



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Desarrollo de una aplicación web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con Flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa “Kambaj”, ubicada en la ciudad de Riobamba.

Betún Cabay, Joel Alexander y Zurita Heredia, José Carlos

Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones

Trabajo de Unidad de Integración Curricular, previo a la obtención del título de
Tecnólogo Superior en Redes y Telecomunicaciones

Ing. Caiza Caizabuano, José Rubén

07 de febrero de 2023

Latacunga

Reporte de Verificación de contenido

30/1/23, 14:59

Monografía

Informe de originalidad

NOMBRE DEL CURSO
Revisión Monografía

NOMBRE DEL ALUMNO
JOSE CARLOS ZURITA HEREDIA

NOMBRE DEL ARCHIVO
JOSE CARLOS ZURITA HEREDIA - Documento sin título

SE HA CREADO EL INFORME
25 ene 2023

Resumen

Fragmentos marcados	28	8 %
Fragmentos citados o entrecorillados	12	4 %

Coincidencias de la Web

espe.edu.ec	29	10 %
adictosaltrabajo.com	1	0,4 %
unirioja.es	2	0,4 %
powerdata.es	1	0,3 %
computerweekly.com	2	0,3 %
wikipedia.org	1	0,3 %
nts-solutions.com	1	0,3 %
loopgk.com	1	0,2 %
agilescrum.cl	1	0,2 %
lootec.com	1	0,1 %

1 de 40 fragmentos

Fragmento del alumno

CITADO

JOSE RUBEN CAIZA
CAIZABUANO

Ing. Caiza Caizabuan, Jose Rubén, Mgtr.

C.C.: 0502654296|



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior En Redes y Telecomunicaciones

Certificación

Certifico que el trabajo de Unidad de Integración Curricular, **“Desarrollo de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba”** fue realizado por la señor **Betún Cabay, Joel Alexander** y el señor **Zurita Heredia Jose Carlos** el mismo cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención|y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente..

Latacunga, 07 de febrero del 2023

Ing. Caiza Caizabuan, Jose Rubén, Mgtr.

C.C.: 0502654296



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior En Redes y Telecomunicaciones

Responsabilidad de autoría

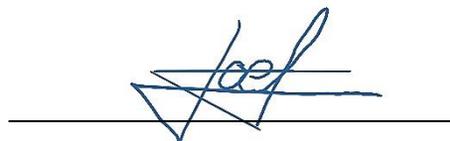
Nosotros, **Betún Cabay, Joel Alexander** con cédula de ciudadanía N° **1724649643** y **Zurita Heredia, Jose Carlos** con cédula de ciudadanía N°**1752005734**, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“Desarrollo de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba”** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 07 de febrero de 2023



Zurita Heredia, Jose Carlos

C.C:1752005734



Betún Cabay, Joel Alexander

C.C: 1724649643



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior En Redes y Telecomunicaciones

Autorización de Publicación

Nosotros, **Betún Cabay, Joel Alexander** con cédula de ciudadanía N° **1724649643** y **Zurita Heredia, Jose Carlos** con cédula de ciudadanía N°**1752005734** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de Unidad de Integración Curricular: **“Desarrollo de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba”** en el Repositorio Institucional, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 07 de febrero del 2023



Zurita Heredia, Jose Carlos

C.C:1752005734



Betún Cabay, Joel Alexander

C.C: 1724649643

Dedicatoria

¡Para que no se peleen este trabajo está dedicado a toda mi familia!

Sobre todo, a ese ser lleno de cariño y luz, que con una sonrisa que veía en mis sueños, me alegraba mi día, en él que me decía que se encuentra muy bien y que el ultimo día que la vi, me dijo que me vaya muy bien en el colegio, han paso tantos años y seguirán pasando, pero los recuerdos y las palabras que me dijo aquel día serán eternos en mi memoria, se la dedico a mi madre Yolanda Cabay quien no se entra físicamente pero su presencia se siente en cualquier lugar que me encuentre. Gracias Madre por todo.

También quiero dedicar este presente trabajo a todas las personas que algún día me dieron un consejo de vida, de estudio, y sobre todo de valores, para todas las personas muy queridas para mí que no se encuentran en este lugar, para mi abuelo Carmelo Betún, mi abuelo Pedro Cabay, mi tío Duval Betún, mi tío Simón Llangari, mi prima Anita Betún y mi prima Blanca Reinoso, gracias por todo, porque gracias a sus palabras y consejos, este trabajo es posible me faltarían muchas páginas, palabras, ideas, para plasmar mis sentimientos en este presente trabajo, para dedicar todo mi cariño a todos ustedes.

Los amos y los extraños tanto, pero han dejado un recuerdo inolvidable en mí que los recordare como el día que me lo dijeron y llevare guardado en mí memoria.

Betún Cabay, Joel Alexander

Dedicatoria

A mis padres, por ser mi roca sólida y mi constante motivación en todas las etapas de mi vida. Por su amor incondicional y su apoyo incansable, sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta aquí. A mi tutor, por su sabiduría y orientación valiosa, por su paciencia y por su confianza en mí. Por haber sido un mentor en este proceso de investigación y escritura.

A mi familia, por su amor y comprensión en los momentos de estrés y dedicación en este proyecto. A todos los participantes de mi estudio, por compartir sus experiencias y conocimientos valiosos. A todos los que han contribuido directa o indirectamente a esta trabajo de Unidad de Integración Curricular, por su apoyo y dedicación.

Esta trabajo de Unidad de Integración Curricular es el resultado de todos los esfuerzos y sacrificios compartidos. Les estoy eternamente agradecido. Este es el resultado de un arduo trabajo, y es para ustedes, con amor y gratitud.

Zurita Heredia, Jose Carlos

Agradecimiento

Este presente trabajo no fuera hecho realidad, sin la ayuda de mi padre Jose Betún, a quien quiero agradecerle por todo el sacrificio que ha hecho por mí, estoy muy contento ya que el siempre confió en mí, y hoy quiero agradecer por todo, a pesar de las adversidades de la vida, él nunca se rindo y siempre nos mantuvo con ese mis cariño y comprensión, muy agraciado contigo querido padre.

También quiero agradecer a todas las personas que me han ayudado en todo el trascurso de mi vida universitaria, a mis tíos, tías, primos, primas, mis amigos y compañeros, gracias por cada consejo, cada experiencia que a mi futuro van ayudar y lo cual lo está haciendo en este momento.

Mis más grandes agradecimientos de igual manera a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE sede Latacunga, por permitirme formarme profesionalmente en sus aulas, a sus ingenieros que supieron motivarme a ser mejor cada día y sobre todo al Ing. Jose Caiza por fungir de guía y asesor en el desarrollo de este proyecto.

Betún Cabay, Joel Alexander

Agradecimiento

En primer lugar, a mi madre Fernanda Heredia por ser quien más me apoyo durante todo este trayecto y quien me motivo a seguir adelante pese a todas las adversidades que

Agradezco a mis padres quienes han creído día a día en mí y quienes han sido mi mayor ejemplo de sacrificio y superación fomentando en mí el deseo y las ganas de salir adelante.

Mis más grandes agradecimientos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE por permitirme formarme profesionalmente en sus aulas, a sus ingenieros que supieron motivarme a ser mejor cada día y al Ing. Jose Caiza por fungir de guía y asesor en el desarrollo de este proyecto.

Zurita Heredia, Jose Carlos

ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula	1
Reporte de Verificación de contenido	2
Certificación	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimiento	8
Agradecimiento	9
Índice de contenidos	10
Índice de Figuras	14
Índice de Tablas	16
Resumen	18
Abstract	19
Capítulo I: Planteamiento del Problema.....	20
Antecedentes.....	20
Planteamiento del problema	21
Justificación	22
Objetivos	23
<i>Objetivo General</i>	23
<i>Objetivos Específicos</i>	23
Alcance.....	23
Capítulo II: Marco Teórico.....	25

	11
Aplicación móvil	25
<i>Lenguaje de programación</i>	<i>25</i>
<i>Lenguaje de Programación (Dart).....</i>	<i>25</i>
<i>Framework.....</i>	<i>26</i>
<i>Framework (Flutter)</i>	<i>26</i>
<i>Entorno de Desarrollo Integrado IDE</i>	<i>26</i>
<i>Entorno de desarrollo integrado (Android Studio).....</i>	<i>26</i>
Aplicación web	26
<i>Editor de código.....</i>	<i>27</i>
Editor de código Visual Estudio Code	28
<i>Base de datos.....</i>	<i>28</i>
DBMS.....	28
Firebase.....	29
<i>Servidor Web.</i>	<i>29</i>
Servidor Web HTTP.	29
HTML	29
CSS	30
<i>Herramientas Case</i>	<i>30</i>
Herramientas Case, NoSQL	30
SCRUM	30
Capítulo III: Desarrollo	31
Investigación preliminar	31
<i>Prerrequisitos del Sistema</i>	<i>39</i>
<i>Prerrequisitos de Hardware.....</i>	<i>39</i>
<i>Prerrequisitos de Software</i>	<i>39</i>

	12
Firestore SDK	39
Aplicación Móvil	39
Especificación de Requisitos de Software (Product Backlog)	40
<i>Propósito</i>	<i>40</i>
<i>Alcance</i>	<i>40</i>
<i>Personal Involucrado</i>	<i>40</i>
<i>Requerimientos Funcionales</i>	<i>42</i>
Requerimientos de Negocio.	42
Necesidades de usuarios	42
Requerimientos de la aplicación	42
<i>Requerimientos No Funcionales</i>	<i>44</i>
Arquitectura	44
Usabilidad.	44
Seguridad	52
Planificación del proyecto (Sprint Planning)	52
Ejecución Metodología Scrum	57
<i>Product Backlog</i>	<i>57</i>
<i>Pila del Sprint</i>	<i>71</i>
<i>Gráfico Burn Down</i>	<i>85</i>
Desarrollo	87
Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones	98
Conclusiones	98
Recomendaciones	99
Glosario	100
Bibliografía	101

Anexos 104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la primera pregunta</i>	33
Figura 2	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la segunda pregunta</i>	34
Figura 3	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la tercera pregunta</i>	34
Figura 4	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la cuarta pregunta</i>	35
Figura 5	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la quinta pregunta</i>	35
Figura 6	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la sexta pregunta</i>	36
Figura 7	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la séptima pregunta</i>	36
Figura 8	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la octava pregunta</i>	37
Figura 9	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la novena pregunta</i>	37
Figura 10	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la décima pregunta</i>	38
Figura 11	<i>Figura del resumen general de la encuesta de la onceava pregunta</i>	38
Figura 12	<i>Burn Down-Primer Sprint</i>	85
Figura 13	<i>Burn Down-Segundo Sprint</i>	85
Figura 14	<i>Burn Down-Tercer Sprint</i>	86
Figura 15	<i>Pantalla Inicio de la aplicación móvil</i>	87
Figura 16	<i>Pantalla Servicios</i>	88
Figura 17	<i>Pantalla principal de pedidos</i>	89
Figura 18	<i>Pantalla principal de Categorías</i>	90
Figura 19	<i>Pantalla de catálogo para la visualización de productos</i>	91
Figura 20	<i>Pantalla de nuevo pedido</i>	92
Figura 21	<i>Pantalla principal de productos en venta</i>	93
Figura 22	<i>Pantalla de vista previa de la aplicación móvil</i>	94
Figura 23	<i>Pantalla principal de la aplicación web</i>	95
Figura 24	<i>Pantalla principal de agregar producto</i>	96

