



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA:

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA LA
EMPRESA RAPIGAS DEL CANTÓN PÍLLARO.**

Trabajo del componente práctico del examen complejo, previo a la obtención
del título de Ingeniera en Sistemas

Autor:

Toapanta Siza Geomara Estefanía

Tutor:

Msc. Patricio Gustavo Lara Álvarez

AMBATO – ECUADOR

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, GEOMARA ESTEFANIA TOAPANTA SIZA, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA LA DISTRIBUCION DE GAS LICUADO DE PETROLEO EN LA EMPRESA RAPIGAS DEL CANTON PILLARO”, como requisito para optar al grado de Ingeniería en Sistemas y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Píllaro, a los 12 días del mes de Mayo del 2022, firmo conforme:

Autor: Geomara Estefanía Toapanta Siza

Firma:



Número de Cédula: 1803676194

Dirección: Tungurahua, Píllaro, La Matriz, 24 de Mayo.

Correo Electrónico: geomaraestefa18@gmail.com

Teléfono: 0988583873

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del componente práctico del examen complejo
“*DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA LA EMPRESA
RAPIGAS DEL CANTON PILLARO*” presentado por Toapanta Siza Geomara
Estefanía, para optar por el Título de Ingeniera en Sistemas,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero
que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación
pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 02 de Junio del 2022



Firmado electrónicamente por:

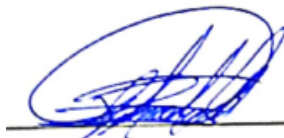
**PATRICIO
GUSTAVO LARA
ÁLVAREZ**

.....
M.Sc. Patricio Gustavo Lara Álvarez

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 12 de Mayo del 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by several loops and a horizontal line at the end.

.....
Toapanta Siza Geomara Estefanía
1803676194

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El componente práctico del examen complejo, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA LA EMPRESA RAPIGAS DEL CANTON PILLARO”, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 12 de Mayo del 2022



Firmado electrónicamente por:
**MARIO ERNESTO
MIRANDA SANCHEZ**

.....
M.Sc, Mario Miranda.
EXAMINADOR 1



Firmado electrónicamente por:
**FRANKLIN ADRIAN
CASTILLO
LEDESMA**

.....
M.Sc: Franklin Castillo.
EXAMINADOR 2

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado a mis padres ya que gracias a ellos puede continuar con mis estudios, el apoyo que me brindo mi hermana fue primordial con sus palabras de apoyo a que siga adelante pese a las dificultades que tuvimos o el tiempo que haya pasado.

A mi hijo que forma parte de este gran logro por que fue quien me motivo día a día a seguir adelante y de hoy en adelante será mi principal fuente de inspiración para seguir cumpliendo las metas propuestas, a mi esposo que hoy forma parte de una nueva etapa de mi vida que siempre me apoyo en el diario vivir.

A mis docentes que fueron los que cada día me impartieron sus conocimientos en un aula de clases con sus consejos diarios y fueron la inspiración para culminar mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por darme la oportunidad de vida y que día a día a pesar de las dificultades nunca me dejo caer y lo he logrado finamente.

Un agradecimiento especial a mis padres, a mi hermana porque ellos fueron mi motor para seguir con esta lucha diaria y no dejarme caer jamás.

Mi agradecimiento especial a mi hijo y esposo por que formaron parte de esta aventura académica, ya que siempre me apoyaron y fueron mi impulso para culminar esta etapa académica.

A mi tutor y docentes por siempre estar pendientes, ya que cada semestre me fue enseñando y sus palabras de aliento fueron primordial para este logro.

A la Universidad Indoamérica ya que fue mi segundo hogar en el cual me logre formar profesionalmente.

ÍNDICE

PORTADA.....	ii
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE IMÁGENES	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii

CAPITULO

I

INTRODUCCIÓN.....	1
CONTEXTUALIZACIÓN	2
EL PROBLEMA	3
PROGNOSIS.....	4
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10

CAPITULO III

MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	13
TÉCMICAS E INSTRUMENTOS	14

CAPITULO IV

PROPUESTA Y RESULTADOS	15
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	15
FACTIBILIDAD TÉCNICA	16
FACTIBILIDAD ECONÓMICA	17
METODOLOGÍA.....	19
ROLES CENTRALES.....	20
INCREMENTO DEL PRODUCTO	22
APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	23
CONFORMACIÓN DE EQUIPO SCRUM.....	24
REQUISITOS FUNCIONALES.....	25
ITERACIONES	27
DISEÑO DE LA BASE DE DATOS Y PROTOTIPO DE INTERFAZ	31
DISEÑO DE LA APLICACIÓN	34
CODIFICACIÓ	38
ENTREGAFINAL.....	59

CAPITULO

V

CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXO 1	67
ANEXO 2	68
ANEXO 3	69

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Pantalla Firebase	11
Imagen 2 Contenedores de documentos	12
Imagen 3 Costo total de la aplicación móvil	18
Imagen 4 Costo con mantenimiento	18
Imagen 5 Elaborado por: G.Toapanta 2022	20
Imagen 6 Pantalla de inicio de sesión	32
Imagen 7 Nombre del proyecto	32
Imagen 8 Términos y Condiciones	33
Imagen 9 Cuenta de Google analytics	33
Imagen 10 Código conexión	38
Imagen 11 Código para insertar nuevo cliente	44
Imagen 12 Código para el menú de la tienda	45
Imagen 13 Cuadro de comentarios	47
Imagen 14 Carrito de compras	48
Imagen 15 Agregar el producto al carrito de compras	50
Imagen 16 Competición del carrito	54
Imagen 17 Pedidos	59
Imagen 18 Pantalla principal	60
Imagen 19 Registro	61
Imagen 20 Nuevo Usuario	61
Imagen 21 Login de la aplicación	62
Imagen 22 Productos existentes	62
Imagen 23 Cuadro de comentarios	63
Imagen 24 Reportes de los nuevos pedidos	63

Índice de Anexos

Anexo 1	67
Anexo 2	68

INDICE DE TABLA

Tabla 1 Componentes existentes	15
Tabla 2 Software instalado	16
Tabla 3 Componentes Minimos.....	16
Tabla 4 Requerimientos minimos.....	17
Tabla 5 Equipo de trabajo.....	24
Tabla 6 Registro de Usuarios.....	25
Tabla 7 Login	26
Tabla 8 Pedido	26
Tabla 9 Visualizar Pedidos	27
Tabla 10 Primera iteración.....	28
Tabla 11 Inicio de sesión	28
Tabla 12 Solicitud de pedido	29
Tabla 13 Tercera iteración.....	30

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Diseño de la base de datos.....	31
Figura 2 Interfaz del login	34
Figura 3 Interfaz de nuevo usuario	35
Figura 4 Interfaz de la tienda de la app.....	36
Figura 5 Interfaz Carrito de compras.....	37
Figura 6 Interfaz de pedidos	38

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA: DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA LA EMPRESA RAPIGAS DEL CANTON PILLARO

AUTOR: Geomara Estefanía Toapanta Siza

TUTOR: M.Sc. Patricio Gustavo Lara Álvarez

RESUMEN EJECUTIVO

El gas licuado de petróleo de uso doméstico es uno de los principales insumos en los hogares ecuatorianos. En la actualidad, la principal forma de repartir este insumo es mediante camionetas repartidoras que recorren los varios de las ciudades y ofrecen los tanques llenos por tanques vacíos, cobrando una comisión extra por la entrega a domicilio. Sin embargo, esto genera una serie de problemas en la distribución del gas y el acceso al mismo, debido a la dependencia de horarios y rutas que tienen estos distribuidores en el cantón Pillaro.

Esto genera que se deban crear medidas oportunas para contrarrestar este problema, es así que en base a los beneficios de que presenta la tecnología se plantea que este problema puede ser solucionado con el desarrollo de una aplicación, en el cantón Pillaro, ya que en dicho cantón no cuentan con una aplicación móvil para la comercialización de gas licuado de petróleo.

La siguiente propuesta investigativa se centra en el desarrollo de una aplicación móvil para la comercialización de gas licuado de petróleo para la empresa Rapigas del cantón Píllaro. Esta aplicación se centrará en facilitar el acceso y distribución del gas a las personas de este cantón, de manera que se agilite el proceso y se tenga pleno conocimiento de los tiempos de entrega, precios, etc. Esta aplicación se desarrollará a través de las herramientas de desarrollo de Software.

Palabras Claves: Ionic, Angular, Firebase,Capacitor,Aplicaciones Móviles.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

THEME: DEVELOPMENT OF A MOBILE APP FOR THE COMMERCIALIZATION OF LIQUEFIED PETROLEUM GAS FOR RAPIGAS COMPANY PLACED AT PÍLLARO CITY.

AUTHOR: Toapanta Siza Geomara Estefanía

TUTOR: M.Sc.Patricio Gustavo Lara Álvarez

ABSTRACT

Liquefied petroleum gas for domestic use is one of the main supplies in Ecuadorian homes. Currently, the main way to distribute this supply is through delivery trucks which travel all around the city and offer full tanks for empty tanks, charging an extra commission for home delivery. However, this generates a series of problems in the distribution of gas and access to it, due to the dependence on schedules and routes that these distributors have in Píllaro canton. This sales process causes those timely measures must be created to look for a possible solution to this problem. Thus, based on the benefits of technology, it is suggested that this problem can be solved with the development of a mobile app in Píllaro canton; since in this city, there is not any company that uses a mobile app for the marketing of liquefied petroleum gas. The following research proposal focuses on developing a mobile app for the marketing of liquefied petroleum gas for “Rapigas” company in Píllaro canton. This app will focus on facilitating both the access and distribution of liquefied petroleum gas to people from all around the city to speed up the process and provide full knowledge of delivery times, prices, and so on. This app will be developed using software development tools.

KEYWORDS: angular, capacitor, firebase, ionic, mobile apps.

CAPITULO I

INTRODUCCION.

Actualmente en el Cantón Píllaro el uso del gas licuado de petróleo es primordial y a diario se escucha a los vehículos repartidores de gas licuado de petróleo, alertar su presencia para la comercialización ya sea con su tradicional pito o con la melodía diaria. Es aquí donde diariamente nace un problema en la distribución como tener que estar pendiente sobre el recorrido del vehículo repartidor ya que por lo general no se puede alcanzar al repartidor al rato que llega a la puerta del hogar, un mal servicio que puede causar tráfico vehicular en la zona urbana del cantón y mucho más en las zonas rurales del mismo no dan servicio continuo ya que recorren una vez a la semana, todo eso provoca un malestar a la ciudadanía.

Partiendo de la problemática tanto del distribuidor como del consumidor se propone una aplicación móvil para la comercialización de gas licuado de petróleo que permite a las personas pedir un cilindro de gas a tiempo real y también podrán saber dónde está ubicado exactamente el camión repartidor se podrá saber en qué tiempo estimado llega el vehículo y el costo.

El desarrollo de una aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo para la empresa RAPIGAS del cantón Píllaro hace importancia con una aplicación móvil que sea beneficiaria para los clientes en ayudar a la distribución del gas en una forma ordenada y adecuada con un mejor servicio y puedan quedar satisfechos con el resultado que brinda dicha aplicación.

CONTEXTUALIZACION.

Macro.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el Ecuador, las aplicaciones móviles han ido evolucionando y cada vez son más utilizadas por distintas personas. Muchas de estas aplicaciones son desarrolladas para ayudar a las personas en sus labores diarias. En la actualidad, las aplicaciones brindan servicios diversos y poseen diferentes características [1]

Meso.

En la Provincia de Tungurahua ciudad Ambato, las entregas a domicilio des gas licuado de petróleo se realizan de manera inusual e informal como es en este caso utilizando triciclos y camiones para movilizarse; estas entregas las realizan una vez a la semana por situaciones de movilidad vehicular.

Micro.

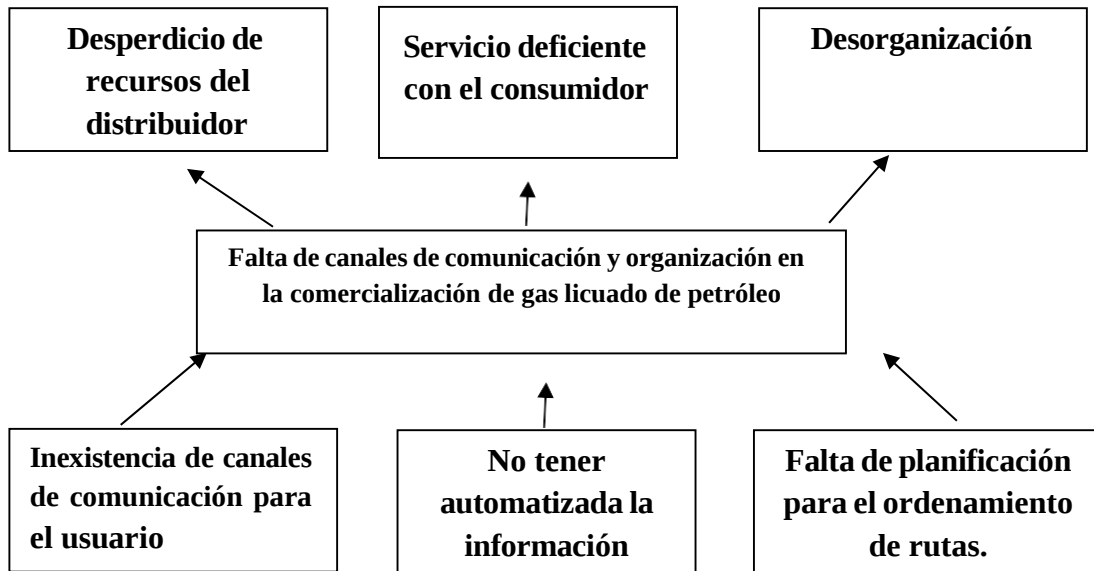
En el cantón Píllaro parroquia María Emilio Terán av. Carlos Bucheli en donde se encuentra ubicada exactamente la distribuidora de Gas Licuado de Petróleo donde se realiza la distribución a los diferentes vehículos, es necesario implementar una aplicación móvil para ayudar a los clientes del cantón pillarlo ya que tiene dificultad al no poder comprar su producto a la hora adecuada que pasa el vehículo transportador del gas que esto va causando un problema para el cliente y de esta manera la aplicación ayudara a mejorar el servicio del pedido que va a llegar a su domicilio.

