

Universidad Siglo 21



Trabajo Final de Grado. Prototipado Tecnológico

Carrera: Licenciatura en Informática

Sistema de Gestión de Alquiler de Vestimenta Casual para Vacaciones

Autor: Adrián Matías Domínguez

Legajo: VIN02102

Barcelona, septiembre de 2022

Índice

Título	8
Introducción.....	8
<i>Antecedentes</i>	8
<i>Descripción Del Área Problemática</i>	8
Justificación	9
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos	11
Marco Referencial	11
<i>Dominio Del Problema</i>	11
<i>TICs</i>	12
<i>Competencias</i>	14
Diseño Metodológico	16
<i>Herramientas</i>	16
<i>Metodologías</i>	16
<i>Recolección De Datos</i>	16
<i>Cronograma</i>	17
Relevamiento	18
<i>Relevamiento Funcional</i>	18
Proceso De Negocios.....	20
Diagnóstico Y Propuesta	21
<i>Diagnóstico</i>	21
<i>Propuesta</i>	22
Objetivos, Límites Y Alcances Del Prototipo	22
<i>Objetivos Del Prototipo</i>	22
<i>Límites</i>	22

<i>Alcance</i>	23
<i>No Contempla</i>	23
Descripción Del Sistema	23
<i>Product Backlog</i>	23
<i>User Stories</i>	25
<i>Sprint Backlog</i>	34
<i>Diagrama De Clase</i>	35
<i>Diagrama De Estructura De Datos</i>	36
<i>Prototipos De Interfaces De Pantallas</i>	37
Seguridad	48
<i>Acceso A La Aplicación</i>	48
<i>Políticas De Respaldo De La Información</i>	48
Análisis De Costos	50
Análisis De Riesgos	52
<i>Identificación Del Riesgo</i>	52
<i>Análisis Cualitativo Del Riesgo</i>	53
<i>Análisis Cuantitativo Del Riesgo</i>	53
<i>Plan De Contingencia</i>	54
Conclusiones	55
Demo	55
Referencias	56

Ilustraciones

Ilustración 1 Pirámide de Maslow	10
Ilustración 2 Tabla de Gantt	17
Ilustración 3 Diagrama de Gantt.....	17
Ilustración 4 Relevamiento Estructural de Empresa Modelada.....	18
Ilustración 5 Proceso de Negocio	20
Ilustración 6- Diagrama de clase	35
Ilustración 7 - Diagrama de estructura de datos	36
Ilustración 8 - Página de inicio	37
Ilustración 9 - Página de Géneros.....	38
Ilustración 10 - Página de Categorías	39
Ilustración 11 - Página de Productos	40
Ilustración 12 – Página de Detalle Producto	41
Ilustración 13 - Página de Detalle Producto con Carrito	42
Ilustración 14 – Página de Buscar Local	43
Ilustración 15 – Página de Método de Pago	44
Ilustración 16 – Página de Resumen	45
Ilustración 17 – Página de Pago Confirmado	46
Ilustración 18 - Diagrama de arquitectura	47

Tablas

Tabla 1 - Product Backlog	24
Tabla 2 - RTM-001 - Crear Repo GIT (project skeleton)	25
Tabla 3 - RTM-002 - Crear Firebase project	25
Tabla 4 - RTM-003 - Crear Cloud Firestore database.....	25
Tabla 5 - RTM-004 - Crear Firebase Storage database	26
Tabla 6 - RTM-005 - Crear el servicio de Firebase Hosting	26
Tabla 7 - RTM-006 - Landing Page con header/footer	26
Tabla 8 - RTM-007 - Landing Page seleccionar ciudad y fechas de viaje.....	27
Tabla 9 - RTM-008 - Seleccionar género.....	27
Tabla 10 - RTM-009 - Seleccionar categoría	27
Tabla 11 - RTM-010 - Seleccionar producto.....	28
Tabla 12 - RTM-011- Ver detalle producto.....	28
Tabla 13 - RTM-012 - Agregar producto al carrito.....	29
Tabla 14 - RTM-013- Ver carrito de compra y confirmar carrito	29
Tabla 15 - RTM-014 - Editar carrito de compra	30
Tabla 16 - RTM-015 - Crear el servicio de Firebase Authentication	30
Tabla 17 - RTM-016 - Registro con cuenta de email	30
Tabla 18 - RTM-017 - Registro con cuenta de terceros (Google).....	31
Tabla 19 - RTM-018 - Inicio sesión	31
Tabla 20 - RTM-019 - Visualizar ciudad con lista de locales	31
Tabla 21 - RTM-020 - Visualizar ciudad con lista de locales en Google Maps.....	32
Tabla 22 - RTM-021 - Pago de orden con Tarjeta de Crédito (simulado)	32
Tabla 23 - RTM-022 - Mostrar resumen de alquiler antes de confirmar la orden.	33
Tabla 24 - RTM-023 - Confirmación de orden de alquiler	33
Tabla 25 - Sprint 1	34
Tabla 26 – Costo de RRHH - Perfil / Rol / Cargo.....	50
Tabla 27 - Costo de Hardware	51
Tabla 28 - Costo de Software	51
Tabla 29 - Costo Total Proyecto.....	51

Tabla 30 – Análisis de riesgo	52
Tabla 31 – Causa de los riesgos.....	52
Tabla 32 – Análisis de riesgo	53
Tabla 33 – Matriz de evaluación de riesgos con grados de criticidad.....	53
Tabla 34 – Matriz de respuestas a riesgos con grados de criticidad.....	53
Tabla 35 – Evaluación de riesgos	54
Tabla 36 – Plan de contingencia de riesgos.....	54

Resumen

Actualmente existen negocios de alquiler de prendas de vestir, de un conjunto pequeño de ropa de moda, trajes formales y/o disfraces para fiestas, de forma mensual por suscripción o para un periodo específico de tiempo. A través de una observación personal al viajar por diferentes ciudades, he podido visibilizar la necesidad de contar con un producto que permita el alquiler de un conjunto grande de prendas de vestir para su uso en vacaciones, por un periodo de tiempo acotado para viajar de forma cómoda, evitar cargar con equipaje y tener que ocuparse de lavar y secar ropa durante las vacaciones. Este objetivo fue alcanzado al crear una aplicación web que permita buscar por ciudad, filtrar por el tipo de ropa que se requiere y visualizar la ubicación de los negocios en el mapa, permitiendo a los usuarios conocer previamente como llegar al negocio cuando arriben a la ciudad de destino.

Palabras clave: Vacaciones, Alquiler de Ropa, Aplicación Web, Ubicación GPS

Abstract

Nowadays there are clothing rental businesses, a small set of fashionable clothing, formal suits and / or party costumes, on a monthly basis by subscription or for a specific period of time. Through a personal observation when traveling through different cities, I have been able to make visible the need to have a product that allows the rental of a large set of clothing for use on vacations, for a limited period of time to travel in a comfortable way, avoid carrying luggage and having to take care of washing and drying clothes during the vacations. This objective was achieved by creating a web application that allows searching by city, filtering by the type of clothing required and visualizing the location of the businesses on the map, allowing users to previously know how to get to the business when they arrive in the city of destiny.

Keywords: Vacations, Clothing Rental, Web Application, GPS Location

Título

Sistema de gestión de alquiler de vestimenta casual para vacaciones.

Introducción

El proyecto planteado es el de la empresa modelada, 'Ropa a tu Mano', la cual permite el alquiler de ropa casual en diferentes ciudades del mundo, facilitando que los usuarios no tengan la necesidad de llevar valija y puedan disfrutar sus vacaciones sin la tener que preparar la ropa para el viaje.

El producto es una aplicación Web en idioma castellano, con redimensionamiento para ajustarse a las pantallas de escritorio y de teléfonos celulares.

Para completar el proceso de la reserva de ropa, y sea más sencilla la selección del local a retirar las prendas, se visualizarán en Google Maps los locales de la ciudad de destino.

Antecedentes

En los países europeos resulta frecuente que las personas viajen y se trasladen de ciudad en varias oportunidades a lo largo del año. Suele ser dificultoso cargar con grandes valijas y el traslado de vestimenta, siendo que en las diferentes ciudades además prevalecen diferencias climáticas significativas, lo cual implicaría contar con una gran variedad de tipo de prendas al momento de viajar.

Descripción Del Área Problemática

Las personas que planifican sus vacaciones cuentan, al momento de llevar adelante el viaje, con una serie de preocupaciones. Entre ellas, la de poder comprar los boletos de traslados, la reserva de hoteles, realizar averiguaciones pertinentes del destino al cual se desea arribar, planificar las actividades a realizar durante la estadía. La gente tiene que ocuparse de empacar, hacer el despacho y esperar el equipaje en el

aeropuerto, hacer los controles de seguridad con la valija de mano, y en el lugar de destino también tendrá que ocuparse de tener que lavar la vestimenta, secarla, corroborar el estado de la misma, ya que muchas veces, por el espacio limitado de la valija, llega arrugada. Estas diferentes acciones insumen tiempo, que la persona podría estar dedicando al disfrute en el destino escogido.

A su vez, también puede suceder la pérdida de equipaje luego del vuelo, por lo que la persona tiene que estar con la misma vestimenta con la que viajó durante unos días hasta recuperarla o incluso tener que comprar vestimenta nueva en el destino.

Por último, tener presente que el costo de las valijas adicionales en vuelos low cost es elevado, incluso algunas cobran un valor extra por el equipaje de mano.

Justificación

El mercado actual no logra proveer de una respuesta satisfactoria a las cuestiones presentadas, no existe al día de hoy una aplicación web que ofrezca un servicio con estas características, por lo que la implementación de este proyecto permite la creación de un nuevo segmento de mercado al ofrecer alquiler de prendas de vestir comunes en diferentes ciudades, y a los usuarios tener una mejor experiencia de viaje en sus vacaciones.

Se entiende que las vacaciones conllevan múltiples beneficios a la salud integral de las personas, por lo que se las puede considerar como una necesidad, siendo que colabora en la disminución del estrés, una mejora general de la salud, da satisfacción. Entre otros beneficios se tienen también en cuenta que fomentan el vínculo entre las personas, como así también el desarrollo personal, permitiendo a la persona reflexionar y conectar con los aspectos creativos.

Esto se halla desarrollado por el psicólogo Maslow, en su teoría de la pirámide de necesidades (Maslow, 1943), a través de la cual da cuenta de las diferentes áreas de necesidades de las personas (ver Ilustración).

Ilustración 1 Pirámide de Maslow



Fuente: Maslow, 1943 (CEO Level)

Una de estas áreas es la denominada Fisiología. Dentro de la misma hallamos la necesidad de descanso, que cuando es satisfecha, contribuye de manera directa a la mejora de la salud y a la disminución del estrés.

El proyecto permite que las personas puedan elegir más fácilmente la opción de viajar. La organización de un viaje, con los costos que conlleva, la preparación y el tiempo que hay que invertir previamente hace que se genere malestar y estrés, lo cual puede llevar a que las personas posterguen, no realicen, o no disfruten de manera plena la experiencia de viajar.

La aplicación Web incide de manera directa en estas cuestiones, ya que pone a disposición una gran cantidad y variedad de ropa casual para alquilar por tiempo delimitado, de modo de que ya no resulta necesario ocupar tiempo armando el equipaje, pagando las excesivas tasas extra, tener que hacer filas y esperas para ingresar y retirar las valijas (evitando el riesgo de pérdida, extravío, rotura, y robo en los viajes).

El viajar resulta entonces una experiencia más práctica y fácil de llevar adelante, dando de esta forma mayor lugar a transitarla de una manera placentera. Tener vacaciones puede abordar y dar respuesta a las áreas mencionadas según la pirámide de necesidades de Maslow, al cual el proyecto contribuye de manera directa.

