en desarrollo," 2010. [Online]. Available: <http://www.usc.es/economet/journals/eedi/eedi1025.pdf>. [Accessed Enero 2021].
- [3] EKOS, "Pinto reconocida como: "la mejor empresa de ropa para la familia", " ekosnegocios, 2020. [Online]. Available: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/pinto-reconocida-como-la-mejor-empresa-de-ropa-para-la-familia>. [Accessed Enero 2021].
- [4] M. Ordóñez, "Los dos lados de la tela," 2015. [Online]. Available: [https://revistagestion.ec/sites/default/files/import/legacy\\_pdfs/255\\_004.pdf](https://revistagestion.ec/sites/default/files/import/legacy_pdfs/255_004.pdf). [Accessed Enero 2021].
- [5] B. Felipa, *Marketing + Internet = E-Commerce: Oportunidades Y Desafíos.*, Lima, Peru: Doctorado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.
- [6] Beetrack , "¿Cómo el e-commerce y la logística impulsan el sector textil y de la moda?," 2019. [Online]. Available: <https://www.beetrack.com/es/blog/cómo-el-e-commerce-y-la-logística-impulsan-el-sector-textil-y-de-la-moda..> [Accessed Enero 2021].
- [7] I. Somerville, *Ingeniería de Software*, Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A, 2005, p. 712.
- [8] T. Dimes, *Conceptos Básico de Scrum*, Braga: Babelcube, Inc., 2015.
- [9] Y. K. Chong, *Scrum - ¡Guía definitiva de prácticas ágiles esenciales de Scrum!*, Madrid: Babelcube, Inc, 2016.
- [10] A. Palavicini, "Linked," *Linked*, 18 Marzo 2019. [Online]. Available: <https://es.linkedin.com/pulse/para-qu%C3%A9-sirve-el-sprint-burndown-chart-andres-palavicini>. [Accessed 2022 Septiembre 27].
- [11] S. L. Mora, *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web.*, Alicante: Imprenta Gamma, 2002.
- [12] R. Technology, "Rackspace," *rackspace*, 15 Julio 2018. [Online]. Available: <https://www.rackspace.com/es/library/what-is-a-nosql-database>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [13] Y. F. Romero, "Patrón Modelo-Vista-Controlador.," *Telem@tica*, Habana, 2012.
- [14] I. García, "CARONTESTUDIO," *CARONTE*, 30 Noviembre 2021. [Online]. Available: <https://carontestudio.com/blog/que-es-modelo-vista-controlador/?unapproved=6528&moderation-hash=4ef897f6896ad3867f7165eb44433e95#comment-6528>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [15] I. d. Souza, "rockcontent," *rockcontent*, 21 Agosto 2021. [Online]. Available: <https://rockcontent.com/es/blog/archivo-json/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [16] S. Wickramasinghe, "BMCblogs," *BMC Blogs*, 14 Octubre 2020. [Online]. Available: <https://www.bmc.com/blogs/mongodb-compass/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [17] K. W. y. B. M. Salman Baset, "MongoDB," *MongoDB*, 19 Febrero 2019. [Online]. Available: <https://www.mongodb.com/blog/post/building-fhir-applications-with-mongodb-atlas>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [18] M. Plus, "MDN Web Docs," *MDN Plus*, 15 Febrero 2020. [Online]. Available: [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction). [Accessed 27 Septiembre 2022].

- [19] M. A. Alvarez, "Desarrolloweb," Desarrolloweb, 25 Febrero 2019. [Online]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [20] J. C. García, "EWebik," EWebik, 2020 Agosto 23. [Online]. Available: <https://ewebik.com/react-js/jsx>. [Accessed 2022 Septiembre 2022].
- [21] norfipc, "Norfipc.com," Norfipc, 03 Marzo 2020. [Online]. Available: <https://norfipc.com/inf/que-es-lenguaje-javascript-introduccion-usos-practicos.html>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [22] Ó. Villacampa, "ondho," ondho, 09 Abril 2021. [Online]. Available: <https://www.ondho.com/que-es-sass-y-por-que-los-css-pueden-volver-a-divertirnos/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [23] G. Ezenagu, "Section," Section, 07 Diciembre 2021. [Online]. Available: <https://www.section.io/engineering-education/using-prime-react-in-react-applications/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [24] R. Velasco, "softzone," softzone, 26 Mayo 2021. [Online]. Available: <https://www.softzone.es/programas/utilidades/visual-studio-code/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [25] S. Nguyen, "freeCodeCamp," freeCodeCamp, 16 Julio 2020. [Online]. Available: <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-npm-a-node-package-manager-tutorial-for-beginners/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [26] G. B., "Hostinger," webempresa, 22 Julio 2022. [Online]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-github>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [27] J. C. Rubio, "OpenWebinars," OpenWebinars, 25 Febrero 2019. [Online]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-git-y-para-que-sirve/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [28] Diana, "HOSTINGER," HOSTINGER, 08 Julio 2019. [Online]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-node-js>. [Accessed 27 Septiembre 2022].
- [29] UNIR, "UNIR," UNIR, 26 Agosto 2019. [Online]. Available: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/pruebas-software/>. [Accessed 27 Septiembre 2022].