EL PROBLEMA.

El Cantón Píllaro ha experimentado un crecimiento en su población humana y vehicular, lo que generará numerosos problemas, especialmente con la distribución de gas licuado de petróleo, esto hace que se generen problemas en el tráfico que generan, la contaminación auditiva y el servicio deficiente que puede generar que las personas no tengan un acceso veloz, eficiente y adecuado del insumo. Este es un problema que afecta la calidad de vida de las personas y que puede generar mayores problemas a mediano o largo plazo.

Esta problemática se origina de un método anticuado e ineficiente como es el las rutas del camión del gas a determinadas horas y utilizando la tradicional canción para anunciarse. Todo esto solo genera que los distribuidores tengan que gastar dinero en gasolina, desperdiciar tiempo y demás recursos, mientras los clientes no pueden acceder al gas de manera oportuna y muchas veces tienen que ir en búsqueda de este insumo a las distribuidoras y tener que cargar, montar o transportar el tanque de una manera incómoda.

Efectos



Causas

PROGNOSIS

Al no implementar la aplicación móvil planteada, el cantón Píllaro seguirá esta problemática y persistirá las entregas a domicilio con los inusuales carritos repartidores con sus melodías o sus tradicionales pitos, esto genera una molestia para los habitantes. Además, otra causa de malestar a los ciudadanos es la fugacidad con la que pasan los camiones de distribución del gas, ya que no todas las personas pueden acudir a la brevedad con que estos vehículos transitan, causa malestar la inexistencia de canales de comunicación para el usuario ya que el distribuidor desperdicia muchos recursos, el distribuidor de gas licuado de petróleo no tiene automatizada la información esto conlleva a ofrecer un servicio deficiente con el consumidor de gas licuado de petróleo, la falta de planificación en sus diferentes rutas son las molestias que causa tanto el administrador como en usuario de la empresa ya que hay varios días en los que recorren por el mismo lugar y hay días que ya no pueden acercarse por este recorrido que el recorrido es por ello que existe una gran desorganización y problema para los usuarios.

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Historia.

La empresa “RAPIGAS” del Cantón Píllaro es una distribuidora de venta de gas licuado de petróleo, creada en el año 2010 en la Parroquia Emilio María Terán la cual se identifica por gente humilde y llena de carisma, esta distribuidora cuenta con un personal altamente calificado, la empresa se cataloga por tener un servicio excelente y rápido por el cual nace nuestro logo RAPIGAS.

Misión.

Satisfacer la demanda de Gas Licuado de Petróleo envasado a todos los hogares del centro del cantón Píllaro y de sus parroquias con el uso eficiente de los recursos para la satisfacción de nuestros clientes, garantizando una excelente calidad, seguridad y servicio.

Visión.

Ser la mejor empresa de distribución de Gas Licuado de Petróleo, y ser reconocida por sus altos estándares de servicio, calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

Objetivos de la empresa.

- Distribuir el Gas Licuado de Petróleo envasado en todos los hogares del centro y parroquias del Cantón Píllaro,
- Satisfacer las necesidades inmediatas de nuestros clientes, anticipándonos a los cambios permanentes del mercado.
- Fortalecer el desarrollo personal y profesional de cada uno de nuestros colaboradores.

JUSTIFICACION.

La razón por la cual se va a desarrollar la aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo para el cantón Píllaro es debido a la necesidad latente de un servicio eficaz de entrega y distribución de gas por parte de los moradores de este cantón. Al ser este un insumo primordial en las necesidades cotidianas de las personas es importante que tenga un buen manejo, distribución y utilización. Además, la implementación de la tecnología, con la utilización de smartphones y la utilización del internet, son eficaces para la sistematización de los procesos. Por lo tanto, el proyecto planteado intenta solventar este problema al ofrecer al cliente acceso al gas licuado de petróleo cuando lo necesite, mediante una aplicación móvil.

La aplicación móvil ayudara tanto a los clientes como al distribuidor de gas licuado de petróleo a una mejor atención. El cliente podrá realiza un pedido, y la notificación le llegara al distribuidor de gas licuado de petróleo y ellos al momento de realizar la entrega del cilindro de gas o antes tienen la opción de marcar si se encuentra en camino, en visto la notificación o entregado el pedido, también el administrador tiene acceso a observar la foto referencial que envía el cliente de esta manera poder realizar más rápido la entrega al domicilio que realizo el pedido. Y así se puede atender dichas solicitudes, mejorando la eficiencia en la distribución de gas de uso doméstico. El administrador podrá dar un buen servicio a sus clientes y mejor las entregas, sobre todo los clientes sabrán que la empresa Rapigas del cantón Píllaro ya cuenta con tecnología moderna para el mejor servicio.

OBJETIVOS

Objetivos generales.

- Desarrollar una aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo en el Cantón Píllaro

Objetivos específicos.

- Implementar una base de datos de los clientes.
- Sistematizar los procesos de entrega y recepción
- Realizar pruebas de funcionamiento de la aplicación móvil

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

En la empresa Rapigas del Cantón Píllaro no cuenta con una aplicación móvil que ayude a los clientes tanto como al distribuidor a mejorar el pedido de un cilindro de gas licuado de petróleo, ya que la entrega de gas licuado de petróleo conlleva a muchos problemas de manera que las personas que están dentro de la ciudad no pueden salir de sus hogares en la hora que pasa el señor distribuidor de gas ya que esto va causando un problema para los clientes que se quedan sin su producto y es una pérdida de tiempo para los clientes y al distribuidor le ahorraría tanto en el gasto de residuos como en la contaminación.

Con estos antecedentes se realiza una investigación de proyectos similares, los cuales ayudan a tener ideas claras y concisas para proponer una solución al problema que presenta actualmente tanto los clientes como la empresa rapigas del cantón Píllaro, a continuación, se detallan los temas y conclusiones de algunos trabajos realizados.

Lasluisa Villagrán, K.S. & Bohórquez Castillo, B.S. (2019), en su proyecto “DESARROLLLO DE UN SISTEMA PARA LA GESTION DE DISTRIBUIDORES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO(GLP) A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE QUITO”, se explica el proceso de diseño, implementación y pruebas de un sistema y aplicación móvil para la gestión de distribuidores y expendio de gas licuado de petróleo (GLP) a domicilio en Quito. El desarrollo del software cuenta con un sitio web para registrar la información de los distribuidores autorizados de GLP y una aplicación móvil para gestionar las solicitudes de cilindro de gas realizadas por los usuarios finales en tiempo real. Con respecto a la aplicación móvil se encuentra implementada con el framework Ionic y disponible para móviles con plataforma Android.

Una de las conclusiones más relevante se puede mencionar la siguiente: La aplicación móvil fue implementada con el framework Ionic que facilito el desarrollo de aplicaciones móviles en diversas plataformas (Windows, Android y iOS), simplificando la ejecución a través de una gama de servicios y herramientas que incorporan. [2]

Eras Camacho Frank Andrés (2021), en su proyecto nominado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL EN ANDROID PARA LA ADQUISICION DE GAS LICUADO DE PETROLEO DE USO DOMESTICO”, en el cual nos dice que el desarrollo de las aplicaciones móviles están en constante crecimiento para facilitar y mejorar la calidad de vida de los seres humanos en todo el mundo, en el diario vivir de

las aplicaciones móviles han permitido acceder y optimizar casi todos los servicios existentes sin embargo algunos servicios no cuentan con estas aplicaciones móviles como es el caso del acceso al gas licuado de petróleo para el uso doméstico cuya distribución se realiza mediante carros transportadores, por eso en el presente trabajo se realiza una aplicación móvil permite al cliente realizar un pedido de gas y ser atendido por el distribuidor más cercano en la zona. Con la conclusión que se centra en el desarrollo de una aplicación para celulares con sistema operativo Android que permite mejorar la eficiencia en la distribución de GLP de uso doméstico habiendo cumplido en su totalidad el objetivo planteado. [3]

Acurio Christian Javier en el año 2017, realiza el proyecto denominado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL QUE ENVIE UNA SOLICITUD DE REQUERIMIENTO DE GAS DOMESTICO A LOS DISTRIBUIDORES O A LOS VEHICULOS DE DISTRIBUCION MAS CERCANOS A UNA UBICACIÓN EN LA CIUDAD DE QUITO MEDIANTE GEOREFERENCIACION”, la presente aplicación móvil, se centra en ubicar dentro de la ciudad de Quito a los diferentes distribuidores de gas doméstico, ya sean estos fijos o móviles, con el objetivo que si un cliente se encuentra en la necesidad de conseguir el producto mencionado pueda obtenerlo de manera rápida y sin complicaciones. El cliente al hacer uso de la aplicación obtiene información de los distribuidores y vehículos con el producto más cercano y puede solicitar el mismo mediante un mensaje de texto logrando agilizar y automatizar el proceso que conlleva conseguir este tipo de producto en la actualidad, se llegó a la conclusión que el desarrollo de aplicaciones móviles y la construcción del módulo de localización con el objetivo de poder visualizar los distribuidores de gas doméstico donde se debe visualizar la ubicación actual del distribuidor [4].

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Software.

“EL software constituye el conjunto de programas instrucciones experimentales de enseñanza Inteligente que utiliza técnicas de campo de los sistemas expertos y de la inteligencia artificial, resaltan los principales inconvenientes que han tenido y el porqué de la necesidad de buscar nuevos modelos”. [5]

Visual Studio Code.

“Visual Studio nos dice que es un editor de desarrollo completo que soporta una amplia selección de lenguajes y programas desde la familia c# hasta lenguajes modernos como Note.js este editor de código es un programa de código abierto que utilizaba el nombre

de la plataforma de Microsoft, para programar en prácticamente cualquier lenguaje de programación con sus respectivas ayudas, el resalte de sintaxis y mucho más”. [6]

Angular.

“Angular es un marco de diseño de aplicaciones y es una plataforma de desarrollo para crear aplicaciones eficientes y sofisticadas de una sola página, angular crea funciones rápidamente con plantillas simples y decorativas, el lenguaje de plantillas con sus propios componentes y utiliza una amplia gama de componentes existentes, angular funciona con casi todos los IDE y editores”. [7]

Capacitor.

“Capacitor es un tiempo de ejecución nativo de la plataforma que nos facilita la creación de aplicaciones web modernas que se ejecutan de forma nativa en IOS, Android y para la web, representación de la próxima evolución de las aplicaciones híbridas, capacitor crea aplicaciones nativas web que brindan un enfoque de contenedor nativo, moderno para los equipos que desean crear primero en la web sin sacrificar el acceso completo a los SDK nativos cuando lo necesiten, capacitor proporciona un conjunto coherente de API centradas en la web que permite que una aplicación se mantenga lo más cerca posible de los estándares web, capacitor nativo con api que complementa IOS, Java en Android y JavaScript para la web”. [8]

Node js.

“Hablamos de node js. Es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor esto basado en JavaScript, node js. Es un entorno controlado por eventos diseñados para crear aplicaciones escalables que nos permite gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo, no tenemos que preocuparnos por bloqueos en los procesos ya que este no cuenta con dichos bloqueos, las características de node js son la velocidad es asíncrona y controlada por eventos”. [9]

Firebase.

Firebase es una plataforma digital creada por Google que es utilizada en el desarrollo de aplicaciones móviles cuenta con funciones tales como estadísticas base de datos informes de fallas, haciendo que la aplicación a la que va dirigida sea más eficiente, los recursos con los que cuenta actualmente firebase es de un Hosting que permite la implementación de páginas web de destino para las aplicaciones móviles, Real time Database permite el almacenamiento de información y la sincronización en milisegundos, firebase además de brindar las herramientas para el desarrollo de las

aplicaciones permite el soporte para los diferentes sistemas operativos entre ellos IOS y Android [10]

Lenguajes.