Figura 25 *Pantalla principal de almacenamiento*. 97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Rol Scrum – Product Owner	40
Tabla 2 <i>Rol Scrum – Scrum Master</i>	41
Tabla 3 <i>Rol Scrum – Grupo Scrum</i>	41
Tabla 4 <i>Rol Scrum – Grupo Scrum</i>	41
Tabla 5 <i>Requisito Funcional de Perfil de Acceso</i>	43
Tabla 6 <i>Requisito Funcional de Perfil de Acceso.</i>	43
Tabla 7 <i>Requisito Funcional de Perfil de Acceso.</i>	43
Tabla 8 <i>Requisito Funcional de Perfil de Acceso.</i>	44
Tabla 9 <i>Requisito de Hardware y Software</i>	44
Tabla 10 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 01</i>	45
Tabla 11 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 02</i>	45
Tabla 12 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 03</i>	46
Tabla 13 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 04</i>	46
Tabla 14 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 05</i>	47
Tabla 15 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 06</i>	47
Tabla 16 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 07</i>	48
Tabla 17 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 08</i>	48
Tabla 18 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 09</i>	49
Tabla 19 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 10</i>	49
Tabla 20 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 11</i>	50
Tabla 21 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 12</i>	50
Tabla 22 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 13</i>	51
Tabla 23 <i>Descripción – Historia de Usuario Nro. 14</i>	51
Tabla 24 <i>Descripción: Primer sprint Planning</i>	53

	17
Tabla 25 Descripción: 2do. Sprint Planning.....	55
Tabla 26 Product Backlog	58
Tabla 27 Sprint 1	71
Tabla 28 Sprint 2	77
Tabla 29 Sprint 3	81

Resumen

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) han tenido un gran impacto en los últimos años en el ámbito turístico, por lo que la empresa turística y de venta de prendas de vestir autóctonas de Riobamba Kambaj han considerado pertinente utilizar las TIC's para el desarrollo en la industria turística y textil. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo principal implementar una aplicación móvil híbrida utilizando el framework flutter con Dart para promocionar los servicios textiles del Cantón Riobamba. Para el desarrollo del proyecto de investigación se utilizó la metodología Scrum que se caracteriza por el desarrollo iterativo como forma de asegurar buenos resultados de manera colaborativa, se obtuvo una aplicación con una interfaz amigable con botones de rápido acceso, para facilitar el acceso a sus diferentes categorías y obtener información de los diferentes productos textiles. Una vez finalizada la aplicación y ejecutadas las pruebas de funcionamiento se aplicó una encuesta a profesionales y usuarios para evaluar la usabilidad de la aplicación móvil, lo cual permitió medir parámetros como la eficacia, eficiencia y satisfacción, demostrando que la misma posee un nivel satisfactorio de uso. La tesis inicia con el planteamiento del problema que presenta la empresa Kambaj referente a la promoción de los diferentes atractivos turísticos, en el segundo capítulo se presenta el marco teórico conceptualizando temas importantes para un mejor entendimiento de la temática, en el capítulo tres se plantea la metodología, en donde se definió el tipo de investigación, los métodos a emplear, las técnicas de recolección de información y el desarrollo de la aplicación. Obteniendo como resultado una aplicación móvil que impulsa a turistas locales y extranjeros a realizar compras de productos textiles de la empresa.

Palabras clave: Aplicación Móvil, Lenguaje de programación Dart, Entorno de trabajo, Flutter SDK, Metodología Scrum

Abstract

Information and communication technologies (ICTs) have had a great impact in recent years in the field of tourism, so the tourism company and sale of native garments of Riobamba Kambaj have considered relevant to use ICTs for development in the tourism and textile industry. In this context, the main objective of this research was to implement a hybrid mobile application using the flutter framework with Dart to promote the textile services of the Riobamba Canton. For the development of the research project, the Scrum methodology was used, which is characterized by iterative development as a way to ensure good results in a collaborative manner, we obtained an application with a friendly interface with quick access buttons, to facilitate access to different categories and obtain information on the different textile products. Once the application was finalized and the functional tests were carried out, a survey was applied to professionals and users to assess the once the application was finished and the functional tests were carried out, a survey was applied to professionals and users to evaluate the usability of the mobile application, which allowed measuring parameters such as effectiveness, efficiency and satisfaction, demonstrating that the application has a satisfactory level of use. The thesis begins with the statement of the problem presented by the company Kambaj regarding the promotion of the different tourist attractions, in the second chapter the theoretical framework is presented conceptualizing important issues for a better understanding of the subject, in chapter three the methodology is presented, where the type of research, the methods to be used, the data collection techniques and the development of the application were defined. The result is a mobile application that encourages local and foreign tourists to purchase the company's textile products.

Keywords: Mobile application, Dart programming language, Framework, Flutter SDK, Scrum methodology.

Capítulo I

Planteamiento del problema

Antecedentes

Cada día más las empresas se están adaptando a las facilidades que nos ofrecen el internet y sus herramientas que nos pueden proporcionar ofertas a las actividades corporativas siendo así la importancia del internet vaya más allá del ámbito empresarial con los clientes. La página web es un medio eficaz para la realización de publicidad de la marca empresarial, ayudando a conocer el perfil del público. (destinonegocio, 2019)

Las aplicaciones y páginas web de un negocio ya sea pequeño o grande han sufrido cambios notorios que están en constante evolución a través de los años. Durante las décadas de 1960 y 1980, la función de un aplicativo web o móvil se limitaba a realizar transacciones y mantener registros. Lo cual a partir de estas limitaciones se desarrollan los sistemas de información ejecutivas y apoyo de toma de decisiones. En el último siglo XX, nacen los sistemas planificación de los recursos empresariales, lo cual integran los elementos de una empresa que son: la planificación, fabricación, recursos, clientes, ventas, estadística y entre otros. (Usano, 2015)

En este siglo XXI, se ha observado un cambio significativo entre las personas y el manejo de negocios, este cambio se va dando principalmente por las infraestructuras de las redes de datos e Internet lo cual están trasladando los procesos de negociación a Web asiendo originar nuevas oportunidades para el desarrollo de nuevas aplicaciones de negocios electrónicos. (Usano, 2015)

Esta era de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) se caracteriza por dos grandes líderes de la movilidad que esta el sistema operativo IOS que esta para los dispositivos Apple y el sistema operativo Android que es la más utiliza en casi todo el mundo, lo

cual hace que con esta tecnología los clientes y proveedores hagan fortalecer esta relación, mediante sistemas que recogen procesos internos, pedidos, entre otras cosas, lo cual puede llevar a aumentar el interés del cliente con los proveedores otorgándoles un fácil acceso a la información que nos quieren hacer llegar los proveedores. (Usano, 2015)

La carrera de Tecnología superior en Redes y Telecomunicaciones de las Fuerzas Armadas ESPE sede Latacunga forma a profesionales que cuentan con un conocimiento y capacitación en programación, redes, mantenimiento de software y hardware dicho esto y los antecedentes previstos se consideró en realizar un aplicativo web y móvil híbrido para la venta de productos de la empresa Kambaj que está ubicada en la ciudad de Riobamba, haciendo llegar una innovadora aplicación de ropa indígena hacia los clientes.

Planteamiento del problema

A causa de la demanda de los mercados y al surgimiento de las aplicaciones web y móviles, es una buena opción crear estos tipos de aplicaciones para mejorar las ventas de un negocio. Esta creación de las aplicaciones no solo favorecerá al empresario sino al consumidor ya que podrán observar e interactuar con la ayuda de los servicios de Google lo cual es una tecnología que favorece al éxito de un emprendimiento.

La empresa Kambaj nace de un emprendimiento pequeño que comenzó con un bordado de una blusa tradicional de la cultura Puruhá, cuando este emprendimiento comenzó a crecer más y al par las redes sociales y las aplicaciones de igual manera, nace la necesidad de que los pedidos de los consumidores sean más organizados y sean vendidos con mayor facilidad, este problema nace por la innovación de las aplicaciones móviles y web siendo una ventaja para las grandes empresas que están en constante evolución para ser una empresa digna a nivel nacional.

Esto da origen a problemas como:

- Perdida de los clientes
- Desorganización de los pedidos
- Bajo índice de ventas

De no solucionarse lo dicho, la empresa Kambaj tendrá insatisfacción, pérdida de clientes y bajo índice de ventas por falta de un sistema que agilice estos problemas.

En consecuencia, es necesario realizar una aplicación web y móvil híbrido con el lenguaje de programación Dart con Flutter que administre los datos públicos con los servicios de Google para la empresa Kambaj que está ubicada en la ciudad de Riobamba.

Justificación

El siguiente proyecto se justifica la deficiencia en la planificación de los pedidos que realizan los consumidores por llevar manualmente, generando insatisfacción hacia el cliente, desde otra perspectiva es que los clientes se deben acercar al local físico para poder retirar sus pedidos otros de los motivos es la mala organización de los inventarios que se lo realiza de forma manual.

Hoy por hoy la tecnología que está en constante evolución ha dado lugar a las aplicaciones web y móvil comerciales que tengan una mayor organización de las empresas, por lo cual se ha propuesto a la empresa posicionarse en una de las empresas indígenas con mayor innovación y organización a nivel nacional.

A de más que ayude:

- Ahorro de los clientes en acercarse al local físico
- Mejorar organización de los pedidos
- Controlar los productos
- Mejorar ventas

- Mayor acogida por los clientes

Se bonificará las empresas que estén relacionadas a la venta de los productos en una aplicación web y móvil, dependiendo las necesidades de cada una, por medio de este aplicativo la empresa será mejorada su imagen y los recursos siendo así que la empresa brindara un excelente servicio hacia sus consumidores.

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con Flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba.

Objetivos Específicos

- Investigar de fuentes confiables para realizar el capítulo II del trabajo de Unidad de Integración Curricular del proyecto.
- Diseñar los modelos conceptual, lógico y físico de la base de datos.
- Implementar MVC (modelo vista controladora).
- Publicar la App a la tienda de Google y IOS.
- Decidir a través de la analítica de Google los datos en la empresa.
- Implementar el aplicativo web y móvil con las pruebas de usabilidad en el sector empresarial.

Alcance

El presente proyecto abarca desde el desarrollo e implementación de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con Flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba.

Este aplicativo se podrá gestionar

- Control de los pedidos
- Registro de clientes
- Catálogo de los productos
- Acceso a los clientes y empresario
- Estadística de las ventas
- Pagos online

Ejecutar los requerimientos del cliente y proveedor por a través de reuniones en la que se observara los aplicativos tanto web y móvil, cumpliendo las necesidades del proveedor, para el que el manejo del aplicativo sea entendible y factible. El rubro del (Hosting) será cubierto por un lazo de tiempo de ocho meses por parte de los proyectistas en caso de que se requiera una actualización del hosting los gastos serán corridos por parte de la empresa.