## ANEXOS

### ANEXO 1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Tabla 59 Prueba de funcionalidad Iniciar sesión por Login.

Prueba de funcionalidad - Iniciar sesión por login	
Numero de prueba de historia de usuario:	H002
Título de la prueba de usuario:	Iniciar sesión por login
Descripción:	Los usuarios con rol de cliente/administrador puede iniciar sesión bajo un formulario para tener acceso a la interfaz principal.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar a la interfaz de inicio de sesión.</li><li>2. Ingresar la información correspondiente en los campos.</li><li>3. Presionar el botón "inicio de sesión".</li></ol>
Resultado Esperado:	El sistema informa con una alerta, que los datos han sido ingresados correctamente y se redirecciona a la interfaz principal.
Resultado Obtenido:	Ingresar a la interfaz principal.
Evaluación:	Aprobado

Tabla 60 Prueba de funcionalidad Editar información personal.

Prueba de funcionalidad - Editar información personal	
Numero de prueba de historia de usuario:	H003
Título de la prueba de usuario:	Editar información personal
Descripción:	Los usuarios con rol de cliente/administrador, puede editar su información desde la interfaz de su perfil.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar a la interfaz "Mi cuenta".</li><li>2. Editar la información que sea necesaria actualizar.</li><li>3. Presionar el botón "Actualizar".</li></ol>
Resultado Esperado:	El usuario al editar su información y presionar el botón "Actualizar", los campos se cambian con la información solicitada.
Resultado Obtenido:	Actualizar información personal.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 61 Prueba de funcionalidad Observar clientes registrados.

Prueba de funcionalidad - Observar clientes registrados	
Numero de prueba de historia de usuario:	H004
Título de la prueba de usuario:	Observar clientes registrados
Descripción:	El usuario con rol de administrador podrá observar una lista de todos sus clientes registrados.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "clientes".</li> <li>2. El administrador tiene una tabla, en la cual, puede observar todos sus clientes registrados.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El administrador puede observar todos los clientes registrados.
Resultado Obtenido:	Listar todos los clientes
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 62 Prueba de funcionalidad Registrar productos editables.

Prueba de funcionalidad - Registrar productos editables	
Numero de prueba de historia de usuario:	H005
Título de la prueba de usuario:	Registrar productos editables
Descripción:	El dueño del producto, solicita registrar tres teamplates, una camiseta, hoodie y Buzo para el rol de administrador.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los tres teamplates están registrados por defecto en la interfaz "Productos Unick".</li> </ol>
Resultado Esperado:	Observar los tres teamplates en la interfaz "Productos Unick".
Resultado Obtenido:	Observar los tres teamplates.
Evaluación:	Aprobado

Tabla 63 Prueba de funcionalidad Editar productos.

Prueba de funcionalidad - Editar productos	
Numero de prueba de historia de usuario:	H006
Título de la prueba de usuario:	Editar productos
Descripción:	El usuario con rol de administrador puede editar el nombre, el precio y la categoría del template a editar.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "Productos".</li> <li>2. Clic en el icono de lápiz.</li> <li>3. Editar, nombre, precio y categoría</li> </ol>

Prueba de funcionalidad - Editar productos	
	4. Clic en el icono de visto, para guardar los cambios.
Resultado Esperado:	Editar nombre, precio y categoría de los templates registrados
Resultado Obtenido:	Editar nombre, precio y categoría.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 64 Prueba de funcionalidad Elegir una prenda editable.

Prueba de funcionalidad - Elegir una prenda editable	
Numero de prueba de historia de usuario:	H007
Título de la prueba de usuario:	Elegir una prenda editable
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede seleccionar un template de las prendas ofertadas en la interfaz de "producto".
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la Interfaz de "productos"</li> <li>2. Seleccionar un template.</li> <li>3. Clic en el botón "Editar".</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente puede seleccionar un template.
Resultado Obtenido:	Seleccionar un template.
Evaluación:	Aprobado

Tabla 65 Prueba de funcionalidad Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.