Entre los diferentes tipos de lenguaje de programación más conocidos tenemos el lenguaje HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web, básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web como imágenes listas videos, HTML es el lenguaje más fácil de pronto tendremos que dominar el lenguaje o incorporar a otros lenguajes. [11]

Estilos CSS

En el código HTML se puede iniciar una serie de etiquetas representando todas las clases de estilos, el estilo CSS es para definir aspectos de cada elemento como el color, tamaño, tipo de letra, posición, CSS significa Cascade Style Sheet. [12]

Ionic Framework

Ionic Framework es un código abierto para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas basadas en HTML, CSS3 y JS, ionic proporciona conjuntos de directivas desde angular que pueden ser utilizados en sus propios módulos, la arquitectura central que presenta es robusta en la cual es perfecta para el desarrollo de aplicaciones nativas para sistemas operativos Android e IOS y se encuentra optimiza con Angular JS [8]

API Nativas

Cree experiencias de aplicaciones con tecnología con una colección de integraciones y complementos de código abierto premium que facilitan la edición de funciones de dispositivos nativos a cualquier aplicación Ionic que ejecute Capacitor o Córdova [8]

TypeScript

Un lenguaje de programación orientado a objetos con código abierto, se convierte en Java Script y esta compilado para limpiar el código que se ejecuta en cualquier navegador en Node.js. ayuda a los programadores a escribir programas orientados a objetos y compilarlos en JavaScript tanto del lado del servidor como del cliente. [13]

Base de Datos

Base de Datos es un programa capaz de almacenar una gran cantidad de datos, relacionados y estructurados donde se puede hacer rápidamente consultas de acuerdo a las características, ya que los datos se almacenan de forma electrónica. [14]

Cloud Firestore

Es una base de datos NoSQL orientada a los documentos, a diferencia de las bases de datos SQL, no hay tablas ni filas, en su lugar almacenan los datos que se organizan en colecciones [15]

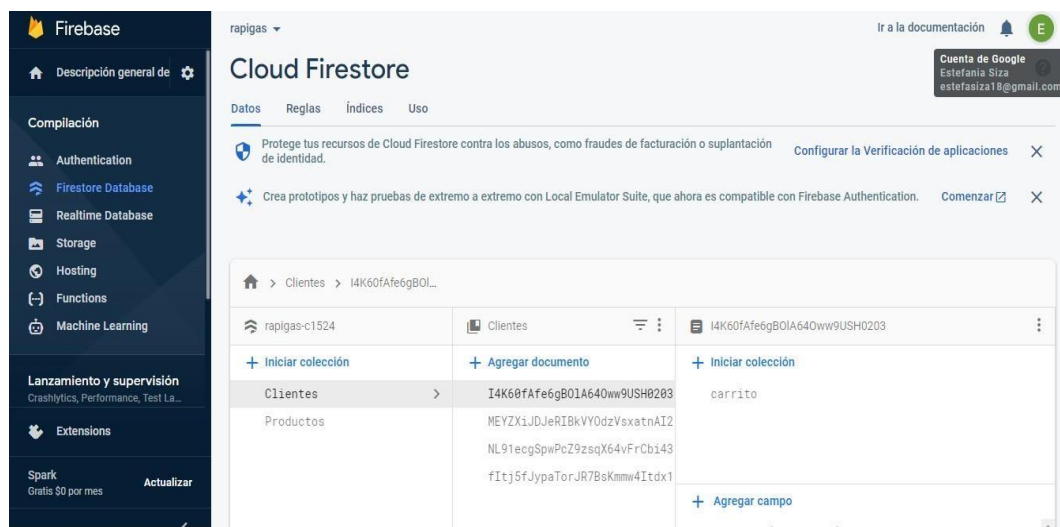


Imagen 1 Pantalla Firebase

Elaborado por: G.Toapanta 2022

NoSQL

Son sistemas que se refieren a una base de datos no relacional o no SQL, las bases de datos NoSQL están orientadas a documentos y almacenan información que no cumplen con el esquema entidad-relación [16]

Colecciones

Son contenedores de documentos, no pueden contener campos sin procesar con valores directamente o de otras colecciones, los nombres de documentos dentro de una colección son únicos, puede proporcionar sus propias claves o cloud Firestore genera automáticamente Id aleatorio porque no utiliza patrones, porque tiene total libertad sobre los campos que coloca en cada documento. [15]



Imagen 2 Contenedores de documentos

Elaborado por: G.Toapanta 2022

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Investigación de Campo

Esta investigación se trata de un enfoque entre la necesidad y el deseo y este tipo de investigación está basado en la realidad y te acerca más al cliente y te ayuda a saber las necesidades del mismo, esta investigación generalmente implica varias combinaciones como entrevistas a los participantes.

El tipo de investigación que se utiliza para el presente proyecto para recolectar la información necesaria y las necesidades que deseamos cubrir para el desarrollo de nuestra aplicación se propone utilizar la metodología Ágil Scrum, las siguientes actividades que presentamos son requerimientos, análisis, diseño y entregas.

Este tipo de investigación está basada en la realidad, con el fin de acercarnos a los clientes que desean y necesitan esta aplicación móvil ya que el tipo de entrega que realizan en este tiempo causan malestar para la ciudadanía, ya que muchas veces los distribuidores de gas licuado de petróleo pasan por los domicilios y hay mucho cliente que no alcanzan para poder pedir un tanque de gas licuado de petróleo.

Con este problema encontrado con los habitantes del cantón Píllaro, se ve en la necesidad de implementar una aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo en la empresa RAPIGAS del cantón Píllaro que satisfaga la entrega de gas a domicilio de forma correcta e inmediata sin causar molestia tanto en el ruido como en el tráfico vehicular y así favorecer tanto al distribuidor como al cliente.

Además, se realiza una entrevista de forma verbal a diferentes clientes como al distribuidor y se tuvo una respuesta favorable por que los clientes muestran interés en el presente proyecto en el cual nos permitirá diseñar el esquema de base de datos no relacional (NOSQL), elaboración del prototipo, esto facilitara la elaboración de la aplicación móvil y facilitara la compra de un cilindro de gas licuado de petróleo también nos supieron manifestar verbalmente sus necesidades y unas especificaciones para el desarrollo de nuestra aplicación móvil.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Como técnicas e instrumentos de la investigación se optó por realizar una entrevista verbal, con el fin de realizar la entrevista al señor William Moreta propietario y distribuidor de la empresa de gas licuado de petróleo RAPIGAS en el cantón Píllaro, se realizó esta entrevista verbal con el fin que las respuestas que nos brinde el propietario se puede dar forma a la aplicación móvil de acuerdo a las especificaciones que nos manifestó, en la entrevista se utilizó una serie de preguntas con respuestas favorables que nos facilitó la realización de nuestra aplicación móvil.

CAPITULO IV
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Factibilidad Operativa.

- El desarrollo de la aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo es muy importante ya que se enfocará en el avance tecnológico, poder realizar el pedido de un tanque de gas licuado de petróleo será mucho más fácil y económico ya que con el pedido de un cilindro de gas el distribuidor dejará de desperdiciar recursos como gasolina, tiempo, etc. Esto permitirá generar ahorro por parte de la empresa y un mejor grado de satisfacción del consumidor con la empresa.
- El nivel de aceptación que tiene el desarrollo de la aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo por parte del distribuidor es satisfactorio ya que le beneficia mucho tanto al distribuidor como a los clientes de la empresa RAPIGAS del Cantón Píllaro, y a su vez resuelve un problema que se ha estado dando por varios años.

Factibilidad Técnica.

En la Tabla 1, se indica los componentes que existen en la empresa RAPIGAS del Cantón Píllaro.

Hardware.

Tabla 1: Hardware existente.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Computador portatil	1
2	Procesador AMD A9-9425RADEON R5,5 COMPUTE CORES 2C+3G 3.10GHz	1
3	Memoria RAM 12,0 GB	1
4	Mouse XTECH USB	1

Tabla 1Componentes existentes

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Software.

En la Tabla 2 se indica el software instalado en la computadora de la empresa RAPIGAS del cantón Pillaro.

Tabla 2: Software existente.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Sistema Operativo: Windows 10 Professional - 64 Bits
2	Windows 10 home, Microsoft Office 2016
3	Avast Free Antivirus

Tabla 2 Software instalado

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tabla 3: Componentes mínimos que se requiere en la empresa para la empresa RAPIGAS del canto Píllaro (Tabla 3).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Computador Portátil modelo HP procesador AMD	1
2	Teléfono celular Smartphone Android versión 11	1
3	Mouse	1

Tabla 3 Componentes Minimos

Elaborado por: G.Toapanta 2022

SOFTWARE:

En la Tabla 4, se lista los requerimientos mínimos del software para el funcionamiento de la aplicación móvil.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Sistema Operativo: Windows 10 Actualizado
2	Ionic Framework
3	Visual Studio Code
4	Android Studio
5	Firebase
6	Angular
7	Capacitor
8	Node.js

Tabla 4 Requerimientos minimos

Elaborado por: G.Toapanta 2022

FACTIBILIDAD ECONOMICA

Para calcular el costo promedio de este proyecto lo realizamos con el método COCOMO II en base al punto de funcionamiento como se puede observar en la imagen 3

En la **Imagen 3** se realiza un análisis de los costos totales de la aplicación móvil.

COCOMO II - Modelo de Costo Constructivo

Riesgo de Montecarlo
 Apagado ▼
 Calcular automáticamente
 Apagado ▼

Método de dimensionamiento del tamaño del software: **Lineas de código fuente** ▼

SLOC

	% Diseño Modificado	% Código Modificado	% de Integración requerida	Evaluación y Asimilación (0% - 8%)	Comprensión del software (0% - 50%)	Desconocimiento (0-1)
Nuevo	5000					
reutilizado	0	0				
Modificado						

Controladores de escala de software

precedencia	Alto ▼	Arquitectura / Resolución de Riesgos	Nominal ▼	Madurez del proceso	Nominal ▼
Flexibilidad de desarrollo	Nominal ▼	Cohesión de equipo	Nominal ▼		

Controladores de costos de software

Producto

Confiabilidad de software requerida	Nominal ▼	Personal		Plataforma	
Tamaño de la base de datos	Bajo ▼	Capacidad del analista	Nominal ▼	Limitación de tiempo	Nominal ▼
Complejidad del producto	Nominal ▼	Capacidad del programador	Nominal ▼	Restricción de almacenamiento	Nominal ▼
Desarrollado para la reutilización	Nominal ▼	Continuidad del Personal	Nominal ▼	Volatilidad de la plataforma	Nominal ▼
Coincidencia de la documentación con las necesidades del ciclo de vida	Nominal ▼	Experiencia de aplicación	Nominal ▼	Proyecto	
		Experiencia de plataforma	Nominal ▼	Uso de herramientas de software	Nominal ▼
		Experiencia con el lenguaje y el conjunto de herramientas	Nominal ▼	Desarrollo multitisito	Nominal ▼
				Cronograma de desarrollo requerido	Nominal ▼

Imagen 3 Costo total de la aplicación móvil

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Fuente: COCOMO II

En la **Imagen 4** se puede observar el costo del desarrolló de la aplicación móvil con el costo del mantenimiento de 2 veces por año.

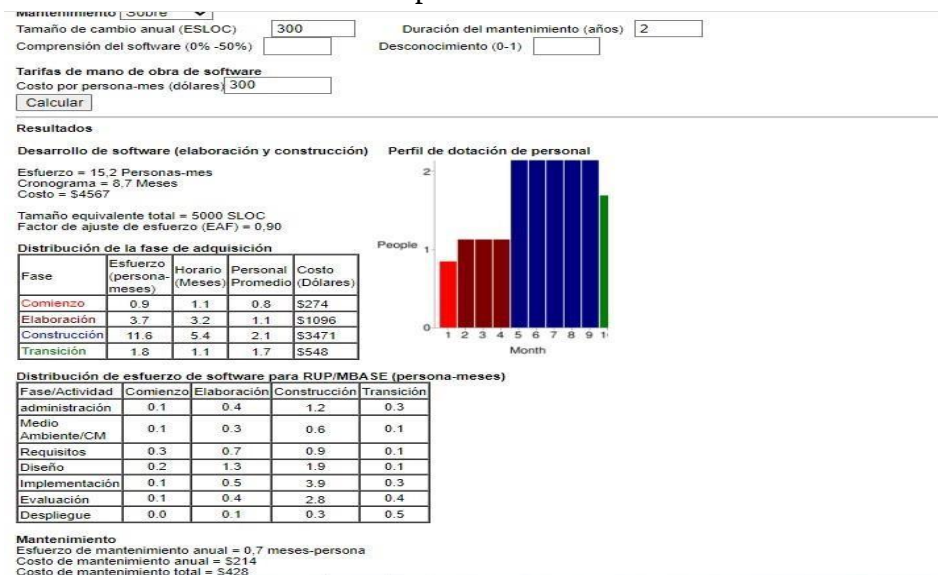


Imagen 4 Costo con mantenimiento

Elaborado por: G.Toapanta2022

Fuente: COCOMO II

Se realizó un completo análisis, comparando los requerimientos y lo que existen en la empresa para el funcionamiento de la aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo, el equipo con el que cuenta la empresa no contaba con los requerimientos del software se procedió a la instalación para llegar a la conclusión que una vez instalados todos los requerimientos necesarios no existe ningún inconveniente para poder implementar nuestra aplicación móvil, también se realizó la factibilidad económica con el método COCOMO II llegando a establecer que nuestro proyecto tiene un costo aproximado de \$4.567USD (Cuatro mil quinientos sesenta y siete dólares americanos).