Capítulo II

Marco Teórico

Aplicación móvil

Es un tipo de aplicación diseñado para ser ejecutable en un teléfono móvil, para llevar a cabo una tarea específica que ayude a la necesidad del usuario proporcionando un servicio y una experiencia de calidad. (Eduardo, 2022)

(Castillo & Gonzales, Edith, 2021, p. 27) Nos dice que para desarrollar una aplicación móvil se debe tener en cuenta los siguientes componentes que se especifican a continuación:

- El lenguaje de programación
- Framework
- El entorno de desarrollo integrado (IDE)

Lenguaje de programación

El lenguaje de programación es un medio formal que permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones y algoritmos, lo cual permite la comunicación entre programador y máquina. (Treviño, 2021)

Lenguaje de Programación (Dart)

Dart es un lenguaje de programación de código abierto con una gran tolerancia, por lo cual es más rápido que otros lenguajes de programación y compatible con todos los sistemas operativos. (Castillo & Gonzales, Edith, 2021)

Framework

Es una herramienta previamente establecida que se puede utilizar para elaborar un proyecto, el framework es una platilla que facilita el desarrollo de un software, ya que solo se necesita complementarlo de acuerdo a las necesidades del programador. (Munte, 2020)

Framework (Flutter)

Flutter es un Framework con código abierto que permite el desarrollo de aplicaciones para Android e IOS de manera eficiente, ya que compila directamente a código nativo, lo que evita la necesidad de programar dos veces. Además, es un kit de desarrollo de software completo para crear interfaces de dispositivos móviles. (Castillo & Gonzales, Edith, 2021, p. 28)

Entorno de Desarrollo Integrado IDE

El IDE (Integrated Development Environment) o Entorno de Desarrollo Integrado, es una aplicación de software que reúne en un solo lugar todas las herramientas las cuales son; un editor, compilador, depurador y funciones de completado de código o gestión de código genérico, para desarrollar un proyecto de software, proporcionando una interfaz para escribir código, organizarlo y automatizar tareas de programación repetitivas. (rédac, 2022)

Entorno de desarrollo integrado (Android Studio)

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado oficial para desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles, incluye un editor de código, un simulador, así como herramientas para pruebas, además cuenta con un editor de diseño que muestra una vista previa de los cambios realizados. («Android Studio», 2022)

Aplicación web

Una aplicación web es ejecutable a través de un navegador y no requiere ser instalados en una computadora o un móvil, debido a que los datos o archivos se encuentran almacenados en la nube. Estas aplicaciones están estrechamente relacionadas con el

almacenamiento de información en la nube, ya que todo lo necesario se encuentra en servidores web, los cuales no solo almacenan la información, sino que también la envían a nuestros dispositivos cuando es necesaria. (Inc, 2019)

(Castillo & Gonzales, Edith, 2021, p. 26) Nos dice que para la creación de una aplicación web, es necesario tener en cuenta seis tipos de herramientas específicas, las cuales se describen a continuación;

- El lenguaje de programación
- Framework de desarrollo
- El editor de código
- La base de datos
- Servidor web
- Herramientas case

Editor de código

Los editores de código son esenciales para cualquier desarrollador, ya que permiten modificar el código fuente en varios lenguajes de programación y brindan varias herramientas para mejorar la eficiencia y productividad. (*Editores de código*, s. f.)

Editor de código Visual Estudio Code. VSCode o también conocido como el editor de código de Microsoft, es un programa multiplataforma y de código abierto. Es muy importante no confundirlo con Visual Studio, ya que es un ambiente de desarrollo integrado muy completo. VSCode ofrece una gran cantidad de herramientas básicas, lo que permite comenzar a editar sin necesidad de configurar nada en el editor, lo que proporciona una experiencia de desarrollo bastante satisfactoria. (*Editores de código*, s. f.)

Base de datos

Una base de datos es una herramienta utilizada para recopilar y organizar información, en cual puede contener datos sobre personas, productos, pedidos u otros temas. Muchas bases de datos se comienzan con una lista de hoja de cálculo, a medida que este crezca, aparecen problemas de redundancia e inconsistencia en los datos, lo que dificulta su comprensión y limita la capacidad de búsqueda o extracción de conjuntos de datos. Por lo tanto, una solución es transferir estos datos a un sistema de administración de base de datos DBMS. (*Conceptos básicos sobre base de datos*, s. f.)

DBMS. Data Base Management System (DBMS) es una recopilación de software muy específico, orientado al manejo de base de datos, cuya función es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las distintas aplicaciones utilizadas. (*¿Qué es el sistema manejador de bases de datos?*, 2015)

Firestore. Firestore es una plataforma digital creada para agilizar el desarrollo de aplicaciones web y móvil de alta calidad de manera rápida y eficiente, con el objetivo de mejorar el rendimiento mediante la implementación de diferentes módulos que facilitaran la manejabilidad, seguridad y usabilidad para los usuarios. Alojada en la nube, esta plataforma está disponible para Android, IOS y web entre otras tecnologías y cuenta con diferentes funcionalidades que se pueden combinar y adaptar según las necesidades del desarrollador. (ecastillo@nts-solutions.com, 2022)

Servidor Web.

Un servidor web es una herramienta de software que se encuentra dentro del servidor, cuya función es proporcionar información a los usuarios cuando realizan solicitudes, en otras palabras, permite a los usuarios visualizar páginas web en su navegador. (¿Qué es un servidor web y para qué sirve?, 2020)

Servidor Web HTTP.HTTP es un protocolo que permite la transferencia de información y recursos, como documentos HTML. Es esencial para cualquier intercambio de datos en internet y funciona mediante un esquema de cliente-servidor, donde el cliente inicia una solicitud y el servidor responde con la información requerida. Una página web se compone de varios elementos diferentes, como el estilo de formato CSS, el contenido, imágenes, videos, scripts, que son recibidos en respuesta a las peticiones del cliente. (*Generalidades del protocolo HTTP - HTTP | MDN, 2022*)

HTML. Un archivo HTML es un archivo de texto simple que está estructurado mediante etiquetas. Estas etiquetas se encuentran encerradas en un par de tags de apertura es decir paréntesis y cierre que indican el inicio y fin de cada elemento, Cada etiqueta comienza con el símbolo < y termina con >. (*HTML - Glosario de MDN Web Docs, 2022*).

CSS. CSS es un lenguaje que se utiliza para controlar el diseño de las páginas web en el navegador. Con CSS, se pueden especificar reglas que determinan como se deben mostrar los elementos en una página. (*CSS - Glosario de MDN Web Docs*, 2022)

Herramientas Case

Las herramientas CASE son programas informáticos que se utilizan para mejorar la eficiencia en el desarrollo de software, reduciendo tanto el tiempo como los costos asociados. Pueden ayudar en todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo de software, como el diseño del proyecto, el cálculo de costos, la generación automática de código y la detección de errores, entre otras tareas. (Creación 1984, 2019)

Herramientas Case, NoSQL. NoSQL es una metodología para la gestión de bases de datos que se adapta a una variedad de modelos de datos, tales como clave-valor, documentos, columnas y gráficos. Una base de datos NoSQL es generalmente no relacional, distribuida, flexible y escalable. Muchos sistemas de bases de datos NoSQL son de código abierto. (*¿Qué es NoSQL o base de datos No Solo SQL?*, 2021)

SCRUM

Scrum es un enfoque de trabajo iterativo e incremental para la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo de software, la metodología Scrum se centra en el software funcional, la capacidad de adaptarse a cambios en las necesidades del negocio, como las páginas web y la comunicación y colaboración entre miembros del equipo. («Qué es SCRUM - Definición, significado y ejemplos», 2022)

Capítulo III

Desarrollo

Desarrollo de un aplicativo web y móvil híbrido utilizando el lenguaje de programación Dart con Flutter que administre datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba.

Investigación preliminar

El proyecto técnico es un aplicativo web y móvil que administre los datos públicos con los servicios de Google en la empresa “Kambaj” ubicada en el cantón Riobamba por lo que primeramente debemos realizar la integración del backend siendo este el SDK de Firebase, para ser administrado por la aplicación móvil es por esto por lo que tenemos que definir prerequisites para realizar la aplicación móvil mediante el Framework Flutter.

Análisis de la encuesta realizada a los docentes

La encuesta se realizó con las siguientes secciones principales:

- Usabilidad
- Rendimiento
- Funcionalidad
- UI
- Pruebas de Error

Las preguntas indicadas para la recolección de datos

- ¿Existió algún inconveniente al descargar el aplicativo en su dispositivo?
- ¿El aplicativo se instaló de forma satisfactoria en su dispositivo?
- ¿Pudo registrarse en el aplicativo de forma satisfactoria?
- ¿Presentó algún inconveniente el ingreso de su información para su registro?

- ¿Pudo ingresar a la aplicación con su usuario y contraseña con normalidad?
- ¿Puede visualizar si su información ingresada es correcta?
- ¿Puede visualizar de forma correcta los productos que ofrece la tienda?
- ¿Pudo cerrar sesión con normalidad?
- ¿Presentó inconvenientes al estar haciendo uso del aplicativo?
- ¿Encuentra satisfactorio el aplicativo?
- ¿Le gustaría que haya más opciones de productos?

Ejemplo de datos respondidos en la encuesta:

Nombre: Nayeli Sailema

- **¿Existió algún inconveniente al descargar el aplicativo en su dispositivo?**
 - No
- **¿El aplicativo se instaló de forma satisfactoria en su dispositivo?**
 - Si
- **¿Pudo registrarse en el aplicativo de forma satisfactoria?**
 - Si
- **¿Presentó algún inconveniente el ingreso de su información para su registro?**
 - No
- **¿Pudo ingresar a la aplicación con su usuario y contraseña con normalidad?**
 - Si
- **¿Puede visualizar si su información ingresada es correcta?**
 - Si
- **¿Puede visualizar de forma correcta los productos que ofrece la tienda?**

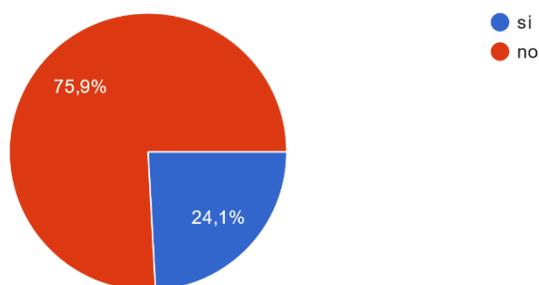
- Si
- **¿Pudo cerrar sesión con normalidad?**
 - Si
- **¿Presentó inconvenientes al estar haciendo uso del aplicativo?**
 - No
- **¿Encuentra satisfactorio el aplicativo?**
 - Si
- **¿Le gustaría que haya más opciones de productos?**
 - Si

Resumen de encuestas

Figura 1

Figura del resumen general de la encuesta de la primera pregunta

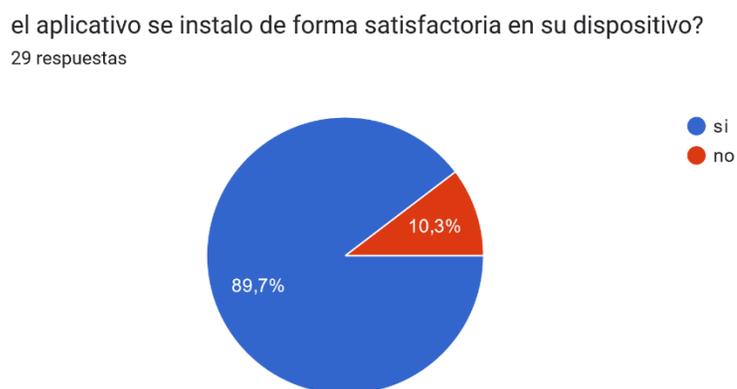
existió algún inconveniente al descargar el aplicativo en su dispositivo?
29 respuestas



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de apoyo a varias maneras de herramientas visuales.

Figura 2

Figura del resumen general de la encuesta de la segunda pregunta

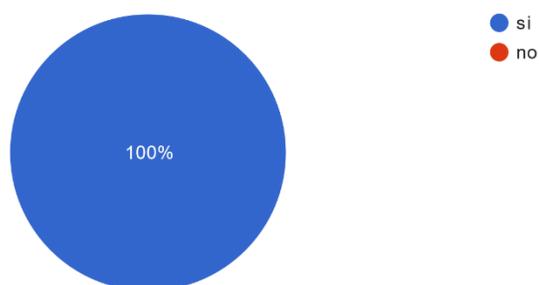


Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de apoyo a la instalación de forma satisfactoria en dispositivos.

Figura 3

Figura del resumen general de la encuesta de la tercera pregunta

Pudo registrarse en el aplicativo de forma satisfactoria
29 respuestas

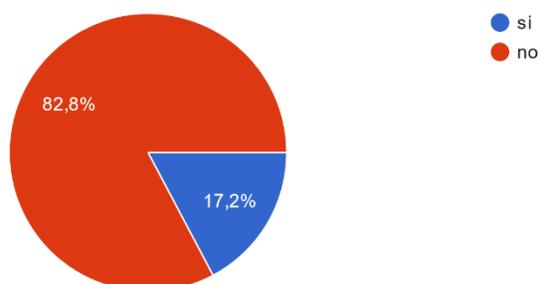


Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de funcionalidad de registro en el aplicativo.

