
Aplicación móvil para publicar y buscar viviendas en alquiler en la ciudad de Quito

Mobile app to publish and search homes for rent in Quito

Josselyn Yajaira Jácome Solórzano ¹, Yemala Castillo Brito ².

Resumen:

La investigación abordó el desarrollo de una aplicación móvil para la publicación y búsqueda de viviendas en alquiler en la ciudad de Quito, de una manera online y segura para los ciudadanos. El objetivo fue crear una aplicación móvil para publicar y buscar viviendas en alquiler en la ciudad de Quito, a través del framework flutter que permita satisfacer las necesidades de la población quiteña. La metodología empleó el paradigma positivista, descriptiva, con enfoque cuantitativo, usando framework flutter, metodología ágil scrum y técnica planning poker. Los resultados evidenciaron la estimación Planning poker con 40 de esfuerzo en 15 semanas. Para la ruta del proyecto se creó el diagrama de Gantt con una duración de 15 semanas; para la representación del modelo de procesos del presente proyecto se usó una notación BPMN. Se concluye que la utilización del framework flutter permitió implementar de manera rápida, estable y escalable la aplicación móvil, que junto a la metodología scrum se consiguió una correcta gestión en el proceso de elaboración del producto de software.

Palabras clave: Ágil, aplicación, buscador, móvil, scrum, software, viviendas.

Abstract:

The investigation addressed the development of a mobile application for the publication and search of rental housing in Quito in an online and safe way for citizens. The objective was to create a mobile application to publish and search for homes for rent in Quito through the flutter framework that allows for satisfying the needs of the Quito population. The methodology used the positivist, descriptive paradigm with a quantitative approach, using the flutter framework, agile scrum methodology, and planning poker technique. The results evidenced the Planning poker estimate with 40 efforts in 15 weeks. For the project route, the Gantt chart was created with a duration of 15 weeks; For the representation of the process model of this project, a BPMN notation was used. It is concluded that the use of the flutter framework allowed the mobile application to be implemented quickly, stable and scalable. With the scrum methodology, correct management was achieved in the development process of the software product.

¹ UNIBE, Ingeniero de Software.

² ISTCGE, PhD. en Educación, <https://orcid.org/0000-0002-6500-0744>
Autor de correspondencia: yemalacastilo@gmail.com

Keywords: Agile, app, browser, homes, mobile, scrum, software.

Historial del artículo

Recibido para evaluación: 16 septiembre 2022.

Aprobado para publicación: 31 octubre 2022

Introducción

El uso de internet, según la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año 2019 (INEC, 2019), el 97% de los encuestados se conectan a la red diariamente a través de un celular o Smartphone, lo hacen para realizar la mayoría de sus actividades como investigar, buscar dirección, realizar pagos y consultas sobre un tema que desconozcan. Con respecto al crecimiento de herramientas móviles (Smartphone) en Latinoamérica, de acuerdo con Sandoval (2017), se puede decir, que el continente se encuentra dentro de una época de desarrollo rápido, ya que se ha visto un crecimiento claro que representa miles de nuevos usuarios.

De acuerdo con Ponce (2021), las aplicaciones sociales como WhatsApp, Messenger, Instagram y Facebook se posicionan constantemente en el top 5 de las aplicaciones más descargadas del primer trimestre de 2017, ya sea en el mercado de App Store de iOS como en Google Play Store de Android, es decir, que las aplicaciones móviles más descargadas están orientadas al entorno de las redes sociales.

Las aplicaciones móviles o más conocidas comúnmente como app (en inglés), son software que se utilizan en un dispositivo móvil como herramientas de comunicación, gestión, venta de servicios-productos orientados a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática e interactiva y son muy importantes para la sociedad en la que vivimos actualmente, una sociedad inmersa en un sistema de interoperabilidad, donde cada persona está interconectada en un mundo saturado de información y donde se permite estar en diferentes lugares al mismo tiempo. Trasladándose a una puerta tridimensional que le conecta de lo real a lo virtual o viceversa, aunque autores como Florido-Benítez, del Alcázar y González (2014), justifican la aplicación móvil como herramienta que posee unas dimensiones multifuncionales y se transforma en un soporte para comunicar, relacionarse, impactar, intercambiar, publicitar y comercial desde el punto de vista del marketing.