METODOLOGÍA

Dentro de las metodologías de desarrollo de software existentes acordes al caso de nuestra investigación podemos encontrar las siguientes que mencionamos a continuación.

Modelo en espiral

Este modelo, se basa en el modelo de cascada que se trata de un modelo evolutivo que mientras se van avanzando los ciclos se irán incrementando el nivel de código fuente el modelo espiral es principalmente utilizado para el desarrollo de grandes proyectos como las creaciones de sistemas operativos.

Metodología Tradicional.

La metodología tradicional desarrolla un buen software que depende de un gran número de actividades y etapas las metodologías tradicionales son denominadas metodologías pesadas, centra su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo un proyecto. Especificaciones precisas de requisitos que necesita el proyecto. [17]

Metodología en cascada.

La metodología en cascada se basa en un proceso de diseño secuencial desde el punto inicial hasta el punto final, donde una vez terminado el proceso, no se puede regresar esto quiere decir que debe terminar y seguir al siguiente paso.

Metodología de desarrollo ágil Scrum

Scrum es una metodología de desarrollo ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión, se basa en construir primero las funciones más valiosas para el cliente y en los principios de pruebas continuas, adaptación, autogestión e innovación, se puede emplear varios procesos o técnicas para el desarrollo de proyectos. [18]

En scrum, el objetivo principal es entregar productos o servicios que cumplan con los requisitos del cliente en incrementos pequeños, iterativos y entregables lo más rápido posible. [19]

Comprender los roles y responsabilidades definidos en un proyecto es fundamental para garantizar una implementación exitosa de Scrum, los roles de Scrum se dividen en dos categorías:

En la **Imagen 5**, se describe los pasos para el funcionamiento de la investigación

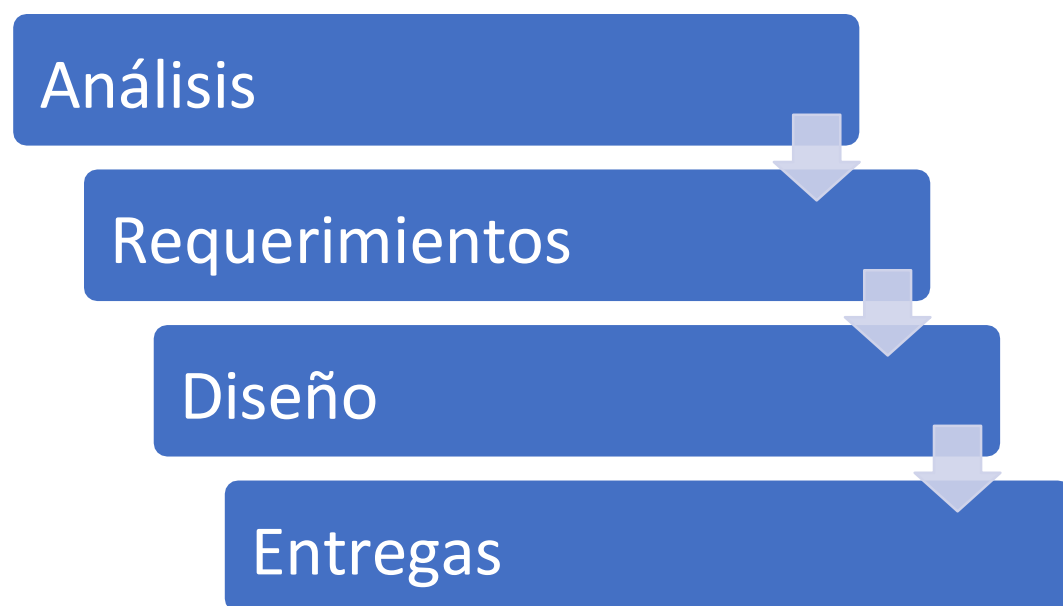


Imagen 5 Pasos de la investigación

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Roles centrales

Son estos roles los que se requieren para crear un proyecto, de la misma manera cada uno de los asignados al rol central del cual deben comprometerse al cien con el proyecto, [19] estos roles incluyen:

- **Product Owner**

Esta directamente involucrado con el cliente y el equipo de desarrollo que es responsable de aclarar los requisitos del cliente, responsable de capturar ideas del cliente, establecer prioridades y finalmente ponerlas en el producto backlog. [19]

- **Scrum Master**

El Scrum Master facilita, guía y enseña las practicas Scrum a todos los miembros del equipo involucrados en el proyecto, eliminando los obstáculos que pueden encontrar durante el desarrollo del proyecto y asegurándose de que sigan los procesos de Scrum. [19]

- **Equipo Scrum**

Este es típicamente un pequeño equipo de 5 a 9 personas, estas son responsables de comprender los requisitos especificados por el propietario del producto, que tiene autoridad para organizar, tomar decisiones y crear entregables del proyecto. [19]

Roles no centrales

Los roles no esenciales son roles que no son necesariamente y no pueden participar en el proceso de Scrum, [19] los roles secundarios pueden incluir a lo largo de su desarrollo:

- **Stakeholders**

Puede desempeñar un papel en proceso críticos como la creación de backlog, priorización de productos, planificación de lanzamientos y retrospectivas de sprint [19]

Artefactos

Estas son herramientas propuestas por Scrum para garantizar la transparencia de la información clave para la toma de decisiones, en lo siguiente se detallan los artefactos más importantes dentro de la metodología:

- **Product Backlog**

Es una lista única de requisitos con prioridad para poder actualizar el producto, cada tarea debe tener una descripción y una estimación del esfuerzo. El producto Backlog es un objeto dinámico que cambia con el tiempo, incluye historias de usuarios y se convierte en un documento ampliado y más detallado por el cliente, el propietario del producto es responsable de crear y mantener la cartera de productos.

- **Sprint Backlog**

Es un subconjunto de las categorías de Product Backlog seleccionadas, las historias de usuario deben contener los detalles completos de cada sprint, las tareas asignadas a cada miembro del equipo y el tiempo restante para completarlas.

Incremento del producto

Cada que se finalice el sprint se debe obtener un incremento evidente del producto para poder ser presentado al usuario final y así poder conseguir que dicho usuario pueda conocer el producto de calidad desde el primer minuto.

Actividades

Scrum propone las siguientes actividades que las detallan a continuación:

- **Sprint**

Esta es una interacción de una a seis semanas en la que el equipo Scrum trabaja para convertir las historias de Product Backlog en entregables. [19]

- **Sprint planning**

En sprint planning se detalla el Sprint planificado para incorporar funcionalidades desarrolladas, resolver dudas y obstáculos, crea historias de usuarios. Al mismo tiempo el equipo de scrum definirá los criterios de adopción de sprint y as respectivas historias de usuarios.

- **Daily Scrum**

Esta es una reunión diaria de quince minutos donde el equipo Scrum se sincroniza para trabajar en sincronía. Cada miembro comenta que hizo en el día anterior, que actividades hará hoy y si hay algún obstáculo para seguir creciendo.

Time box

Sugiere establecer un tiempo determinado para cada proceso y actividad, lo que garantiza que los miembros del equipo Scrum no realicen más de veces en una tarea determinada. El time box debe establecerse en las primeras etapas del proyecto y debe estar abierto al equipo Scrum.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

1. ANALISIS

Para establecer las necesidades del proyecto se requiere de un análisis para abastecer las ideas principales en un proyecto, para cumplir con nuestro objetivo planteado y para realizar el respectivo análisis de la investigación la recolección de información se lleva a cabo una entrevista con los clientes y el señor distribuidor de gas licuado de petróleo, en donde el señor distribuidor(Ver anexo 1) tanto como los clientes nos supieron manifestar en una entrevista (Ver anexo 2) las necesidades que tienen para la entrega y resección del gas licuado de petróleo y las expectativas que tienen de la misma, en el dialogo obtenido con el señor William Moreta distribuidor y propietario con el objetivo de especificar cuáles son los requerimientos para la aplicación móvil

2. REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN MOVIL.

Permitir el registro de los clientes.

Los clientes de la empresa rapigas del cantón Píllaro son los que van utilizar la aplicación móvil tiene la posibilidad de registrarse con su correo y su respectiva contraseña que podrá utilizar después del registro para el inicio de sesión, los usuarios tendrán que completar los datos que el sistema lo requiere.

Permitir al usuario ingresar foto referencial.

En los datos que tiene que llenar el cliente esta aplicación le permite ingresar una foto referencial para que el distribuidor llegue más rápido y sin perderse.

Iniciar sesión

Los clientes quienes ya se registraron pueden iniciar sesión con su número de cedula y su contraseña.

Permitir que muestre el carrito de compras y sus pedidos.

Esta aplicación móvil está enfocada en reducir la contaminación el gasto tanto de combustible como de llantas etc., es por ello que los clientes que usen la aplicación móvil tienen la posibilidad de solicitar al distribuidor de gas licuado de petróleo el número de cilindros de gas que desee, también pueden aumentar el pedido o disminuir.

Permitir observar el costo total a cancelar.

Tiene la posibilidad de ver el costo total de su pedido.

Aceptación de pedido.

El distribuidor puede aceptar su pedido existen tres botones en los cuales el distribuidor tiene la opción de marcar como visto, en camino y entregado.

Interfaz de usuario

En la interfaz de usuario es lo que ves en la pantalla, es decir los formularios que los usuarios tienen que manipular para realizar un determinado pedido o simplemente observar la interfaz de la aplicación móvil.

Interfaz de la aplicación Móvil.

La interfaz de la aplicación móvil debe ser de una forma amigable ya que los usuarios son personas de todas las edades y entre este grupo están personas de la tercera edad que también necesitan de este servicio, en la interfaz debe incluir:

- Botones.
- Registros de usuario.
- Carrito de compras.
- Modificar pedido
- Costo total.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO SCRUM

Tabla 5: Se detalla el equipo de trabajo y el rol que hace cada uno

Persona/Entidad	Rol
Universidad Tecnológica Indoamérica	Product Owner
Ing., Patricio Lara	Scrum Master
Geomara Toapanta	Development Team

Tabla 5 Equipo de trabajo

Elaborada por:G. Toapanta2022

Requisitos funcionales

En las tablas se describen los requisitos funcionales para la aplicación móvil.

Tabla 6. Registro de usuario

Usuario	
Identificador:1	
Nombre: Registro de usuario en la aplicación móvil	
Responsable: Geomara Toapanta	
Descripción:	
Los usuarios quienes desean utilizar la aplicación se deberán registrar con los siguientes datos: *Cedula *Nombre *Apellido *teléfono *dirección *foto referencial	
Observación:	
los usuarios pueden editar su información ingresando al menú de la aplicación móvil o en su perfil.	

Tabla 6 Registro de Usuarios

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tabla 7: Login

Login
Identificador:2
Nombre: Inicio de sesión
Responsable: Geomara Toapanta
Descripción:
Los usuarios quienes utilizan la aplicación móvil pueden acceder el sitio con las credenciales anteriormente pedidas y llenadas.
Observación:

Tabla 7 Login

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tabla 8: Solicitud del cilindro de gas

Carrito de Compras
Identificador:3
Nombre: Solicitud de un cilindro de gas
Responsable: Geomara Toapanta
Descripción:
Para solicitar un cilindro de gas, el usuario deberá seleccionar el carrito de compras, seleccionar el tipo de gas que desea comprar, sea Industrial o Domestico, junto a cada imagen existen unos botones en el cual puede seleccionar sea más de un cilindro de gas o en el botón color rojo podemos disminuir el numero de cilindro de gas a pedir. Finamente seleccionar en botón pedir, la solicitud que el usuario está solicitando será enviada al distribuidos. el mensaje de alerta a una solicitud de un cilindro de gas permanecerá en la pantalla del celular.
Observación:
Al realizar la solicitud de un cilindro de gas se muestra el mensaje "datos ingresados"

Tabla 8 Pedido

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tabla 9: Visualizar la solicitud de los pedidos

Visualizar	
Identificador:4	
Nombre: Visualizar los pedidos	
Responsable: Geomara Toapanta	
Descripción:	
En el menú opción mis pedidos podemos visualizar los pedidos nuevos y los pedidos culminados.	
Observación:	
finalmente, el distribuidor tendrá la posibilidad de marcar como visto, en camino o entregado el pedido	

Tabla 9 Visualizar Pedidos

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Iteraciones

Los siguientes requisitos se dividieron en tres replicas que se detallan a continuación, cada iteración presenta una lista de las actividades con un tiempo estimado de que se utilizaron para completar las tareas solicitadas.

Primera iteración

Se determina las actividades para los usuarios que utilizaran la aplicación móvil en el registro e inicio de sesión.

Tabla 10:Registro del usuario

Identificador	Enunciado de ítem	tarea	Tiempo estimado (horas)
1	Registro de nuevo usuario en la aplicación móvil	*Diseñar la interfaz para ingreso de información *Creación de la base de datos Firebase *Pruebas con el ingreso de usuario en la aplicación	30

Tabla 10 Primera iteración

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tabla 11: Primera iteración, Inicio de sesión

Identificador	Enunciado de ítem	tarea	Tiempo estimado (horas)
2	Inicio de sesión del usuario a la aplicación móvil luego de haberse registrado.	*Diseño de la interfaz para el inicio de sesión en la aplicación. *Ingreso de datos, que están en el registro. *verificación y pruebas del inicio de sesión	20

Tabla 11 Inicio de sesión

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Segunda Iteración

En esta iteración se determina las actividades que corresponden al pedido de un cilindro de gas.