Figura 4

Figura del resumen general de la encuesta de la cuarta pregunta

Presento algún inconveniente el ingreso de su información para su registro ?
29 respuestas

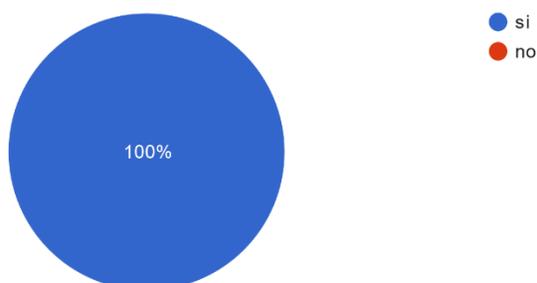


Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de inconvenientes en el registro en el aplicativo.

Figura 5

Figura del resumen general de la encuesta de la quinta pregunta

pudo ingresar a la aplicación con su usuario y contraseña con normalidad?
29 respuestas

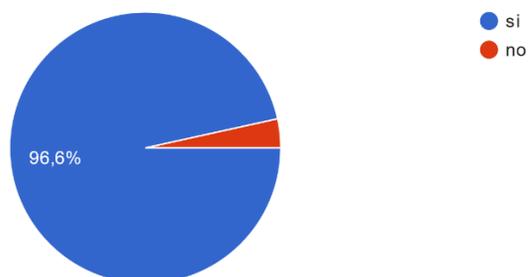


Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de accesibilidad a través de usuario y contraseña en el aplicativo.

Figura 6

Figura del resumen general de la encuesta de la sexta pregunta

puede visualizar su información ingresada es correcta
29 respuestas

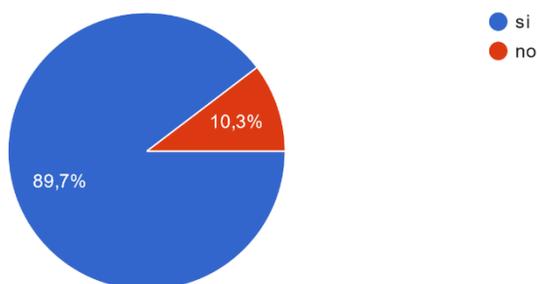


Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de visualización de información en el aplicativo.

Figura 7

Figura del resumen general de la encuesta de la séptima pregunta

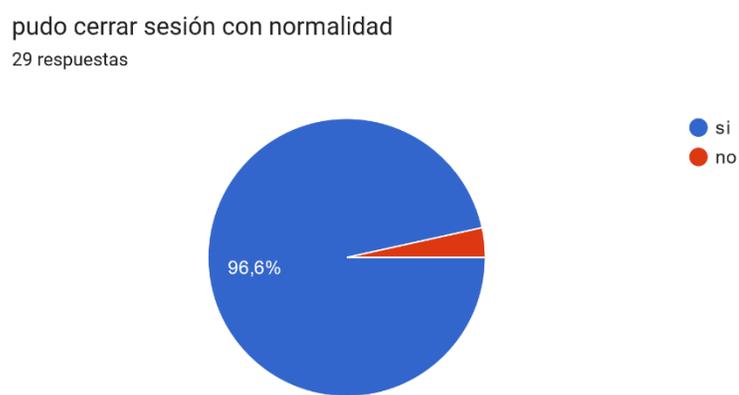
puede visualizar de forma correcta los productos que ofrece la tienda ?
29 respuestas



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de visualización de productos en el aplicativo.

Figura 8

Figura del resumen general de la encuesta de la octava pregunta



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de sesiones cerradas con éxito en el aplicativo.

Figura 9

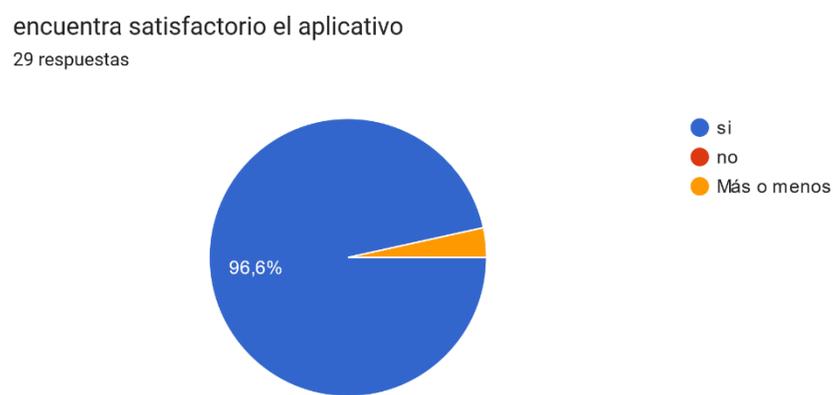
Figura del resumen general de la encuesta de la novena pregunta



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de inconvenientes en el uso del aplicativo.

Figura 10

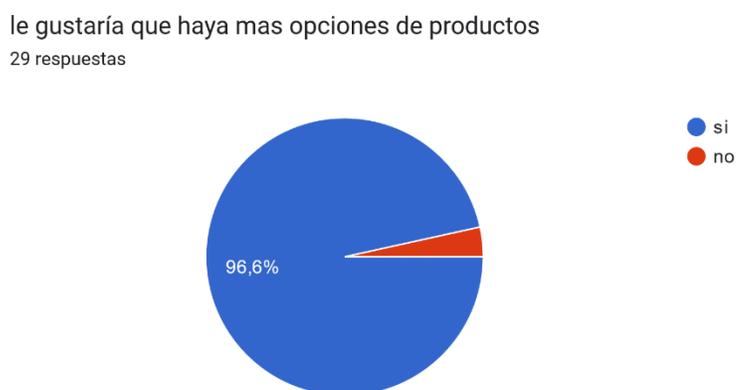
Figura del resumen general de la encuesta de la décima pregunta



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de satisfacción del aplicativo.

Figura 11

Figura del resumen general de la encuesta de la onceava pregunta



Nota. Figura estadística que indica el porcentaje de aumento de diversificación de productos del aplicativo.

Prerrequisitos del Sistema

- Windows 7 o posteriores
- MacOS X (10.3) o posteriores
- Android 7 o posteriores
- IOS 7 o posteriores

Prerrequisitos de Hardware

- Disco de almacenamiento 100 Gb o superior.
- Memoria RAM de 4 GB o superior.
- Procesador i3 o superior.
- Dispositivo móvil Android.
- Dispositivo móvil iOS.

Prerrequisitos de Software**Firestore SDK**

- Firestore
- AUTH
- Google Analytics

Aplicación Móvil

- Framework Flutter
- Emulador Android
- Emulador IOS
- Visual Studio Code

Especificación de Requisitos de Software (Product Backlog)

Propósito

Está dirigido a los miembros de la empresa Kambaj, siendo la finalidad la obtención de una descripción detallada de los requisitos necesarios para el desarrollo del aplicativo “Kambaj”, así como también para analizar el funcionamiento y la operatividad del mismo, determinando las funcionalidades necesarias y las condiciones de confidencialidad durante el desarrollo.

Alcance

El proyecto está dirigido a los miembros de la empresa Kambaj ayudándose en la administración de datos públicos con los servicios de Google en la empresa Kambaj ubicada en la ciudad de Riobamba.

Personal Involucrado

Tabla 1

Rol Scrum – Product Owner

Cargo	Gerente General.
Apellidos y Nombres	Cabay Cabay María Elizabeth
Rol	Gerente general
Teléfono	0999435305
Correo Electrónico	Elizakby96@gmail.com

Tabla 2*Rol Scrum – Scrum Master*

Cargo	Secretaria Comunnity Manager.
Apellidos y Nombres	Cabay Cabay María Elizabeth
Rol	Gerente general
Teléfono	099 943 5305
¿Correo Electrónico	Elizakby96@gmail.com

Tabla 3*Rol Scrum – Grupo Scrum*

Cargo	Administrador de Proyectos.
Apellidos y Nombres	Zurita Heredia Jose Carlos
Rol	Programador
Teléfono	095 991 7031
Correo Electrónico	jczurita6@espe.edu.ec

Tabla 4*Rol Scrum – Grupo Scrum*

Grado	Desarrollador.
Apellidos y Nombres	Betún Cabay Joel Alexander
Rol	Desarrollador
Teléfono	096 950 0374
Correo Electrónico	jabetun@espe.edu.ec

Requerimientos Funcionales

Requerimientos de Negocio. El aplicativo móvil se desarrolló con la finalidad de gestionar los procesos de venta e inventario de la empresa Kambaj, también mostrar todos los datos generados por el aplicativo en tablas y gráficas para su posterior análisis

El problema que se soluciona es agilizar el proceso de venta e interpretación de datos del negocio, así como la gestión e inventario de productos y servicios manejados en la empresa

Necesidades de usuarios

- Fácil de manejar: Todas las interacciones con el aplicativo deben ser intuitivos y forma fácil de usar, con listas desplegables, e indicaciones del aplicativo.
- Diseño amigable: Todas las ventanas deben ser con botones e iconos atractivos para el usuario.
- Colores: Los colores de la aplicación serán llamativos para captar la atención del usuario.
- Al iniciar el Sistema: Mostrará la ventana de inicio de sesión y registro para los usuarios.
- Redirección: Una vez que se registre el usuario o se inicie el aplicativo debe mostrar la pantalla principal de la aplicación móvil.
- Mensajes de procesos: Las notificaciones en caso de que se realice una operación deben mostrarse en caso de cargar o estar en proceso.

Requerimientos de la aplicación. Los requerimientos del sistema se detallan a continuación:

Tabla 5*Requisito Funcional de Perfil de Acceso*

Número de requisito	RF. 01
Nombre de título	Perfil de acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El usuario debe tener acceso al sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Tabla 6*Requisito Funcional de Perfil de Acceso.*

Número de requisito	RF. 02
Nombre de título	Perfil de acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El cliente debe tener acceso al sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Tabla 7*Requisito Funcional de Perfil de Acceso.*

Número de requisito	RF. 03
Nombre de título	Perfil de acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El personal administrativo debe tener acceso al sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Tabla 8

Requisito Funcional de Perfil de Acceso.

Número de requisito	RF. 04
Nombre de título	Perfil de acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El personal de secretariado debe tener acceso al sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Requerimientos No Funcionales

Arquitectura

Tabla 9

Requisito de Hardware y Software

Número de requisito	RF. ARQ. 01
Nombre de título	Hardware y Software
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Integración de backend (Firebase) con el SDK de Android
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Usabilidad. La aplicación debe tener una interfaz gráfica donde los colores, tamaño de letra, cuadros, etc. Sean atractivos e impactantes para el alumno.

La duración de interacción con la aplicación será inmediata por su interfaz gráfica, contenido e información útil.

La aplicación debe contar con notificaciones de operaciones realizadas correctamente o incorrectamente con una breve descripción del error en caso de no haberse ejecutado exitosamente.

La aplicación debe disponer de cards, carousels, dropdown para mejorar la UX (Experiencia del usuario).

Tabla 10

Descripción – Historia de Usuario Nro. 01

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	01	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Realizar el login con usuario y contraseña.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita hacer login con su usuario y contraseña a través de firebase.		

Nota. La tabla representa la HU1 de Realizar el login con usuario y contraseña.

Tabla 11

Descripción – Historia de Usuario Nro. 02

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	02	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Visualizar la pantalla principal de productos.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar la pantalla principal de productos con su descripción y especificaciones.		

Nota. La tabla representa la HU2 de Visualizar la pantalla principal de productos.