Con este Proyecto también se espera contribuir con la ecología y el medio ambiente, ya que se considera que a través de la posibilidad de alquiler de ropa se puedan disminuir los desechos de vestimenta, y se produzca reducción de combustible

utilizado en los vuelos aéreos, en consecuencia, de la reducción de peso que provoca la menor cantidad de equipaje.

Objetivo General

Desarrollar un sistema innovador que simplifique el alquiler de ropa casual para las vacaciones.

Objetivos Específicos

De acuerdo al objetivo general planteado se definieron los siguientes objetivos específicos:

- Innovar en la forma de vacacionar por diferentes ciudades, a través de la reutilización de prendas casuales.
- Simplificar la necesidad de armar valijas, lavado de ropa, costo de la misma con la aerolínea, y evitar riesgos de extravíos y roturas de valija.
- Crear una plataforma que facilite el acceso del alquiler de la ropa casual para las vacaciones.

Marco Referencial

Dominio Del Problema

Para comenzar a conocer la problemática planteada, es necesario definir que es una vestimenta casual. Se puede afirmar que: “El código casual tiene como premisa la comodidad, la simpleza y la naturalidad. Todo esto sin dejar de ser acicalada y cuidar los detalles. Es decir, podemos vestir un buen jean y una linda blusa (...).” (Project Glam, 2021).

Siendo entonces que la vestimenta casual es una vestimenta cómoda para utilizar cada día, sobre todo durante las vacaciones, donde la comodidad es un factor importante para el disfrute, pero la ropa casual también es vestimenta que nos permite vernos de manera acorde en diferentes espacios socioculturales, como en visitas a museos, acceso a restaurantes, entre otros.

Según una nota publicada por el Diario de Ibiza:

La popularización de las aerolíneas low cost ha abaratado los precios de los billetes de avión, pero también ha hecho que aumenten nuestras preocupaciones. Generalmente, estas aerolíneas cobran entre 15 y 45 euros por facturar una maleta y esto, en muchas ocasiones, resulta más caro que el propio billete de avión. Por ello, mucha gente opta por portar tan sólo el equipaje de mano. (...) el peso del equipaje no puede superar los 10 kilos. Con estas dimensiones resulta muy complicado llevar de todo, así que hay que ingeniárselas (...). (Diario de Ibiza, 2017).

Se entiende que el equipaje es aquello que el pasajero tiene permitido transportar durante el viaje. Esto puede ser:

- Equipaje en bodega: en Level (2021) cada valija tiene una “franquicia de peso es 23 kg por artículo; a partir de ahí, cobramos un cargo. No facturaremos ninguna pieza de equipaje que pese más de 32 kg.” donde deberán ser despachadas 3 horas antes de subir al avión para que sean transportadas y luego del viaje aguardar en la cinta transportadora que devolverá las valijas.
- Equipaje de mano: en Level (2021) en el ticket de vuelo están incluidos una valija de mano y un artículo personal, pero si el “vuelo va muy lleno, es posible que te pidamos que factures de forma gratuita la pieza más grande de tu equipaje de mano” por lo que también luego del viaje aguardar en la cinta transportadora que devolverá las valijas. Por otro lado, las medidas de las valijas de mano no están normalizadas entre todas las compañías por lo que puede haber algún inconveniente.

TICs

A continuación, se explican las tecnologías que serán utilizadas en el proyecto:

Infraestructura: Firebase

Es una plataforma creada por Google, alojada en la nube, donde “Firebase te da las herramientas para programar apps de alta calidad, aumentar tu base de usuarios y

ganar más dinero. Nos encargamos de los aspectos básicos para que puedas monetizar tu negocio y concentrarte en tus usuarios.” (Firebase, 2021).

Hosting: Firebase Hosting

Es un servicio de contenido web para desarrolladores, permitiendo implementar con seguridad y rapidez aplicaciones web y entregar el contenido dinámico y estático en una CDN. (Firebase Hosting, 2021)

Base de Datos: Cloud Firestore

Es una base de datos no relacional alojada en la nube.

Las consultas de Cloud Firestore son expresivas, eficientes y flexibles. Crea consultas superficiales para recuperar datos en el nivel del documento, sin la necesidad de recuperar la colección completa ni las subcolecciones anidadas. (...) Para mantener actualizados los datos de tus apps sin tener que recuperar toda la base de datos cada vez que haya una actualización, agrega agentes de escucha en tiempo real. Estos te notifican con una instantánea de los datos cada vez que los datos de tus apps cliente escuchan para detectar cambios y recuperan solo los cambios nuevos. (Cloud Firestore, 2021)

Firestore CLI

Es utilizado para administrar la implementación del código y recursos del proyecto. Incluye los siguientes puntos: “Versiones nuevas de tus sitios de Firebase Hosting”, “Reglas de Cloud Storage para Firebase”, “Reglas para Cloud Firestore”, & “Índices para Cloud Firestore” (Firestore CLI, 2021)

Javascript

Es utilizado para trabajar con páginas dinámicas y tener funcionalidades que nos permitan interactuar más con los usuarios. Algunas de sus ventajas son:

Velocidad. Al ser client-side, JavaScript es muy rápido y cualquier función puede ser ejecutada inmediatamente en lugar de tener que contactar con el servidor y esperar una respuesta.

Carga del servidor. Al ejecutarse del lado del cliente reduce la carga en el servidor de la página web. (freeCodeCamp, s.f.)

CSS y HTML

CSS es un mecanismo complementario del lenguaje HTML que permite indicarle al navegador el estilo que debe darles a los distintos elementos al desplegar la información de un sitio web.

Mientras que los comandos HTML le indican al navegador que ciertas partes del texto son títulos, subtítulos, enlaces o párrafos, CSS es lo que le dice, entre otras cosas, qué fuente, tamaño, color o alineación debe tener un elemento de la página. (Workana, 2021)

ReactJS

React es una librería Javascript focalizada en el desarrollo de interfaces de usuario. Así se define la propia librería y evidentemente, esa es su principal área de trabajo. Sin embargo, lo cierto es que en React encontramos un excelente aliado para hacer todo tipo de aplicaciones web, SPA (Single Page Application) o incluso aplicaciones para móviles. Para ello, alrededor de React existe un completo ecosistema de módulos, herramientas y componentes capaces de ayudar al desarrollador a cubrir objetivos avanzados con relativamente poco esfuerzo. (Desarrollo Web, 2019)

Competencias

Actualmente en el mercado existen compañías que tienen servicios de alquiler de prendas de vestir, pero están apuntados a un mercado local donde los usuarios se subscriben mensualmente para recibir vestimenta diferente cada vez.

Una de ellas es **Pislow**, que tiene tres opciones mensuales de cajas con 2 prendas y 1 accesorio, y con diferentes calidades de vestimentas (Pislow, 2021).

- Standard Box: 39,99€, 3 prendas que incluyen 3 productos standard, valoradas en 100€, por 30 días.
- Premium Box: 59,99€, 3 prendas que incluyen 2 productos premium, valoradas en 300€, por 30 días.
- Luxury Box: 109,99€, 3 prendas que incluyen 1 producto de lujo, valoradas en 1500€, por 30 días.

Por otro lado, tenemos **Ouh lo là**, que también tiene cajas a entregar, pero con diferente cantidad de prendas y cantidad de días a utilizar las mismas (Ouh lo là, 2021).

- Flash Box: 49,90€ con 5 prendas, valoradas en 250€, por 12 días.
- Star Box: 69,90€ con 7 prendas, valoradas en 300€, por 15 días.
- Diva Box: 89,90€ con 10 prendas, valoradas en 500€, por 30 días.

Entre otras, tenemos **Ecodicta**, que realiza el envío de cajas con mayor o menor cantidad de prendas, a utilizar durante un período de 30 días (Ecodicta, 2021).

- Be Comfy Box: 35,90 €, con 3 prendas.
- Be Amazing Box: 49,90 €, con 4 prendas.
- Be Wild Box: 59,90 €, con 5 prendas.

Por último, se encuentra **Eviltailors**, que, si bien se dedica al alquiler de trajes medievales, su proceso es muy similar al de nuestro proyecto, pero solo está ubicado en Madrid. Se pueden elegir los tipos de prenda que uno necesita, y tiene por defecto la duración del alquiler por 5 días y cada prenda tiene un precio diferente dependiendo de su material y elaboración (Eviltailors, 2021).

En algunas de ellas destacan no solo el ahorro de dinero, sino también la variedad y también la importancia de contaminar menos el medio ambiente al fomentar la reutilización de la ropa.

Diseño Metodológico

Herramientas

Infraestructura

Está compuesta por Firebase, Firebase Hosting, Cloud Firestore y Firebase CLI.

Backend

Está compuesto por Cloud Firestore y Firebase CLI, ambos conformando el back office.

Frontend

Está compuesto por Javascript con CSS, ReactJS y librerías de código abierto para provea una solución para la gestión de reservas.

Metodologías

El beneficio de utilizar Scrum es “la eficacia relativa de las técnicas de gestión de producto y las técnicas de trabajo de modo que podamos mejorar continuamente el producto, el equipo y el entorno de trabajo” (Sutherland y Schwaber, 2017, p. 3). Por lo anteriormente mencionado es que se utiliza el framework Scrum, con Sprints de dos semanas de duración.

Recolección De Datos

La técnica de observación es personal, y se observa que en muchos países europeos el viajar es una experiencia frecuente, tanto para conocer una nueva ciudad, por una corta estancia de trabajo o también para visitar a un amigo y/o familiar, es por ello que la gente se moviliza a través de diferentes medios de transporte como aviones, trenes y buses.

Cronograma

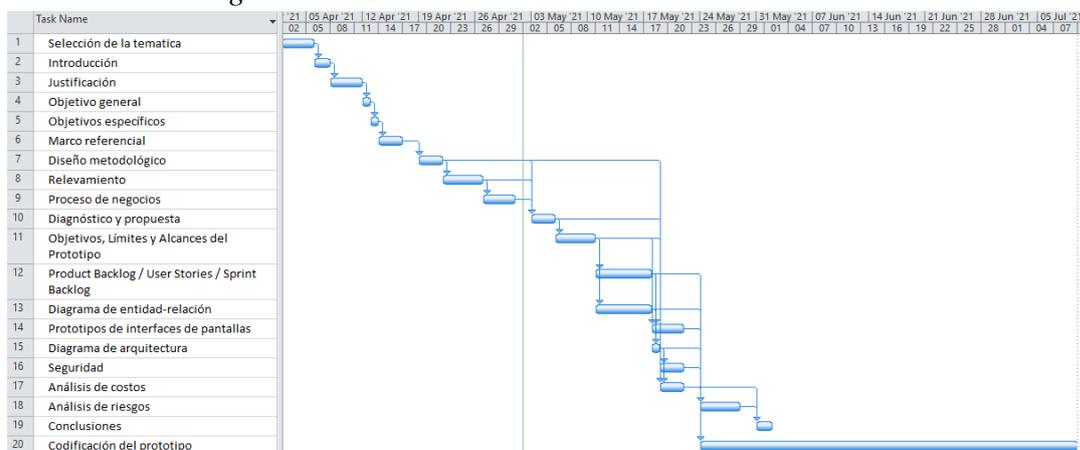
Se detalla la planificación de las actividades en el diagrama de Gantt visualizadas en las Ilustraciones.