Tabla 12: Segunda iteración, solicitud de un cilindro de gas

Identificador	Enunciado de ítem	tarea	Tiempo estimado (horas)
3	Solicitud del cilindro de gas	*Diseño de la interfaz para la solicitar un cilindro de gas *Carrito de compras *Comprobar la solicitud *pruebas con el usuario para la solicitud	40

Tabla 12 Solicitud de pedido

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Tercera Iteración

Por parte del distribuidor realiza la confirmación de cada uno de los pedidos que realizaron los usuarios.

Tabla 13: Tercera iteración, El distribuidor visualiza selecciona las solicitudes por parte de los usuarios

Identificador	Enunciado de ítem	tarea	Tiempo estimado (horas)
4	Visualizar las solicitudes por parte de los usuarios.	*Diseño de la interfaz *observar los pedidos *Por parte del distribuidor marca el pedido en: -Visto -En camino -Entregado	20

Tabla 13 Tercera iteración

Elaborado por: G.Toapanta 2022

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS Y PROTOTIPOS DE LA INTERFAZ

Base de datos NoSQL

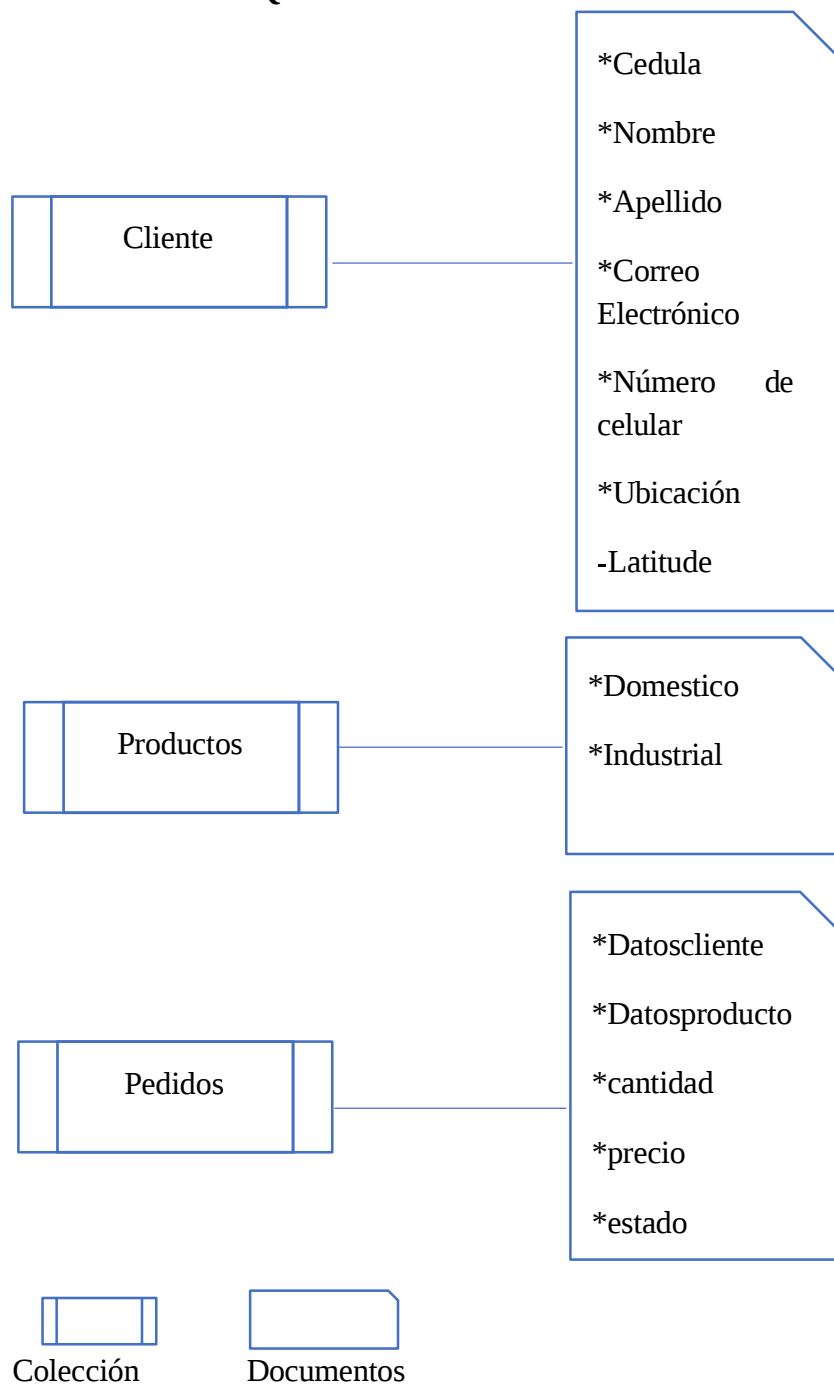


Figura 1 Diseño de la base de datos

Elaborado por:G. Toapanta 2022

Creación de la Base de Datos en Firebase

Para crear una base de datos en firebase debemos obtener previamente una cuenta en Google, lo cual nos permitirá crear un proyecto, se procedió a crear un nuevo proyecto previamente completando los siguientes pasos.

Una vez que ya tenemos una cuenta Google iniciamos en firebase y agregamos un nuevo proyecto.

Imagen 6 Iniciamos firebase con la cuenta de Google.

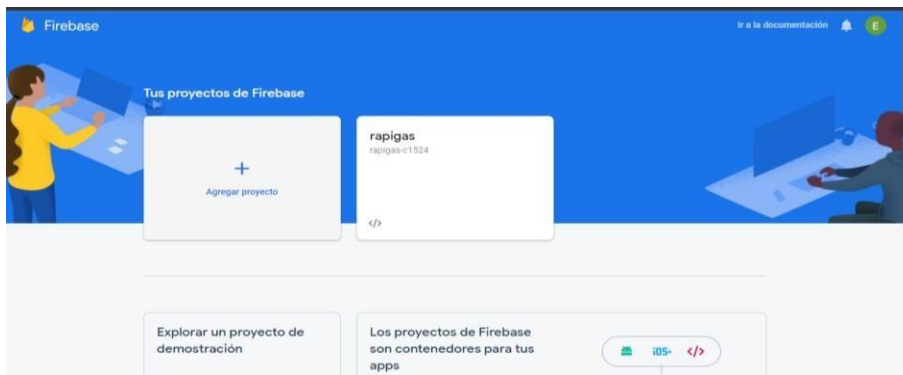


Imagen 6 Pantalla de inicio de sesión

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Imagen 7 Ingresamos el nombre de nuestro proyecto.



Imagen 7 Nombre del proyecto

Elaborado por G. Toapanta 2022

Imagen 8 Aceptamos términos y condiciones

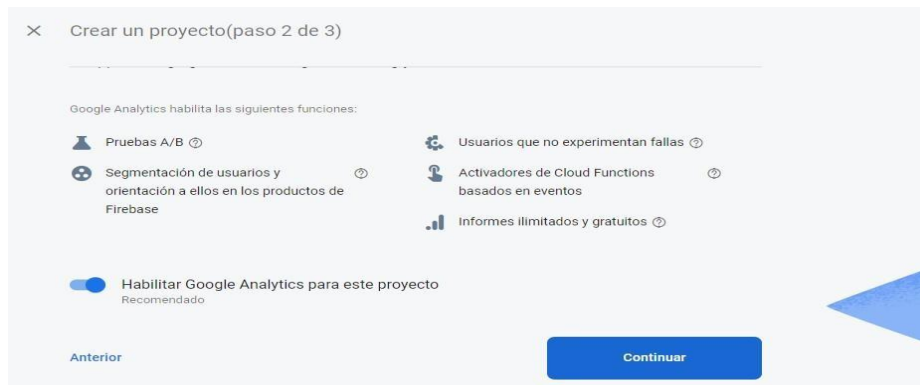


Imagen 8 Términos y Condiciones

Elaborado por G. Toapanta 2022

Imagen 9 Elegimos la cuenta de Google Analytics.

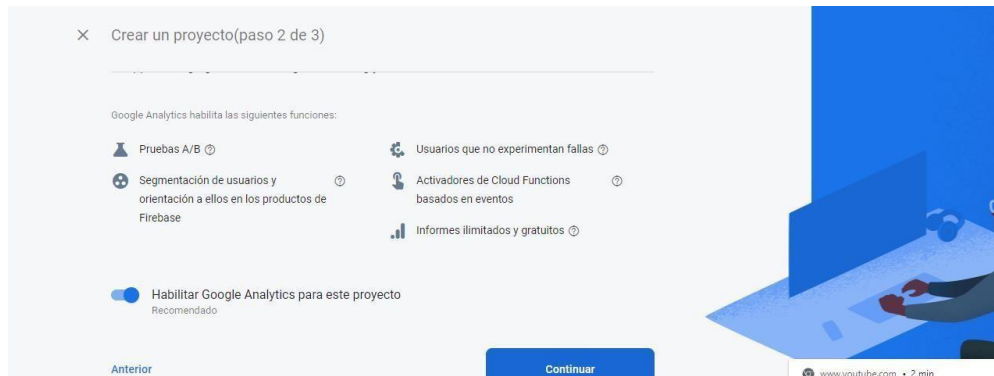


Imagen 9 Cuenta de Google analytics

Elaborado por G. Toapanta 2022

Y finalmente creamos nuestro nuevo proyecto.

3. DISEÑO

Interfaz del login de la aplicación móvil

The diagram illustrates the layout of a mobile login screen. At the top, a blue header bar contains the text "RAPIGAS". Below this, the interface is organized into several sections: a rectangular box labeled "Imagen" for a logo or image; an oval button labeled "LOGIN"; a registration section containing two text input fields labeled "CEDULA" and "PASSWORD", each followed by a dashed line indicating the input area; and at the bottom, two rectangular buttons labeled "LOGIN" and "REGISTRAR" side-by-side.

Figura 2 Interfaz del login

Elaborado por:G.Toapanta 2022

Interfaz para registrar nuevo usuario

The diagram illustrates a user registration interface for RAPIGAS. It features a blue header bar with the text "RAPIGAS". Below the header, there is a large rectangular frame containing the registration form. At the top of this frame is a box labeled "Imagen". Below it is an oval button labeled "REGISTRARTE". Underneath the button is a large rectangular box containing six input fields, each with a label followed by a dashed line: "CEDULA", "PASSWORD", "NOMBRE", "EMAIL", "CELULAR", and "FOTO REFERENCIAL". At the bottom of the frame, there are two buttons: "LOGIN" on the left and "REGISTRAR" on the right.

Figura 3 Interfaz de nuevo usuario

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Interfaz de la tienda en la aplicación móvil

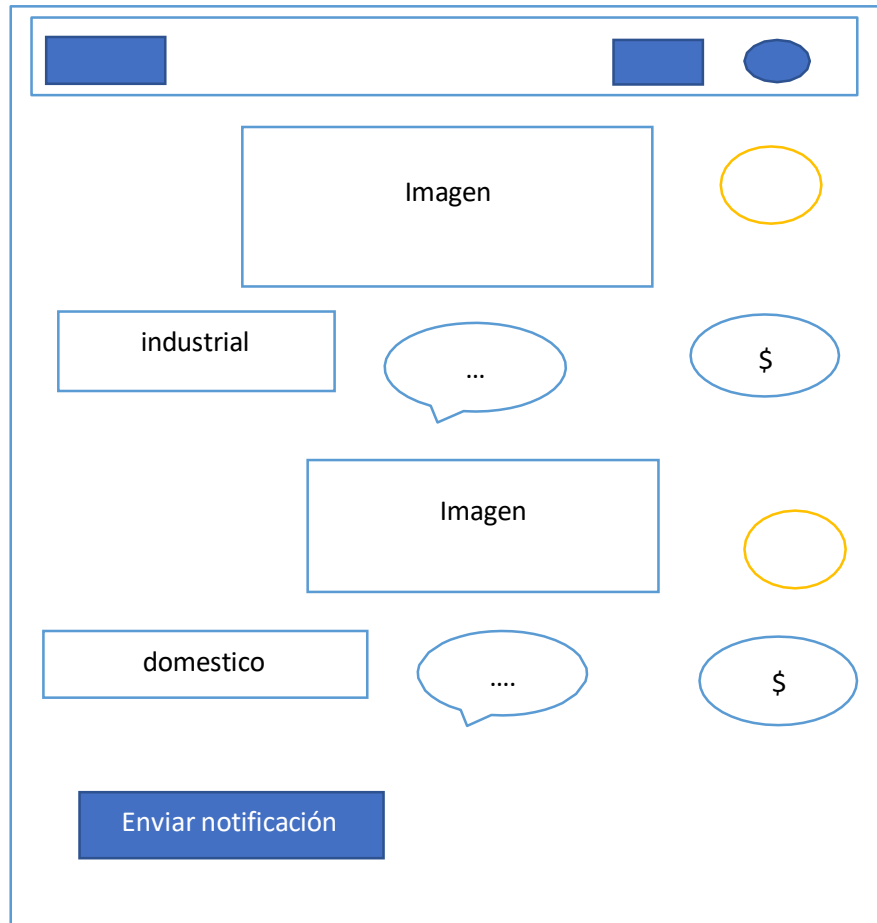


Figura 4 Interfaz de la tienda de la app

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Interfaz del carrito de compras