Tabla 12

Descripción – Historia de Usuario Nro. 03

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	03	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Crear un nuevo producto.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita crear un nuevo producto con características como nombre, cantidad, imagen.		

Nota. La tabla representa la HU3 de Crear nuevo producto.

Tabla 13

Descripción – Historia de Usuario Nro. 04

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	04	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Editar un nuevo producto.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita editar un nuevo producto con características como nombre, cantidad, imagen.		

Nota. La tabla representa la HU4 de Editar nuevo producto.

Tabla 14

Descripción – Historia de Usuario Nro. 05

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	05	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Eliminar un nuevo producto.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita eliminar un nuevo producto con características como nombre, cantidad, imagen.		

Nota. La tabla representa la HU5 de Eliminar nuevo producto.

Tabla 15

Descripción – Historia de Usuario Nro. 06

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	06	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Cambiar disponibilidad de producto.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita cambiar la disponibilidad de un producto siendo este “En venta” o no.		

Nota. La tabla representa la HU6 de Cambiar disponibilidad de producto.

Tabla 16

Descripción – Historia de Usuario Nro. 07

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	07	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Revisar estadísticas de compra de producto.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar estadísticas de compra de los productos.		

Nota. La tabla representa la HU7 de Revisar estadísticas de compra de producto.

Tabla 17

Descripción – Historia de Usuario Nro. 08

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	08	USUARIO:	Administrador
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Revisar estadísticas de visualización de productos.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	Joel Betún		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar estadísticas de visualización de productos.		

Nota. La tabla representa la HU8 de Revisar estadísticas de visualización de productos.

Tabla 18

Descripción – Historia de Usuario Nro. 09

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	09	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Login y registro en la aplicación.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita iniciar sesión y registrarme en el sistema usando firebase.		

Nota. La tabla representa la HU9 de Login y registro en la aplicación.

Tabla 19

Descripción – Historia de Usuario Nro. 10

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	10	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Visualización de productos en stock.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar los productos que se encuentren en stock.		

Nota. La tabla representa la HU10 de Visualización de productos en stock.

Tabla 20*Descripción – Historia de Usuario Nro. 11*

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	11	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Visualización de perfil de cliente.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar el perfil del cliente con su información esencial.		

Nota. La tabla representa la HU11 de Visualización de perfil de cliente.

Tabla 21*Descripción – Historia de Usuario Nro. 12*

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	12	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Lista de deseos del cliente.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita añadir, visualizar y eliminar un producto de la lista de deseos.		

Nota. La tabla representa la HU12 de Creación de Lista de deseos del cliente.

Tabla 22

Descripción – Historia de Usuario Nro. 13

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	13	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Pedido de productos del cliente.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita visualizar el stock de productos, cantidad de compra, precio del producto y realizar su pedido.		

Nota. La tabla representa la HU13 de Pedido de productos del cliente.

Tabla 23

Descripción – Historia de Usuario Nro. 14

HISTORIA DE USUARIO			
NÚMERO:	14	USUARIO:	Cliente
NOMBRE DE LA HISTORIA:	Carrito de compras del cliente.		
PRIORIDAD EN NEGOCIO:	Alta	ITERACIÓN ASIGNADA:	1
PROGRAMADOR RESPONSABLE:	José Zurita		
DESCRIPCIÓN:	Una aplicación móvil que me permita añadir, visualizar y eliminar un producto en el carrito de compras.		

Nota. La tabla representa la HU13 de Creación de Carrito de compras del cliente.

Seguridad

Para las seguridades en el desarrollo del aplicativo móvil se tomó en cuenta los siguientes puntos:

El aplicativo permitirá el acceso solamente a usuario que se encuentren habilitados sus perfiles. Para ingresar al aplicativo deberá ingresar su usuario y contraseña.

El aplicativo permitirá realizar validaciones del usuario y contraseña con la base de datos.

El aplicativo permitirá al usuario ingresar a la ventana principal a través de la verificación de un token.

El aplicativo permitirá al administrador realizar todas las operaciones crud con la identificación del token y si está expirado retornará a la screen principal.

El aplicativo permitirá al administrador gestionar los permisos de creación o lectura.

El aplicativo permitirá al administrador modificar cualquier tipo de registro mal insertado.

Planificación del proyecto (Sprint Planning)

Esta parte del documento nos permite mostrar un cronograma de desarrollo en base a los tiempos comprometidos para finalizar cada HU.

Tabla 24*Descripción: Primer sprint Planning*

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORAS)	TIEMPO (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACIÓN
HU 1	Una aplicación móvil que me permita hacer login con su usuario y contraseña.	167	7	02/05/2022	20/05/2022
HU 2	Una aplicación móvil que me permita registrar los datos de un usuario.	120	5	23/05/2022	09/06/2022
HU 3	Una aplicación móvil que me permita registrar los datos del cliente visualizar los datos ordenados del cliente en una tabla y además contenga las opciones de edición y eliminación en íconos.	192	8	13/06/2022	01/07/2022

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORAS)	TIEMPO (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACIÓN
HU 4	Una aplicación móvil que me permita registrar los datos del producto visualizar los datos ordenados del producto en una tabla y además contenga las opciones de edición y eliminación en íconos.	144	6	04/07/2022	22/07/2022
HU 5	Una aplicación móvil que me permita registrar los datos del pedido visualizar los datos ordenados del pedido en una tabla y además contenga las opciones de edición y eliminación en íconos.	216	9	25/07/2022	17/08/2022

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORAS)	TIEMPO (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACIÓN
	TIEMPO ESTIMADO	649	35		

Nota. Para completar este primer sprint se estima un esfuerzo para el tiempo de desarrollo del aplicativo es de 226 horas en 15 días laborables.

Tabla 25

Descripción: 2do. Sprint Planning

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORAS)	TIEMP O (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACI ÓN
HU 6	Una aplicación móvil que me permita cambiar la disponibilidad de un producto siendo este “En venta” o no.	143	6	22/08/2022	30/08/2022
HU 7	Una aplicación móvil que permita visualizar estadísticas de compra de productos.	141	6	05/09/2022	20/09/2022
HU 8	Una aplicación móvil que me permita visualizar estadísticas de	191	8	22/09/2022	07/10/2022

visualización de
productos.

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORA)	TIEMP O (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACI ÓN
HU 9	Una aplicación móvil que me permita iniciar sesión y registrarme en el sistema usando firebase.	190	8	10/10/2022	28/10/2022
HU 10	Una aplicación móvil que me permita visualizar los productos que se encuentren en stock.	165	7	31/10/2022	16/11/2022
HU 11	Una aplicación móvil que me permita visualizar el perfil del cliente con su información esencial.	215	9	21/11/2022	09/12/2022
HU 12	Una aplicación móvil que me permita añadir, visualizar y eliminar un producto de la lista de deseos.	118	5	12/12/2022	21/12/2022
HU 13	Una aplicación móvil que me permita visualizar el stock de productos, cantidad de compra, precio del	116	5	23/12/2022	30/12/2022

producto y realizar su pedido.

HU	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (HORAS)	TIEMPO (DÍAS)	F. INICIO	F. FINALIZACIÓN
HU 14	Una aplicación móvil que me permita añadir, visualizar y eliminar un producto en el carrito de compras.	48	2	31/12/2022	02/01/2023
TIEMPO ESTIMADO		1,327	51		

Nota. Para completar este segundo sprint se estima un esfuerzo para el tiempo de desarrollo del aplicativo es de 216 horas en 15 días laborables

Ejecución Metodología Scrum

Product Backlog

Es la agrupación de los requisitos que se llevó a cabo para el desarrollo del aplicativo, según detalle:

Tabla 26

Product Backlog

HISTORIA DE USUARIO				TAREA	OTROS DATOS DE LA HISTORIA DE USUARIO O TAREA					
ID	Como (Rol)	Deseo ...	Para...	ID	Descripción de la Tarea	Criterios de Aceptación	Prioridad	Estimación	S	Estado
HU 1	Administrador	Realizar el login con usuario y contraseña.	Iniciar sesión en la aplicación móvil.	1.1	Diseñar el screen para el Login (Usuario)	El sistema permite visualizar el campo para el usuario	1	4	1	Terminado
				1.2	Programar la función de Login	El sistema permite ingresar el usuario	2	20	1	Terminado
				1.3	Diseñar la ventana de Login (Contraseña)	El sistema permite visualizar el campo para la	1	4	1	Terminado

 contrase

ña

1.4	Progra mar lógica de login (Contra seña)	El sistema permite ingresar la contrase ña	2	20	1	Ter min ado
1.5	Progra mar lógica de longitu d mínima (Contra seña)	El sistema permitirá que la contrase ña contenga números, letras o caractere s.	2	4	1	Ter min ado
1.6	Progra mar lógica de intento s fallidos (Contra seña)	El sistema permitirá 03 intentos caso contrario retornará al inicio no podrá ingresar a la App	2	8	1	Ter min ado

				1.7	Prueba unitaria de login de la App	El usuario aprueba la App	1	2	1	Terminado
HISTORIA DE USUARIO			TAREA	OTROS DATOS DE LA HISTORIA DE USUARIO O TAREA						
HU 2	Administrador	Visualizar la pantalla principal de productos.	Permite visualizar los productos con su descripción y especificaciones	2.1	Diseñar la pantalla de Productos	El sistema permite visualizar los campos del ingreso de datos	2	4	1	Terminado
HU 2	Administrador	Visualizar la pantalla principal de productos.	Permite visualizar los productos con su descripción y especificaciones	2.2	Programar la funcionalidad del registro de productos	El sistema permitirá registrar los productos principales que están en el formulario	1	20	1	Terminado
HU 3	Administrador	Crear un nuevo producto.	Permite visualizar los productos con su descripción y especificaciones. Crear, editar un nuevo producto con sus especificaciones.	2.3	Prueba unitaria de visualización	El usuario aprueba la App.	2	2	1	Terminado

					ación					
					de					
					pantall					
					a					
					princip					
					al de					
					product					
					os					
				3.1	Permite	El	1	8	1	Ter
					crear	sistema				min
					un	permite				ado
					nuevo	visualizar				
					product	los				
					o con	producto				
					caracte	s que se				
					rísticas	agregan,				
					como	especific				
					nombre	aciones y				
					,	detalles.				
					cantida					
					d,					
					imagen					
					.					
HU	Admini	Crear	Crear,	3.2	Progra	El	2	20	1	Ter
3	strador	un	editar un		mar la	sistema				min
HU	Admini	nuevo	nuevo		lógica	permitirá				ado
4	strador	produc	producto		de	ver los				
		to.	con sus		datos	clientes				
		Editar	especifica		en la	ingresad				
		un	ciones.		base	os en la				
		nuevo	Administr		de	base de				
			ar los		datos	datos				

		produc to.	productos creados	3.3	Progra mar la validaci ón de datos ingresa dos, creació n y edición	El sistema permitirá validar el ingreso del nuevo producto.	2	20	1	Ter min ado
				4.1	Diseñar la pantall a de registro de product o, la tabla para la visualiz ación y pantall as de edición.	El sistema permitirá visualizar el ingreso de informaci ón de datos del producto visualiz ación y pantall as de edición.	1	10	1	Ter min ado
HU 4	Admini strador	Editar un	Administra r los	4.2	Progra mar la lógica de datos en la base	El sistema permitirá ver los producto s ingresad os en la	2	18	1	Ter min ado
HU 5	Admini strador	nuevo produc to. Elimin ar un nuevo	productos creados Administra r los pedidos del carrito							