Prueba de funcionalidad - Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.	
Numero de prueba de historia de usuario:	H008
Título de la prueba de usuario:	Visualizar prendas seleccionas en el módulo de edición.
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede visualizar las prendas seleccionadas en la interfaz "Editar Producto"
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "Editar Producto"</li> <li>2. Observar que el template seleccionado por el cliente.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente podrá observar su template seleccionado.
Resultado Obtenido:	Observar template seleccionado.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 66 Prueba de funcionalidad eliminar teamplate de la lista de productos seleccionados.

Prueba de funcionalidad - Eliminar teamplate de la lista de productos seleccionados	
Numero de prueba de historia de usuario:	H009
Título de la prueba de usuario:	Eliminar teamplate de la lista de productos seleccionados
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede eliminar un teamplate de su lista de productos seleccionados.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "Editar Producto".</li> <li>2. Eliminar un teamplate de la lista seleccionada.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente podrá eliminar un teamplate.
Resultado Obtenido:	Eliminar teamplate
Evaluación:	Aprobado

Tabla 67 Prueba de funcionalidad Modelar la prenda editable.

Prueba de funcionalidad - Modelar la prenda editable	
Numero de prueba de historia de usuario:	H010
Título de la prueba de usuario:	Modelar la prenda editable
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede modelar el teamplate a su gusto, seleccionando los campos solicitados a su gusto.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "Editar Producto".</li> <li>2. Clic en el icono de engranaje de la lista de teamplates seleccionados.</li> <li>3. Llenar los campos solicitados.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente podrá modelar un teamplate a su gusto.
Resultado Obtenido:	Modelar teamplate.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 68 Prueba de funcionalidad Cancelar el modelamiento de una prenda editable.

Prueba de funcionalidad - Cancelar el modelamiento de una prenda editable	
Numero de prueba de historia de usuario:	H011
Título de la prueba de usuario:	Cancelar el modelamiento de una prenda editable
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede cancelar el modelamiento de un teamplate.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clic en el botón "Cancelar".</li> </ol>

Prueba de funcionalidad - Cancelar el modelamiento de una prenda editable	
Resultado Esperado:	El cliente podrá cancelar el modelamiento de un teamplate.
Resultado Obtenido:	Cancelar modelamiento de teamplate.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 69 Prueba de funcionalidad Guardar prenda personalizada.

Prueba de funcionalidad - Guardar prenda personalizada	
Numero de prueba de historia de usuario:	H012
Título de la prueba de usuario:	Guardar prenda personalizada
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede guardar un teamplate personalizado.
Pasos de ejecución:	1. Clic en el botón guardar.
Resultado Esperado:	El cliente podrá guardar un teamplate personalizado.
Resultado Obtenido:	Guardar teamplate personalizado.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 70 Prueba de funcionalidad Visualizar prendas personalizadas.

Prueba de funcionalidad - Visualizar prendas personalizadas	
Numero de prueba de historia de usuario:	H013
Título de la prueba de usuario:	Visualizar prendas personalizadas
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede observar la lista de teamplates personalizados.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la Interfaz "Mis productos".</li> <li>2. Seleccionar los teamplates que más desea.</li> <li>3. Clic en el botón "Comprar"</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente puede seleccionar el teamplate personalizado.
Resultado Obtenido:	Seleccionar el teamplate personalizado.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 71 Prueba de funcionalidad Carrito parte 1.

Prueba de funcionalidad - Carrito parte 1	
Numero de prueba de historia de usuario:	H014
Título de la prueba de usuario:	Carrito parte 1
Descripción:	El dueño del producto necesita guardar los teamplates personalizados por los clientes.

Prueba de funcionalidad - Carrito parte 1	
Pasos de ejecución:	1. Almacenar los templates personalizados en la base de datos.
Resultado Esperado:	Almacenar los templates personalizados en una base de datos.
Resultado Obtenido:	Almacenar los templates.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 72 Prueba de funcionalidad Carrito parte 2.

Prueba de funcionalidad - Carrito parte 2	
Numero de prueba de historia de usuario:	H015
Título de la prueba de usuario:	Carrito parte 2
Descripción:	El usuario con rol de cliente podrá observar la lista de prendas personalizadas que desea comprar con precio respectivo de cada prenda y el total a pagar.
Pasos de ejecución:	1. Ingresar a la interfaz "Tu Orden".
Resultado Esperado:	El cliente podrá observar la lista de prendas que desea comprar.
Resultado Obtenido:	Observar lista de prendas
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 73 Prueba de funcionalidad Módulo de pago.