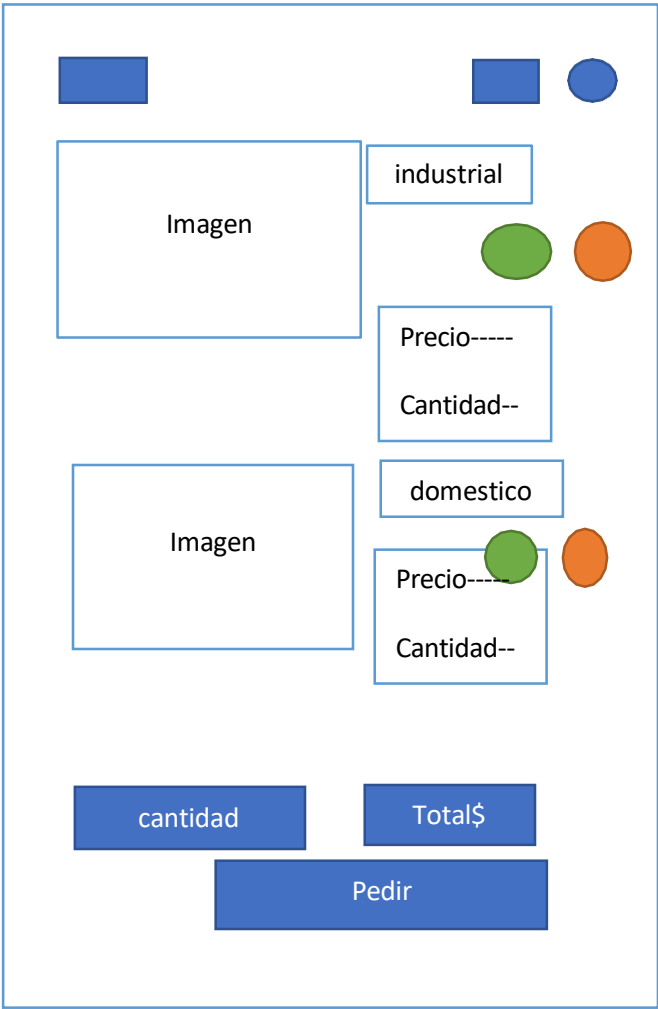


Figura 5 Interfaz Carrito de compras
Elaborado por: G.Toapanta 2022

Interfaz de mis pedidos

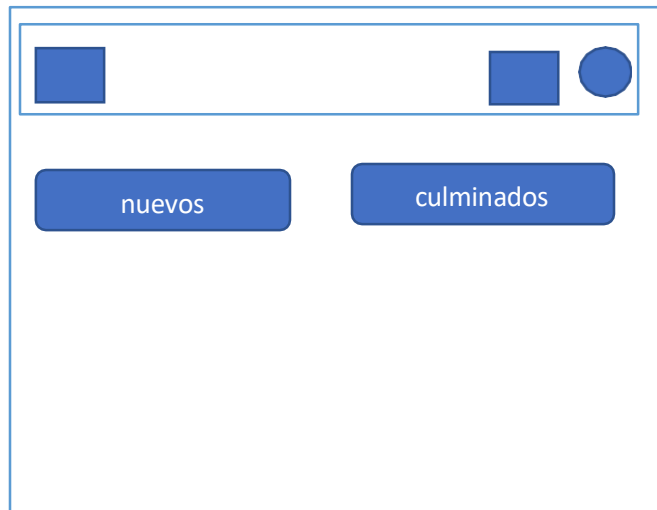


Figura 6 Interfaz de pedidos

Elaborado por: G.Toapanta 2022

CODIFICACIÓN

Conexión con la base de datos de firebase.

Para crear la conexión se procede a instalar firebase y angular fire con el comando `npm install angularfire firebase---save`, declaramos los módulos

```
TS pages.module.ts      14 import { environment } from '../environments/environment';
    services
    TS carrito.service.ts 15 import { AngularFireStoreModule } from '@angular/fire/firestore';
    TS firebaseauth.service.ts 16 import { AngularFireStorageModule } from '@angular/fire/storage';
    TS firestorage.service.ts 17 import { AngularFireAuthModule } from '@angular/fire/auth';
    TS firestorage.service.ts 18 import { ServiceWorkerModule } from '@angular/service-worker';
    TS firestorage.service.ts 19
```

En la descripción de la **Imagen 10** contiene el comando para la instalación de firebase y angular fire

Imagen 10 Código conexión

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Nuevo cliente

Imagen 11 En este código se puede observar la creación de la página para el ingreso de un nuevo cliente.

```
import { Component, OnDestroy, OnInit } from '@angular/core';
import { MenuController, ToastController } from '@ionic/angular';
import { FirestoreService } from '../services/firestorage.service';
import { FirebaseAuthService } from '../services/firebaseauth.service';
import { Observable, Subscription } from 'rxjs';
import { FirestoreService } from '../services/firestore.service';
import { Cliente, Pedido } from '../models';
import { AngularFireStore, AngularFireStoreCollection } from '@angular/fire/firestore';
import { ActivatedRoute, Router } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-mispedidos',
  templateUrl: './mispedidos.component.html',
  styleUrls: ['./mispedidos.component.scss'],
})
export class MispedidosComponent implements OnInit, OnDestroy {
  cliente: Cliente = {
    uid: "",
    email: "",
    celular: "",
    foto: "",
    referencia: "",
    nombre: "",
    apellido: "",
    direccion: "",
    cedula: "",
    ubicacion: null,
  };

  Data: any;
  Data1: any=[];
  Data2: any=[];

  uid = "";
```

```

nuevos = true;
suscribirUserInfo: Subscription;
nuevosSuscriber: Subscription;
culmidadosSuscriber: Subscription;
pedidos: Pedido[] = [];

items: Observable<any[]>;
id: string;
idt: string;
marca: string = "";
nombre: string = "";
descripcion: string = "";
token:any;

itemsRef: AngularFireCollection;

constructor(public menucontroler: MenuController,
    private db: AngularFirestore,
    public firestoreService: FirestoreService,
    private router:Router,
    public toastController: ToastController,
    private activeRoute: ActivatedRoute,
    public firebaseAuthService: FirebaseAuthService) {
    this.token = JSON.parse(localStorage.getItem('id'));
    // this.id=this.token.user.player.id;

    console.log(this.token);

    }

async ngOnInit() {
    const uid = await this.firebaseAuthService.getUid();
    console.log(uid);
    this.nuevo();
    this.getPedidosNuevos();
}

ngOnDestroy() {

```

```

    if (this.nuevosSuscriber) {
      this.nuevosSuscriber.unsubscribe();
    }
    if (this.culmidadosSuscriber) {
      this.culmidadosSuscriber.unsubscribe();
    }
  }

  /* getUserInfo(uid: string) {
    console.log('getUserInfo');
    const path = 'Clientes';
    this.suscriberUserInfo = this.firestoreService.getDoc<Cliente>(path,
uid).subscribe( res => {
      if (res !== undefined) {
        this.cliente = res;
        this.uid=this.cliente.uid;
        console.log(this.uid);
      }
    });
  }*/

  openMenu() {
    console.log('open menu');
    this.menucontroler.toggle('principal');
  }

  changeSegment(ev: any) {
    // console.log('changeSegment()', ev.detail.value);
    const opc = ev.detail.value;
    if (opc === 'culminados') {
      //this.getPedidosCulminados();
      this.nuevos = false;
      this.nuevo1()
    }
    if (opc === 'nuevos') {
      this.nuevos = true;
      // this.getPedidosNuevos();
      this.nuevo1();
    }
  }

```

```

}

nuevo(){
  this.firestoreService.GetFireBase().subscribe(
    res => {

      let obj:any=[];
      obj=res;
      this.Data1 = res;
      const objetos = JSON.parse(JSON.stringify(res));

      console.log("GET:", this.Data1)

    },
    err => console.log(err))
  /*
  res.map(e => {

    this.nombre= e.id

  })
  console.log(this.nombre);

  });*/
}

nuevo1(){
  this.firestoreService.GetFireBase().subscribe(
    res => {

      let obj:any=[];
      obj=res;
      this.Data2 = res;
      const objetos = JSON.parse(JSON.stringify(res));

      console.log("GET:", this.Data2)
    }
  )
}

```

```

    },
    err => console.log(err))
  /*
    res.map(e => {

      this.nombre= e.id

    })
    console.log(this.nombre);

  });*/
}

async getPedidosNuevos() {
  console.log('getPedidosNuevos()');
  const uid = await this.firebaseAuthService.getUid();

  const path = 'pedidos/';
  this.nuevosSuscriber = this.firestoreService.getCollectionQuery<Pedido>(path,
'estado', '==', 'enviado').subscribe( res => {
    if (res.length) {
      console.log('getPedidosNuevos() -> res ', res);
      this.pedidos = res;
    }
  });
}

async getPedidosCulminados() {
  console.log('getPedidosCulminados()');
  const uid = await this.firebaseAuthService.getUid();
  const path = 'Clientes/' + uid + '/pedidos/';
  this.culmidadosSuscriber =
this.firestoreService.getCollectionQuery<Pedido>(path, 'estado', '==',
'entregado').subscribe( res => {
    if (res.length) {
      console.log('getPedidosCulminados() -> res ', res);
    }
  });
}

```

```

        this.pedidos = res;
    }
});

}

}

```

Imagen 11 Código para insertar nuevo cliente

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Código menú tienda

Imagen 12 Pantalla para elegir el tipo de productos,

```

import { Component, Input, OnInit } from '@angular/core';
import { ModalController } from '@ionic/angular';
import { Producto } from '../models';
import { CarritoService } from '../services/carrito.service';
import { ComentariosComponent } from '../comentarios/comentarios.component';

@Component({
  selector: 'app-producto',
  templateUrl: './producto.component.html',
  styleUrls: ['./producto.component.scss'],
})
export class ProductoComponent implements OnInit {

  @Input() producto: Producto;

  constructor(public carritoService: CarritoService,
    public modalController: ModalController) {
  }

  ngOnInit() {
  }

  addCarrito() {
    console.log('addCarrito()');
    this.carritoService.addProducto(this.producto);
  }
}

```

```

}

async openModal() {
  console.log('this.producto', this.producto)
  const modal = await this.modalController.create({
    component: ComentariosComponent,
    componentProps: {producto: this.producto}
  });
  return await modal.present();
}
}

```

Imagen 12 Código para el menú de la tienda

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Comentarios

Imagen 13 Código para el cuadro de comentarios que esta en la aplicación móvil

```

import { Component, Input, OnDestroy, OnInit } from '@angular/core';
import { ModalController } from '@ionic/angular';
import { Subscription } from 'rxjs';
import { Producto } from '../models';
import { FirestoreService } from '../services/firestore.service';
import { FirebaseAuthService } from '../services/firebaseauth.service';

@Component({
  selector: 'app-comentarios',
  templateUrl: './comentarios.component.html',
  styleUrls: ['./comentarios.component.scss'],
})
export class ComentariosComponent implements OnInit, OnDestroy {

  @Input() producto: Producto;

  comentario = "";

  comentarios: Comentario[] = [];

  suscriber: Subscription;

```

```

suscriberUserInfo: Subscription;

constructor(public modalController: ModalController,
             public firestoreService: FirestoreService,
             public firebaseAuthService: FirebaseAuthService) { }

ngOnInit() {
  console.log('producto', this.producto);
  this.loadComentarios();
}

ngOnDestroy(): void {
  console.log('ngOnDestroy() modal')
  if (this.suscriber) {
    this.suscriber.unsubscribe();
  }
}

closeModal() {
  this.modalController.dismiss();
}

loadComentarios() {
  let startAt = null;
  if(this.comentarios.length) {
    startAt = this.comentarios[ this.comentarios.length - 1].fecha;
  }
  const path = 'Productos/' + this.producto.id + '/comentarios';
  this.suscriber = this.firestoreService.getCollectionPaginada<Comentario>(path, 3,
startAt).subscribe( res => {
  if (res.length) {
    res.forEach( comentario => {
      const exist = this.comentarios.find( commentExist => {
        commentExist.id === comentario.id
      });
      if (exist === undefined) {
        this.comentarios.push(comentario);
      }
    });
  }
});

```

```

        // this.comentarios = res;
        console.log(res);
    }
    } );

}

comentar() {
    const comentario = this.comentario;
    console.log('comentario ->', comentario);
    const path = 'Productos/' + this.producto.id + '/comentarios';
    const data: Comentario = {
        autor: this.firebaseAuthService.datosCliente.nombre,
        comentario: comentario,
        fecha: new Date(),
        id: this.firestoreService.getId()
    }
    this.firestoreService.createDoc(data, path, data.id).then( () => {
        console.log('comentario enviado');
        this.comentario = "";
    });
}

}

interface Comentario {
    autor: string;
    comentario: string;
    fecha: any;
    id: string;
}