		Cambiar disponibilidad de productos.	de compras. Permite cambiar la disponibilidad del producto siendo este en venta o no.	6.1	Programar el diseño de botón de cambio de disponibilidad.	El sistema permitirá visualizar a los clientes si el producto esta accesible o no.	2	24	2	Terminado
HU 6	Administrador	Cambiar disponibilidad de productos.	Permite cambiar la disponibilidad del producto siendo este en venta o no.	6.2	Programar la lógica de despliegue de cambio de disponibilidad de productos.	El sistema permitirá elegir y visualizar si el producto sigue en venta o se agotó.	1	2	2	Terminado
HU 7	Administrador	Revisar estadísticas de compras de productos.	Permite visualizar estadísticas de compras de los productos.	7.1	Diseñar la estadística del	El sistema permitirá visualizar	2	24	2	Terminado

					total de los productos vendidos	el total de los productos vendidos automáticamente.				
HU 7	Administrador	Revisar estadísticas de compra de productos.	Permite visualizar estadísticas de los productos. Permite visualizar estadísticas de visualización de productos.	7.2	Programar la lógica de compra de productos o	El sistema permitirá visualizar los totales de ventas en estadísticas.	1	2	2	Terminado
HU 8	Administrador	Revisar estadísticas de visualización de productos.	Permite visualizar estadísticas de visualización de productos.	8.1	Diseñar la visualización del producto.	El sistema permite visualizar el campo de estadísticas y de productos.	1	4	1	Terminado
HU 8	Administrador	Revisar estadísticas de visualización de productos.	Permite visualizar estadísticas de visualización de productos.	8.2	Programar la función de estadísticas	El sistema permite visualizar los	2	20	1	Terminado
HU 9	Administrador	Revisar estadísticas de visualización de productos.	Permite visualizar estadísticas de visualización de productos.		Programar la función de estadísticas	El sistema permite visualizar los				Terminado

						inicio de sesión.				
HU 9	Administrador	Login y registrar	Permite iniciar sesión y registrarme en el sistema usando firebase. visualizar los productos en stock.	9.2	Programar la función de registro de usuarios	El sistema permitirá registrar los datos escritos para inicio de sesión.	1	20	1	Terminado
HU 10	Administrador	Visualización de productos en stock.	Visualización de productos que se encuentran en stock.	9.3	Prueba unitaria de registro y Login.	El usuario aprueba la App.	2	2	1	Terminado
				10.1	Diseñar la pantalla de visualización de datos, diseño y visualización.	El sistema permite visualizar Stock.	1	8	1	Terminado
HU 10	Administrador	Visualización de productos	visualizar los productos que se	10.2	Programar la lógica de	El sistema permitirá ver los	2	20	1	Terminado
HU 11	Administrador	Visualización de productos	visualizar los productos que se							

		tos en stock. visuali zación de perfil de cliente.	encuentre n en stock. visualizar el perfil del cliente con su informaci ón esencial.		visualiz ación de product os Stock.	producto s en Stock.				
				10. 3	Progra mar la validaci ón de datos de product os Stock.	El sistema permitirá validar el ingreso de los datos en el formulari o	2	20	1	Ter min ado
				11. 1	Diseñar la pantall a visualiz ación de perfil para el cliente.	El sistema permitirá visualizar datos esenciale s del program a. de datos del producto	1	10	1	Ter min ado
HU 11 HU 12	Admini strador Admini strador	visuali zación de perfil de cliente.	visualizar el perfil del cliente con su informaci ón esencial.	11. 2	Progra mar la lógica de datos en la	El sistema permitirá ver los clientes ingresad	2	18	1	Ter min ado

		Lista de deseos del cliente.	Permite añadir, visualizar y eliminar un producto de la lista de deseos.		base de datos	os en la base de datos				
				11. 3	Progra mar la validaci ón de datos ingresa dos.	El sistema permitirá vvalidad el perfil del cliente.	2	18	1	Ter min ado
				12. 1	Diseñar la pantall a de registro de deseos para el cliente	El sistema permitirá visualizar informaci ón y datos de deseo del cliente.	1	18	1	Ter min ado
HU 12	Admini strador	Lista de deseos del cliente.	Permite añadir, visualizar y eliminar un producto de la lista de deseos.	12. 2	Progra mar la lógica de datos en la base de datos	El sistema permitirá ver los deseos del cliente ingresad os en la base de datos	2	2	1	Ter min ado
HU 13	Admini strador	del cliente. Pedido de produc tos del cliente.	Permitir elegir el cliente y productos a asignar	13. 1	permita visualiz ar el	El sistema permitirá	2	24	2	Ter min ado

			en un pedido		stock de productos, cantidad de compra, precio del producto y realizar su pedido.	visualizar los pedidos del cliente.				
HU 13	Administrador	Pedido de productos del cliente. Carrito de compras del cliente.	Permitir elegir el cliente y productos a asignar en un pedido. Permitir añadir, visualizar y eliminar un producto en el carrito de compras.	13. 2	Programar la lógica de despliegue de datos.	El sistema permitirá elegir y visualizar varios productos	1	2	2	Terminado
HU 14	Administrador	Productos del cliente. Carrito de compras del cliente.	Permitir añadir, visualizar y eliminar un producto en el carrito de compras.	14. 1	Diseñar las compras totales del cliente	El sistema permitirá visualizar el producto deseado o eliminarlos.	2	24	2	Terminado

HU 14	Administrador	Carrito de compras del cliente.	Permitir añadir, visualizar y eliminar un producto en el carrito de compras.	14.2	Programar la lógica de cálculo del total y la lógica de compra del cliente	El sistema permitirá cambiar de estado y visualizar los totales	1	2	2	Terminado
-------	---------------	---------------------------------	--	------	--	---	---	---	---	-----------

Nota. Esta tabla permite visualizar la estimación de tiempos del producto backlog por cada sprint elaborado, en este caso se realizó 03 (tres) sprint

Pila del Sprint

Nos permite ver las actividades de cómo se va a desarrollar los 03 sprint, se reconoce una o varias tareas por HU con su respectiva estimación, las cuales se agrupan en un sprint backlog y destinar a los miembros del grupo scrum, según detalle:

Tabla 27

Sprint 1

I	Duración del Sprint	1 6	E	Faltante en los días siguientes...
D			s	
T			f	
a			u	
r			e	
			r	

	la base de datos																					
4.3	Programar la validación de datos ingresados.	H U 4	Terminado	1 8	3	0	0															
5.1	Diseñar la pantalla de registro de pedido, la tabla para la visualización y eliminación.	H U 5	Terminado	1 8	1	7	0															
5.2	Programar la lógica de datos en la base de datos.	H U 5	Terminado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0

Nota. Esta tabla muestra el Sprint 1 con sus respectivas tareas.

10.3	Programar la validación de datos de productos Stock.	H U 1 0	Terminado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
11.1	Diseñar la pantalla visualización de perfil para el cliente.	H U 1 1	Terminado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
11.2	Programar la lógica de datos en la base de datos.	H U 1 1	Terminado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	0	0	0	0
11.3	Programar la validación de datos ingresados.	H U 1 1	Terminado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0

Nota. Esta tabla muestra el Sprint 2 con sus respectivas tareas.

Tabla 29

Sprint 3

	totales		1																	
	del		4																	
	cliente.																			

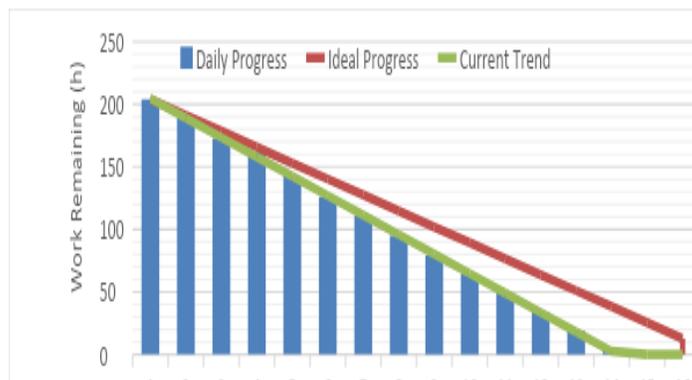
14.	Program	H	Termi	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	ar la	U	nado	0	0	0	0	0	0	0	0	3								
	lógica de																			
	cálculo																			
	del total																			
	y la																			
	lógica																			
	compras																			
	del																			
	cliente.																			

Nota. Esta tabla muestra el Sprint 3 con sus respectivas tareas.

Gráfico Burn Down

Figura 12

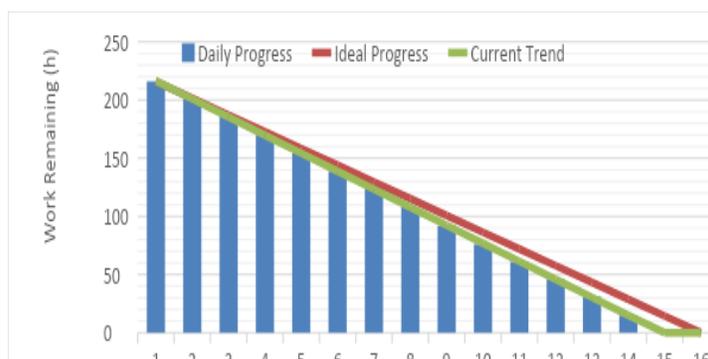
Burn Down-Primer Sprint



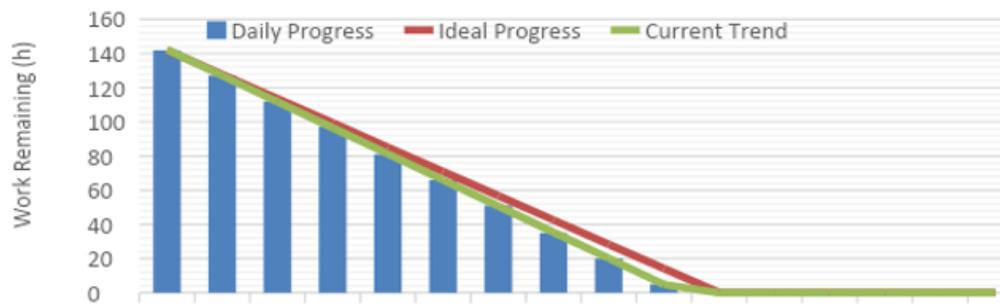
Nota. Para el desarrollo del primer sprint se finalizó cada una de las tareas definidas y tiempos establecidos fijados desde un comienzo. Este desarrollo se lo puedo visualizar en nuestra grafica de Burndown.

Figura 13

Burn Down-Segundo Sprint



Nota. Para el desarrollo del segundo sprint se finalizó cada una de las tareas definidas y tiempos establecidos fijados desde un comienzo. Este desarrollo se lo puedo visualizar en nuestra grafica de Burndown.

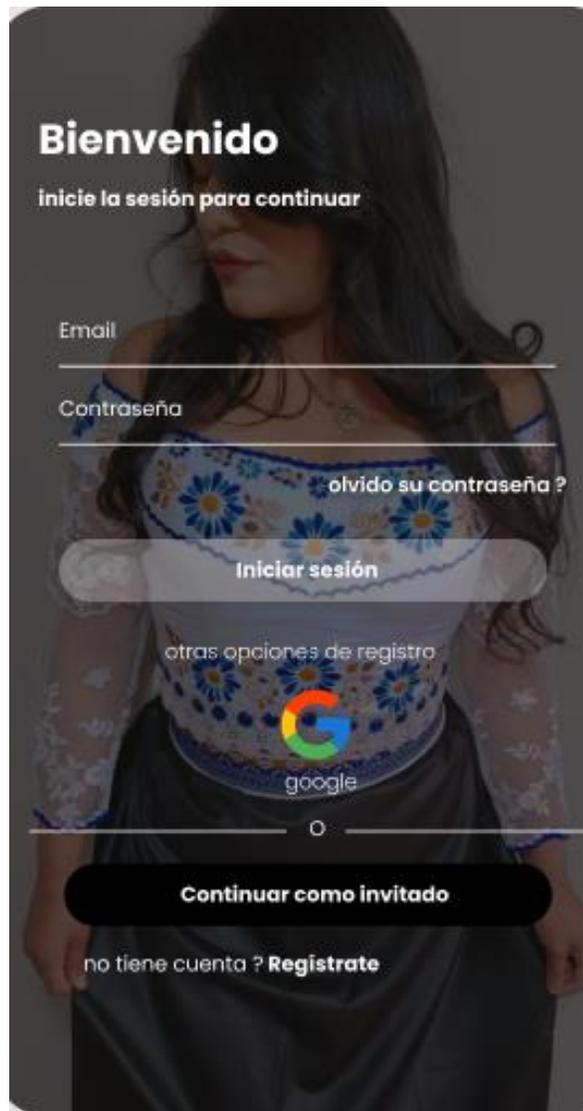
Figura 14*Burn Down-Tercer Sprint*

Nota. Para el desarrollo del tercer sprint se finalizó cada una de las tareas definidas y tiempos establecidos fijados desde un comienzo. Este desarrollo se lo puedo visualizar en nuestra grafica de Burndown.