Ilustración 2 Tabla de Gantt

	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	Selección de la tematica	3 days	Fri 02/04/21	Mon 05/04/21	
2	Introducción	2 days	Tue 06/04/21	Wed 07/04/21	1
3	Justificación	3 days	Thu 08/04/21	Sun 11/04/21	2
4	Objetivo general	1 day	Mon 12/04/21	Mon 12/04/21	3
5	Objetivos específicos	1 day	Tue 13/04/21	Tue 13/04/21	4
6	Marco referencial	3 days	Wed 14/04/21	Fri 16/04/21	5
7	Diseño metodológico	3 days	Mon 19/04/21	Wed 21/04/21	6
8	Relevamiento	3 days	Thu 22/04/21	Mon 26/04/21	7
9	Proceso de negocios	4 days	Tue 27/04/21	Fri 30/04/21	8
10	Diagnóstico y propuesta	3 days	Mon 03/05/21	Wed 05/05/21	8;9;7
11	Objetivos, Límites y Alcances del Prototipo	3 days	Thu 06/05/21	Mon 10/05/21	10
12	Product Backlog / User Stories / Sprint Backlog	5 days	Tue 11/05/21	Mon 17/05/21	11
13	Diagrama de entidad-relación	5 days	Tue 11/05/21	Mon 17/05/21	11
14	Prototipos de interfaces de pantallas	4 days	Tue 18/05/21	Fri 21/05/21	13;12;11
15	Diagrama de arquitectura	1 day	Tue 18/05/21	Tue 18/05/21	13
16	Seguridad	3 days	Wed 19/05/21	Fri 21/05/21	15
17	Análisis de costos	3 days	Wed 19/05/21	Fri 21/05/21	7;10;11;15
18	Análisis de riesgos	5 days	Mon 24/05/21	Fri 28/05/21	15;16;17
19	Conclusiones	2 days	Mon 31/05/21	Tue 01/06/21	18;17
20	Codificación del prototipo	35 days	Mon 24/05/21	Fri 09/07/21	12;13;14;15

Fuente: elaboración propia

Ilustración 3 Diagrama de Gantt



Fuente: elaboración propia

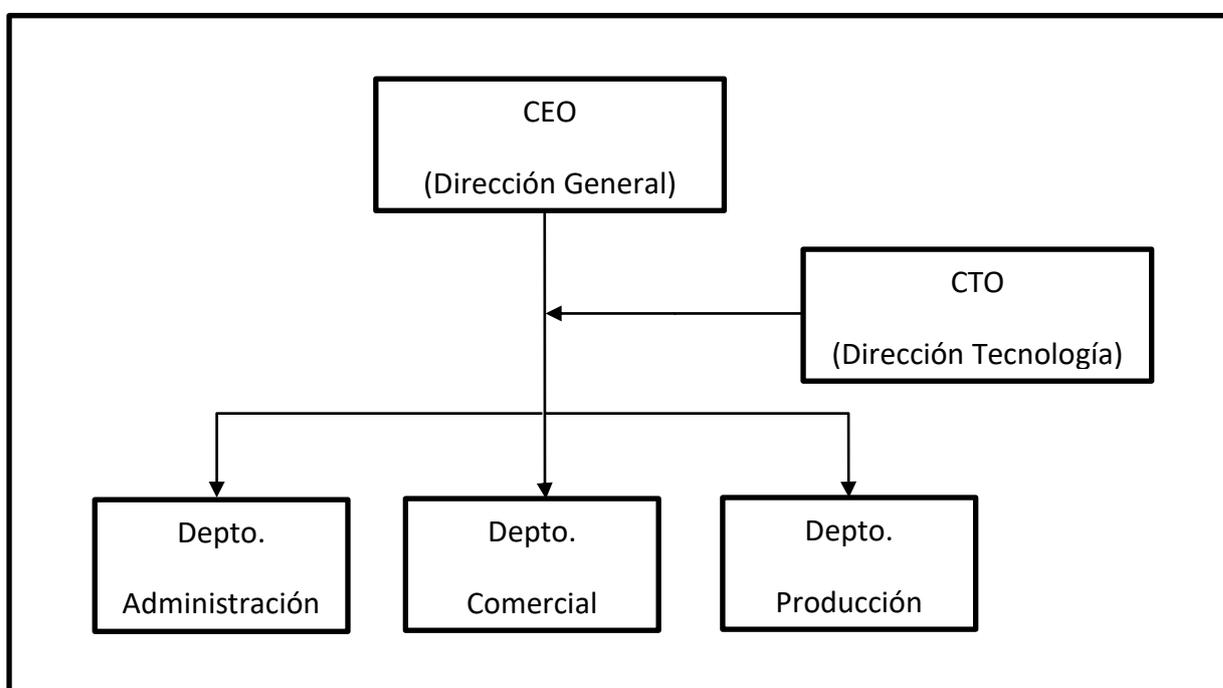
Relevamiento

La organización sobre la cual se realiza el relevamiento es modelada, por lo que se tomará como ejemplo para establecer la estructura y realizar relevamiento de cómo es la jerarquía de una empresa que se dedica al alquiler de vestimenta.

Relevamiento Funcional

Para llevar adelante el proyecto es necesaria una infraestructura con el siguiente organigrama de la empresa:

Ilustración 4 Relevamiento Estructural de Empresa Modelada



Fuente: elaboración propia

CEO - Dirección General: tiene la visión global de la compañía, es el encargado de orquestar a todos los departamentos para cumplir los objetivos generales planificados.

CTO - Dirección Tecnología: transversal a toda la compañía, aporta valor a cada uno de los departamentos colaborando con los objetivos generales de la empresa.

Depto. Administración: enfocado en la gestión de talento necesario para llevar adelante las distintas áreas de la empresa, como así también la parte contable y financiera.

Depto. Comercial: su función radica en gestionar la publicidad de la empresa, hacer llegar el mensaje a los segmentos apuntados, mantener los KPI de ventas y también la atención al cliente en sus estadios tanto iniciales como post venta.

Depto. Producción: su función es principalmente obtener la materia prima de la empresa, las prendas de vestir, la conservación en diferentes locaciones, evaluar el estado de las prendas y realizar los envíos.

Proceso: Gestión de Reserva

- Roles:
 - Usuario Cliente (UC)
 - Local de Alquiler (LA)

- Pasos:

El usuario se acerca al local de alquiler, donde solicita la categoría de ropa que necesita, y el local le enseña los diferentes tipos de prendas que tiene con sus diferentes talles. Una vez seleccionada la prenda y talle, se procede a abonar el alquiler por adelantado y queda reservado para la fecha.

Proceso: Gestión de Retiro (check-in)

- Roles:
 - Usuario Cliente (UC)
 - Local de Alquiler (LA)

- Pasos:

El usuario se acerca al local de alquiler, brinda el comprobante de alquiler de la ropa. El local de alquiler valida el comprobante, y hace entrega de las prendas de vestir. El usuario confirma la recepción de la ropa (check-in).

Proceso: Gestión de Devolución (check-out)

- Roles:

- Usuario Cliente (UC)
- Local de Alquiler (LA)

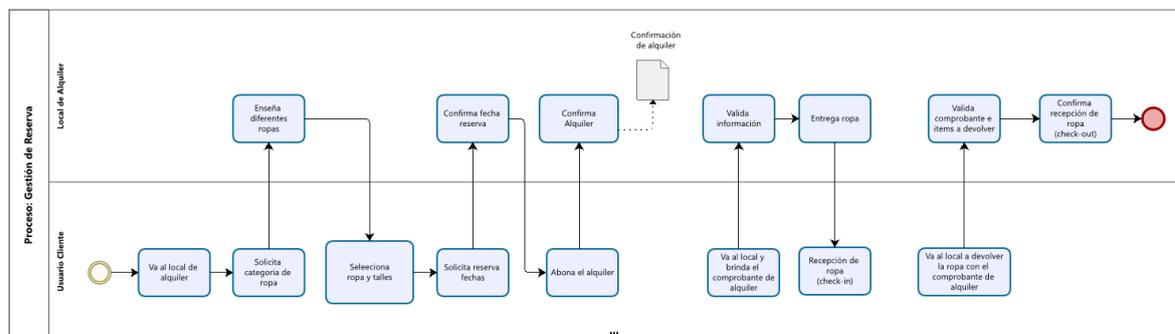
- Pasos:

El usuario se acerca al local de alquiler con la ropa a devolver, entrega el comprobante y las prendas. El local de alquiler valida el comprobante y las prendas recibidas. Finalmente confirma recepción de las prendas de vestir (check-out).

Proceso De Negocios

Mediante los procesos observados en el relevamiento funcional, podemos ver el flujo del mismo en la Ilustración 4.

Ilustración 5 Proceso de Negocio



Fuente: elaboración propia

Diagnóstico Y Propuesta

Al contar con los procesos de negocios para la organización modelada, a continuación, se dividen los procesos y detallan en el diagnóstico de cada uno de ellos con la propuesta de mejora integral.

Diagnóstico

Proceso: Gestión de reserva

Problemas:

- Tener que ir al local a ver la ropa.
- Tener que recordar los precios mentalmente de cada ropa.

Causas:

- Los locales de alquiler de ropa no suelen tener un sitio web con todos los detalles de los productos disponibles, por lo que el usuario tiene que acercarse obligatoriamente al local para conocer disponibilidad de la ropa.

Proceso: Gestión de compra

Problemas:

- El valor del producto es elevado por la cantidad de prendas que se alquila

Causas:

- Los productos suelen estar dirigidos a usuarios que buscan prendas para eventos formales.

Proceso: Retiro y devolución del Producto

Problemas:

- En el caso relevado se envía al hogar del cliente, pero para las vacaciones no será posible, por lo que el usuario debería enviarlo al hotel donde se hospedará, y no todos los hoteles reciben los paquetes de los huéspedes.

Causas:

- En algunos casos los hoteles tienen un costo adicional por el servicio de recepción de paquetes, pudiendo encarecer el producto final.

Propuesta

Se propuso la creación de una aplicación web que pueda gestionar los alquileres de prendas para las vacaciones, permitiendo seleccionar las mismas y así también determinar la cantidad de días que se necesitan, permitiendo reducir el costo por prenda y dando la posibilidad de poder reservar más ropa para el viaje.

Por otro lado, el proyecto cuenta con la posibilidad de elegir el local de donde retirar los productos, permitiendo al usuario visualizar la localización de los locales en el mapa y saber cuál está más cerca de su ubicación.

Objetivos, Límites Y Alcances Del Prototipo

Objetivos Del Prototipo

Gestionar el alquiler de prendas para las vacaciones a través de una aplicación web.

Límites

El sistema comprende desde que el usuario ingresa al sitio para buscar las prendas por ciudad, hasta que realiza la confirmación de la orden.

Alcance

El prototipo comprende los siguientes procesos:

- Desarrollo web con interfaz de usuario
- Versión adaptativa para móviles/celulares.
- Administración de usuarios, creación de cuenta e inicio de sesión.
- Búsqueda de productos por ciudad y fechas.
- Administración de productos por usuario.
 - Agregar producto al carrito de compras
 - Ver carrito de compras
 - Editar carrito de compras
- Visualización de locales en Google Maps, para retiro de productos.
- Pago de la orden de compra (emulado con tarjetas de crédito).
- Mostrar resumen de alquiler antes de confirmar la orden.
- Confirmación de orden de alquiler y registro en base de datos.

No Contempla

Los siguientes procesos no están incluidos en el prototipo:

- Conversor de talles con el país del usuario y país destino.
- Pago de la orden de compra con tarjetas de crédito de entidades financieras.
- Retiro y devolución del producto en Local.
- Envío y devolución del producto por correo.

Descripción Del Sistema

Product Backlog

En esta sección se detallan las User Stories necesarias para llevar a cabo el desarrollo del prototipo de la aplicación web. Esta tabla contiene la épica a la cual pertenece la user story, su id, el título de la misma, prioridad, estimación y dependencias.