A inicios del año 2020, en el mundo ocurrió un acontecimiento que cambió la vida de todas las personas, una pandemia denominada COVID-19, obligó a mantener a la población en cuarentena, esto trajo consigo un gran déficit en la economía y cambió la manera de relacionarse entre seres humanos. Se tomaron diferentes medidas preventivas para evitar contagios, entre ellas, el hecho de buscar departamento o local de arriendo que ya no se podía hacer de manera tradicional, para evitar el contagio de las personas, no se podían visitar varios establecimientos, debido a este motivo fue necesario un canal confiable en el cual se pudieran contactar entre arrendatarios e inquilinos para el proceso de arrendar un inmueble, sin la necesidad de trasladarse al lugar, sino más bien de una manera digital, esto ayudó a evitar el contagio.

En este contexto, Marrero (2021), afirma que, en la Unión Europea el 70% de la población vive en su propiedad mientras que el 30% de la población alquila su hogar, la situación cambió a partir del año 2020, debido a la pandemia. El panorama no es muy diferente en Estados Unidos donde el 64% de habitantes tienen casa propia que han demorado en pagar hasta 30 años, y el 24% de la población alquila una propiedad

para poder vivir. BBC Mundo (2015) destacó que en Nicaragua el 90% de las personas tiene su casa propia, en Colombia la mayoría de personas prefiere alquilar a comprar, esto debido a que la mayoría de personas son divorciadas o jóvenes que no les interesa adquirir una propiedad; la ciudad con más personas que alquilan vivienda son: Bogotá, Medellín y Cali, situación totalmente diferente se vive en países como Argentina, Perú y Venezuela las cuales el 80% de la población tiene casa propia.

En Ecuador, la ciudad que tiene más alto índice de personas que alquilan vivienda es Quito, las razones son: económicas, alta movilidad en los mercados laborales, necesidad de residir en zonas pobladas (El Universo, 2015). El buscar vivienda para alquilar es una tarea agotadora que puede llevar días o meses, las personas buscan por medio de periódicos locales, caminando por la calle del sector que se desea vivir, plataformas virtuales como plusvalía, Facebook, OLX, entre otras. Lo negativo de estos métodos de búsqueda es que, no se centran únicamente en la búsqueda de viviendas ya que están dedicadas a otros mercados como: electrodomésticos, ropa, terrenos, vehículos.

En la encuesta nacional de alquileres (2019), se publicó que las tres ciudades que reportan más gastos en bienes inmuebles son; Quito, Guayaquil y Cuenca, por lo tanto, la razón por la cual, los ciudadanos prefieren arrendar un inmueble es tener menos obligaciones legales y financieras, ya que esto no incurre en pago de impuestos dado que los gastos de mantenimiento generalmente los asume el dueño.

La pandemia ocasionada por el COVID-19 trajo consigo crisis a nivel global en todos los mercados, por ello se vieron afectadas las personas debido a que una de las consecuencias de esa pandemia fue la pérdida de empleo, entre otras., por lo cual buscan el arriendo más económico, más pequeño, más cerca de la familia.

Por todo lo anteriormente expuesto, surge la siguiente pregunta: ¿Cómo desarrollar una aplicación móvil para la publicación y búsqueda de viviendas en alquiler en la ciudad de Quito, de una manera online y segura para los ciudadanos?, en tal efecto, la investigación tuvo el objetivo de crear una aplicación móvil para publicar y buscar viviendas en alquiler en la ciudad de Quito, a través del framework flutter que permita satisfacer las necesidades de la población quiteña. Los objetivos específicos derivados se centraron en analizar las aplicaciones existentes en el mercado actual, diseñar una aplicación móvil, desarrollar una aplicación utilizando el framework flutter, y, finalmente, realizar las pruebas de la aplicación evaluando la calidad del software desarrollado.