Prueba de funcionalidad - Módulo de pago	
Numero de prueba de historia de usuario:	H016
Título de la prueba de usuario:	Módulo de pago
Descripción:	El usuario con rol de cliente podrá cancelar su compra por medio de la pasarela de pagos de PayPal.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la interfaz "Tu Orden", clic en el botón "Pagar Productos"</li> <li>2. Ingresar a tu cuenta PayPal.</li> <li>3. Pagar la orden solicitada.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente podrá pagar por medio de la pasarela de pagos de PayPal.
Resultado Obtenido:	Pagar con PayPal.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 74 Prueba de funcionalidad Visualizar compra.

Prueba de funcionalidad - Visualizar compra	
Numero de prueba de historia de usuario:	H017
Título de la prueba de usuario:	Visualizar compra
Descripción:	El usuario con rol de cliente puede observar su compra ya pagada.
Pasos de ejecución:	1. Ingresar a la Interfaz “Tus Compras”
Resultado Esperado:	El cliente podrá observar sus productos pagados.
Resultado Obtenido:	Observar productos pagados.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 75 Prueba de funcionalidad Visualizar orden cliente.

Prueba de funcionalidad - Visualizar orden cliente	
Numero de prueba de historia de usuario:	H018
Título de la prueba de usuario:	Visualizar orden cliente
Descripción:	El usuario con rol del cliente puede observar el cambio de su orden compra.
Pasos de ejecución:	1. En la Interfaz “Tus compras”, la columna “Estado Orden” irá cambiando de estado “Pendiente” a “En proceso” y “Enviado”.
Resultado Esperado:	El cliente podrá observar el cambio de estado de la orden de compra.
Resultado Obtenido:	El cliente puede observar el cambio estado de orden de compra.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 76 Prueba de funcionalidad Compra pagada.

Prueba de funcionalidad - Compra pagada	
Numero de prueba de historia de usuario:	H019
Título de la prueba de usuario:	Compra pagada
Descripción:	El usuario con rol de administrador puede observar una lista de todas las ordenes de compras realizadas.
Pasos de ejecución:	1. Ingresar a la interfaz “Ordenes”. 2. Visualizar la lista de órdenes de compra.
Resultado Esperado:	El administrador podrá observar la lista de ordenes de compras realizadas.
Resultado Obtenido:	Observar órdenes de compra realizadas.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 77 Prueba de funcionalidad Estado de compra Administrador.

Prueba de funcionalidad - Estado de compra Administrador	
Numero de prueba de historia de usuario:	H020
Título de la prueba de usuario:	Estado de compra Administrador
Descripción:	El usuario con rol de administrador puede modificar el estado de orden de cada cliente.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la interfaz "Ordenes".</li> <li>2. Clic en el icono de lápiz</li> <li>3. Modificar el estado de la orden.</li> <li>4. Clic en el icono de visto.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El administrador podrá cambiar el estado de orden de cada compra de los clientes.
Resultado Obtenido:	El administrador puede modificar el estado de orden.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 78 Prueba de funcionalidad Otorgar permisos.

Prueba de funcionalidad - Otorgar permisos	
Numero de prueba de historia de usuario:	H021
Título de la prueba de usuario:	Otorgar permisos
Descripción:	El usuario con rol de administrador puede otorgar permisos de administrador a un usuario con rol de cliente.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la Interfaz "Clientes".</li> <li>2. Clic en el icono de lápiz.</li> <li>3. Cambiar el estado de cliente a administrado o viceversa.</li> <li>4. Clic en el icono de visto.</li> </ol>
Resultado Esperado:	El administrador podrá otorgar permisos de administrador a un usuario con rol de cliente.
Resultado Obtenido:	Otorgar permisos de administrador.
Evaluación:	Aprobado.

Tabla 79 Prueba de funcionalidad Cerrar sesión.

Prueba de funcionalidad - Cerrar sesión	
Numero de prueba de historia de usuario:	H022
Título de la prueba de usuario:	Cerrar sesión

Prueba de funcionalidad - Cerrar sesión	
Descripción:	El usuario con rol de cliente/administrador pueden cerrar sesión y salir de la interfaz principal.
Pasos de ejecución:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la Interfaz "Salir".</li> <li>2. Clic en el botón "Salir".</li> </ol>
Resultado Esperado:	El cliente/administrador podrán salir de la interfaz principal.
Resultado Obtenido:	Cerrar sesión.
Evaluación:	Aprobado.

## **Anexo 2. MANUAL DE USUARIO CLIENTE**

Nombre del documento anexo: Manual\_de\_usuario\_cliente

## **Anexo 3. MANUAL DE USUARIO ADMINISTRADOR**

Nombre del documento anexo: Manual\_de\_usuario\_Administrador

## **Anexo 4. MANUAL DE ENTREGA DE PRODUCTO**

Nombre del documento anexo: Manual\_de\_entrega\_de\_producto