Tabla 1 - Product Backlog

Epico	ID	User Story	Prioridad	Estimación	Dependencias
CI/CD	RTM-001	Crear Repo GIT (project skeleton)	Alta	2	
Firestore Services	RTM-002	Crear Firestore project	Alta	1	
Firestore Services	RTM-003	Crear Cloud Firestore database	Alta	3	RTM-002
Firestore Services	RTM-004	Crear Firestore Storage database	Alta	2	RTM-002
Firestore Services	RTM-005	Crear el servicio de Firestore Hosting	Alta	3	RTM-002
Página de inicio	RTM-006	Landing Page con header/footer	Media	2	RTM-001
Página de inicio	RTM-007	Landing Page seleccionar ciudad y fechas de viaje	Alta	3	RTM-001
Búsqueda de Ropa	RTM-008	Seleccionar Genero	Media	3	RTM-007
Búsqueda de Ropa	RTM-009	Seleccionar Categoría	Media	2	RTM-008
Búsqueda de Ropa	RTM-010	Seleccionar Producto	Media	2	RTM-009
Búsqueda de Ropa	RTM-011	Ver detalle Productos	Alta	5	RTM-010
Carrito de compras	RTM-012	Agregar producto al carrito	Alta	1	RTM-011
Carrito de compras	RTM-013	Ver carrito de compra y confirmar carrito	Alta	5	RTM-012
Carrito de compras	RTM-014	Editar carrito de compra	Baja	3	RTM-013
Firestore Services	RTM-015	Crear el servicio de Firestore Authentication	Alta	3	RTM-002
Autenticación Usuario	RTM-016	Registro con cuenta de email	Alta	2	RTM-015
Autenticación Usuario	RTM-017	Registro con cuenta de terceros (Google)	Baja	2	RTM-015
Autenticación Usuario	RTM-018	Inicio sesión	Media	1	RTM-016
Selección de local	RTM-019	Visualizar ciudad con lista de locales	Alta	3	RTM-013
Selección de local	RTM-020	Visualizar ciudad con lista de locales en Google Maps	Media	5	RTM-019
Reserva Ropa	RTM-021	Pago de orden con Tarjeta de Crédito (simulado)	Media	2	RTM-019
Reserva Ropa	RTM-022	Mostrar resumen de alquiler antes de confirmar la orden.	Media	3	RTM-021
Reserva Ropa	RTM-023	Confirmación de orden de alquiler	Alta	5	RTM-022

Fuente: elaboración propia

User Stories

A continuación, se observan las User Stories del Product Backlog (Tabla 1).

Tabla 2 - RTM-001 - Crear Repo GIT (project skeleton)

ID	RTM-001	User Story	Crear Repo GIT (project skeleton)
Descripción		Crear Repo GIT (project skeleton) para almacenar el código del proyecto. URL: github.com/AdrianDoe23/TFG_RTM	
Prioridad	Alta	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3 - RTM-002 - Crear Firebase project

ID	RTM-002	User Story	Crear Firebase project
Descripción		Crear Firebase project, para gestionar todas las dependencias e interacciones con Firebase URL: console.firebase.google.com/u/1/project/ropa-a-tu-mano/overview	
Prioridad	Alta	Estimación	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4 - RTM-003 - Crear Cloud Firestore database

ID	RTM-003	User Story	Crear Cloud Firestore database
Descripción		Crear Cloud Firestore database, para guardar los datos utilizados en el sitio web. URL: console.firebase.google.com/u/1/project/ropa-a-tu-mano/firestore/data Colecciones: <ul style="list-style-type: none"> • [cities], [stores] • [genders], [categories], [product_summary] • [product_details] • [orders] 	
Prioridad	Alta	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5 - RTM-004 - Crear Firebase Storage database

ID	RTM-004	User Story	Crear Firebase Storage database
Descripción		Crear Firebase Storage database, para subir las imágenes a utilizar en el sitio web URL: console.firebase.google.com/u/1/project/ropa-a-tu-mano/storage/ropa-a-tu-mano.appspot.com/files	
Prioridad	Alta	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6 - RTM-005 - Crear el servicio de Firebase Hosting

ID	RTM-005	User Story	Crear el servicio de Firebase Hosting
Descripción		Crear el servicio de Firebase Hosting, para acceder desde internet al sitio web. URL: console.firebase.google.com/u/1/project/ropa-a-tu-mano/hosting/sites URL: https://ropa-a-tu-mano.web.app/	
Prioridad	Alta	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7 - RTM-006 - Landing Page con header/footer

ID	RTM-006	User Story	Landing Page con header/footer
Descripción		<i>Como Usuario</i> <i>Quiero tener una landing page con su header y footer</i> <i>Para que cuando ingrese la url del sitio poder acceder a la misma</i>	
Criterios de Aceptación		DADO abro el navegador CUANDO accedo a la url del prototipo ENTONCES ingreso a la landing page AND visualizo el header AND visualizo el footer	
Prioridad	Media	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8 - RTM-007 - Landing Page seleccionar ciudad y fechas de viaje

ID	RTM-007	User Story	Landing Page seleccionar ciudad y fechas de viaje
Descripción		Como Usuario Quiero ver las ciudades disponibles y establecer la fecha de inicio y fin del viaje Para seleccionar la ciudad y fechas que quiero alquilar la ropa	
Criterios de Aceptación		DADO estoy en la landing page CUANDO hago click en el desplegable de ciudades ENTONCES mostrar la lista de ciudades DADO estoy en la landing page CUANDO hago click en el selector de la ciudad ENTONCES mostrar calendarios de fechas de inicio/fin de viaje	
Prioridad	Alta	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9 - RTM-008 - Seleccionar género

ID	RTM-008	User Story	Seleccionar género
Descripción		Como Usuario Quiero ver los géneros de ropa disponibles Para seleccionar el género de prenda necesaria para mi viaje	
Criterios de Aceptación		DADO he seleccionado una ciudad AND establecido la fecha inicio y fin del viaje ENTONCES mostrar géneros	
Prioridad	Media	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10 - RTM-009 - Seleccionar categoría

ID	RTM-009	User Story	Seleccionar categoría
Descripción		Como Usuario Quiero ver las categorías de ropa disponibles Para seleccionar la categoría de prenda necesaria para mi viaje	
Criterios de Aceptación		DADO he seleccionado una ciudad AND establecido la fecha inicio y fin del viaje AND seleccionado el género de ropa ENTONCES mostrar categorías	
Prioridad	Media	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11 - RTM-010 - Seleccionar producto

ID	RTM-010	User Story	Seleccionar producto
Descripción		<i>Como Usuario</i> <i>Quiero ver los productos de ropa disponibles</i> <i>Para seleccionar el producto necesario para mi viaje</i>	
Criterios de Aceptación		DADO he seleccionado una ciudad AND establecido la fecha inicio y fin del viaje AND seleccionado el género de ropa AND seleccionada la categoría de ropa ENTONCES mostrar lista productos	
Prioridad	Media	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12 - RTM-011- Ver detalle producto

ID	RTM-011	User Story	Ver detalle producto
Descripción		<i>Como Usuario</i> <i>Quiero ver el detalle del producto</i> <i>Para ver la información y seleccionar el talle del producto para mi viaje</i>	
Criterios de Aceptación		DADO he seleccionado una ciudad AND establecido la fecha inicio y fin del viaje AND seleccionado el género AND seleccionada la categoría AND seleccionado el producto ENTONCES mostrar detalle del producto	
Prioridad	Alta	Estimación	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13 - RTM-012 - Agregar producto al carrito

ID	RTM-012	User Story	Agregar producto al carrito
Descripción		<i>Como Usuario</i> <i>Quiero agregar el producto al carrito</i> <i>Para incluirlo en la orden de compra</i>	
Criterios de Aceptación		DADO he seleccionado una ciudad AND establecido la fecha inicio y fin del viaje AND seleccionado el género AND seleccionada la categoría AND seleccionado el producto AND seleccionado el talle del producto ENTONCES mostrar botón agregar al carrito DADO estoy mostrando el detalle del producto AND seleccione el talle del producto disponible CUANDO hago click en botón agregar al carrito ENTONCES agrego el producto al carrito de compras	
Prioridad	Alta	Estimación	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14 - RTM-013- Ver carrito de compra y confirmar carrito

ID	RTM-013	User Story	Ver carrito de compra y confirmar carrito
Descripción		<i>Como Usuario</i> <i>Quiero ver el carrito de compra</i> <i>Para ver los productos incluidos en la orden y confirmar la compra</i>	
Criterios de Aceptación		DADO estoy en la aplicación web AND he añadido productos al carrito de compras CUANDO click en carrito ENTONCES muestra el carrito de compras con los productos añadidos <i>DADO</i> tengo el carrito con productos seleccionados <i>AND no</i> estoy identificado como usuario <i>CUANDO</i> hago click en confirmar compra <i>ENTONCES</i> continuo con inicio de sesión <i>DADO</i> tengo el carrito con productos seleccionados <i>AND</i> estoy identificado como usuario <i>CUANDO</i> hago click en confirmar compra <i>ENTONCES</i> continuo con el pago de la orden	
Prioridad	Alta	Estimación	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15 - RTM-014 - Editar carrito de compra

ID	RTM-014	User Story	Editar carrito de compra
Descripción		Como Usuario Quiero editar el carrito de compra Para eliminar/agregar productos incluidos en la orden	
Criterios de Aceptación		DADO estoy mostrando el detalle del producto AND el producto ya está agregado al carrito CUANDO hago click en botón quitar del carrito ENTONCES elimino el producto al carrito de compras	
Prioridad	Baja	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16 - RTM-015 - Crear el servicio de Firebase Authentication

ID	RTM-015	User Story	Crear el servicio de Firebase Authentication
Descripción		Crear Cloud Firestore Authentication para gestionar el registro e inicio de sesión de usuarios en el sitio web. URL: console.firebase.google.com/u/1/project/ropa-a-tu-mano/authentication/users	
Prioridad	Alta	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17 - RTM-016 - Registro con cuenta de email

ID	RTM-016	User Story	Registro con cuenta de email
Descripción		Como Espectador Quiero registrarme como Usuario con mi cuenta de email Para crear y acceder a mi cuenta con mi cuenta de email	
Criterios de Aceptación		DADO no estoy identificado como usuario AND click en Registro de Usuario CUANDO ingreso los datos necesarios: nombre, apellido, email y contraseña ENTONCES creo mi cuenta de usuario DADO he creado mi cuenta de usuario ENTONCES accedo a mi cuenta	
Prioridad	Alta	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18 - RTM-017 - Registro con cuenta de terceros (Google)

ID	RTM-017	User Story	Registro con cuenta de terceros (Google)
Descripción		Como Espectador Quiero registrarme como Usuario con mi usuario y contraseña de Google Para crear y acceder a mi cuenta con los datos de Google	
Criterios de Aceptación		DADO no estoy identificado como usuario AND click en Registro de Usuario CUANDO click Registro con Usuario de Google ENTONCES creo mi cuenta asociada a la cuenta de Google DADO he creado mi cuenta asociada a la cuenta de Google ENTONCES accedo a mi cuenta	
Prioridad	Baja	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19 - RTM-018 - Inicio sesión

ID	RTM-018	User Story	Inicio sesión
Descripción		Como Usuario Quiero iniciar sesión con usuario y contraseña Para acceder a mi cuenta	
Criterios de Aceptación		DADO ya estoy registrado en la aplicación web AND hago click en Inicio de sesión CUANDO ingreso mi usuario y contraseña ENTONCES accedo a mi cuenta	
Prioridad	Media	Estimación	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20 - RTM-019 - Visualizar ciudad con lista de locales

ID	RTM-019	User Story	Visualizar ciudad con lista de locales
Descripción		Como Usuario Quiero visualizar la lista de locales en la ciudad seleccionada Para seleccionar el local a retirar la compra	
Criterios de Aceptación		DADO que en la landing page seleccione la ciudad de destino CUANDO estoy en la página de selector de local ENTONCES muestro la lista de locales de la ciudad seleccionada	
Prioridad	Alta	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21 - RTM-020 - Visualizar ciudad con lista de locales en Google Maps

ID	RTM-020	User Story	Visualizar ciudad con lista de locales en Google Maps
Descripción		<i>Como</i> Usuario <i>Quiero</i> visualizar en Google Maps la lista de locales en la ciudad seleccionada <i>Para</i> ver qué local está mejor ubicado al retirar la compra	
Criterios de Aceptación		DADO que en la landing page seleccione la ciudad de destino CUANDO estoy en la página de selector de local ENTONCES muestro en Google Maps la lista de locales de la ciudad seleccionada	
Prioridad	Media	Estimación	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22 - RTM-021 - Pago de orden con Tarjeta de Crédito (simulado)

ID	RTM-021	User Story	Pago de orden con Tarjeta de Crédito (simulado)
Descripción		<i>Como</i> Usuario <i>Quiero</i> realizar el pago con tarjeta de crédito de forma simulada <i>Para</i> confirmar el pago de la orden de compra	
Criterios de Aceptación		DADO estoy en la página de pago con tarjeta de crédito (simulado) CUANDO ingreso los datos de la tarjeta <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellido • Número de Tarjeta • Fecha de vencimiento de tarjeta • Código de Seguridad (CVV) ENTONCES continuar con el resumen de alquiler	
Prioridad	Media	Estimación	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23 - RTM-022 - Mostrar resumen de alquiler antes de confirmar la orden.