```

Imagen 13 Cuadro de comentarios

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Ítem Carrito

Imagen 14 Código para generar el carrito de compras que contiene la página de la aplicación móvil.

```
import { Component, Input, OnInit } from '@angular/core';
import { ProductoPedido } from '../models';
import { CarritoService } from '../services/carrito.service';

@Component({
  selector: 'app-itemcarrito',
  templateUrl: './itemcarrito.component.html',
  styleUrls: ['./itemcarrito.component.scss'],
})
export class ItemcarritoComponent implements OnInit {

  @Input() productoPedido: ProductoPedido;
  @Input() botones = true;

  constructor(public carritoService: CarritoService) { }

  ngOnInit() {}

  addCarrito() {
    console.log('addCarrito()');
    this.carritoService.addProducto(this.productoPedido.producto);
  }

  removeCarrito() {
    this.carritoService.removeProducto(this.productoPedido.producto);
  }
}
```

Imagen 14 Carrito de compras

Elaborado por G. Toapanta 2022

Agregar el producto al carrito

Imagen 15 describimos el código para agregar a la cola del carrito de compras el producto que desea pedir el cliente

```
import { Component, Input, OnInit } from '@angular/core';
import { ModalController } from '@ionic/angular';
import { Producto } from '../models';
import { CarritoService } from '../services/carrito.service';
import { ComentariosComponent } from '../comentarios/comentarios.component';

@Component({
  selector: 'app-producto',
  templateUrl: './producto.component.html',
  styleUrls: ['./producto.component.scss'],
})
export class ProductoComponent implements OnInit {

  @Input() producto: Producto;

  constructor(public carritoService: CarritoService,
    public modalController: ModalController) {

  }

  ngOnInit() {

  }

  addCarrito() {
    console.log('addCarrito()');
    this.carritoService.addProducto(this.producto);
  }

  async openModal() {
    console.log('this.producto', this.producto)
    const modal = await this.modalController.create({
      component: ComentariosComponent,
      componentProps: {producto: this.producto}
    });
    return await modal.present();
  }
}
```

```
}  
  
}
```

Imagen 15 Agregar el producto al carrito de compras

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Final carrito de compras

Imagen 16 En este espacio se puede observar el código de la pantalla final del carrito de compras donde se visualiza que producto escogió la cantidad y el costo total a cancelar

```
import { Component, OnDestroy, OnInit } from '@angular/core';  
import { MenuController, ToastController } from '@ionic/angular';  
import { FirestoreService } from '../services/firestore.service';  
import { Pedido } from '../models';  
import { CarritoService } from '../services/carrito.service';  
import { Observable, Subscription } from 'rxjs';  
import { FirebaseAuthService } from '../services/firebaseauth.service';  
import { retry } from 'rxjs/operators';  
import { AngularFireStore, AngularFireStoreCollection } from  
'@angular/fire/firestore';  
import { Router } from '@angular/router';  
  
@Component({  
  selector: 'app-carrito',  
  templateUrl: './carrito.component.html',  
  styleUrls: ['./carrito.component.scss'],  
})  
export class CarritoComponent implements OnInit, OnDestroy {  
  
  pedido: Pedido;  
  carritoSuscriber: Subscription;  
  total: number;  
  cantidad: number;  
  datos:any;  
  
  items: Observable<any[]>;
```

```

idt: string;
marca: string = "";
nombre: string = "";
descripcion: string = "";

itemsRef: AngularFireCollection;

constructor(public menucontroler: MenuController,
             public firestoreService: FirestoreService,
             public carritoService: CarritoService,
             private db: AngularFire,
             private router: Router,
             public toastController: ToastController,
             public firebaseAuthService: FirebaseAuthService) {

    this.itemsRef = db.collection('pedidos');
    this.items = this.itemsRef.valueChanges();

    this.initCarrito();
    this.loadPedido();
}

ngOnInit() {}

ngOnDestroy() {
    console.log('ngOnDestroy() - carrito componente');
    if (this.carritoSuscriber) {
        this.carritoSuscriber.unsubscribe();
    }
}

openMenu() {
    console.log('open menu');
    this.menucontroler.toggle('principal');
}

```

```

loadPedido() {
  this.carritoSuscriber = this.carritoService.getCarrito().subscribe( res => {
    console.log('loadPedido() en carrito', res);
    this.pedido = res;
    this.getTotal();
    this.getCantidad()
  });
}

initCarrito() {
  this.pedido = {
    id: "",
    cliente: null,
    productos: [],
    precioTotal: null,
    estado: 'enviado',
    fecha: new Date(),
    valoracion: null,
  };
}

getTotal() {
  this.total = 0;
  this.pedido.productos.forEach( producto => {
    this.total = (producto.producto.precioReducido) * producto.cantidad +
this.total;
  });
}

getCantidad() {
  this.cantidad = 0
  this.pedido.productos.forEach( producto => {
    this.cantidad = producto.cantidad + this.cantidad;
  });
}

async pedir() {
  if (!this.pedido.productos.length) {
    console.log('añade items al carrito');
  }
}

```

```

    return;
  }
  this.pedido.fecha = new Date();
  this.pedido.precioTotal = this.total;
  this.pedido.id = this.firestoreService.getId();
  const uid = await this.firebaseAuthService.getUid()
  const path = 'pedidos/' + uid;
  console.log(' pedir() -> ', this.pedido, uid, path);

  this.firestoreService.createDoc(this.pedido, path, this.pedido.id).then( () => {
    console.log('guadado con exito');
    this.carritoService.clearCarrito();
  });

}

async addTodo(){

  if (!this.pedido.productos.length) {
    console.log('añade items al carrito');
    return;
  }
  this.pedido.fecha = new Date();
  this.pedido.precioTotal = this.total;
  this.pedido.id = this.firestoreService.getId();
  this.pedido.estado='enviado';
  const uid = await this.firebaseAuthService.getUid()
  this.itemsRef.add({
    datos:this.pedido,
    estado:'enviado',

  })
  .then(async resp => {

    //this.router.navigate(['admin']);

    const toast = await this.toastController.create({
      message: 'Datos Ingresados!',

```

```

        duration: 2000,
        color: 'success'
    });
    toast.present();
}).catch(error => {
    console.log(error);
})
}
}

```

Imagen 16 Competición del carrito

Elaborado por G. Toapanta 2022

Pedidos

Imagen 17 Código de la pantalla de pedidos donde el distribuidor marca si entrego, en visto o en camino.

```

import { Component, OnDestroy, OnInit } from '@angular/core';
import { MenuController, ToastController } from '@ionic/angular';
import { FirestoreService } from '../services/firestorage.service';
import { FirebaseAuthService } from '../services/firebaseauth.service';
import { Observable, Subscription } from 'rxjs';
import { FirestoreService } from '../services/firestore.service';
import { Cliente, Pedido } from '../models';
import { AngularFireStore, AngularFireStoreCollection } from
'@angular/fire/firestore';
import { ActivatedRoute, Router } from '@angular/router';

@Component({
  selector: 'app-mispedidos',
  templateUrl: './mispedidos.component.html',
  styleUrls: ['./mispedidos.component.scss'],
})
export class MispedidosComponent implements OnInit, OnDestroy {
  cliente: Cliente = {
    uid: "",
    email: "",
    celular: "",

```

```

    foto: "",
    referencia: "",
    nombre: "",
    apellido: "",
    direccion: "",
    cedula: "",
    ubicacion: null,
  };

  Data: any;
  Data1: any=[];
  Data2: any=[];

  uid = "";

  nuevos = true;
  suscriberUserInfo: Subscription;
  nuevosSuscriber: Subscription;
  culmidadosSuscriber: Subscription;
  pedidos: Pedido[] = [];

  items: Observable<any[]>;
  id: string;
  idt: string;
  marca: string = "";
  nombre: string = "";
  descripcion: string = "";
  token:any;

  itemsRef: AngularFireCollection;

  constructor(public menucontroler: MenuController,
    private db: AngularFirestore,
    public firestoreService: FirestoreService,
    private router:Router,
    public toastController: ToastController,
    private activeRoute: ActivatedRoute,
    public firebaseauthService: FirebaseAuthService) {
    this.token = JSON.parse(localStorage.getItem('id'));

```

```

// this.id=this.token.user.player.id;

console.log(this.token);

    }

async ngOnInit() {
    const uid = await this.firebaseAuthService.getUid();
    console.log(uid);
    this.nuevo();
    this.getPedidosNuevos();
}

ngOnDestroy() {
    if (this.nuevosSuscriber) {
        this.nuevosSuscriber.unsubscribe();
    }
    if (this.culmidadosSuscriber) {
        this.culmidadosSuscriber.unsubscribe();
    }
}

/* getUserInfo(uid: string) {
    console.log('getUserInfo');
    const path = 'Clientes';
    this.suscriberUserInfo = this.firestoreService.getDoc<Cliente>(path,
uid).subscribe( res => {
        if (res !== undefined) {
            this.cliente = res;
            this.uid=this.cliente.uid;
            console.log(this.uid);
        }
    });
}*/

openMenu() {
    console.log('open menu');
    this.menucontroler.toggle('principal');
}

```

```

changeSegment(ev: any) {
  // console.log('changeSegment()', ev.detail.value);
  const opc = ev.detail.value;
  if (opc === 'culminados') {
    //this.getPedidosCulminados();
    this.nuevos = false;
    this.nuevo1()
  }
  if (opc === 'nuevos') {
    this.nuevos = true;
    // this.getPedidosNuevos();
    this.nuevo1();
  }
}

nuevo(){
  this.firestoreService.GetFireBase().subscribe(
    res => {

      let obj:any=[];
      obj=res;
      this.Data1 = res;
      const objetos = JSON.parse(JSON.stringify(res));

      console.log("GET:", this.Data1)

    },
    err => console.log(err))
  /*
  res.map(e => {

    this.nombre= e.id

  })
  console.log(this.nombre);

```

```

});*/

}

nuevo1(){
  this.firestoreService.GetFireBase().subscribe(
    res => {

      let obj:any=[];
      obj=res;
      this.Data2 = res;
      const objetos = JSON.parse(JSON.stringify(res));

      console.log("GET:", this.Data2)

    },
    err => console.log(err))
  /*
    res.map(e => {

      this.nombre= e.id

    })
    console.log(this.nombre);
  */
});*/

}

async getPedidosNuevos() {
  console.log('getPedidosNuevos()');
  const uid = await this.firebaseAuthService.getUid();

  const path = 'pedidos/';
  this.nuevosSuscriber = this.firestoreService.getCollectionQuery<Pedido>(path,
'estado', '==', 'enviado').subscribe( res => {
    if (res.length) {
      console.log('getPedidosNuevos() -> res ', res);
    }
  });
}

```

```

        this.pedidos = res;
    }
});

}

async getPedidosCulminados() {
    console.log('getPedidosCulminados()');
    const uid = await this.firebaseauthService.getId();
    const path = 'Clientes/' + uid + '/pedidos/';
    this.culmidadosSuscriber =
this.firestoreService.getCollectionQuery<Pedido>(path, 'estado', '==',
'entregado').subscribe( res => {
    if (res.length) {
        console.log('getPedidosCulminados() -> res ', res);
        this.pedidos = res;
    }
});
}
}
}

```

Imagen 17 Pedidos

Elaborada por: G. Toapanta 2022

4. ENTREGA FINAL

Una vez culminado con el desarrollo de la aplicación móvil se procede a instalar los programas necesarios en la computadora del administrador e instalado el apk en el teléfono celular Android 10.0 para las respectivas pruebas en donde se pone en ejecución la aplicación móvil en presencia del señor distribuidor y de un cliente y de mi persona como desarrolladora de la aplicación móvil.

Se verificará el ingreso del login para ingresar al sistema donde el cliente por primera vez debe registrarse con los datos que pide la aplicación móvil, como siguiente paso una vez ya registrado puede ingresar en la pantalla de login ingresar a su perfil para poder realizar su pedido.

El cliente se puede dirigir a la página de tienda y muestra los productos en los que puede solicitar con un solo clic puede agregar al carrito de compras, una vez que acaba de realizar su pedido el carrito de comprar mostrara cual producto eligió y cuál es el costo donde el cliente puede aumentar o disminuir el pedido, en la pantalla de pedidos muestra dos opciones la de los pedidos nuevos y los pedidos ya realizados.

Resultados

Una vez explicada la metodología que ocupamos, instalando los programas correspondientes para que funcione nuestra aplicación móvil tenemos como resultado.

Imagen 18: Pantalla principal de la aplicación móvil.



Imagen 18 Pantalla principal

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Imagen 19 y 20: Pantallas para registrarse como nuevo cliente



Imagen 19 Registro

Elaborado por G. Toapanta 2022

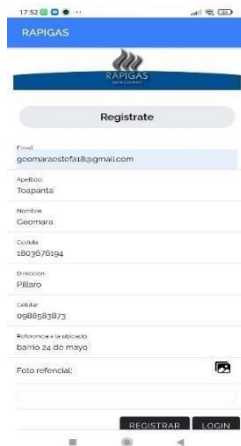


Imagen 20 Nuevo Usuario

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Imagen 21: una vez registrado el nuevo cliente ya puede ingresar al login de la aplicación móvil



Imagen 21 Login de la aplicación

Elaborado por: G.Toapanta 2022

Imagen 22: La pantalla de la tienda de la aplicación móvil que nos muestra los productos y costos que ofrece la empresa.