Metodología

En el presente estudio, se optó por un paradigma positivista, ya que el trabajo enmarca un conjunto de suposiciones las cuales se pretenden defender con el desarrollo de este, mismo que según Fernández, Baptista y Hernández (2014), todo conocimiento científico se basa sobre la experiencia de los sentidos y sólo puede avanzarse mediante la investigación y el experimento. Por lo tanto, el paradigma

positivista se caracteriza por ser objetivo y su finalidad es verificar una hipótesis mediante el uso de métodos estadísticos de esta investigación.

El enfoque correspondiente para esta investigación es el cuantitativo, ya que se pretende tener un conjunto de resultados a través de la medición, de acuerdo con Arias (2012), se menciona que es parte del estudio del análisis de datos numéricos, a través de la estadística, para dar solución a preguntas de investigación o para verificar una hipótesis, debido a la utilización de herramientas cuantitativas que permiten la recopilación de la información.

El nivel de la investigación es descriptivo dado que “la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (Arias, 2012). Del mismo modo, se elige la investigación de campo, la cual busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice y a su vez, describir tendencias de un grupo o población, de allí su carácter de investigación no experimental, ya que es necesario observar las variables de esta investigación.

La metodología que se aplicó es de Scrum, dado a que esta metodología se adapta a los cambios de manera inmediata consiguiendo un ritmo constante, tanto en duración del sprint como de esfuerzo y asimismo ayuda a controlar que éstas sean realizadas conforme al tiempo establecido. En este sentido García, García y Vázquez (2020) menciona las acciones de los patrones de proceso:

- Retraso (pila de producto o product backlog): priorización de requisitos, debe estar detallado de manera adecuada, estimado y priorizado.
- Sprints: unidades de trabajo requeridas para alcanzar un requisito. Es cada iteración. Se recomiendan iteraciones cortas (1-4 semanas) y cuyo resultado será un producto software potencialmente entregable.
- Reuniones Scrum: reuniones breves dirigidas por el maestro Scrum.
- Demostraciones preliminares: entrega de un incremento al cliente.

Los equipos de software tradicionales proporcionan estimaciones en un tiempo concreto: pueden ser semanas, días o meses, en aquel momento muchos equipos ágiles han decidido pasarse a los puntos de historia. Radigan (2019) planteó algunos motivos por los cuales es recomendable utilizar puntos de historia, que a continuación se describen:

- Las fechas no tienen en cuenta el trabajo no relacionado con el proyecto que surge en cada día, como correos electrónicos, reuniones y entrevistas en las que un miembro del equipo puede participar.
- Las fechas tienen una connotación emocional y la estimación relativa elimina este componente.
- Cada equipo estima el trabajo en una escala ligeramente diferente, lo cual significa que su velocidad (medida en puntos) será diferente, como es natural.
- Una vez que se llegue a un acuerdo sobre el esfuerzo relativo del valor de cada punto de historia, se podrá asignar puntos rápidamente sin que haya lugar a demasiado debate.
- Los puntos de historia recompensan a los miembros del equipo por resolver incidencias basándose en la dificultad, y no en el tiempo empleado, de esta forma, los miembros del equipo se mantienen centrados en entregar valor, no en el tiempo dedicado.

El planning póker “es una técnica utilizada por el Scrum Team para estimar el esfuerzo requerido para realizar una tarea, utiliza una escala de valores en forma de puntos (no de tiempo) para representar la complejidad de una tarea” (Global Trust Association, 2019), la numeración de las cartas está basada en una serie de Fibonacci (0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, etc.), aunque en ocasiones pueden variar algunos números de la serie (1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100, etc.). La razón de emplear una serie de Fibonacci o similar es que, las personas clasificaban elementos entre sí en función de su tamaño, y cuanto más grandes son esos elementos y menos diferencia hay entre ellos, más difícil se hace poder discernir las pequeñas diferencias.

De acuerdo (Global Trust Association, 2019) uno de los principales parámetros que se utiliza para hacer las estimaciones en el Planning Poker es la experiencia, la cual ayuda a comparar la dificultad de una historia de usuario con otra, de manera imparcial y sin sesgo.