ID	RTM-022	User Story	Mostrar resumen de alquiler antes de confirmar la orden.
Descripción		Como Usuario Quiero mostrar el resumen de alquiler Para validar que la información es correcta antes de confirmar la compra	
Criterios de Aceptación		DADO estoy en la página de resumen de alquiler ENTONCES mostrar las siguientes secciones <ul style="list-style-type: none"> • Productos seleccionados <ul style="list-style-type: none"> ○ Título ○ Descripción ○ Precio • Retiro del producto <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre del Local ○ Dirección del Local ○ Fecha inicio viaje ○ Fecha fin viaje • Detalles de pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de la tarjeta ○ Tipo de tarjeta ○ Número de tarjeta ○ Fecha de vencimiento de tarjeta 	
Prioridad	Media	Estimación	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 24 - RTM-023 - Confirmación de orden de alquiler

ID	RTM-023	User Story	Confirmación de orden de alquiler
Descripción		Como Usuario Quiero confirmar la orden de alquiler Para finalizar el proceso y tener la confirmación de compra	
Criterios de Aceptación		DADO estoy en la página de confirmación de alquiler CUANDO guardo toda la información de forma correcta en la base de datos ENTONCES muestro ID de la orden de compra	
Prioridad	Alta	Estimación	5

Fuente: elaboración propia.

Sprint Backlog

Respecto a las User Stories que se han definido en el Product Backlog (Tabla 1), se han seleccionado las siguientes para ser trabajadas durante el Sprint 1.

Tabla 25 - Sprint 1

Sprint #1				
ID	User Story	Prioridad	Estimación	Dependencias
RTM-001	Crear Repo GIT (project skeleton)	Alta	2	
RTM-002	Crear Firebase project	Alta	1	
RTM-005	Crear el servicio de Firebase Hosting	Alta	3	RTM-002
RTM-006	Landing Page con header/footer	Media	2	RTM-001
RTM-007	Landing Page seleccionar ciudad y fechas de viaje	Alta	3	RTM-001
RTM-008	Seleccionar Genero	Media	3	RTM-007

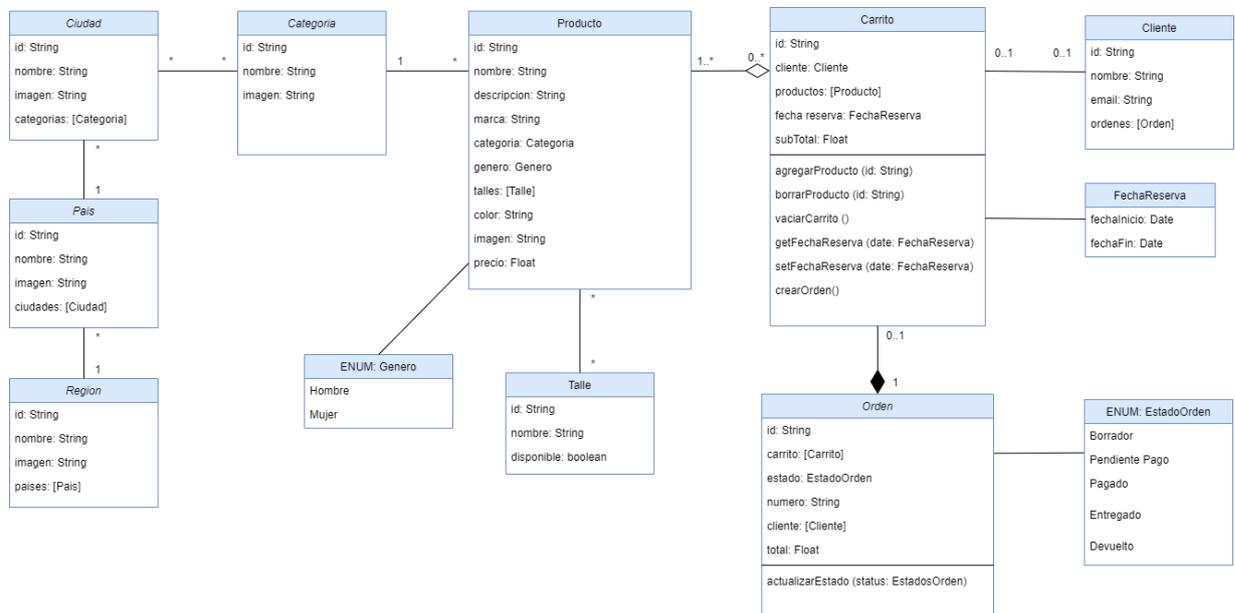
Fuente: elaboración propia

Diagrama De Clase

Respecto al siguiente diagrama, se puede observar que el Carrito tiene una condición de agregación con el Producto, donde ambos existen y el Carrito está compuesto por Producto.

Acerca de la cardinalidad entre el Carrito y la Orden es una relación de composición, ya que la Orden está compuesta por un Carrito.

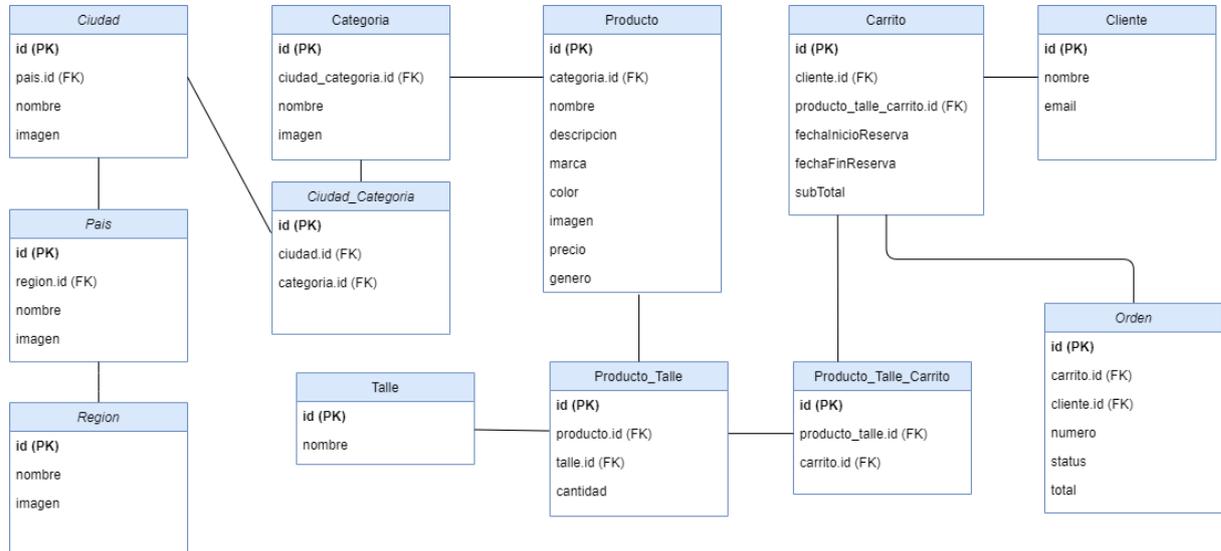
Ilustración 6- Diagrama de clase



Fuente: elaboración propia.

Diagrama De Estructura De Datos

Ilustración 7 - Diagrama de estructura de datos

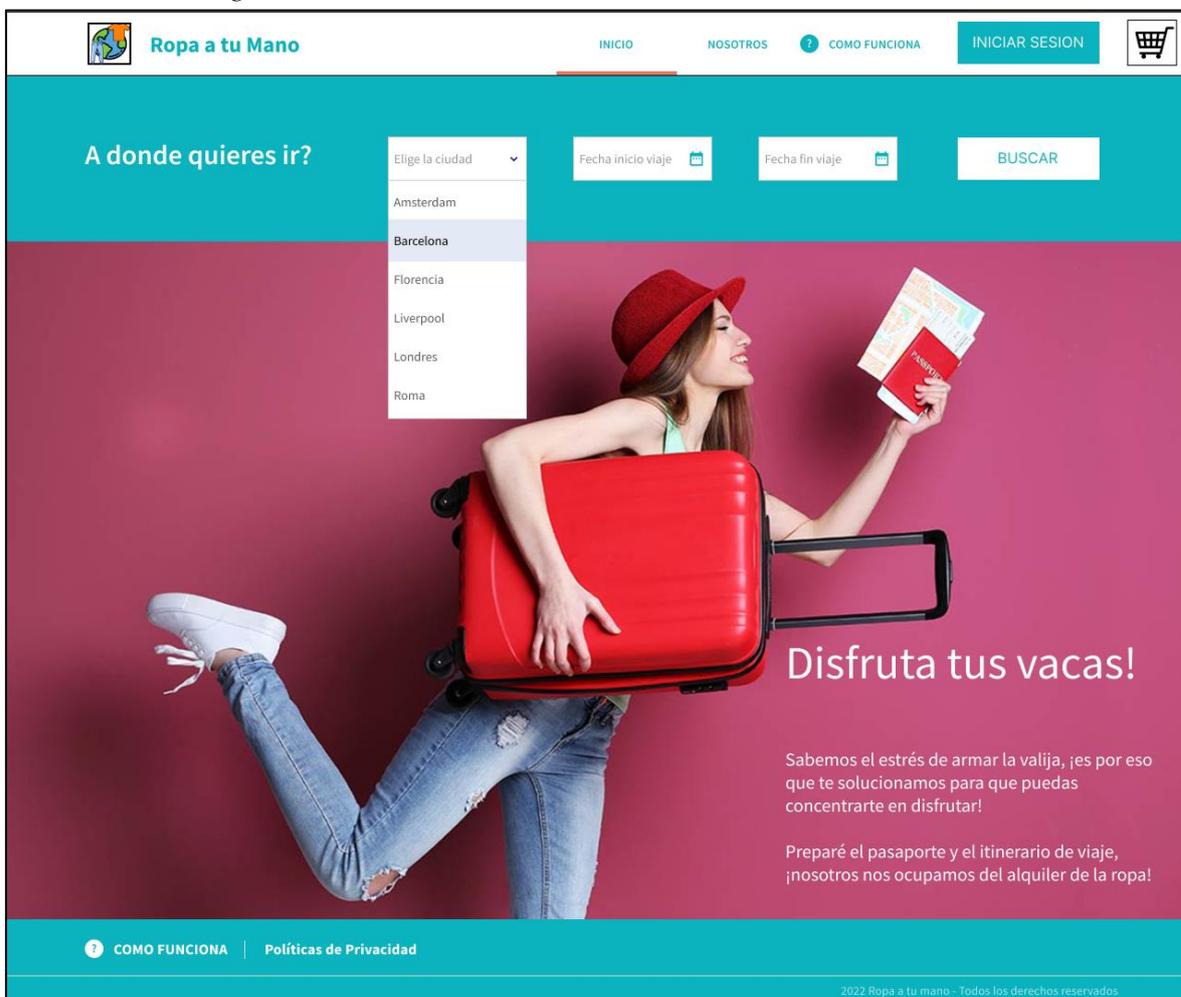


Fuente: elaboración propia.