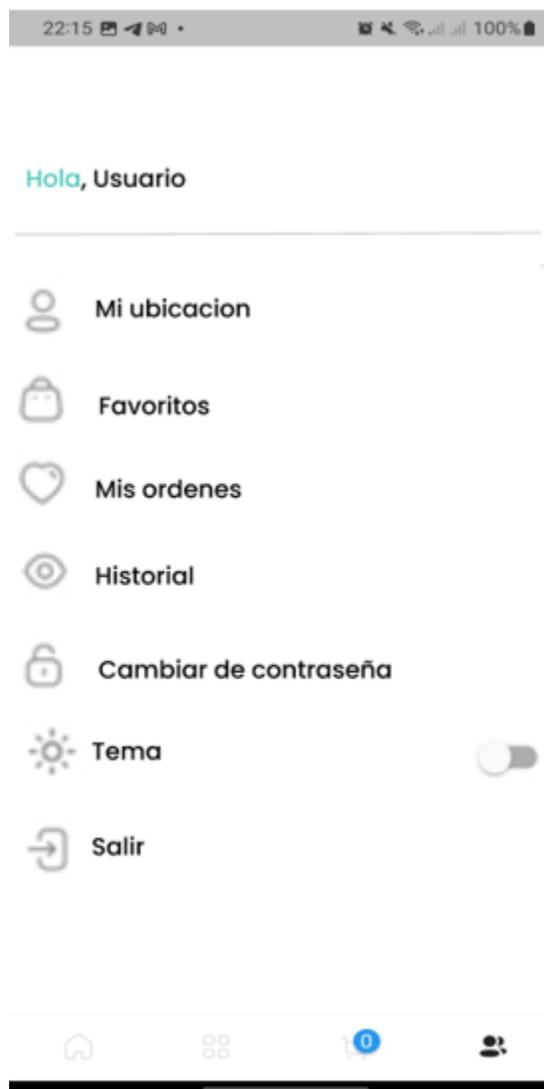
Desarrollo

Figura 15

Pantalla Inicio de la aplicación móvil.



Nota. En la figura 15 se muestra el diseño de la interfaz de inicio con características principales de la página.

Figura 16*Pantalla Servicios*

Nota. En la figura 16 se muestra el diseño de la página principal con las diferentes opciones que se despliega para el cliente.

Figura 17

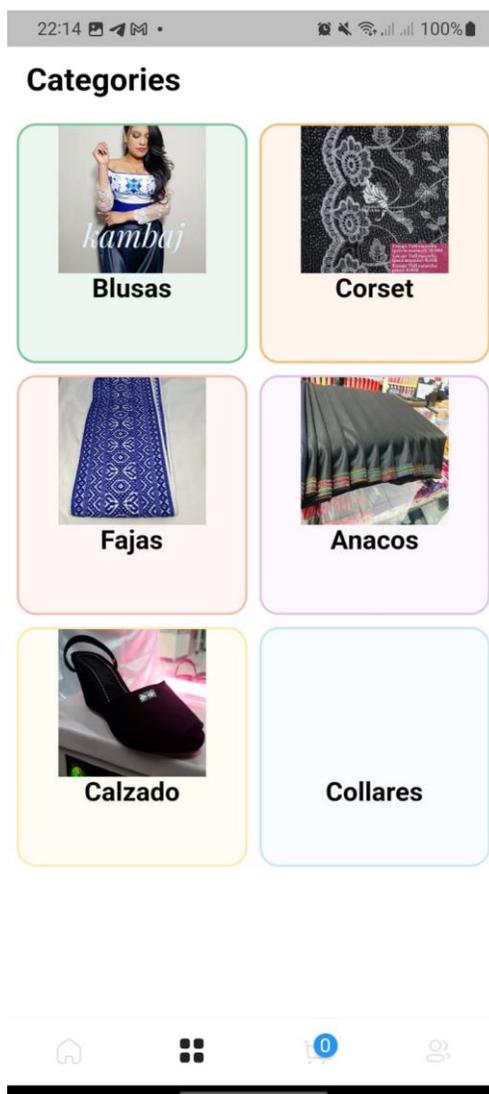
Pantalla principal de pedidos



Nota. En la figura 17 se muestra el diseño de la página para realizar los diferentes tipos de pedidos.

Figura 18

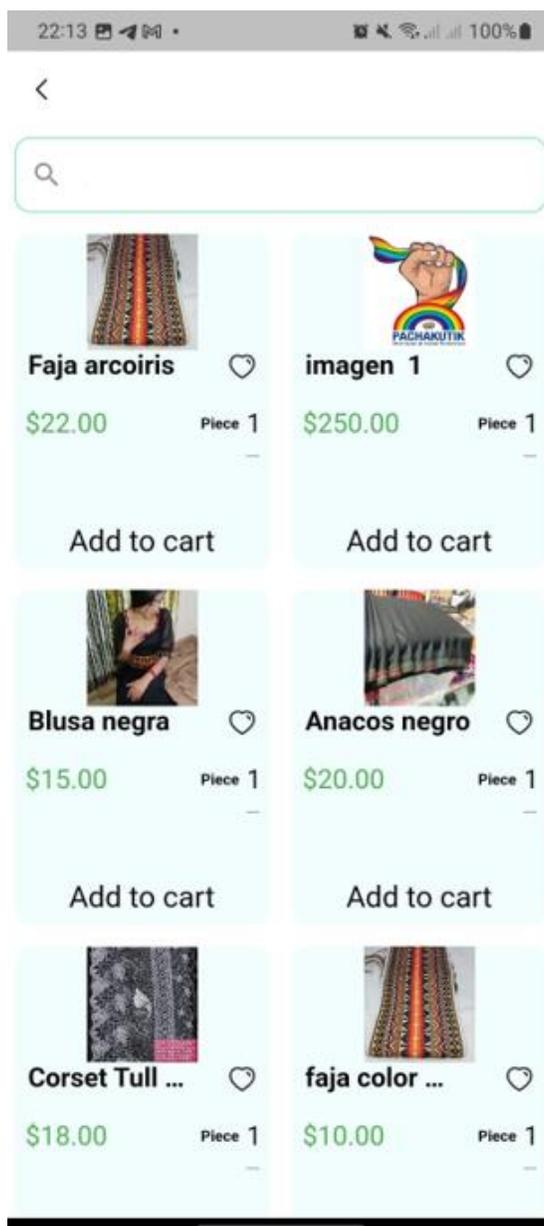
Pantalla principal de Categorías.



Nota. En la figura 18 se muestra el diseño de la página principal de las diferentes categorías que tiene la tienda online tal y como se muestra en la captura.

Figura 19

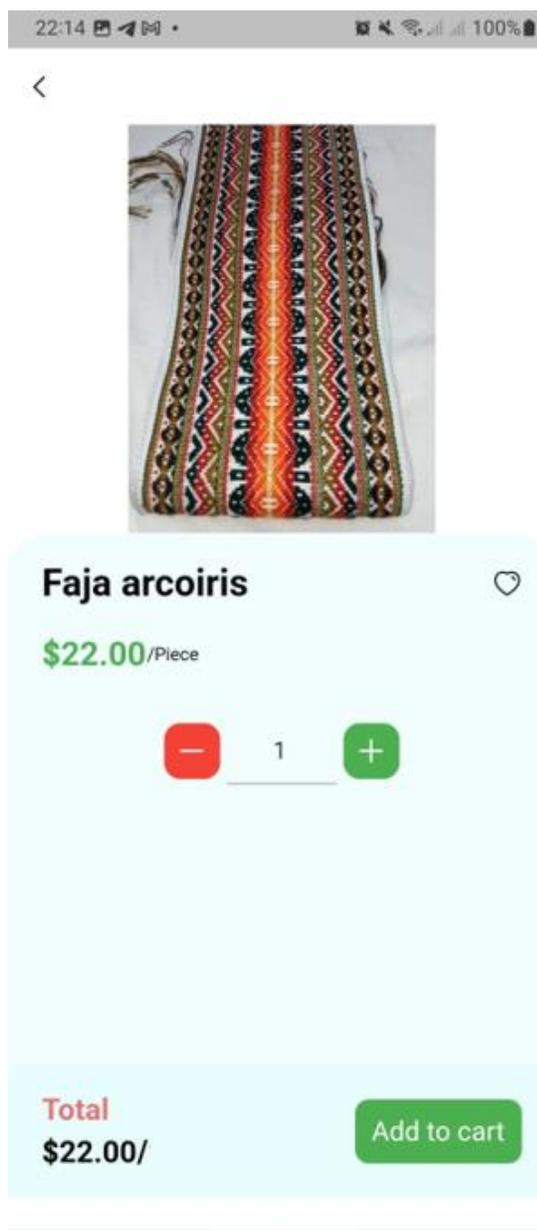
Pantalla de catálogo para la visualización de productos.



Nota. En la figura 19 se visualiza la pantalla de catálogo de productos que se han ido agregando con una breve descripción del mismo y su precio.

Figura 20

Pantalla de nuevo pedido



Nota. En la figura 20 se muestra el diseño de la página con el nuevo pedido o producto, ajuste de cantidades y su precio.