En este mismo contexto, se debe precisar la localización, temporalidad y condiciones del lugar donde se ejecutó el proceso investigativo. Es necesario que se declare adecuadamente la población, muestra, recolección de datos, pruebas y equipos de medición, junto al análisis estadístico (proceso y software) y las referencias en caso que aplique.

Resultados

En este trabajo se demostró el proceso de construcción de la aplicación móvil y a su vez la creación de los prototipos de interfaz de cada módulo de la herramienta. Asimismo, la arquitectura definida para la aplicación, diagramas, componentes, diseños de datos del proyecto, pruebas al sistema y los resultados obtenidos de dichas pruebas.

Planificación del proyecto de software

Para comprender qué es la planificación del proyecto se debe tener en cuenta que según Colque (2019) “Es un conjunto de actividades para lograr un objetivo, donde se expone lo que se necesita hacer y cómo debe llevarse a cabo”. Lo que está constituido por recursos, estimación del tiempo, ruta del proyecto, herramientas de gestión y versión del proyecto.

Para el presente proyecto se plantearon tres grupos de recursos, como se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1
Recursos

Recursos	Detalles
Humanos	Se contó con 1 desarrollador, considerándose el integrante del presente trabajo de investigación

Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenador portátil (Intel Core i5-3210M CPU @ 2.50GHz) ▪ Smartphone (Android)
Software	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema operativo Windows 10 ▪ Firefox ▪ Memu emulador ▪ Flutter ▪ Visual Studio Code ▪ Firebase ▪ GitHub

Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

de manera tal, que no puede ser vista por los demás jugadores, evitando alargar posibles discusiones, propias de un grupo de personas que tienen que llegar a un acuerdo, con todo ello, la idea es que todos miembros del equipo son jugadores en el juego y no solo algunos o los de siempre, además, el equipo tarda muy poco en estimar las historias más familiares o sencillas, llegando a un consenso sin discusión. Se utilizó esta técnica porque es de las más reconocidas actualmente en el desarrollo de software ágil y se empleó la aplicación de Planning Poker, la cual dio como resultado, un tablero de barajas, tal como se observa en la Figura 1.

Figura 1
Cartas de Planning Poker

0	1/2	1
2	3	5
8	13	20

Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

Después de aplicar la técnica de Planning Póker, con el tablero preestablecido anteriormente, es preciso destacar que la baraja con el número 0 indica una historia con un nulo esfuerzo y un tiempo de desarrollo muy corto, mientras que la baraja con el número 20 revela todo lo contrario, esta revela un mayor esfuerzo.

Es así como se pretende evaluar cada una de las historias de usuario utilizando dicha técnica con el grupo de desarrolladores antes mencionados, con la finalidad de recibir múltiples criterios del esfuerzo que tomaría cumplir con esa historia. De este análisis se recolectaron los siguientes datos, los cuales se visualizan en la tabla 2.

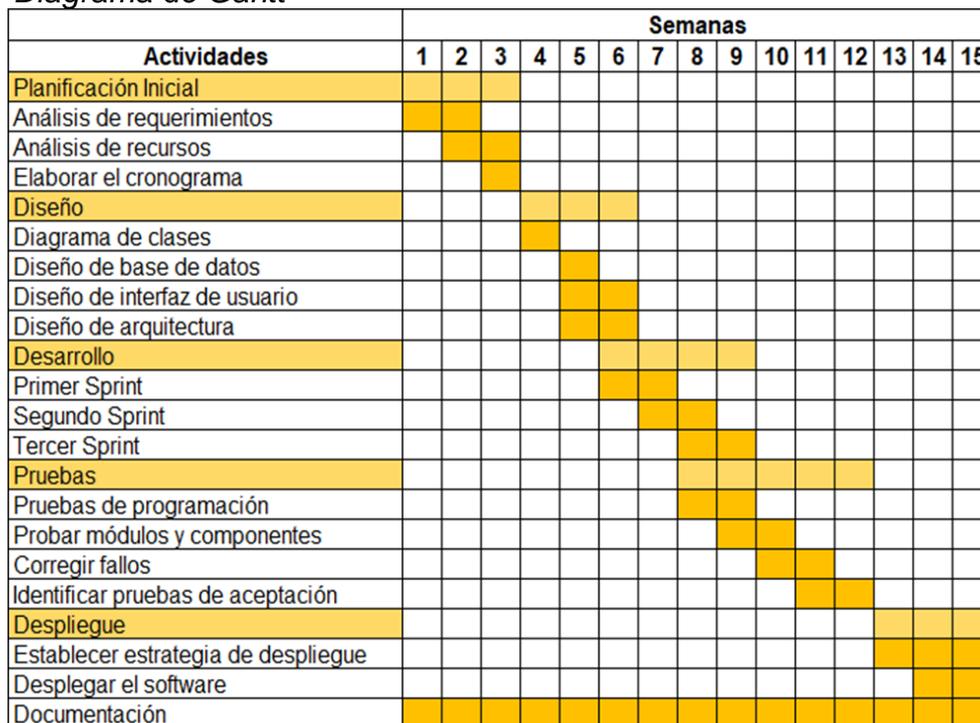
Tabla 2
Resultados de estimación del tiempo