Prototipos De Interfaces De Pantallas

Se realizaron los prototipos de pantallas que tienen mayor relevancia para la aplicación. En la Ilustración podemos visualizar la página de inicio donde el usuario puede buscar la ciudad a dónde quiere ir, además de introducir las fechas de viaje.

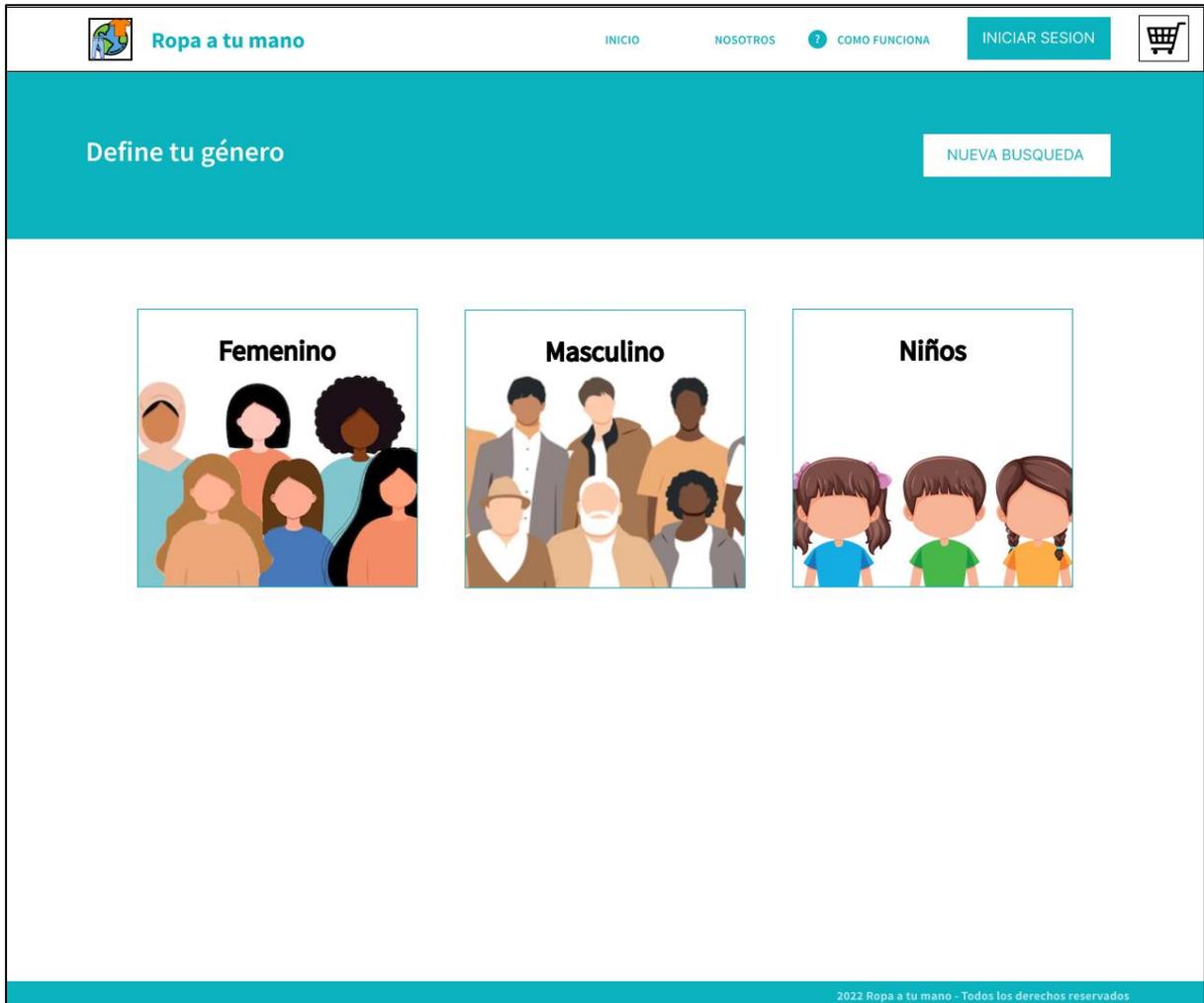
Ilustración 8 - Página de inicio



Fuente: elaboración propia.

En la Ilustración anterior el usuario ha seleccionado la ciudad, y ahora nos da la opción de buscar por género.

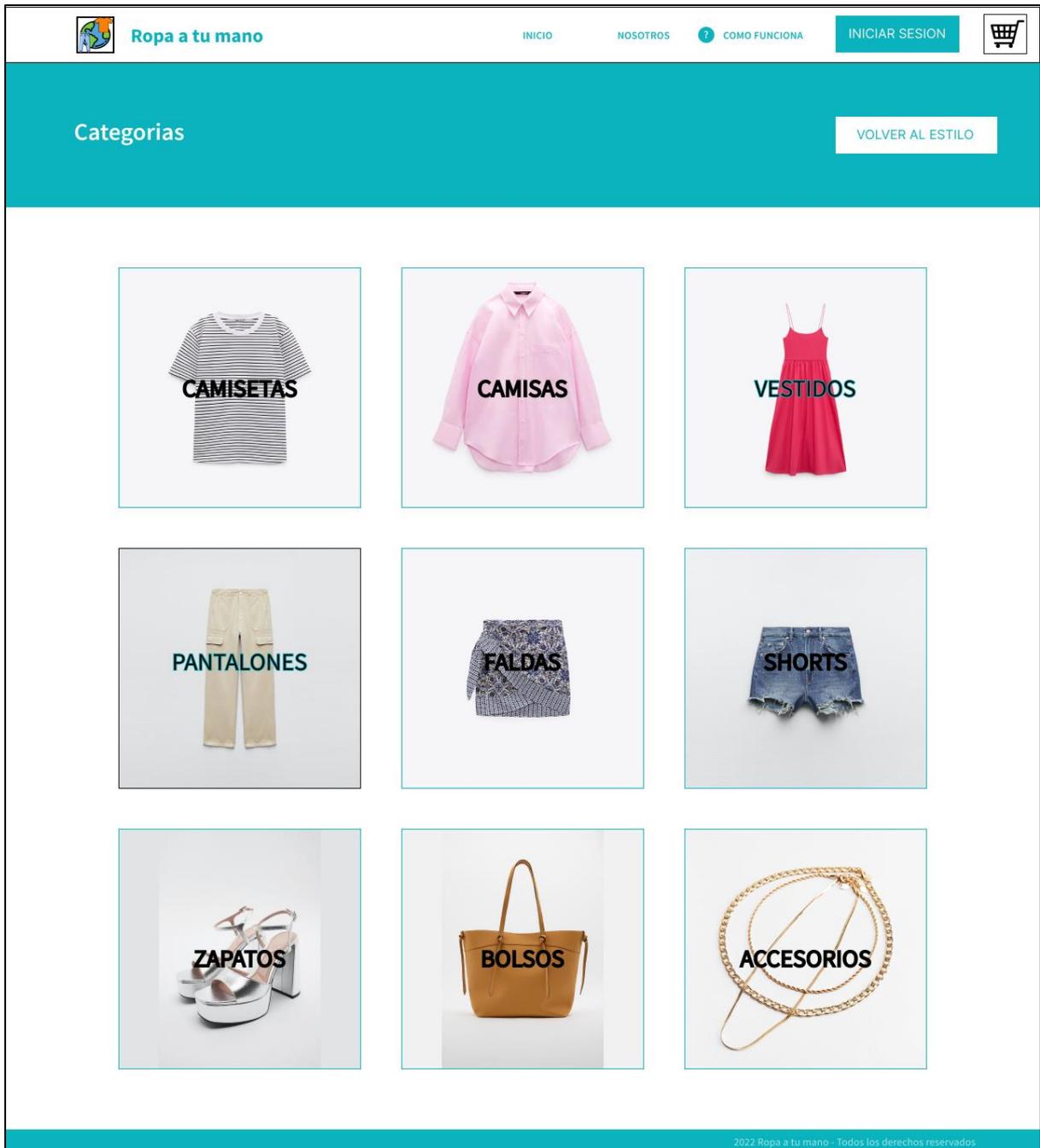
Ilustración 9 - Página de Géneros



Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, el usuario selecciona la categoría de ropa que quiere buscar.

Ilustración 10 - Página de Categorías



Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, el usuario selecciona las prendas de ropa que quiere alquilar.

Ilustración 11 - Página de Productos

The screenshot displays the 'Ropa a tu mano' website's product page. The header includes the brand logo, navigation links for 'INICIO', 'NOSOTROS', and 'COMO FUNCIONA', a 'INICIAR SESION' button, and a shopping cart icon. The main content area is titled 'Productos' and features a 'VOLVER A CATEGORIAS' button. A grid of nine clothing items is presented, each with a product name:

- CAMISA OXFORD ROSA
- CAMISA OXFORD AZUL
- CAMISA POPELÍN CROP
- BLUSA ESTAMPADA BORDADOS
- BLUSA FLUIDA ESTAMPADA
- BLUSA LUNARES ESCOTE FLUIDO
- CAMISA SEMITRASPARENTE
- CAMISA SATINADA ASIMÉTRICA
- CAMISA ESTAMPADA ABALORIOS

The footer contains the text: '2022 Ropa a tu mano - Todos los derechos reservados'.

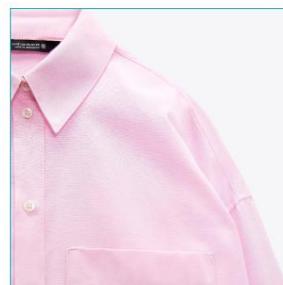
Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, el usuario visualiza los detalles de la prenda seleccionada y elige el talle que quiere alquilar.

Ilustración 12 – Página de Detalle Producto

Ropa a tu mano INICIO NOSOTROS ? COMO FUNCIONA INICIAR SESION

Detalle Producto

[VOLVER A PRODUCTOS](#)

Camisa Oxford

Descripción: Camisa de cuello solapa y manga larga. Bolsillo delantero de plastrón. Bajo asimétrico. Cierre frontal con botones.

Marca: ZARA

Color: Rosa

Precio: 1,00 € al día

Elige tu talla

- XS
- S
- M
- L
- XL
- XXL

AN

Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, se visualiza el carrito de compra con las prendas seleccionadas y su precio por artículo y total.

Ilustración 13 - Página de Detalle Producto con Carrito

Ropa a tu mano INICIO NOSOTROS ? COMO FUNCIONA INICIAR SESION

Detalle Producto




Camisa Oxford

Descripcion: Camisa de cuello solapa y manga larga. Bolsillo delantero de pl
Bajo asimétrico. Cierre frontal con botones.

Marca: ZARA

Color: Rosa

Precio: 1,00 € al día

Carrito

CAMISA OXFORD ROSA 
 Precio: 1,00 € Total: 1,00 €
 - 1 +

BLUSA ESTAMPADA BORDADOS 
 Precio: 1,00 € Total: 1,00 €
 - 1 +

BLUSA FLUIDA ESTAMPADA 
 Precio: 1,00 € Total: 1,00 €
 - 1 +

COMPRAR

2022 Ropa a tu mano - Todos los derechos reservados

Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, se visualiza el mapa de Google de la ciudad previamente seleccionada, y se muestran los locales en que se puede retirar y devolver el producto.