Figura 21

Pantalla principal de productos en venta



Nota. En la figura 21 se muestra la pantalla principal de productos en venta (Stock), productos disponibles

Figura 22

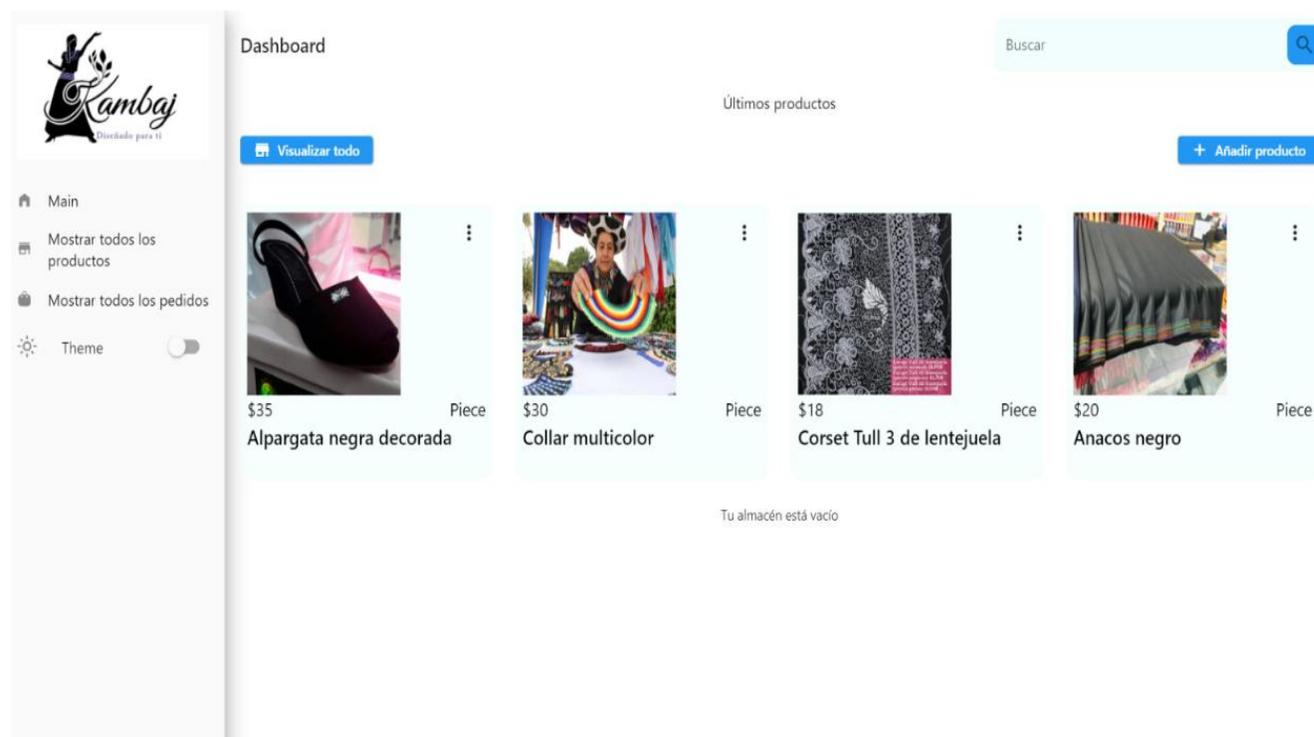
Pantalla de vista previa de la aplicación móvil



Nota. En la figura 22 se muestra el diseño de la vista previa al ingreso de la aplicación móvil con navegación entre pestañas.

Figura 23

Pantalla principal de la aplicación web.



Nota. En la figura 23 se muestra el diseño de la página principal con una breve reseña de los productos.

Figura 24

Pantalla principal de agregar producto.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.kambaj.net/>. The page title is "Agregar producto". The form is light blue and contains the following elements:

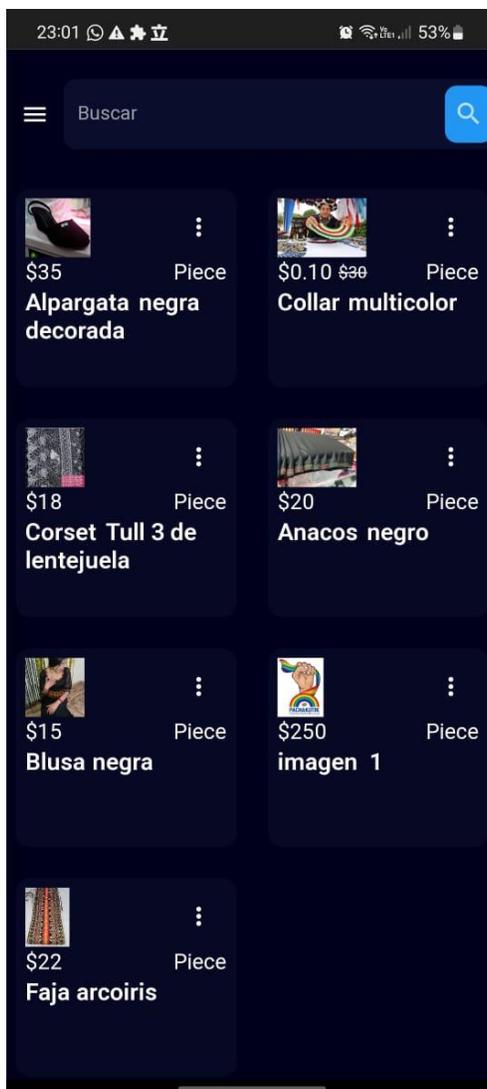
- Nombre del producto***: A text input field.
- Precio en \$***: A text input field.
- Categoría del producto***: A dropdown menu with "Blusas" selected.
- Unidad de medida***: Radio buttons for "KG" (selected) and "Unidad".
- Image Upload Area**: A dashed box containing a camera icon, the text "Escoge una imagen", and a "Clear Actualizar imagen" link.
- Buttons**: "Eliminar datos" (red) and "Subir" (blue).

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with a temperature of 16°C, weather "Nublado", and the date/time "10:31 24/11/21".

Nota. En la figura 24 se muestra el diseño del formulario para agregar un nuevo producto a venta.

Figura 25

Pantalla principal de almacenamiento.



Nota. En la figura 25 se muestra el diseño del formulario para el almacenamiento de pedidos.

Capítulo IV

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Se puede determinar que un aplicativo móvil permite al usuario administrar todo el inventario del almacén y gestionar todos los procesos que se involucran en el mismo.
- Se puede determinar que todos los procesos actualmente se manejan manualmente, lo cual es un proceso lento y tiene un impacto negativo en la economía.
- Se puede argumentar que el desarrollo de aplicaciones web y móviles es necesario para mejorar la gestión de productos en una empresa.

Recomendaciones

- EL uso de la aplicación proporciona tiempo programado para un mantenimiento y correcciones de características o adiciones al desarrollo de aplicaciones móviles y web.
- El uso de la aplicación móvil y web para gestionar todo el inventario y no utilizar procesos manuales ya que podría crear un conflicto en las interacciones.
- El administrador del aplicativo móvil y web debe socializar todo el funcionamiento de los aplicativos a todos los miembros del establecimiento.

Glosario

- **Android:** Basado en el kernel (kernel) creado por Linux, el sistema operativo desarrollado por Java mejora la usabilidad del sistema para dispositivos móviles cuya función principal es la pantalla táctil. (Cando & Antony, 2020).
- **CSS:** CSS, que significa hojas de estilo en cascada, es un lenguaje declarativo que se utiliza para controlar la apariencia de las páginas web en un navegador.
- **Aplicación móvil:** Se considera aplicación móvil, a aquel software desarrollado para dispositivos móviles. Móvil se refiere a poder acceder desde cualquier lugar y momento a los datos, las aplicaciones y los dispositivos. (Enriquez & Casas, 2013).
- **Aplicaciones Web:** Las aplicaciones web no suelen encontrarse en los diferentes mercados de aplicaciones, funcionan a través del navegador que tiene cada dispositivo. (Cando & Antony, 2020).
- **Firestore:** Plataforma digital diseñada para facilitar el desarrollo de aplicaciones web y móviles de calidad de una forma rápida y eficiente. (SEIDOR, s.f.)
- **React Native:** Es un conjunto de herramientas de interfaz de usuario de código abierto para crear aplicaciones móviles y de escritorio de alta calidad y rendimiento utilizando tecnologías web (HTML, CSS y JavaScript) con integraciones para marcos populares como React. (Ionic, s. f.).
- **iOS:** OS es una rama del anterior sistema OS X que Apple desarrolló exclusivamente para sus propios productos, permitiéndole utilizar todos los recursos disponibles en los dispositivos móviles. (Cando & Antony, 2020).
- **SCRUM:** Es un sistema donde se pueden utilizar diferentes procesos y técnicas. Scrum demuestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de productos y las prácticas de desarrollo para que podamos mejorar. (*2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf*, s. f.)

Bibliografía

- BBVA API_Market. (2016). *Cuatro ventajas de usar una API en tu empresa*. APIs , Banking as a service , Desarrollo de negocio .
- Bernal Gonzáles, D. (27 de 04 de 2021). *Profile*. Obtenido de Principales tipos de aplicaciones móviles: ventajas, desventajas y ejemplos: <https://profile.es/blog/tipos-aplicaciones-moviles-ventajas-ejemplos/>
- Coalla, J. L. (2020). *Introducción a React Native*. España: Blog.
- Copyright. (2012). *Introducción a Android*. Ciencia de la Computación e IA All rights reserved.
- Cortés Fernández, D. (2017). *blog*. Obtenido de aplicaciones web: <http://smr2danielcortes.blogspot.com/2012/10/aplicaciones-web-servicio-en-red.html>
- CSSE. (2012). *The 2nd International Conference on Computer Application and System Modeling*. Paris: Atlantis Press. Obtenido de INTRODUCCIÓN - ¿QUÉ ES ANDROID?: <https://histinf.blogs.upv.es/files/2012/12/android-trabajo.pdf>
- destinonegocio. (2019). *Movistar*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2021, de Marketing Digital: <https://destinonegocio.com/pe/negocio-por-internet-pe-pe/marketing-digital-pe/la-importancia-del-internet-en-el-ambito-empresarial-2/>
- Filippi, J. L., & Bertone, G. R. (2016). Aplicación móvil como instrumento de difusión. *revistamulticiencias*, 16.
- FORERO VELASCO, W. F., JIMENEZ, L. R., LOPEZ VILLALBA, L. C., & ROMERO MORA, G. S. (2018). *Diseño de una aplicación móvil para apoyar el proceso de enseñanza para los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana en la asignatura de Optimización*. BOGOTA: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gutiérrez, J. J. (2019). *1 ¿Qué es un framework web?* Manta.
- Hernández de la Cruz, M. (12 de 10 de 2017). *ACADEMIA*. Obtenido de INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHILPANCINGO :

https://www.academia.edu/34925792/Sistemas_Operativos_para_Dispositivos_M%C3%B3viles_Portafolio_de_evidencias_Bit%C3%A1cora_Unidad_2_Arquitectura_de_los_Sistemas_Operativos_M%C3%B3viles

Kumar, P. P., & Mall, R. (2012). *Fundamentals of Mobile Computing*. New Delhi: PHI Learning Pvt. Ltd.

Lamarca Lapuente, M. J. (2019). *Servicios Web*. Española.

Lázaro, D. (2018). *Introducción a los Web Services*. Copyright.

LISSETTE, I. G. (2021). *APLICACIÓN MÓVIL EDUCATIVA PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA*. MACHALA: UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA.

Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Argentina: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA SANTA MARIA DE LOS BUENOS AIRES.

MARCA TAPIA, N. A. (2018). *APLICACIÓN MÓVIL EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS BÁSICAS*. AMBATO: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

Mateu, C. (2018). *Desarrollo de aplicaciones web*. softwar libre.

Mejía Ávila, O. (2011). *Android*. Departamento de ingeniería eléctrica.

MORALES ROLDÁN, M., & NEIL THOMPSON, D. (2013). *Aplicaciones móviles nativas orientadas a servicios y recursos de bibliotecas universitarias*. PUERTO RICO: EDUTEC.

Nuñez, E. A. (2016). *Ionic Framework, ventajas y desventajas*. Blog de Tecnología, programación y sistemas.

Puetate, G., & Ibarra, J. L. (2020). *APLICACIONES MÓVILES HÍBRIDAS*. Ibarra: PUCE, sede Ibarra.

Ruano, J. (2019). *React - Conceptos básicos*. React.

- Saffirio, M. (2016). *Interfaz de Programación de Aplicaciones [API]*. Santiago - Chile: Informática, Sistemas.
- SEIDOR. (s.f.). Obtenido de blog: <https://www.nts-solutions.com/blog/firebase-que-es.html#-que->
- Urrego, J. S. (2016). *Aplicaciones híbridas: estigmas, realidad y futuro*. Colombia: Universidad de los Andes.
- Usano, S. (2015). *Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas*. Trabajo Final de Carrera, Universidad Politécnica de Valencia, Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, Valencia. Recuperado el 6 de Noviembre de 2021, de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFC%20Silvia%20Carrasco.pdf?sequence=1>
- Vaati, E. (2021). *¿Qué es React Native? Mobile Cross-Platform*.
- VIDAL CUEVAS, J. E. (2020). *Documentación oficial React Native*. Mexico: Universidad Politécnica de Pachuca.

Anexos