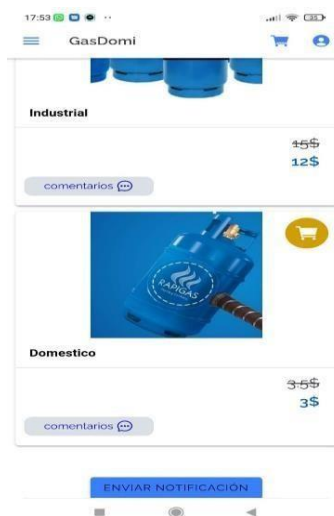


Imagen 22 Productos existentes

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Imagen 23: Cuadro de comentarios que ofrece la aplicación para las sugerencias y felicitaciones de los clientes.

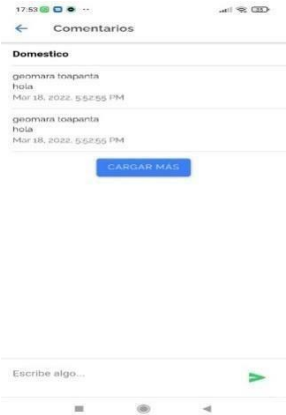


Imagen 23 Cuadro de comentarios

Elaborado por: G. Toapanta 2022

Imagen 24: Reporte de los nuevos pedidos

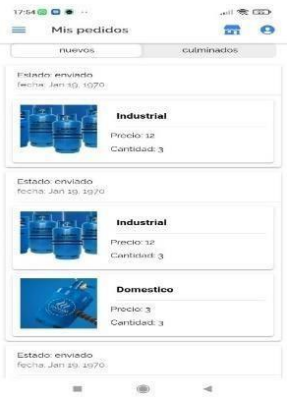


Imagen 24 Reportes de los nuevos pedidos

Elaborado por G. Toapanta 2022

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Al culminar el siguiente trabajo investigativo, se concluye lo siguiente:

- Se pudo consolidar una aplicación consecuente con la resolución de los problemas de distribución y recepción de gas en el cantón Pillaro, esto permitió sistematizar el proceso y garantizar el ahorro de insumos por parte de la empresa RapiGas y mejorar la satisfacción de los clientes.
- Se pudo generar una base de datos utilizando la plataforma Firebase, lo cual permitió consolidar la aplicación y garantizar su efectividad.
- Se pudo sistematizar el proceso de distribución y entrega de gas para mejorar la efectividad, velocidad y satisfacción de los clientes.

RECOMENDACIONES.

- Se podría mejorar las capacidades de la aplicación para lo cual se sugiere actualizar “Angular”.
- Se espera que la base de datos pueda ser útil para reconocer los clientes sus necesidades, sus sugerencias y así se pueda desarrollar un análisis de estos datos y mejorar aún más el servicio.
- Se recomienda a la empresa “RAPIGAS” del cantón Píllaro que tome en consideración adaptar esta aplicación móvil para mejorar el servicio de distribución de gas licuado de petróleo

Bibliografía

- [1] INEC, «TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION (TIC),» INEC, [En línea]. Available: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>.
- [2] B. B. Lasluisa Katheine, *DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA GESTION DE DISTRIBUIDORES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO A DOMICILIO EN LA CIUDAD DE QUITO*, Quito, Pichincha,Ecuador: Quito,2019, 2019.
- [3] F. A. ERAS CAMACHO, «Desarrollo de una aplicacion movil para la adquisicion de gas licuado de petroleo de uso domestico,» Quito,2021, Quito, 2021.
- [4] A. JAVIER, *DESARROLLO DE UNA APLICACION MOVIL QUE ENVIE UNA SOLICITUD DE REQUERIMIENTO DE GAS DOMESTICO A LOS DISTRIBUIDORES O A LOS VEHICULOS DE DISTRIBUCION MAS CERCANOS A UNA UBICACION EN LA CIUDAD DE QUITO MEDIANTE GEOREFERENCIACION*, QUITO, 2017.
- [5] C. Rodriguez y R. Dorado, Software, Colombia, 2015.
- [6] VISUAL STUDIO CODE, «Visual Studio Code,» 2018. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>.
- [7] Angular, «Angular,» 2010. [En línea]. Available: <https://angular.io/>. [Último acceso: 2022].
- [8] IONIC, «Ionic Documentos,» [En línea]. Available: <https://capacitorjs.com/docs>.
- [9] Node js, «DOCUMENTACION NODE JS,» [En línea]. Available: <https://nodejs.org/es/docs/>.
- [10] Firebase, «Firebase en linea,» [En línea]. Available: <https://firebase.google.com>. [Último acceso: 2022].

- [11] DESARROLLO WEB , «Html,» *Desarrolloweb*, p. 2, 2001.
- [12] L. CABRERA VALENCIA, «Introduccion a CSS,» Sevilla, 2022.
- [13] TypeScript, TypeScript, microsoft, 2012-2022.
- [14] A. DÍAZ y M. MURGUI, «LA BASE DE DATOS,» *REVISTA DE ECONOMIA APLICADA*.
- [15] Firebase, Cloud Firestore, <https://firebase.google.com/docs/firestore/data-model?hl=es-419>, 2018.
- [16] rackspace technology, «Bases de datos NoSQL,» *Rackspace Cloud Library*, 2022.
- [17] Maida, Esteban Gabriel Pacienza, Julián, «DESARROLLO DE SOFTWARE,» Argentina, Diciembre, 2015.
- [18] APD, «Metodología Scrum,» *Redacciones APD*, 2022.
- [19] S. Study, SCRUM BODY OF KNOWLEDGE, 2017.
- [20] C. J. ACURIO ACURIO, *DESARROLLO DE UNA APLICACION MOVIL QUE ENVIE UNA SOLICITUD DE REQUERIMIENTO DE GAS DOMESTICO A LOS DISTRIBUIDORES O A LOS VEHICULOS DE DISTRIBUCION MAS CERCANOS A UNA UBICACION EN LA CIUDAD DE QUITO MEDIANTE GEOREFERENCIACION*, Quito, 2017.
- [21] S. Study, SCRUM BODY OF KNOWLEDGE, 2017.

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista al señor William Moreta distribuidor de gas licuado de petróleo del cantón Píllaro.

1. ¿La empresa rapigas cuenta con una aplicación móvil para la distribución de gas licuado de petróleo?

Mi empresa no cuenta en este momento con esta aplicación ya que todas las entregas la realizamos mediante recorrido con nuestros sonidos auditivos

2. ¿Cuál es el principal problema que encuentra al no contar con una aplicación móvil?

El mayor problema que encontramos es que algunos clientes no pueden ser atendidos el momento que requieren el gas por que hay personas que no pueden salir rápido al momento que nuestro vehículo pasa por sus hogares y ahí el problema que el cliente se queda sin su cilindro de gas.

3. ¿Usted está de acuerdo con la implementación de la aplicación móvil?

Si estoy de acuerdo ya que seria una ayuda tanto para mi persona como para los clientes.

Anexo 2

Entrevista a la señora Laura Siza, cliente de la empresa Rapigas del cantón Píllaro.

1. **¿Usted cuenta con un teléfono celular inteligente en el cual se pueda descargar una aplicación móvil?**

Cuento con un teléfono celular básico que si puede descargar aplicaciones.

2. **¿Le gustaría que la empresa Rapigas del cantón Píllaro implemente una aplicación móvil donde pueda realizar su pedido?**

Si, fuera de gran ayuda para poder realizar nuestros pedidos.

3. **¿Le gustaría implementar algo más en la aplicación móvil según lo indicado de dicha aplicación?**

No, está muy interesante y cuenta con las funciones que necesitamos para nuestro pedido.



MANUAL DE
USUARIO
APLICACIÓN MOVIL
2022
USUARIO

Usuario: Registro del usuario

RAPIGAS

TE QUEDASTE A MEDIAS PARA COCINAR?

0989681258
AL TELÉFONO DEL GAS

Registrate

Email:

Nombre:

Celular:

Referencia a la ubicación:

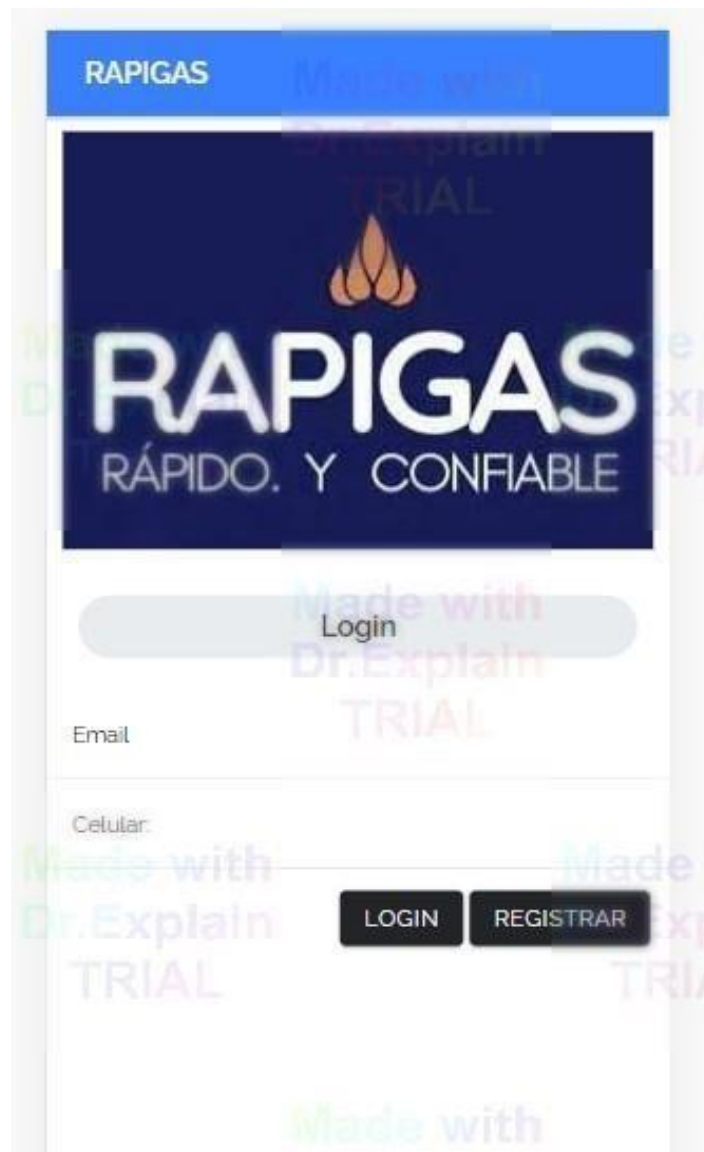
Foto referencial:

LLENADO DE REGISTRO

El registro solo debe contar de 3 datos obligatorios el correo, el teléfono y el nombre de usuario los demás campos son opcionales y pueden ser completados después en el perfil de usuario.

LOGIN

Para poder acceder a la aplicación el Login se realiza mediante el ingreso y el password cabe recalcar que el password de la aplicación es el número de teléfono ingresado anteriormente, una vez ingresado los datos este abrirá la pantalla de usuario.



HOME

Home o inicio de aplicación de usuario aquí se detalla la página de inicio de los usuarios, aquí el usuario dispone del acceso a su perfil para poder completar sus datos como la localización, la foto referencial y el perfil de usuario, así también cuenta con un menú tipo hamburguesa que muestra las opciones del carrito de compras y los pedidos.



TIENDA

La página de tienda muestra los productos que puede solicitar el usuario ahí una vez que, de clic sobre el icono del carrito, el producto se agregara, contara con el costo del producto de las veces que haya presionado el carrito de compras.



CARRITO

El carrito muestra las opciones de los productos que fueron seleccionados por el usuario, también cuenta con dos botones opcionales los cuales permiten aumentar o disminuir los productos solicitados, una vez que este seguro de realizar el pedido el usuario podrá visualizar el costo total de su pedido realizado.



PEDIDOS

La pantalla de pedidos muestra dos opciones los pedidos nuevos y los pedidos culminados,

PEDIDOS NUEVOS.



PEDIDOS CULMINADOS



PERFIL DE USUARIO

El usuario puede acceder a su perfil para completar la información o también modificarla si así lo requiera.

RAPIGAS

Perfil

Email: nico@gmail.com

Celular: 9995437678

Nombre: nico

Ubicación

Referencia a la ubicación

Foto referencial

GUARDAR

SALIR

REPARTIDOR

El repartidor es una opción tipo administrador, ya que desde aquí se puede revisar los pedidos, que se van a realizar, así como la edición de los productos que se disponen,



MENU

El tipo de menú que contiene la aplicación.



PRODUCTOS

Desde este ítem el administrador puede configurar los productos a repartir así como sus precios oficiales o con sus descuentos ya que ay veces que entregan al por mayor también.



CREACION DE PRODUCTOS

El administrador gestiona el tipo de producto que esta vendiendo con su nombre el costo y la imagen del producto disponible a la venta.



PEDIDOS

Desde esta pantalla se puede visualizar los pedidos a ser entregados y se les pone un estado según la disponibilidad, los estados son vistos, en camino o entregado.



PEDIDOS CULMINADOS

Una vez culminadas las entregas y cambiado el estado de las mismas estas aparecen en la opción de culminados del repartidor.