Nº	Historia de Usuario	Ponderación en estimación	Tiempo estimado
1	Desarrollo del Login	5	2 semanas
2	Diseño de bases de datos	8	3 semanas
3	Perfil Usuario	5	2 semanas
4	Publicación vivienda	3	1 semana
5	Búsqueda vivienda	8	3 semanas
6	Método de comunicación	3	1 semana
7	Despliegue del sistema	8	3 semanas
Total		40 effort	15 semanas

Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

Para la ruta del proyecto se creó el diagrama de Gantt (Figura 2), ya que permite realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto a lo largo de un período determinado, utilizando como base las actividades y su tiempo de ejecución obtenido con la técnica Planning Póker, descrito en el apartado anterior.

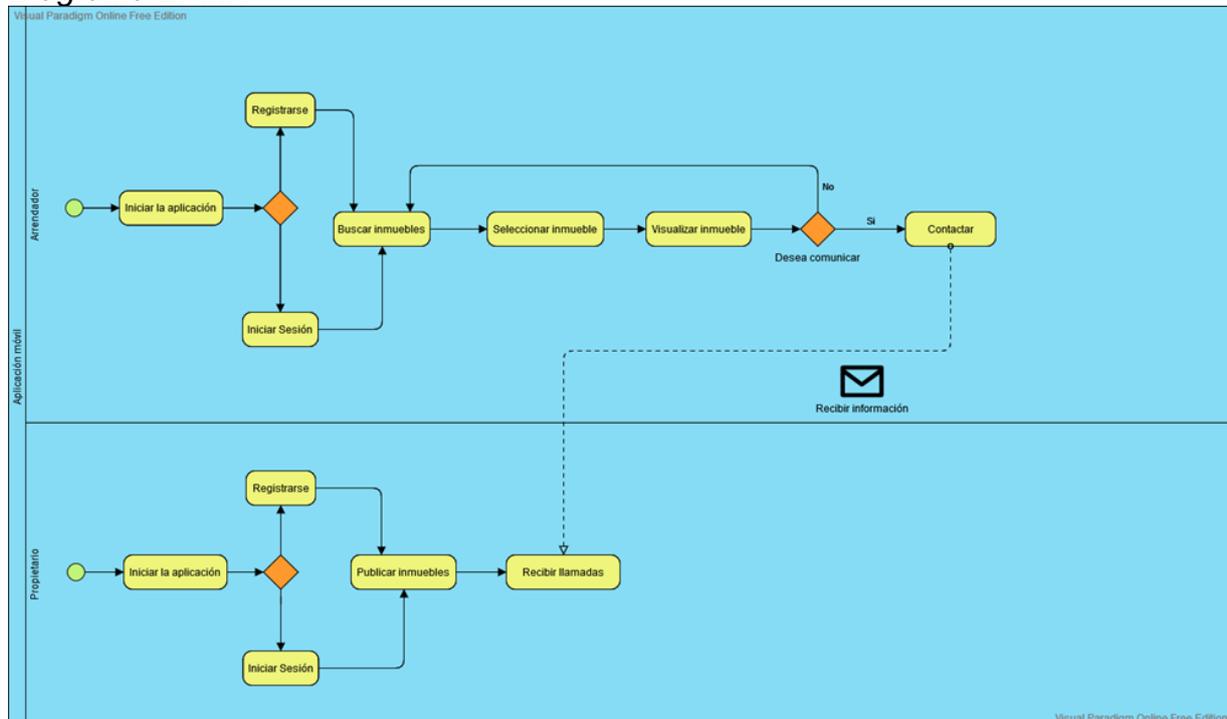
Figura 2
Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