Ilustración 14 – Página de Buscar Local

Ropa a tu mano INICIO NOSOTROS COMO FUNCIONA

Seleccionar tu local para retirar la ropa

Barcelona, España
Rango 10 km

- Barcelona Local 1**
C. del Pont del Treball Digne, 14, 08020 Barcelona
+34 111 11 11 11
- Barcelona Local 2**
C. de València, 385, 08013 Barcelona
+34 222 22 22 22
- Barcelona Local 3**
C. de Catalunya, 230, 08029 Barcelona
+34 333 33 33 33

VOLVER CONFIRMAR LOCAL

2022 Ropa a tu mano - Todos los derechos reservados

Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, se debe ingresar los datos de la tarjeta de crédito para realizar el pago del alquiler.

Ilustración 15 – Página de Método de Pago

Ropa a tu mano INICIO NOSOTROS ? COMO FUNCIONA

Ingresar los datos de tu tarjeta para realizar el pago del alquiler

Método de pago del alquiler

Nombre en la tarjeta	Número de tarjeta
<input type="text" value="ej: Juan Sanchez"/>	<input type="text" value="ej: 4000 0012 3456 7899"/>
Fecha de vencimiento	Código de seguridad (CVV)
<input type="text" value="MM/AA ej: 10/22"/>	<input type="text" value="ej: 000"/>

2022 Ropa a tu mano - Todos los derechos reservados

Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, se visualiza el resumen con los productos seleccionados y su precio total, además de local a retirar el producto, las fechas de inicio y fin de alquiler, y por ultimo los detalles del pago.

Ilustración 16 – Página de Resumen

Resumen de alquiler

CAMISA OXFORD ROSA Camisa de cuello solapa y manga larga. Bolsillo delantero ...	€ 1,00
BLUSA ESTAMPADA BORDADOS Blusa estampada confeccionada en algodón. Cuello redondo ...	€ 1,00
BLUSA FLUIDA ESTAMPADA Blusa confeccionada en viscosa. Escote pico con solapa y manga ...	€ 1,00
Total	€ 3,00

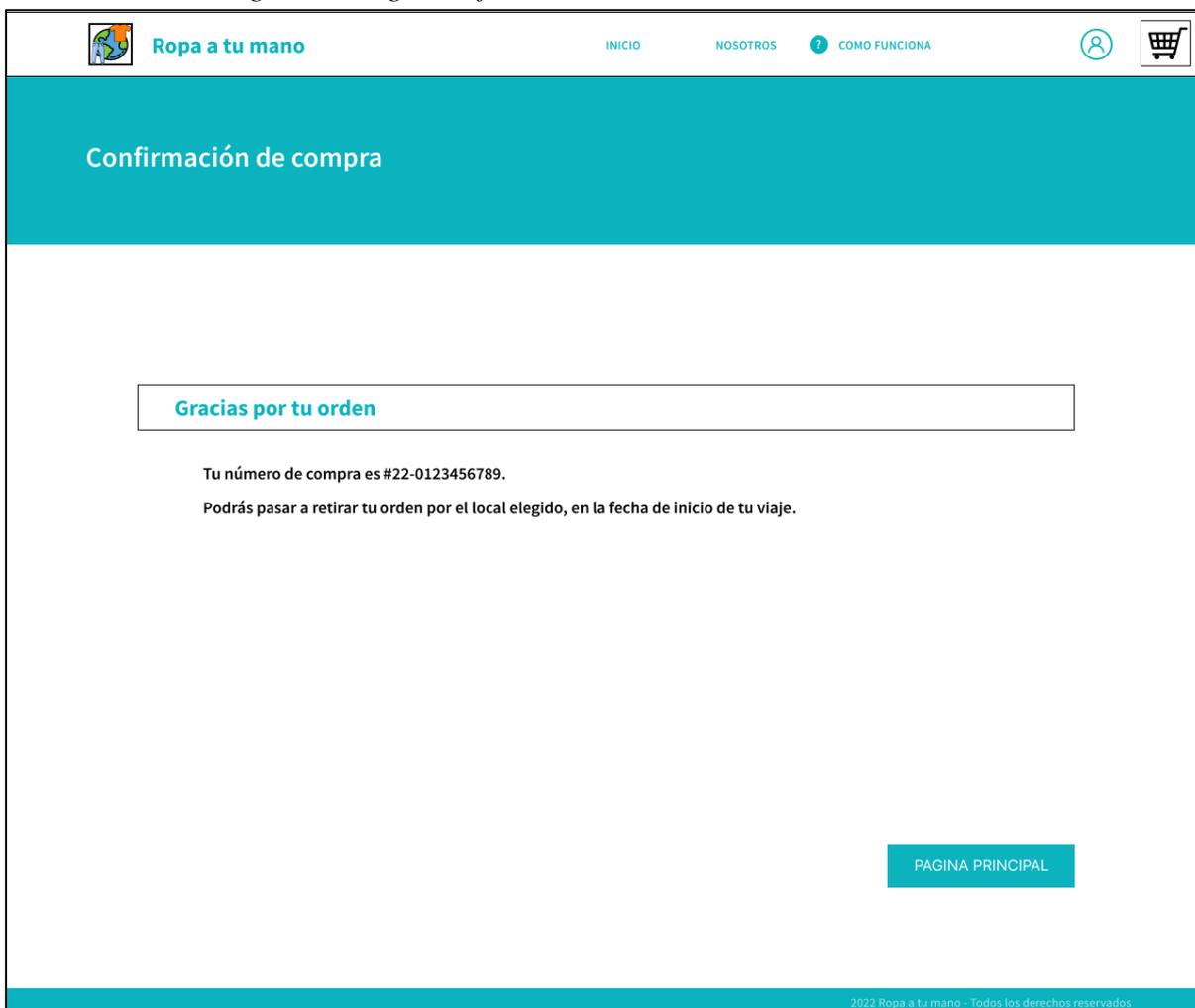
Retiro del producto		Detalles del pago	
Local:	Barcelona Local 1	Nombre en la tarjeta:	Adrian M. Dominguez
Dirección:	C. del Pont del Treball Digne, 14, 08020 ...	Tipo de tarjeta:	VISA
Fecha inicio viaje:	24/09/2022	Número de tarjeta:	4000 0012 3456 7899
Fecha fin viaje:	01/10/2022	Fecha de vencimiento:	10/2024

2022 Ropa a tu mano - Todos los derechos reservados

Fuente: elaboración propia.

En esta Ilustración, se visualiza la pantalla de confirmación de la orden con su número de compra.

Ilustración 17 – Página de Pago Confirmado



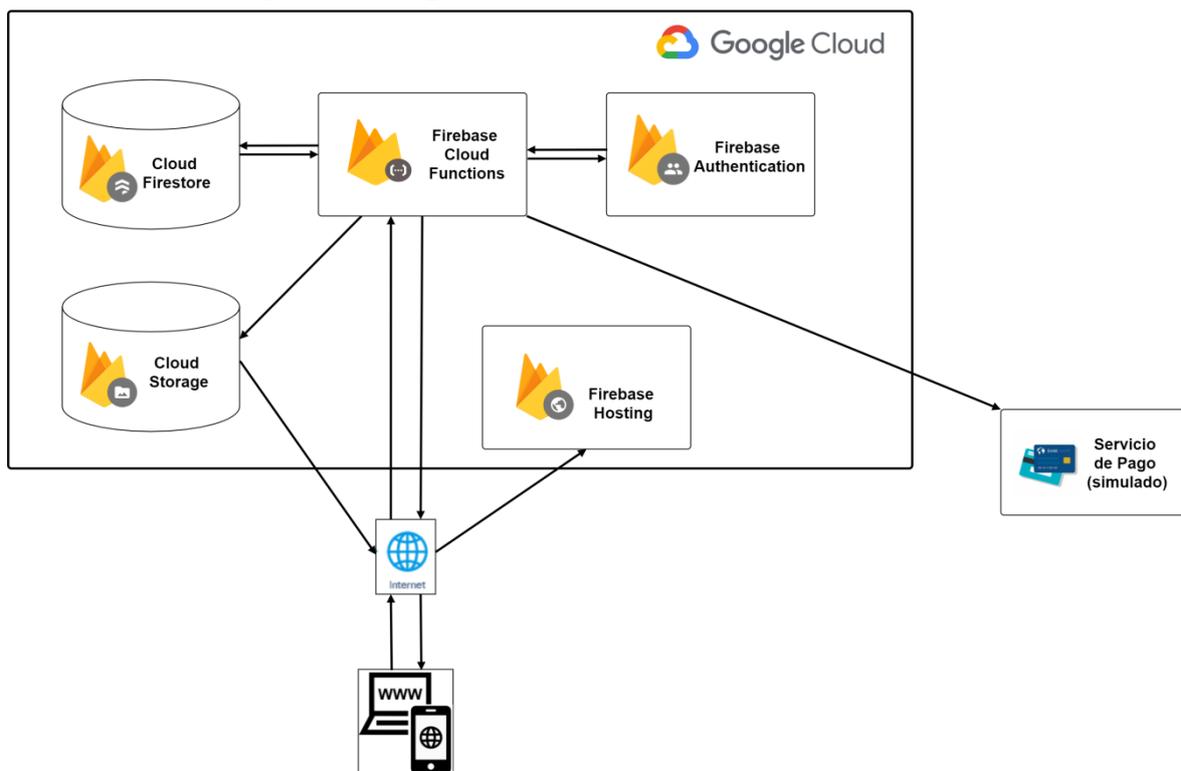
Fuente: elaboración propia.

Diagrama De Arquitectura

Los clientes, sean de Web o Mobile, se conectan a través de internet al Firebase Hosting, donde el browser descarga los recursos y assets necesarios para representar la aplicación web, donde luego se conecta al Backend de Firebase Cloud Functions. Cuando un usuario quiera identificarse, se llama al servicio del Backend que se encarga de realizar la autenticación con Firebase Authentication.

El responsable de coordinar la lógica de negocio y el acceso a datos en Cloud Firestore es el servicio de Firebase Cloud Functions (Backend). Como así también gestionar los recursos estáticos, como por ejemplo las imágenes de los productos al Firebase Cloud Storage.

Ilustración 18 - Diagrama de arquitectura



Fuente: elaboración propia.

Seguridad

Acceso A La Aplicación

A continuación, se detallan las políticas de seguridad de la aplicación web, como política de contraseñas, forma de validación de usuarios elegida y manejo de perfiles.

En el registro de usuarios, se utiliza la dirección de correo electrónico como identificador, por lo que debe ser único en la base de datos.

La contraseña cuenta con las siguientes políticas:

- Debe tener al menos 8 caracteres.
- Debe tener una letra minúscula.
- Debe tener una letra mayúscula.
- Debe bloquear la cuenta al 3er intento fallido.

La aplicación cuenta con dos tipos de roles:

- Usuario Cliente: puede realizar búsqueda de ropa, añadir al carrito, buscar locales, realizar el pago de la orden de compra, y utilizar el conversor de tallas.
- Usuario Administrador: puede agregar o quitar ropa. Y también iniciar y finalizar las entregas de ropa al usuario cliente.

Políticas De Respaldo De La Información

Para garantizar la seguridad de la información de los usuarios y del código fuente de la aplicación, se realizarán los siguientes respaldos de información:

Nube

En Firebase está alojado el servidor y la base de datos, y de diariamente se realizarán las copias de seguridad

Servidor Local

Está en la oficina central en Barcelona, donde se guardan diariamente las copias de seguridad de la base de datos en la nube y del código de la aplicación.

Almacenamiento externo

De forma manual el administrador, a primera hora de la mañana los días hábiles, descarga la copia de seguridad del servidor local de la base de datos y código de la aplicación en un disco externo, el cual es guardado en las oficinas de Barcelona.