El modelo de proceso constituye “un conjunto de actividades, tareas y acciones que se realizan con el fin de alcanzar el desarrollo completo de un proyecto, lo que genera un flujo de cómo se llevan a cabo las actividades, desde su inicio hasta lograr el objetivo del proceso” (García y García, 2018), para la representación del modelo de procesos del presente proyecto se usó una notación BPMN (Notación de modelado de procesos de negocios), la cual representa el flujo de acciones que puede seguir un usuario durante su interacción con la aplicación, como se puede observar en la Figura 3.

Figura 3
Diagrama BPMN

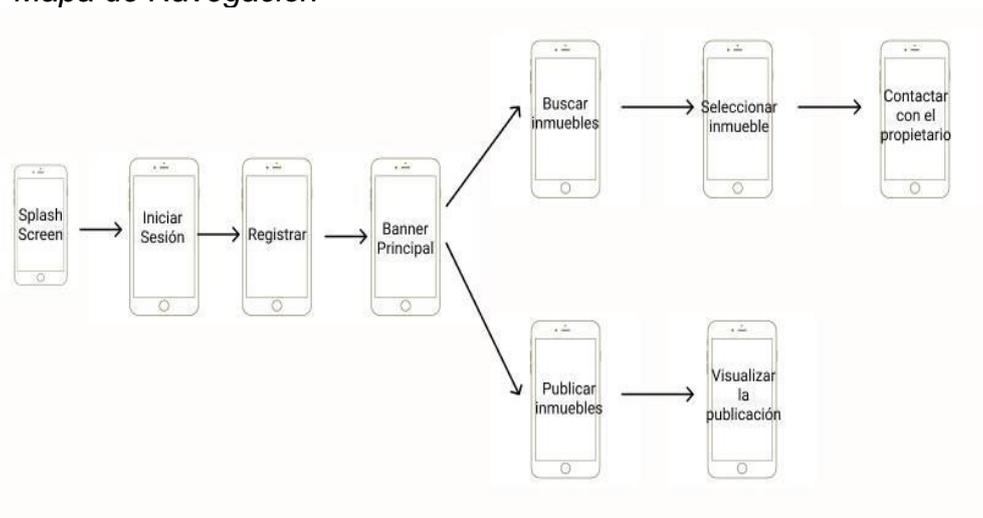


Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

La interfaz del usuario es el canal de comunicación por donde la persona interactúa con el sistema, por lo cual se debe crear una interfaz capaz de brindar una experiencia de usuario gratificante, para su desarrollo se empleó la herramienta de Figma, basada en la web, que ofrece trabajo colaborativo de próxima generación en la creación de prototipos UI/UX.

La interfaz de Figma es muy parecida a otras aplicaciones como Sketch o Adobe XD, ya que obtiene herramientas como formas, imágenes, componentes, librerías, y hasta un feedback de los usuarios. A continuación, se presenta el mapa de navegación figura 4, donde cada una de las pantallas lleva a una parte en específico de la aplicación.

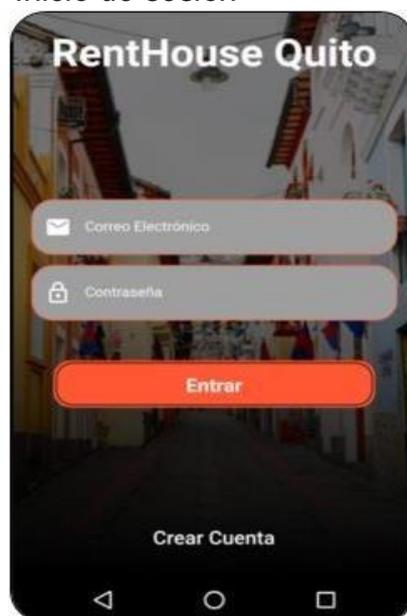
Figura 4
Mapa de Navegación



Fuente: Elaboración propia de los autores (2022).

Iniciar Sesión: El usuario ingresa su correo electrónico y la contraseña, tal como se visualiza en la figura 5.

Figura 5.
Inicio de sesión



Fuente: Captura de la app (2022).

Registrar: Se procederá a crear una cuenta, con los datos de nombre, apellido, correo electrónico, número de teléfono móvil, la contraseña y confirmar la contraseña, que se presenta en la figura 6.

Banner Principal: En la pantalla se mostrará la barra de navegación, donde se tienen las opciones del botón de inicio, publicar, ajustes donde aparecerá la información de los inmuebles disponibles, así como, el campo para buscar la información, que se visualiza en la figura 7.

Seleccionar Inmuebles: En esta pantalla, cuando el usuario selecciona un inmueble,

se mostrará la información del inmueble, como el título, foto, dirección, precios, etc., así como se presenta en la figura 8 y figura 9.

Contactar con el propietario: El usuario podrá seleccionar dos opciones para comunicarse con el propietario, enviando un mensaje o llamando al propietario, como se visualiza en la figura 10.

Publicación inmueble: El usuario podrá ingresar los datos de la información del inmueble como: fotos, descripción, precio, dirección, número de teléfono, números de dormitorios, baños, cocina y garaje. Creando un nuevo inmueble, el cual se mostrará en el banner principal para ser consumido por otros usuarios, esto se visualiza en las figura 11 y figura 12 (Jacome, 2022).

Barra de navegación: La pantalla mostrarán las opciones de menú como inicio, publicaciones y ajustes, la cual se visualiza en la figura 13.

Ajustes: Esta pantalla (figura 14) (Jacome, 2022) mostrará las opciones como cambiar contraseña, contactar con soporte, acerca de, ayuda y salir de la cuenta.

Para el desarrollo se utilizó las diferentes herramientas y tecnologías, la cuales, se describen a continuación. Visual Studio Code se empleó ~~utilizó~~ como editor de código fuente, ya que permite crear, modificar los programas y aplicaciones en diferentes lenguajes y frameworks. La base de datos usada para el proyecto fue Firestore de Firebase, el cual provee una plataforma digital para el manejo de la base de datos no relacional o NoSQL. Todos los datos de la aplicación estarán almacenados en ella, al igual que el manejo de sus usuarios lo estará en Firebase Authentication y Firestore Database, otro recurso que brinda esta plataforma.

El lenguaje de programación fue Dart y framework es Flutter, ya que ofrece incontables características, beneficios y facilidades para desarrollar una aplicación multiplataforma, lo que significa que con el mismo código fuente se puede desarrollar tanto para IOS como para Android, se ha escogido Flutter por ser un framework potente que su compilación la hace en código nativo y su popularidad sigue en aumento progresivo por todas las características que este ofrece.

Conclusiones

- Respecto al primer objetivo, este se refiere la especificación de requerimientos funcionales mediante la técnica de observación seleccionando a una población específica, la cual cumplió con criterios de inclusión y exclusión desarrollados por la autora de la investigación, donde evidenció que existen escasas aplicaciones móviles orientadas a inmuebles, de esta manera se seleccionaron 7 aplicaciones identificadas como la población de estudio, mientras que los requerimientos no funcionales (diseño, usabilidad, backups, seguridad) se tomaron en cuenta las características no funcionales, dado que cumplieron con todos los parámetros establecidos y sirvieron como referente para obtener los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, donde se garantizan las necesidades del usuario.

- De acuerdo al segundo objetivo, referido al diseño de la aplicación con base a los requerimientos funcionales y no funcionales, se desarrolló a través de técnicas que se analizaron las historias de usuarios, con ello, se establecieron los diseños de la arquitectura que se usó el patrón llamado BloC, interfaz del usuario se manejó la herramienta Figma, bases de datos se empleó Firebase modelo de proceso se aplicó

la notación BPMN y el diagrama de clases se utilizó el lenguaje UML, los que sirvieron como base para el desarrollo de la aplicación, generando como tal, una interfaz intuitiva para el usuario la cual brinda un fácil manejo y alta eficiencia para la búsqueda y publicación de inmuebles en Quito.

- Seguidamente, se desarrolló la aplicación para publicar y buscar viviendas en alquiler en la ciudad de Quito, utilizando el framework Flutter que permitieron implementar de manera rápida, estable y escalable la aplicación móvil, que junto a la metodología ágil scrum se consiguió una correcta gestión en el proceso de elaboración del producto de software.

- Finalmente, se realizaron las pruebas de la aplicación empleando recursos propios del SDK Flutter, que ayudó a encontrar errores que se cometieron durante la fase de desarrollo y corregirlos en un tiempo razonable antes de salir a la fase de producción del sistema, los resultados se evidencian en capturas de pantalla para garantizar la calidad del sistema.

Referencias

- Arias G., F. (2012). El proyecto de investigación. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: Episteme.
- BBC Mundo. (2015). BBC: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/03/150313_economia_comprar_alquilar_vivienda_lf
- Colque Nieves, S. (2019). Planificación de Proyectos de Software. Obtenido de <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-mayor-de-san-andres/ingenieria-de-software-inf/2-planificacion-de-proyectos-de-software-parte-1/8351934>
- El Universo. (2015). El Universo. <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/03/16/nota/4670396/quito-ciudades-latinoamericanas-donde-mas-se-alquila-viviendas/#:~:text=Quito%2C%20entre%20las%20ciudades%20latinoamericanas%20donde%20m%C3%A1s%20se%20alquila%20viviendas,-Vivir%20en%20casa&text=>
- Fernández, C., Baptista, L., & Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw Hill.
- García Peñalvo, F., & García Holgado, A. (2018). Obtenido de [https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1142/1/IS_I%20Tema%203%20%20MModelos%20de%20Proceso.pdf](https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1142/1/IS_I%20Tema%203%20%20Modelos%20de%20Proceso.pdf)
- García Peñalvo, F., García Holgado, A., & Vázquez Ingelmo, A. (2020). Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1942/1/4.%20Metodologi%CC%81a-2020.pdf>
- Global Trust Association (2019). <https://globaltrustassociation.org/es/la-tecnica-de-planning-poker/>

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2019). Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENALQUI-2019/metodologia_enalqui.pdf
- INEC. (2019). Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2019/201912_Principales_resultados_Multiproposito_TIC.pdf
- Jacome, J. (2022). Figura 6. Registrar [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen8.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 7. Banner principal [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen9.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 8. Selección de inmueble [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen10.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 9. Descripción del inmueble [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen11.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 10. Llamar al propietario [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen12.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 11. Describir inmueble [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen13.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 12. Describir inmueble 2 [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen14.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 13. Menú de navegación [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen15.png>
- Jacome, J. (2022). Figura 14. Ajustes [Image]. Recuperado de <https://github.com/gherrera2k1/articuloJacomeCastillo/blob/main/imagen16.png>
- Lázaro, F. B., Benjamín, d. A., & González, E. M. (2014).
- Marrero, D. (2021). [idealista/news. Obtenido de https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2021/01/04/788345-el-panorama-de-la-vivienda-en-europa-a-traves-de-las-estadisticas-de-eurostat](https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2021/01/04/788345-el-panorama-de-la-vivienda-en-europa-a-traves-de-las-estadisticas-de-eurostat)
- Menzinsky, A., & Gertrudis, L. (2018). Ingeniería de requisitos ágil. Scrum Manager.
- Ponce, J. P. (2021). Mentinno - Formacion Gerencial Blog. Obtenido de <https://blog.formaciongerencial.com/ranking-redes-sociales-sitios-web-aplicaciones-moviles-ecuador-2017/>
- Radigan, D. (2019). Obtenido de Atlassian Agile Coah: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/estimation>
- Sandoval. (2017). El país. Obtenido de https://elpais.com/internacional/2017/07/10/america/1499639266_947584.html