El respaldo de la información en la nube y en el servidor local son realizados mediante tareas programadas en cada entorno. En la nube todos los días a las 00 horas se hace el respaldo de la información, y una vez finalizado elimina la copia que tenga más de 15 días. En el servidor local mediante una tarea programada, a las 03 horas descarga la última copia de seguridad realizada en la nube, y una vez finalizada la descarga elimina la copia que tenga más de 15 días en el servidor.

Análisis De Costos

Los costos asociados al proyecto para el desarrollo de la aplicación web son: perfiles, hardware y software necesarios para completar el proyecto. Los costos relacionados a los perfiles, están tomados de CPCIPC con fecha de junio 2021.

Tabla 26 – Costo de RRHH - Perfil / Rol / Cargo

RRHH - Perfil / Rol / Cargo	Cantidad Asignación		Honorario por mes	Cantidad meses	Precio final
Project Manager	1	50%	ARS 119.694	4	ARS 239.388
Scrum Master	1	50%	ARS 119.694	4	ARS 239.388
Analista de Negocios	1	100%	ARS 96.235	4	ARS 384.940
Arquitecto de Software	1	100%	ARS 157.704	0,5	ARS 78.852
Diseño de páginas web	1	100%	ARS 83.377	1	ARS 83.377
Programador de Páginas Web Senior	3	100%	ARS 114.364	4	ARS 1.372.368
Programador de Páginas Web Junior	1	100%	ARS 76.290	4	ARS 305.160
Tester (Quality Assurance)	1	100%	ARS 113.224	3,5	ARS 396.284
				Total	ARS 3.099.758

Fuente: elaboración propia, basada en datos recabados de la página web oficial del CPCIPC, 2021

Los costos de hardware están expresados en euros debido a que las notebooks han sido compradas en Europa, tomados al cambio oficial del Banco Central al día 11 de junio de 2021.

Tabla 27 - Costo de Hardware

Hardware	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio final
Notebook ¹	ThinkPad T14 Gen2 - Intel® Core™ i7-1165G7 / 16gb DDR4 / 512gb SSD M.2	ARS 176.026 (1.473,43 €) *	5	ARS 880.130
Notebook ²	ThinkPad T14 Gen2 - Intel® Core™ i5-1135G7 / 16gb DDR4 / 512gb SSD M.2	ARS 148.270 (1.241,10 €) *	5	ARS 741.350
Firestore ³	Plan Blaze	ARS 0,00	1	ARS 0,00
Internet ⁴	Fibertel 100 Mb	ARS 2.395	4 (meses)	ARS 9.580
			Total	ARS 1.631.060

Fuente: elaboración propia.

*€1 son \$119,467 según Banco Central de la República Argentina al día 11/06/2021

Tabla 28 - Costo de Software

Software	Licencia	Precio
Windows 10 ⁵	OEM - Windows 10 Pro 64	ARS 0
Cloud Firestore ⁶	Plan Blaze	ARS 0
Total		ARS 0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 29 - Costo Total Proyecto

Concepto	Precio
RRHH	ARS 3.099.758
Hardware	ARS 1.631.060
Software	ARS 0
Total	ARS 4.730.818

Fuente: elaboración propia.

¹ <https://www.lenovo.com/es/es/laptops/thinkpad/t-series/T14-G2-Intel/p/22TPT14T4N2>

² <https://www.lenovo.com/es/es/laptops/thinkpad/t-series/T14-G2-Intel/p/22TPT14T4N2>

³ <https://firebase.google.com/pricing>

⁴ <https://www.cablevisionfibertel.com.ar/internet/fibertel-100-megas>

⁵ <https://www.lenovo.com/es/es/laptops/thinkpad/t-series/T14-G2-Intel/p/22TPT14T4N2>

⁶ <https://firebase.google.com/pricing>

Análisis De Riesgos

Identificación Del Riesgo

Se han identificado los riesgos que pueden aparecer durante el transcurso del proyecto, además del tipo de riesgo que aplique al Proyecto o si es específicamente Técnico.

Tabla 30 – Análisis de riesgo

ID	Tipo	Riesgo
1	Proyecto	Estimación optimista del proyecto
2	Proyecto	Ausencia prolongada de los desarrolladores
3	Proyecto	Aumento de los costos
4	Proyecto	Rotación del equipo de trabajo
5	Técnico	Mala Señal del GPS del celular

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se identifican y detallan las causas que pueden originar los riesgos mencionados previamente.

Tabla 31 – Causa de los riesgos

ID	Riesgo	Causa
1	Estimación optimista del proyecto	Incluir demasiadas funcionalidades para el MVP del Proyecto (Producto Mínimo Viable)
2	Ausencia prolongada de los desarrolladores	Falta de personal por enfermedad o problemas personales en un periodo extendido de tiempo
3	Aumento de los costos	Inflación en el país hace que sea difícil predecir los costos a futuro
4	Rotación del equipo de trabajo	Escape de talentos del país, y/o nueva empresa ofrece sueldo dolarizado.
5	Mala Señal del GPS del celular	Celular de baja gama o mala señal del proveedor de telefonía

Fuente: elaboración propia.

Análisis Cualitativo Del Riesgo

En la siguiente Tabla se detalla la probabilidad e impacto de los riesgos, estos están calculados en un rango de Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

Tabla 32 – Análisis de riesgo

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto
1	Estimación optimista del proyecto	M	A
2	Ausencia prolongada de los desarrolladores	B	A
3	Aumento de los costos	A	A
4	Rotación del equipo de trabajo	M	A
5	Mala Señal del GPS del celular	B	M

Fuente: elaboración propia.

Análisis Cuantitativo Del Riesgo

En las siguientes Tablas vemos la matriz de evaluación de riesgos por grado de criticidad y en la próxima la respuesta a cada posible valor con sus acciones a realizar.

Tabla 33 – Matriz de evaluación de riesgos con grados de criticidad

		Impacto		
		Bajo	Medio	Alto
Probabilidad	Alto	M	MA	A
	Medio	MB	M	MA
	Bajo	B	MB	M

Fuente: elaboración propia basada en PMI - Planificación de riesgos desmitificada, 2021

Tabla 34 – Matriz de respuestas a riesgos con grados de criticidad

A	Alto	Tomar acción inmediata para que no se transforme en un incidente
MA	Medio Alto	Monitorear periódicamente y tomar acciones en el corto plazo
M	Medio	Monitorear periódicamente y tomar acciones en el mediano plazo
MB	Medio Bajo	Monitorear regularmente y tomar acciones en el mediano plazo
B	Bajo	Monitorear ocasionalmente

Fuente: elaboración propia basada en PMI - Planificación de riesgos desmitificada, 2021

En la Tabla 35 observamos la evaluación de los riesgos identificados:

Tabla 35 – Evaluación de riesgos

ID	Riesgo	Evaluación del riesgo
3	Aumento de los costos	A
1	Estimación optimista del proyecto	MA
4	Rotación del equipo de trabajo	MA
2	Ausencia prolongada de los desarrolladores	M
5	Mala Señal del GPS del celular	MB

Fuente: elaboración propia.

Plan De Contingencia

Mostramos en detalle el plan de contingencia para los riesgos más críticos:

Tabla 36 – Plan de contingencia de riesgos

ID	Riesgo	Evaluación del riesgo	Plan de contingencia
3	Aumento de los costos	A	<p>Comprar las notebooks inmediatamente el presupuesto del proyecto esté aprobado.</p> <p>Realizar el pronóstico (forecast) de gastos de sueldos en dólares.</p>
1	Estimación optimista del proyecto	MA	Contratar un desarrollador adicional de menor experiencia al inicio del proyecto, para que aprenda del producto y se integre con el equipo de trabajo.
4	Rotación del equipo de trabajo	MA	Contratar un desarrollador adicional de menor experiencia al inicio del proyecto, para que cuando haya rotación este desarrollador ya esté capacitado y tenga el conocimiento necesario, y así evitar la curva de aprendizaje y que además retrase a los desarrolladores con mayor experiencia.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

Se llevó a cabo el proyecto de una aplicación web, que cuenta con la posibilidad de alquiler de prendas de vestir en diferentes ciudades del mundo, agilizando los trayectos y así tener una mejor experiencia de viaje.

Lo que motivo este sistema fue el hecho de observar que en las ciudades europeas los viajeros no suelen portar equipajes de gran tamaño debido a la incomodidad y costo que esto supone, por lo cual buscan viajar de manera más cómoda portando equipaje liviano.

Los objetivos planteados se han logrado, ya que el sistema nos permite realizar la búsqueda de ciudades y visualizar las prendas de vestir, realizar la confirmación del alquiler en un periodo de tiempo y poder abonar este alquiler para que quede confirmado. La aplicación cuenta también con la posibilidad de visualizar en el mapa de la ciudad el o los locales donde puede retirar y entregar las prendas de vestir.

El desarrollo de este Trabajo Final me brindo las herramientas para tener en orden todos los pasos necesarios para la creación de un proyecto, y además desarrollar el prototipo con un nuevo lenguaje de programación. Siento que realizar este Trabajo Final me ha hecho crecer profesionalmente.

Demo

En el siguiente enlace se podrá visualizar la simulación del prototipo de pantallas y descargar el código fuente de la aplicación con su instructivo para su ejecución.

Link: https://github.com/AdrianDoe23/TFG_RTM.git

Referencias

Beck K., Beedle M., van Bennekum A., Cockburn A., Cunningham W., Fowler M., Grenning J., Highsmith J., Hunt A., Jeffries R., Kern J., Marick B., Martin R. C., Mellor S., Schwaber K., Sutherland J., y Thomas D. (2001). *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. Recuperado de agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html.

CSS (2021). *¿Qué es CSS?* Recuperado de i.workana.com/glosario/css/.

DesarrolloWeb (2019). *Qué es React. Por qué usar React*. Recuperado de desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html.

Diario de Ibiza (2017). *Cómo viajar más de una semana con equipaje de mano*. Recuperado de www.diariodeibiza.es/vida-y-estilo/moda-belleza/2017/06/09/viajar-semana-equipaje-mano-30074450.html.

Ecodicta (2021). *Planes mensuales*. Recuperado de ecodicta.com.

Eviltailors (2021). *Alquiler de Trajes Medievales*. Recuperado de www.eviltailors.com/es/40-alquiler-de-trajes-y-vestidos-medievales.

Firestore (2021). *Firestore*. Recuperado de firebase.google.com/docs.

Firestore, Firebase Hosting (2021). *Firestore Hosting*. Recuperado de firebase.google.com/docs/hosting?hl=es.

Firestore, Cloud Firestore (2021). *Cloud Firestore*. Recuperado de firebase.google.com/docs/firestore?hl=es.

Firestore CLI (2021). *Implementa un proyecto de Firestore*. Recuperado de firebase.google.com/docs/cli?hl=es.

JavaScript (2021). *Ventajas y desventajas de JavaScript*. Recuperado de www.freecodecamp.org/espanol/news/ventajas-y-desventajas-de-javascript/.

Level (2021). *Equipaje*. Recuperado de www.flylevel.com/es/why-level/baggage.

Maslow, A. (1943). *La controvertida Pirámide de Maslow*. Recuperado de www.ceolevel.com/la-controvertida-piramide-de-maslow.

Ouh lo là (2021). *Planes*. Recuperado de ouhlola.com/planes.

Pislow (2021). *Elije tu fashion box*. Recuperado de www.pislow.com/subscription_plans.

PMI (2021). *Planificación de riesgos desmitificada*. Recuperado de <https://www.pmi.org/learning/library/es-desmitificando-el-enfoque-practico-de-la-planificacion-de-riesgos-7331>.

Project Glam (2021). *Vestir casual: definición y ejemplos*. Recuperado de www.project-glam.com/project-glam/estilo-casual-como-vestir-y-ejemplos.

Sutherland J., y Schwaber K. (2017). *La Guía de Scrum*. Recuperado de scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf.