

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR

**Trabajo de integración curricular para la obtención del título de Ingeniero
de Software**

ESCUELA DE SOFTWARE

Aplicativo móvil para proveer y consumir oficios laborales

Autor (es):

Bryan Paúl Guamán Caizaguano

Kevin Ariel Yacelga Párraga

Director:

MSc. Yoisy Pérez Olmos

Quito, Ecuador.

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

MSc.

Yoisy Pérez Olmos

Directora de la Escuela de Software.

Presente.

Yo, Yoisy Pérez Olmos, Director(a) del Trabajo de Titulación realizado por: Paúl Guamán y Kevin Yacelga, estudiantes de la carrera de Software informo haber revisado el presente documento titulado “**Aplicativo móvil para proveer y consumir oficios laborales**”. El mismo se encuentra elaborado conforme al Reglamento de titulación, establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR, UNIB.E de Quito y el Manual de Estilo institucional; por lo tanto autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

En tal virtud autorizo a los Señores a que concedan a realizar el anillado del trabajo de titulación y su entrega en la secretaría de la Escuela.

Atentamente,



MSc. Yoisy Pérez Olmos

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, Bryan Paul Guamán Caizaguano y Kevin Ariel Yacelga Párraga, en forma libre y voluntaria, que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación denominado: “Aplicativo móvil para la búsqueda de servicios laborales”, previa a la obtención del título profesional de Ingeniería en Software, en la Dirección de la Escuela de Software. Así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son exclusiva responsabilidad de nuestra persona, como autores.

Declaro, igualmente, tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Universidad Iberoamericana del Ecuador, de conformidad con el **artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT**, en formato digital una copia del referido Trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, respetando los derechos de autor.

Autorizó, finalmente, a la Universidad Iberoamericana del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la UNIB.E (Repositorio Institucional), el referido Trabajo de Titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Quito, DM., 29 de Enero de 2021.



Bryan Paul Guamán Caizaguano

1727406223



Kevin Ariel Yacelga Parraga

1721875936

Agradecimiento

Comenzamos agradeciendo a Dios por brindarnos fortaleza cuando más lo necesitábamos y por cuidar siempre a todos nuestros seres queridos.

Agradecemos a nuestros familiares que nos aportaron con una palabra de aliento para culminar nuestra vida universitaria y que nos impulsaron para siempre seguir adelante.

Queremos expresar un sincero agradecimiento a los catedráticos de la Universidad Iberoamericana del Ecuador, en especialmente los de la carrera de Software, por sus conocimientos y experiencias que nos forjaron en el crecimiento personal y profesional.

A nuestro querido grupo de compañeros de clase quienes siempre nos brindaron toda la ayuda cuando lo requerimos y quienes nos impartieron un sentimiento de lealtad, solo nos resta decirles muchas gracias por su eterna amistad y apoyo.

Dedicatorias

Yo, Bryan Paúl Guamán Caizaguano dedico este trabajo que es símbolo de culminación de mi formación universitaria y mi esfuerzo a lo largo de varios años a mi madre la cuál ha sido la persona que con su paciencia, esfuerzo y amor, me ha enseñado valores primordiales para formarme como una persona de bien en la sociedad, a pesar de las necesidades me ha demostrado que no existen limitantes cuando se persigue un sueño, el de ella era verme culminando una carrera universitaria y ahora que lo he conseguido no me queda más que decirle gracias y que este triunfo es por ella y la memoria de mi padre, te amo mamá.

Yo, Kevin Ariel Yacelga Párraga, dedico este trabajo a mis padres Sr. Oscar Yacelga y Sra. Mirian Párraga, ya que son los autores fundamentales de la culminación de mi vida académica y su apoyo incondicional y por los valores inculcados que me ha convertido en un hombre de bien. A mi hermano Sr. Xavier Yacelga quien siempre depositó toda su confianza en mí. Y gracias también a la Sra. Mariana Madera por su motivación que me impulsó a seguir adelante con mis estudios.

Este proyecto también lo dedico en memoria a todos mis seres queridos que por motivos de la pandemia fallecieron y no están a mi lado, pero siempre estarán en mi corazón, muchas gracias por todos los momentos que compartieron conmigo.

Tabla de contenido

Contenido

INTRODUCCIÓN	10
1.1 Presentación del Problema	10
1.2 Justificación	11
1.3 Objetivos	12
1.3.1 Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	14
2.2 BASES TEÓRICAS.....	17
2.2.1 APLICACIONES MÓVILES	17
2.2.2 OFICIOS LABORALES	19
2.2.3 FRAMEWORK.....	20
METODOLOGÍA EMPLEADA.....	22
3.1 Naturaleza de la investigación	22
3.2 Población y muestra.....	22
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.3.1 Matriz Información.....	25
3.3.2 Matriz Interfaz.....	25
3.4 Técnicas de análisis de la información	26
3.5 Metodología del producto	26
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	29
4.1 Planificación del proyecto de software.....	29
4. 1.1. Recursos	29
4. 1.2. Estimación del proyecto.....	31
4. 1.3. Ruta del proyecto	33
4. 1.4. Herramientas de gestión del proyecto.....	33
4. 1.5. Sistema de control de versiones	34
4.2 Análisis y Diseño.....	34
4.2.1 Visionamiento y alcance.....	34
4.2.2 Modelo de procesos.....	41
4.2.3 Diagrama de clases.....	42
4.2.4 Diseño de Base de Datos	43
4.2.5 Diseño de interfaz de usuario.....	44
4.2.6 Diseño de arquitectura.....	51

4.3	Desarrollo	52
4.3.1	Tecnologías utilizadas.....	52
4.3.2	Producto de software desarrollado.....	53
4.4	Pruebas.....	53
4.4.1	Técnicas de pruebas	54
4.4.2	Diseño de Casos de pruebas.....	54
4.4.3	Herramienta de prueba utilizada	55
4.5	Resultados obtenidos.....	56
4.6	Manual de usuarios de la aplicación	61
5.1	Conclusiones.....	62
5.2	Recomendaciones.	63
BIBLIOGRAFÍA.....		64
ANEXOS		68
Anexo 1 - Ficha de Registro		68
Anexo 2 - Validación de ficha de registro.....		69
Anexo 3 Tablas de Frecuencia		78
Anexo 4 Diagrama BPMN		81

Resumen

El presente trabajo de titulación se enfoca en la elaboración de un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales, y el impacto que puede tener en la población quiteña, clasificándola en dos perfiles de usuario para el uso del aplicativo. En este proyecto se describe la búsqueda de un oficio laboral en la actualidad y el proceso que pasa cada usuario para poder contratar un servicio en específico, haciendo énfasis en la necesidad de contar con una alternativa en dicha búsqueda, la cual tenga la capacidad de agrupar una variedad de oficios en un mismo lugar y a su vez esté al alcance de gran parte de la población. Así mismo se establece como objetivo general, crear un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través del framework React Native, que permita satisfacer las necesidades diarias de la población quiteña. Se plantea el marco teórico y la importancia que tiene el estudio de antecedentes para la fundamentación de la presente investigación, tomando cada uno de estos como una base para alcanzar el objetivo previamente establecido. De la misma manera se definen las bases teóricas, las cuales dan un apoyo técnico a la solución presentada. También se expone la metodología Extreme Programming, la cual consta de seis fases de desarrollo: Exploración, Planificación de la Entrega, Interacciones, Producción, Mantenimiento, Muerte del proyecto y cómo los autores abordan cada una de ellas en el desarrollo del producto. Se diseñó la matriz para recolección de los datos, se validó por expertos. Se describe el proceso de desarrollo del aplicativo, refiriendo a temas metodológicos y técnicos en base a la metodología XP, previamente seleccionada. En este sentido se realiza primeramente una planificación del proyecto de software y luego se continúa con el análisis del software para establecer sus requerimientos a través de las historias de usuarios, se realizan los diagramas desde diferentes perspectivas de diseño, se codifica en base a iteraciones y se hacen pruebas con la finalidad de generar un producto de calidad y que cumpla con los objetivos de la investigación.

Finalmente se concluye que la aplicación desarrollada y probada por los autores, genera una nueva alternativa para la población quiteña en el proceso de búsqueda y contratación de uno o varios servicios, a través de un producto

de software que cumple con estándares de calidad desde su concepción hasta su cierre.

Palabras clave: easy offert, oficios laborales, app, xp.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

En el siguiente capítulo se demostró la necesidad e importancia de la investigación frente un problema planteado desde diferentes perspectivas, al igual que la creación de su objetivo general, específicos y la justificación del proyecto.

1.1 Presentación del Problema

En las últimas décadas las personas están optando por actividades laborales independientes, debido a que las ofertas de empleo no cubren con la demanda solicitada. A partir de la Clasificación Internacional de la Situación del Empleo (CISE), los trabajadores independientes son definidos como: “aquellos trabajadores cuya remuneración depende directamente de los beneficios (o del potencial para realizar beneficios) derivados de los bienes o servicios producidos” (INEC, 2019).

Hoy en día los avances tecnológicos han permitido facilitar los procesos con mayor rapidez y eficacia, debido a su accesibilidad y portabilidad, lo cual ha motivado a la población a utilizar diferentes aplicaciones para satisfacer las necesidades diarias en su vida cotidiana, ya que el alcance de las mismas y sus funcionalidades aumenta con el pasar del tiempo.

Varias son las empresas exitosas en este perfil tecnológico, enfocado a brindar servicios al público a través de aplicaciones móviles. Una referencia marcada en el país es Uber, la cual consiste en la prestación de servicios entre usuarios, obteniendo como resultado un número extraordinario de usuarios que hacen uso de la aplicación móvil. Según Contreras, sostiene que la aplicación ha absorbido gente en grandes masas, considerando que actualmente suman alrededor de 100 mil choferes activos. (Contreras, 2017).

Los oficios son trabajos que por lo general se aprenden de manera empírica, mirando y escuchando a otras personas, siendo mejor en el mismo según la experiencia que adquiera conforme el tiempo. Muchas veces, el oficio se transmite de generación en generación en una misma familia. Sin embargo, existen casos donde se aprenden de una manera formal, asistiendo a capacitaciones o certificaciones de dicho oficio. En la mayoría de los casos, los oficios suelen ser trabajos que se realizan de forma manual, donde el

trabajador debe conocer en profundidad aquella actividad laboral y poseer una gran habilidad para llevarla a cabo. (Red de Profesionales, 2020).

Se conoce que actualmente existe un gran número de compañías tecnológicas o aplicaciones de software que se dedican a brindar servicios específicos, pero la necesidad de los usuarios sigue en aumento y buscan una manera más fácil de contratar uno o varios servicios desde sus dispositivos móviles, con el fin de satisfacer sus necesidades diarias.

Teniendo como base este concepto, la prestación de servicios en línea se vuelve común en la sociedad. Los avances tecnológicos actuales permiten ofrecer gran variedad de los mismos para cualquier necesidad, como es el caso de los oficios laborales. En este contexto el usuario tendría al alcance de sus manos la contratación de varios tipos de oficios, tales como: albañiles, carpinteros, mecánicos, electricista, jardinería, plomería, servicios técnicos, mantenimiento línea blanca, etc.

Observando el gran crecimiento del mercado de dispositivos móviles (Yi Min Shum, 2019), el proyecto se enfoca en desarrollar una aplicación móvil que aproveche las nuevas tendencias tecnológicas para ofrecer a los usuarios la posibilidad de contratar oficios laborales de manera online. Este servicio en línea le permitirá al usuario elegir entre una gran variedad de expertos en su área, los cuales ayudarán a cubrir su necesidad y a la misma vez hacer referencia a los proveedores de servicios, los cuales resultaron beneficiados con ingresos adicionales en su economía. La solución móvil que se ofrece deberá estar al alcance de un gran número de usuarios de la ciudad de Quito, en un corto período de tiempo, motivo por el cual han sido elegidas las plataformas Android y IOS para el desarrollo del aplicativo, considerados como los sistemas operativos móviles más usados a nivel mundial.

La formulación del problema que se planeo es la siguiente.

¿Cómo proveer y contratar una variedad de oficios laborales en la ciudad Quito, de una manera online, rápida y segura?

1.2 Justificación

Las aplicaciones móviles son una herramienta tecnológica de gran utilidad en la sociedad, debido a su facilidad de uso y su gran variedad de funcionalidades. Las mismas se han incrementado considerablemente, permitiendo un mayor acceso a la información. Los usuarios las utilizan como un método de

búsqueda de información, contratación de servicios, entretenimiento, etc. Además, el índice de crecimiento del consumo de dispositivos móviles en la sociedad (Yi min Shum, 2019) demuestra cuánto alcance se podría conseguir, referenciando la cantidad de usuarios que ocupan dichos dispositivos. Por ese motivo surge el presente trabajo, enfocado al desarrollo de un aplicativo móvil que estará al alcance de un gran número de usuarios dentro de la ciudad de Quito. La solución móvil que se propone estará compuesta por dos aplicaciones, una dedicada a la publicación de los servicios en línea que se ofrecen, basados en oficios laborales que podrán brindar los proveedores y la segunda estará dedicada a la búsqueda y contratación de estos servicios de manera online, rápida y segura por cualquier usuario que lo necesite.

El propósito de la solución se basa en brindar una alternativa a la población en la publicación, búsqueda y contratación de un oficio según su necesidad, desde la comodidad de su hogar, oficina o cualquier lugar de Quito. Los usuarios podrán acceder a un listado de proveedores capacitados para realizar el servicio, seleccionando el de su conveniencia. Previo a la contratación del servicio, tanto el proveedor como el usuario podrán revisar la información pertinente de ambas partes, tales como: la ubicación, datos personales, el servicio que se solicitó y su precio. De esta manera se podrá crear un acuerdo temporal entre ambas partes para realizar la actividad, conforme culmine el mismo se espera que tanto el usuario como el proveedor hayan sido capaces de satisfacer su necesidad.

Este aplicativo tiene como beneficiarios a la población de Quito, clasificándolos en dos perfiles (Proveedor, Usuario). Los proveedores son personas que cuentan con las habilidades y experiencia necesaria para ofrecer un oficio (actividad laboral) y los usuarios son los demandantes de dicha actividad. A través de este proyecto se genera un canal de comunicación entre los dos perfiles, satisfaciendo la oferta y la demanda de los oficios en la ciudad de Quito.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Crear un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través del framework React Native, que permita satisfacer las necesidades diarias de la población quiteña.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual que enfrentan los usuarios en el proceso de búsqueda y contratación de un oficio laboral con el propósito de obtener los requerimientos del aplicativo móvil.
- Diseñar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través de herramientas de modelado, para obtener una representación general del sistema.
- Desarrollar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, utilizando el lenguaje JavaScript específicamente el framework React Native, para obtener un producto de software que pueda ser usado por el usuario final.
- Realizar las pruebas al aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, para evaluar la funcionalidad del mismo y detectar posibles errores antes de salir a producción.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se desarrolló la teoría con la cual se fundamentó el proyecto con base al planteamiento del problema realizado. Para el desarrollo del mismo se realizó una búsqueda exhaustiva de las fuentes documentales que permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para el proyecto.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los antecedentes son un conjunto de investigaciones, donde se analizan los avances significativos que tiene en su trabajo y cómo estos se relacionan con la presente investigación. (Robles, 2019).

Los autores (SERRANO & ARRIETA, 2018), en su trabajo titulado *App móvil para la gestión de servicios técnicos para el hogar*, presentado en la Universidad Católica de Colombia, en la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación, en Bogotá-Colombia, para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas y Computación, plantean la creación de una aplicación móvil la cual permita contratar varios servicios del tipo técnico. De esta investigación el aporte principal, es la observación y análisis de los servicios que ellos ofrecen, así como la prestación de los mismos. Aunque no abarca el tipo de servicios que se emplea en el presente trabajo, la misma sirve como una base de los beneficios que generó el proyecto y las dificultades que pueden entablarse en el desarrollo de la aplicación móvil. Para conseguir el producto de software usaron una metodología de desarrollo ágil, se utilizó iteraciones en base a la entrega de prototipos adaptados al desarrollo de aplicativos móviles, ya que permite la iteración de las cinco fases que la conforman, con lo cual se obtiene como principal característica realizar entregas rápidas y continuas. Es decir, el proyecto se divide en pequeñas partes que se deben completar y entregar en pocas semanas. De esta manera, si hay que realizar cualquier modificación, sólo se hacen cambios en la parte implicada.

Seguidamente, (CHAMBA, 2018), en su trabajo titulado *Las Aplicaciones móviles y su importancia en el panorama actual del diseño dirigido a los estudiantes*, presentado en la Universidad de Guayaquil, Facultad de

Comunicación Social Carrera de Diseño Gráfico Guayaquil, en Ecuador, para obtener el grado de Ingeniera en Diseño Gráfico, plantea la elaboración de una aplicación educativa que presente contenidos referentes al diseño de interfaces para dispositivos móviles. La idea de este trabajo de titulación surge a partir de la necesidad de identificar los motivos que existen detrás de la escasez de proyectos digitales publicados de manera periódica con la finalidad de fortalecer los conocimientos de los estudiantes universitarios a través de la difusión y reflexión de contenidos referentes a las disciplinas mencionadas.

De esta investigación, el aporte principal es la importancia que tienen las aplicaciones móviles en la actualidad y cómo las mismas sirven como herramienta crucial en el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes. Para obtener la importancia de las aplicaciones móviles la autora propone la elaboración de una revista digital interactiva debido a su bajo costo de producción y al alcance que puede tener en cuanto se tenga acceso a un dispositivo móvil y a internet. Asimismo, mediante esta se consigue facilitar contenidos de suma importancia actual a los lectores a través del uso de herramientas multimedia que, a su vez, permitan una mejor experiencia del usuario. Para ello, no sólo es necesario destacar las características técnicas que conforman la estructura de un producto de esta categoría: tipografía, fotografía, ilustración, audio y vídeo, sino la diversidad y calidad de la información.

Asimismo, (MOROCHO, 2018) en su trabajo titulado *Desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma con Geolocalización para localizar sitios y establecimientos cercanos*, en la Universidad Central del Ecuador Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática, Carrera de Ingeniería en Computación Gráfica, para obtener el grado de Ingeniero en Computación Gráfica, plantea el desarrollo de una aplicación móvil explorando diversas tecnologías de desarrollo móvil multiplataforma como React Native, NativeScript, Ionic y Xamarin. La aplicación móvil de este proyecto llamada NearbyFind y está destinada a dispositivos iOS y Android, incorporan varias Apis de geolocalización que permiten recuperar de manera sencilla sitios y establecimientos cercanos tomando como referencia una ubicación geográfica. Se toma en cuenta que la aplicación presenta una interfaz de usuario con apariencia nativa, fluida y de fácil uso para el cliente. Como fuente de

información principal se emplea la API de Google Place, adicional se utiliza la API de Facebook Places como fuente de información alterna y se incorporó un inicio de sesión con Facebook en la aplicación para poder usar la API antes mencionada.

Los aportes principales a obtener de la investigación mencionada se basan principalmente en la retroalimentación del desarrollo utilizando el framework React Native, el uso de diferentes APIS (Application Programming Interface) en la creación de una aplicación móvil y la importancia que tiene el diseño de una aplicación, los parámetros como UI & UX son de vital importancia y pueden determinar el éxito de la aplicación. La investigación sirve como una base para identificar tipografía, colores, ilustraciones de los elementos, en los cuales podemos apoyar nuestro proyecto.

A continuación, (RUANO, 2018), en su trabajo titulado *Estudio comparativo de los frameworks Ionic y React Native*, en la Universidad Técnica del Norte Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales Ibarra 2018, realiza el estudio de dos (2) frameworks para el desarrollo de una misma aplicación con la finalidad de saber cuáles son las ventajas de uno sobre el otro y determinar cuál sería el idóneo para el desarrollo de aplicaciones futuras y su ámbito. Las aplicaciones desarrolladas en Ionic se crean principalmente a través de la utilidad de línea de comandos Ionic (la "CLI") y usan Cordova1 para compilar e implementar como una aplicación nativa para plataformas iOS y Android.

React crea una aplicación móvil real que no se distingue de una aplicación creada con Objective-C2o Java. React Native utiliza los mismos bloques de interfaz de usuario que las aplicaciones normales de iOS y Android; simplemente se agrupan los bloques usando JavaScript 3 y React.

Se utiliza la metodología Extreme Programming (XP) para el desarrollo de la aplicación debido a que esta metodología es usada en proyectos pequeños y se basa en el desarrollo continuo del sistema.

El aporte a obtener de la investigación mencionada es identificar las principales fortalezas del framework React Native el cual se usará para el desarrollo del presente proyecto. La investigación de los dos framework da como resultado que ambas herramientas son muy poderosas para el desarrollo de aplicaciones

móviles multiplataforma, siendo capaces de crear aplicaciones de calidad, con las mismas funciones y características que tiene una aplicación creada con su propio lenguaje nativo. La normativa ISO-9126 ayudó a evaluar la calidad de los frameworks analizados en la mencionada tesis, aplicando las métricas de evaluación como: portabilidad, funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia. La métrica de mantenibilidad no fue tomada en cuenta debido a que no se puede obtener acceso al código fuente de los frameworks y calificar su mantenibilidad. La metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP), permite que los ingenieros puedan desarrollar software de calidad en un periodo corto de tiempo. Debido a que el cliente también está involucrado en el proyecto se obtiene una retroalimentación en tiempo real, mejorando así la comunicación entre el equipo de software y el cliente.

En base a los aportes mencionados el presente trabajo usa lo aprendido de cada uno para desarrollar un aplicativo móvil, el cual use patrones de diseño y recomendaciones dadas por los autores, generando un producto de calidad.

2.2 BASES TEÓRICAS

A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan el desarrollo de una aplicación móvil para proveer y contratar oficios laborales. De acuerdo a Arias, las bases teóricas comprenden: “Un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”. (Edgar Rojas, 2010)

2.2.1 APLICACIONES MÓVILES

En los últimos años la compra de dispositivos y el desarrollo de aplicaciones móviles se han incrementado de una manera considerable por la facilidad y comodidad de uso para el usuario. Este tipo de desarrollo permite realizar una gran variedad de tareas facilitando las actividades en un tiempo corto.

Según (Enríquez & Casas, 2013), aplicaciones móviles son aquellas que fueron desarrolladas para ejecutarse en dispositivos móviles. El término móvil se refiere a poder acceder a los datos, las aplicaciones y los dispositivos desde cualquier lugar. Para desarrollar software de este tipo se debe tener en cuenta ciertas restricciones que tiene el hardware de estos dispositivos, como, por ejemplo: son de dimensiones reducidas, tienen bajo poder de cómputo, escasa capacidad de almacenamiento, ancho de banda limitado, etc. Algunos ejemplos

de tipos de desarrollos móviles son: mapas, navegación, búsqueda, juegos, mensajería, aplicaciones empresariales.

Cabe destacar que existen diferentes tipos de aplicaciones móviles, las cuales se presentarán a continuación.

- **Apps (Aplicación móvil) Nativas**

Son una de las aplicaciones móviles que se desarrollan específicamente para cada sistema operativo, estos pueden ser Android, iOS, Windows Phone. Los desarrolladores deben crear las aplicaciones utilizando el lenguaje de programación nativo para cada sistema operativo, por ejemplo: iOS con el lenguaje Objective-C, Android con Java y Windows Phone con .Net (Solbyte, 2019). Cabe destacar que son varias las ventajas al desarrollar de forma nativa, más específicamente relacionadas a la rapidez de las funcionalidades de una aplicación móvil. Sin embargo, este tipo de desarrollo implica un alto costo, por lo que hoy en día se opta por otras alternativas.

- **Apps Web o Multiplataforma**

Las aplicaciones multiplataforma se desarrollan con lenguaje JavaScript, CSS o HTML. A diferencia de las aplicaciones nativas, la aplicación web tiene la capacidad de adaptarse a cualquier Sistema operativo, por lo que no tiene que desarrollarse una app para cada uno, como sucede con el caso anterior. El costo de desarrollo de este tipo de app es menor que el anterior, ya que con un mismo lenguaje de desarrollo se puede crear una aplicación para distintas plataformas, sin embargo, este tipo de aplicaciones no tiene el mismo desempeño de una app nativa, así que tendría cierta lentitud con respecto a una desarrollada de manera nativa.

- **Apps Híbridas**

- Este tipo de aplicaciones combinan aspectos de las aplicaciones nativas, ya sean componentes de las mismas para simular que se está trabajando con una app nativa, ya que como ventaja permite el acceso a las funcionalidades del dispositivo. En la actualidad son el tipo de apps más comerciales debido a la diversidad de frameworks que existen para su construcción y como con un solo desarrollo se puede implementar en varias plataformas. Uno de los frameworks

más usados en este ámbito es React Native con el cual se trabaja en la presente investigación.

A continuación, se representan los elementos fundamentales de una aplicación móvil, los mismos son imprescindibles al momento de su desarrollo. Según el framework a utilizar, los nombres podrían variar, pero el concepto termina siendo el mismo, estos componentes son:

- **Vista**

Las vistas son los elementos que componen la interfaz de usuario de una aplicación, por ejemplo: un botón o una entrada de texto. Esta forma de trabajar es muy similar a la definición de una página web utilizando código HTML.

- **Layout**

Un layout es un conjunto de vistas agrupadas de una determinada forma. Los layouts también son objetos descendientes de la clase View.

- **Actividad**

Una aplicación va a estar formada por un conjunto de elementos básicos de visualización, coloquialmente conocidos como pantallas de la aplicación. En Android cada uno de estos elementos o pantallas, se conoce como actividad. Su función principal es la creación de la interfaz de usuario.

- **Fragmentos**

Un fragmento está formado por la unión de varias vistas para crear un bloque funcional de la interfaz de usuario. Una vez creados los fragmentos, podemos combinar uno o varios de ellos dentro de una actividad, según el tamaño de pantalla disponible.

- **Intención**

Una intención representa las acciones a realizarse en distintos elementos del aplicativo conforme se le programe, por ejemplo: desplegar una actividad, consumir un API.

2.2.2 OFICIOS LABORALES

Los oficios laborales son las actividades que requieren un conocimiento previo de una habilidad o una experiencia adquirida, relacionada con labores manuales. Estos oficios se aprenden mirando, escuchando de otras personas y no necesariamente se requieren estudios formales para poder realizarlo. También los oficios se transmiten de generación en generación.

Según (Bover, 1997), cualquier trabajo puede tener habilidades e inteligencia aplicada. Muchos empleos comprenden principalmente trabajo manual, como la recolección de frutas y verduras, el manejo manual de materiales (por ejemplo, almacenamiento en estanterías), la excavación manual o el ensamblaje manual de piezas, a menudo pueden ser realizados con éxito (si no es magistral) por trabajadores no calificados o semicalificados.

En la mayoría de los casos, los oficios suelen ser trabajos que se realizan de forma manual donde el trabajador debe conocer en profundidad aquella actividad laboral y poseer una gran habilidad para llevarla a cabo. Ejemplos de oficio: carpintero, cerrajero, mecánico, electricista, conductor, albañil, fontanero, cerrajero, pintor, tapicero, camarero, pescador, frutero, carnicero, pastor, agricultor, herrero, sastre, etc.

2.2.3 FRAMEWORK

El framework es una estructura para el desarrollo y la implementación de una aplicación que ayuda a automatizar procesos. Roberts y Johnson (Roberts & Johnson, 1996) definen los frameworks como compuestos por dos elementos:(a) un conjunto de patrones que describe las soluciones a problemas recurrentes en un dominio específico, y (b) un conjunto de componentes de software que implementan esas soluciones y permiten a los desarrolladores utilizarlas de manera sencilla. Las ventajas de desarrollar software en base a frameworks han sido ampliamente discutidas y aceptadas por la comunidad científica.

Como se menciona al inicio de este apartado, referente al tipo de aplicaciones móviles disponibles en el mercado, se especifica un ejemplo de framework para las aplicaciones híbridas; este es React Native con el que se basará el desarrollo de la presente investigación.

React Native es un framework de desarrollo de aplicaciones nativas multiplataforma. Según (Adrián Enríquez Ballester 2018), React es una librería JavaScript para la implementación de interfaces de usuario. Su principal característica es la encapsulación de los elementos de la interfaz en bloques separados, llamados componentes. Esto, además de facilitar la modularidad y reutilización de código, permite un diseño declarativo de la interfaz de usuario. En este contexto, se especifica cómo utilizar o construir cada componente

disponible en la plataforma React, los cuales permiten un aspecto visual y rendimiento similar al de las aplicaciones nativas.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1 Naturaleza de la investigación

En cuanto a la naturaleza de la investigación el presente trabajo adoptó un paradigma positivista ya que cuenta con un conjunto de suposiciones las cuales pretende defender con la investigación. Según (Ricoy, 2006) el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable. De igual manera se optó por un enfoque cuantitativo ya que de acuerdo con (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), la investigación cuantitativa considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medición numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas. De esta manera con dicho enfoque se pretende obtener resultados cuantificables con los cuales se generen los requerimientos del aplicativo posteriormente. El nivel usado en la investigación fue descriptivo el cual “mide, evalúa o recolecta datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003: p.117) , esto con el fin de recolectar toda la información relevante para la construcción del aplicativo, para cumplir con este fin el tipo de investigación utilizada fue de campo la cual según (Palella y Martins, 2010), la define como la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables.

3.2 Población y muestra

Se entiende como población al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios, mientras que la muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio (Zita, 2020). Para determinar la población relevante de la investigación se determinaron criterios de las aplicaciones actuales en el mercado para los dispositivos, se evaluaron los siguientes criterios:

Criterio de inclusión: Son los que deben cumplir las aplicaciones móviles, con la finalidad de sustentar la utilidad de las mismas frente al objetivo que persigue la investigación, a continuación, se visualiza los criterios en la tabla 1:

Tabla 1: Criterios de inclusión

Plataforma	Android/IOS
Idioma	Español
Ponderación en la tienda	Mayor a 4 estrellas
Precio	Gratis
Ubicación de mercado	Ecuador

Una vez analizado los criterios de inclusión se concluyó que se utilizó 4 aplicaciones que cumplen con lo expectativas que refleja la tabla 1.

De la misma manera se establecieron criterios de exclusión con la finalidad de discernir la cantidad de aplicaciones y de esa manera obtener solo las imprescindibles para el desarrollo del aplicativo móvil, estos criterios son se observa en la tabla 2:

Tabla 2: Criterios de exclusión

Oferta	Oportunidad de trabajo permanente
Ocupación	Trabajos que no se identifiquen como oficios
Actualización	Última hace más de 1 año

Una vez analizado los criterios de exclusión se concluyó que se utilizó 3 aplicaciones que cumplen con lo expectativas que refleja la tabla 2

Los criterios establecidos han permitido discernir y conseguir un número limitado de aplicaciones las cuales forman parte de la población de la presente investigación, la misma se comprende por 7 aplicaciones móviles, siendo estas las que se enumeran a continuación.

- Uber
- InDrive
- Domestikas
- EasyFix
- Yo Necesito
- LinkedIn
- JobisJob

Para el desarrollo de la presente investigación se ha decidido tomar el total de la población como muestra, ya que la misma comprende de un número limitado de integrantes los cuales pasarán por un proceso de evaluación y de esa manera extraer los requisitos indispensables para el desarrollo del aplicativo móvil.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Son los instrumentos que aportan al investigador a recolectar la información a través de diferentes mecanismos y se dividen en técnicas las cuales indican la manera en que se va obtener la información y el instrumento que son los medios por los cuales se extraen los datos requeridos por el investigador. Según (Hurtado de Barrera, 2007: p: 115).

“El diseño alude a las decisiones que se toman en cuanto al proceso de recolección de datos, que permitan al investigador lograr la validez interna de la investigación, es decir, tener un alto grado de confianza de que sus conclusiones no son erradas.”

La técnica a utilizar para la recolección de datos del aplicativo móvil de los dos perfiles (Proveedor, Usuario) es la observación directa ya que se evaluó las funcionalidades de otras aplicaciones relacionadas con la prestación de servicios, según Sabino citado por Méndez (1999), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente.

El instrumento seleccionado para la recolección de datos, fue la Ficha de registro de observación, la cual según (Trailblazer Community, 2018), muestra información detallada de registros, listas de registros relacionados y las noticias en tiempo real de registro. La finalidad de este instrumento es recolectar toda la información relevante de las aplicaciones utilizadas como muestra, documentar

toda esta información para posteriormente usarla en los requerimientos funcionales del aplicativo móvil, dicha ficha se encuentra albergada en los anexos de la investigación (Anexo 1). A continuación, se describen los campos de información que se han incluido en esta ficha.

3.3.1 Matriz Información

- **Id Aplicación:** Este campo pretende identificar a la aplicación a través de un ID único y posteriormente hacer uso del mismo.
- **Nombre de la aplicación:** Nombre asignado por los creadores y el cual se encuentra en las tiendas móviles para su descarga.
- **Plataforma:** Sistema Operativo en el cual se ejecuta la aplicación.
- **Cantidad de Descargas:** Número mostrado en la tienda virtual que indica la cantidad de veces que se ha descargado la aplicación.
- **Categoría:** Tipo de aplicación ya sea ofrecer servicios, contratar servicios o ambas.
- **Descripción:** Breve resumen de la funcionalidad de la aplicación.

3.3.2 Matriz Interfaz

- **Id de la aplicación:** Referencia al campo generado en la “Matriz Información”
- **Separación del aplicativo en apps individuales:** Al proveer y contratar servicios se busca saber si la empresa decidió crear aplicaciones separadas o una sola para cumplir con su objetivo.
- **Colores:** Se establecen colores predeterminados con la finalidad de saber los colores que eligió dicha aplicación para su interfaz.
- **Datos Indispensables del registro:** Este campo tiene como finalidad identificar información que no puede faltar al registrar un nuevo usuario en el aplicativo.
- **Canal de comunicación:** Existen alternativas de chat, llamadas y otros con el objetivo de identificar el canal más óptimo para crear una comunicación entre el proveedor y el cliente.
- **Tipo de calificación:** Al evaluar un servicio ofrecido se puede realizar por diferentes métodos, se busca cuál de estos tiene mayor aceptación por el usuario en general.

- **Información que visualiza el proveedor del usuario:** Identificar la integridad de la información y los datos que pueden ser públicos para el otro lado del aplicativo.
- **Información que visualiza el usuario del proveedor:** Identificar la integridad de la información y los datos.

Finalmente, la confiabilidad del instrumento se debe a los validadores de la Universidad Iberoamericana Del Ecuador, debido a los conocimientos y experiencias en el área de recolección de información.

3.4 Técnicas de análisis de la información

Al aplicarse la ficha de registro de observación, los datos obtenidos se tendrán que analizar a través de técnicas que permitan lograr los objetivos de la investigación, como el proyecto se centró en el enfoque cuantitativo, el instrumento se analizó a través de la estadística descriptiva, mediante tablas de frecuencia las cuales según (Fórmulas, 2020), es una tabla que muestra la distribución de los datos mediante sus frecuencias. Se utiliza para variables cuantitativas o cualitativas ordinales. Por ende, se usó esta técnica para obtener un correcto análisis de la información y representación de la misma. Dichas tablas de frecuencias se encuentran en los anexos de la investigación (Anexo 3).

3.5 Metodología del producto

Para el desarrollo del aplicativo se utilizó una metodología ágil que ayude a gestionar las etapas del mismo con el fin de optimizar el rendimiento de los resultados, también se busca una mejor interacción con el usuario y que pueda garantizar la entrega del aplicativo en un tiempo óptimo. La metodología que se escogió es Programación Extrema (XP) que fue desarrollada por Kent Beck (1999), se caracteriza por ser ágil y flexible para la gestión de los procesos.

El ciclo de vida que presenta la metodología XP consta de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega, Interacciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto, las cuales se describen a continuación.

Fase I. Exploración Laboratorio de Sistemas de Información

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que satisfagan sus necesidades. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se

familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño del sistema y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

Fase II. Planificación de la Entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias. Para ello se hizo uso de la técnica de estimación "Planning Póker", la cual es una técnica para medir los elementos de pila de producto en un proyecto ágil, que no son más que el trabajo a realizar para desarrollar el software desglosado en componentes del software. Hay que tener en común en qué medida se estima: Horas, puntos, o lo que se esté utilizando (Be Agile, 2017)

Fase III. Iteraciones

Esta fase incluye la ejecución de varias iteraciones, valga la redundancia, sobre el sistema antes de ser entregado. El plan de entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fuercen la creación de esta arquitectura, sin embargo, no siempre es posible ya que es el cliente es quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción. Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es

asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores.

Fase IV. Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase. Es posible que se disminuya el tiempo que toma cada iteración. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento).

Fase V. Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta en producción del sistema. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

Fase VI. Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

Partiendo de las bases mencionada anteriormente cabe destacar que en el desarrollo de esta investigación no se hará uso de la Fase V (Mantenimiento) debido que el brindar soporte al cliente no se contempla dentro del alcance y de igual manera se necesitaría tener la aplicación liberada al mercado cierto tiempo, para hacer un correcto uso de esta fase.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En el presente capítulo se describe el proceso de desarrollo del aplicativo móvil que se ha seguido en el presente trabajo para conseguir el resultado final, siguiendo los detalles metodológicos que se establecen en la metodología empleada, lo cual genera como resultado un software de calidad.

4.1 Planificación del proyecto de software

La planificación del proyecto consiste en una herramienta de control para el desarrollo del aplicativo, el cual está constituido por tareas, estimación de tiempo, elaboración del cronograma y los recursos que se utilizaron para alcanzar el objetivo propuesto.

4. 1.1. Recursos

Los recursos utilizados son los componentes físicos o internos para el desarrollo del aplicativo móvil: recursos humanos, software y hardware.

4.1.1.1. Recursos Humanos.

Para el desarrollo del aplicativo móvil se necesitaron dos estudiantes de la Universidad Iberoamericana del Ecuador del último semestre de la carrera de Software. Además, existió la colaboración de profesores relacionados con el área de desarrollo de software de la facultad como se puede observar en la validaciones de la ficha de registro (Anexo 2), tal y como se puede observar en la Tabla 3, presentada a continuación.

Tabla 3: Recursos Humanos

Nombre	Descripción
Paul Guamán	Estudiante de la Universidad Iberoamericana del Ecuador
Kevin Yacelga	Estudiante de la Universidad Iberoamericana del Ecuador

4.1.1.2. Recursos Software

Son todos los recursos internos como herramientas y lenguajes de programación que se utilizaron durante el desarrollo, estos se describen a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4: Recursos Software

Nombre	Herramienta
Navegadores de Internet	Mozilla Firefox - Google Chrome
Ofimática en línea	Google Drive
Lenguaje de programación	JavaScript
Sistema Gestor de Base de Datos	Firestore
Diseño de interfaz	Figma
Gestión de Proyecto	Jira
Gestión de Versiones	GitHub
Editor de Texto	Visual Code
Emulador Sistema Operativo	AVD Manager - Android Studio IOS Simulator - XCode

4.1.1.3. Recursos hardware

Son todos los recursos físicos que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación. Los cuales se describen de una mejor manera en la tabla 5 presentada a continuación.

Tabla 5: Recursos Hardware

Nombre	Descripción
Laptops	<ul style="list-style-type: none"> ● Asus Vivo book - 15.6" - Intel Pentium N3710 - 4GB RAM - 500GB - Windows 10 ● iMac 2011 - 21"- Intel Core i5 - 24GB RAM - 750GB - MacOS High Sierra
Internet	Servicios Claro y Surnet

4. 1.2. Estimación del proyecto

Se utilizó para la estimación del proyecto la herramienta Planning Póker, utilizada como técnica de estimación en proyectos de desarrollo de software con metodologías ágiles mediante los puntos de historia.

Tomando en cuenta las historias de usuario, se escogió cada una de las tareas y se realizó el proceso de estimación con cada una. Se dispuso de un juego de barajas o cartas numeradas con el número de horas para la realización de una tarea. Por ejemplo, en la Tabla 6 presentada a continuación se da un ejemplo demostrativo del mazo escogido para el desarrollo de esta técnica en la presente investigación. Después se escogió cada una de las tareas planificadas a realizar en el proyecto y cada participante escogió una carta y la colocó boca abajo, representando de esta manera su valor de estimación en horas. Los dos participantes muestran sus cartas y justifican el porqué de su estimación, hasta llegar a un acuerdo entre las dos partes para la selección de la mejor propuesta de estimación.

Para esta técnica de estimación se utilizó las siguientes cartas, donde el 5 representa la tarea más fácil de realizar y por tanto representa el menor tiempo de estimación asignado y el 65 representa la tarea más compleja y tomaría más esfuerzo para la realización de la tarea. A Continuación, se puede observar en la tabla 6

Tabla 6: Ejemplo de cartas de Planning póker

5	10	15	20
25	30	35	40
45	50	60	65

Después de aplicar la técnica de Planning póker con el grupo de trabajo se recolectaron los siguientes datos los cuales se visualiza en la (tabla 7), los resultados para el tiempo estimado de las diferentes historias de usuario en horas, días y semanas. Obteniendo como resultado el tiempo total del mismo, estos se pueden evidenciar más detalladamente en la Tabla 7

Tabla 7: Resultados de estimación de tiempo.

Nro.	Historia de usuario	Estimación		
		Semanas Estimadas	Días Estimados	Horas Estimadas
1	Diseño de la interfaz (Figma)	0.1	1	5
2	Registro de usuarios hacia la aplicación	1	5	15
3	Inicio de sesión	0.2	2	10
4	Diseño de la base de datos	2	12	35
5	Perfil del usuario	1	5	20
6	Búsqueda de oficio	1	5	15
7	Oferta necesidad del Usuario	1	5	15
8	Calificación Post-Contratación	0.2	2	10
9	Formulario del proveedor	0.2	2	5
10	Perfil del proveedor	1	5	20

11	Ofertas de empleo	1	5	15
12	Desempeño del proveedor	0.2	2	10
13	Desarrollo del medio de comunicación del proveedor /usuario	2	12	40
Tiempo Total Estimado		12	63	215

4. 1.3. Ruta del proyecto

En este punto se planificaron las tareas sistemáticamente de manera gráfica para lograr alcanzar el objetivo de la investigación en el tiempo de estimación antes calculado y controlar el flujo del desarrollo del aplicativo, teniendo en cuenta los recursos humanos definidos anteriormente. Para ello se ha desarrollado un diagrama de Gantt (Ver gráfico 1) en el que se incluye toda la información indicada, el mismo se presenta a continuación.

Gráfico 1: Diagrama de Gantt



4. 1.4. Herramientas de gestión del proyecto

Existen herramientas encargadas de controlar el manejo del cumplimiento de tareas en el desarrollo de un proyecto, con la finalidad de obtener un mayor desempeño y control en diferentes aspectos del ciclo de vida del proyecto. Para el desarrollo de la presente investigación se ha escogido la herramienta Jira un

software creado para la gestión de trabajo, el cual ofrece varias opciones de implementación y productos diseñadas específicamente para el software (Atlassian, 2020). Se ha escogido dicha herramienta por su flexibilidad y desempeño con respecto a las metodologías ágiles con la cual se basa la presente investigación y su popularidad para proyectos específicamente de software.

4. 1.5. Sistema de control de versiones

Se entiende por sistema de control de versiones a las aplicaciones que ayudan al proceso de desarrollo de software, facilitando la gestión del control de versiones de los archivos de código fuente generados por los desarrolladores (Tello, 2020). Uno de estos sistemas y el más popular en los últimos años es Git, diseñado por Linus Torvalds para ser utilizado en el desarrollo del Kernel del Linux. Este se ha popularizado masivamente por su eficiencia y eficacia teniendo varios clientes a su vez. En el caso de la presente investigación se hará uso del cliente GitHub por su extensa comunidad y popularidad y tomando en cuenta, además que los integrantes del desarrollo del aplicativo están familiarizados con su entorno y el trabajo colaborativo que este ofrece.

4.2 Análisis y Diseño

En la siguiente fase los datos que se recolectaron fueron procesados analizados y transformados en información, el objetivo del tópico es producir un modelo de representación del sistema que se construirá más adelante. También se definen las historias de usuario que definen las funciones del sistema y posteriormente transformarlas en programación.

4.2.1 Visionamiento y alcance

En el proyecto se busca automatizar los procesos de contratación de oficios para los usuarios para lo cual se desarrolló una aplicación para dispositivos Android y iOS, la misma que estará conectada a la base de datos de firebase, cabe recalcar que la aplicación contará con la siguiente información.

i. Cliente Objetivo

La aplicación cuenta con dos perfiles, una de proveedor y la de usuario.

- Los proveedores son personas con habilidades y experiencias para desarrollar un trabajo manual que podrán ofrecer al público de manera online, a través de la aplicación móvil realizada.

- Los usuarios son considerados como cualquier persona que descargue y utilice la aplicación móvil para contratar un servicio ofrecido por los proveedores.

ii. Declaración de necesidad u oportunidad:

Actualmente, cuando una persona desea contratar un oficio laboral, está obligado a buscar por diferentes medios para conseguirlo, ya sea por un anuncio, periódico o internet, y cuando ya se contrató el servicio, el usuario tiene una gran incertidumbre de saber si el trabajo realizado por el proveedor será eficiente.

Por esta razón el proyecto está enfocado a desarrollar una aplicación móvil para la búsqueda y contratación de un oficio laboral, con el objetivo de brindar una mejor experiencia al usuario que lo necesite, teniendo en cuenta la rapidez, eficiencia y seguridad en el proceso.

iii. Nombre del producto:

EASY OFFERT: Aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales.

iv. Resumen funcional:

El aplicativo móvil tendrá la capacidad de ofrecer varios tipos de oficios. El cliente solicitará el servicio según su necesidad y, acorde a su ubicación y disponibilidad, se le asigna un proveedor (persona que ofrece el servicio), rápidamente podrá ver su perfil y calificación. En el caso de parecerle conveniente se contacta con el proveedor para acordar la realización del trabajo, a través de un canal de comunicación existente en el aplicativo. En caso contrario puede observar el listado de proveedores disponibles para el oficio que se busca y seleccionar el que considere adecuado para el cumplimiento de su necesidad.

Concluido el trabajo, el usuario procede a calificar al proveedor y generar un comentario sobre el servicio recibido, si así lo desea.

Para definir el listado de funcionalidades y características de la aplicación se realizó un estudio de varias aplicaciones, utilizando la Ficha de registro de observación, mencionada en el capítulo 3 de la presente investigación y la cual se puede visualizar en (Anexo 1). Los resultados obtenidos en la observación fueron procesados mediante la técnica de estimación de resultados “*Tablas de frecuencia*” mencionada anteriormente, y ello permitió definir las historias de

usuarios de la aplicación. Los detalles de este análisis de resultados pueden ser consultados en el (Anexo 3).

Requerimientos (Historias de Usuario)

Las historias de usuarios son técnicas, utilizadas en la metodología XP, las cuales permitieron especificar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación, escribiéndose en cada caso lo que el sistema debe realizar, estas se pueden visualizar de una manera más detallada en la Tabla 8.

Tabla 8: Historias de Usuario

Historia de usuario	
Número: 1	Nombre: Registro de usuarios
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario o proveedor	
<p>Descripción: Como usuario de la aplicación quiero registrarme mediante un correo electrónico y una contraseña para que mi información se quede guardada en el sistema y poder autenticarse en accesos posteriores.</p> <p>Como proveedor de la aplicación deseo registrarme de la misma forma que los usuarios y guardar mi información en el sistema para acceder a la aplicación posteriormente.</p> <p>Observaciones</p> <p>Se registrará la información adicional del proveedor y del usuario como: nombre, correo, contraseña, fotos, teléfono, tipo de trabajo.</p>	

Historia de usuario	
Número: 2	Nombre: Inicio de sesión
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario o proveedor	
<p>Descripción: Como usuario de la aplicación quiero iniciar sesión con el correo y la contraseña ya guardada en la historia anterior (Registro de usuario) para ingresar al sistema.</p>	
Historia de usuario	
Número: 3	Nombre: Perfil del usuario, proveedor
Prioridad: Alta	Iteración: 1
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario, proveedor	
<p>Descripción: Como usuario o como proveedor deseo visualizar y editar la información del perfil en el sistema para tener la posibilidad de actualizarla en caso necesario.</p> <p>Observación: Como proveedor quiero ingresar más información, ya sean fotos de trabajos previos, número de teléfono personal, para que los usuarios puedan tener una mayor seguridad para contratar mis servicios.</p>	

Historia de usuario	
Número: 4	Nombre: Búsqueda y contratación de un oficio laboral
Prioridad: Alta	Iteración: 2
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario	
<p>Descripción: Como usuario quiero buscar el oficio que necesito contratar para satisfacer una necesidad. Para ello deseo poder ingresar una breve descripción del problema que presentó, la oferta económica y la dirección donde se debe ejecutar el servicio. A partir de esta información los proveedores analizan y aceptan o no mi oferta. Yo como usuario recibiré la confirmación del primer proveedor que me acepte y revise su perfil para aceptarlo o no.</p> <p>Observaciones</p> <p>Se emitirá notificaciones al proveedor cuando el usuario acepte o no su perfil.</p>	
Historia de usuario	
Número: 5	Nombre: Aceptación de oferta
Prioridad: Alta	Iteración: 3
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: proveedor	

Descripción: Como proveedor quiero poder visualizar las diferentes ofertas sobre un servicio que postean los usuarios en la aplicación para aceptar la más conveniente dependiendo de la información emitida: problema a resolver, oferta económica y dirección.

Observación: Debe aparecer las ofertas de acuerdo al oficio que realiza.

Historia de usuario

Número: 6

Nombre: Diseño del medio de comunicación

Prioridad: Alta

Iteración: 3

Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario o proveedor

Descripción: Como usuario de la aplicación deseo un canal de comunicación entre el usuario y el proveedor para llegar a un acuerdo en la contratación del servicio puede ser mediante una llamada, WhatsApp o mensaje de texto.

Historia de usuario

Número: 7

Nombre: Pedidos

Prioridad: Alta

Iteración: 3

Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario o proveedor

Descripción: Como usuario de la aplicación deseó un lugar donde visualice la información de los predios que son solicitados por el usuario y realizados por el proveedor.	
Historia de usuario	
Número: 8	Nombre: Calificación del servicio
Prioridad: Alta	Iteración: 3
Usuario que ejecuta la historia en la aplicación: usuario	
<p>Descripción: Como usuario de la aplicación deseó poder brindar una calificación al proveedor por el servicio contratado, para que los demás usuarios tengan una evaluación y criterios de selección para escoger el mejor proveedor.</p> <p>Observaciones</p> <p>La calificación será a través de ponderación con estrellas, para el proveedor.</p>	

Para el presente proyecto se estimó la historia de usuario aplicando la metodología XP se estableció el plan de entrega en 12 semanas.

v. Glosario de términos:

A continuación, en la Tabla 9: Se presentan los términos utilizados durante la elaboración de la aplicación Easy Offert los cuales ayudarán a comprender al lector del tema tratado.

Tabla 9: Glosario de términos

Término	Definición	Alias	Ejemplo
IOS Y ANDROID	Sistemas operativos diseñados para dispositivos móviles	Plataformas	Android
Aplicativo móvil	Programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, tabletas y otros dispositivos móviles	App	Wish
Proveedor	Persona que ofrece un servicio en base a sus conocimientos o experiencia	Proveedor	Plomero
Usuario	Persona que necesita contratar un servicio para el cumplimiento de una necesidad	Usuario	Cliente
Oficio	Son las actividades que requieren un conocimiento previo de una habilidad o una experiencia adquirida relacionada con labores manuales	Oficio	Albañil

4.2.2 Modelo de procesos

El modelo de procesos, es un modelo abstracto que permite comprender los procesos que surgen en el negocio. Para identificar el modelo de procesos que guía el flujo de la aplicación que se desarrolló se utilizó la notación BPMN aprovechando todos sus recursos para este fin. En este diagrama se ha identificado un único carril o piscina con dos actores (Cliente- Proveedor), estos

a su vez tienen una serie de actividades a realizar en la aplicación e interactúan entre sí para obtener como resultado la contratación de un servicio, que pueda satisfacer las necesidades de ambos protagonistas. Este diagrama BPMN se encuentra en los anexos de la presente investigación. (Anexo 4).

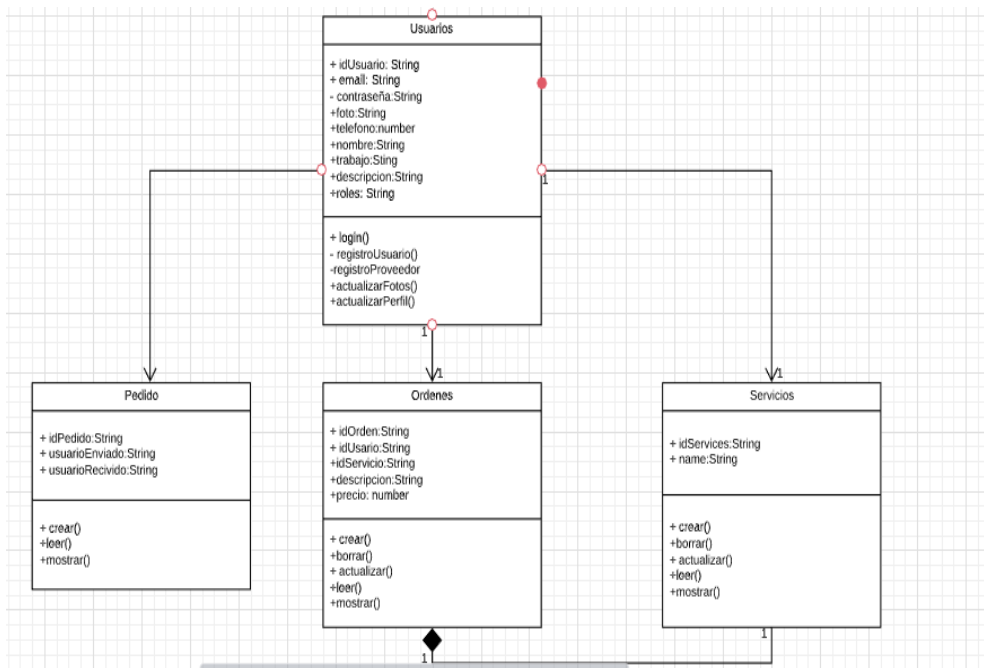
4.2.3 Diagrama de clases

Para el desarrollo del diagrama de clases se ha utilizado la notación UML. Este modelo representa las clases de objetos que intervienen en el sistema y sus asociaciones. En este diagrama se representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los objetos del sistema y sus relaciones con los demás, la misma cuenta con cuatro clases o entidades principales, estas son:

- Usuario: Usuario global en el aplicativo del cual derivan distintos tipos de usuarios. Una instancia de la clase debería ser destinada específicamente a los usuarios que requieren contratar el servicio o proveer un servicio y de acuerdo el perfil que lo requiere el campo rol de la colección usuario cambia.
- Servicio: Son los tipos de oficios disponibles para proveer y contratar en el aplicativo móvil.
- Modal: Medio de comunicación con la finalidad de conectar al cliente y proveedor.
- Orden: Son los pedidos realizados por el cliente, los cuales el proveedor podrá aceptarlos o rechazarlos.

Para detallar la estructura del diagrama se conoce que la clase principal es usuario que cuenta con un tipo de relación de asociación con las clases: Orden y Servicio. También existe una relación de composición entre las clases Servicios y Órdenes. Para una mayor especificación del comportamiento del diagrama, los atributos y métodos de cada clase mencionada con anterioridad, se puede observar el Gráfico 2, presentado a continuación.

Gráfico 2: Diagrama de clases



4.2.4 Diseño de Base de Datos

4.2.4.1 Base de datos NoSQL

En este punto el sistema utilizado para la gestión de datos de la aplicación es una base de datos NoSQL por su flexibilidad y su almacenamiento más versátil para manejar la información. La herramienta que se usó fue firestore de Firebase ya que es una plataforma digital gratuita y facilita mejorar el rendimiento para desarrollar aplicaciones móviles de una manera segura y de fácil acceso para los usuarios, proveyendo un back-end de alta calidad, el cual puede ser escalable conforme a las necesidades.

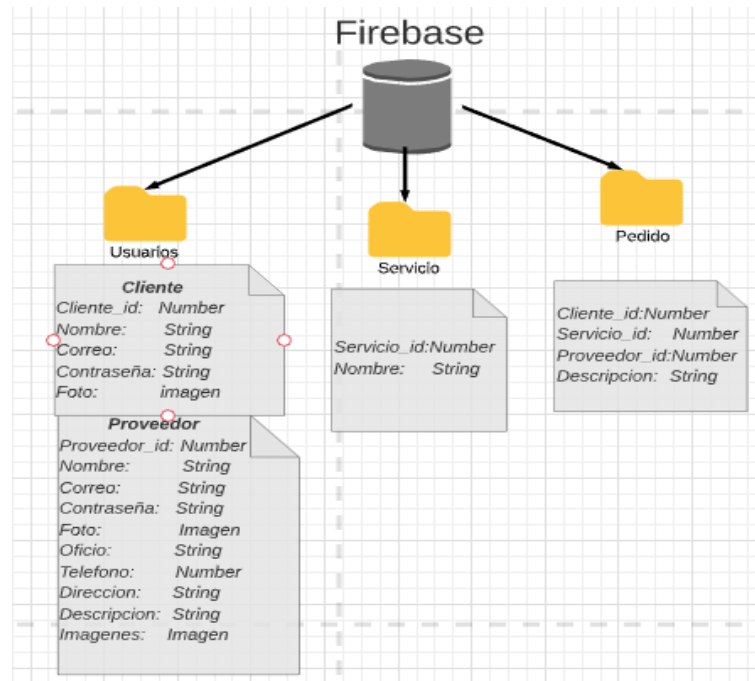
i. Diagrama de Colecciones NoSQL

La base de datos que se utilizó fue firebase donde se creó:

- **Colección Usuario:** Se crearon dos roles uno que es el cliente y el segundo que es proveedor, ambos cuentan con algunos atributos similares, pero tienen un rol diferente de desempeño en la aplicación.
- **Colección Servicio:** Se describe la información del oficio que realiza el proveedor.
- **Colección Pedido:** Se describe la información del Pedido que realiza el usuario y el proveedor visualiza.

En el gráfico 3 se observa con una mayor especificación del comportamiento del diagrama de colecciones NoSQL.

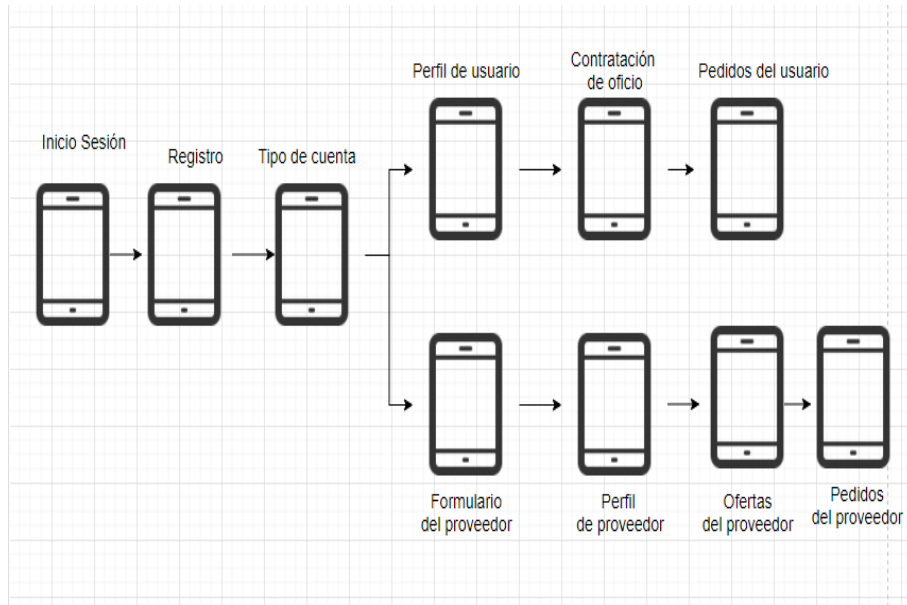
Gráfico 3: Diagrama de colecciones NoSQL



4.2.5 Diseño de interfaz de usuario

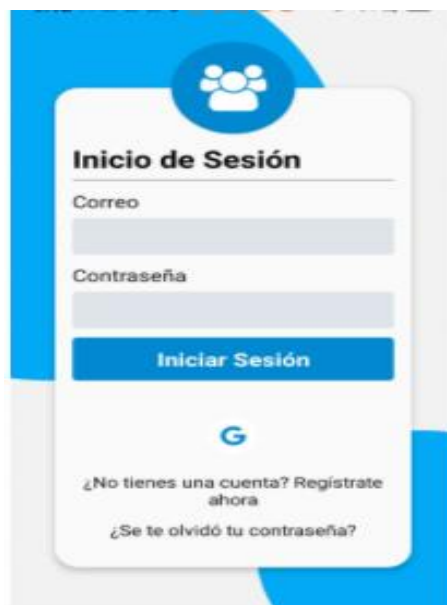
La interfaz de usuario es el medio por el cual una persona puede interactuar con la aplicación. Lo que se busca conseguir es una interfaz que brinde una mejor experiencia de usuario. A continuación, se muestra el mapa de navegación que podrá seguir un usuario al transitar por la aplicación.

Gráfico 4: Secuencias de pantallas



Inicio de sesión: En esta interfaz el usuario y el proveedor podrá ingresar mediante un correo electrónico y una contraseña a la aplicación, si tienen cuenta registrada e o también pueden ingresar por medio de la cuenta de Google, caso contrario registrarse para adquirir una cuenta. Para una mayor especificación de la interfaz se presenta en el Gráfico 5.

Gráfico 5: Inicio de sesión



Registro de usuario: En esta interfaz el usuario y el proveedor podrán registrarse ingresando su nombre, correo y contraseña para generar una cuenta en la aplicación. Dicha interfaz es presentada en el Gráfico 6.

Gráfico 6: Registro



Tipo de cuenta: En esta interfaz el usuario y el proveedor tendrán que escoger un rol específico que van a desempeñar en la aplicación el cual podrán contratar un servicio (usuario) ofrecer un servicio (proveedor). Se puede observar el Gráfico 7 para un mayor entendimiento de la interfaz antes mencionada.

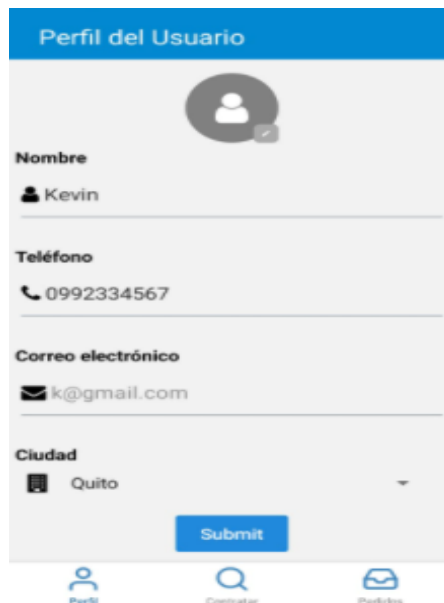
Gráfico 7: Tipo de cuenta



Usuario de la aplicación: Las interfaces que se van a presentar a continuación son específicamente para el usuario.

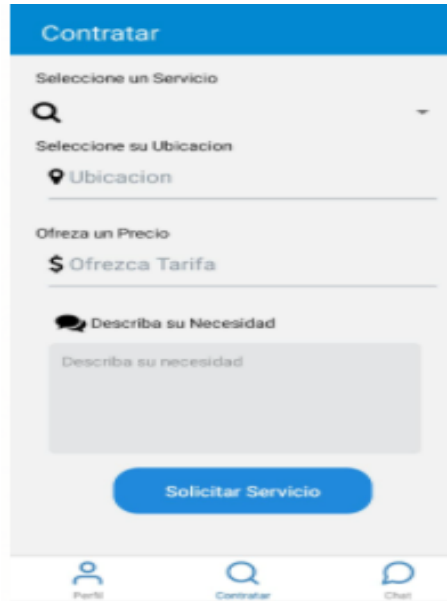
Perfil del usuario: Una vez registrado en la aplicación podrán visualizar su perfil, el cual podrán actualizar su información personal como: cambiar foto de perfil, nombre, correo electrónico no editable, teléfono y su provincial observar el Gráfico 8 puede tener una mayor especificación de la interfaz.

Gráfico 8: Perfil del usuario



Búsqueda y contratación de un oficio laboral: En esta interfaz el usuario podrá contratar un servicio que satisfaga sus necesidades ingresando la siguiente información: escoger el tipo de servicio que necesita, ingresar la ubicación del lugar donde se requiere el servicio, el precio que le parecería pagar por el servicio solicitado y una breve descripción de lo que necesita u observaciones las cuales pueden ser de ayuda para el proveedor. Para una mayor especificación de la interfaz se puede observar el Gráfico 9.

Gráfico 9: Búsqueda y contratación de un oficio laboral



Pedidos del usuario: En esta pantalla se presenta una descripción del pedido que requiere contratar el usuario la cual es la siguiente: El servicio que solicita, el precio que quiere pagar, la dirección donde se debe realizar el trabajo, una breve descripción del problema y el estado del pedido, dicha interfaz es presentada a continuación en el Gráfico 10.

Gráfico 10: Pedidos del usuario



Proveedor de la aplicación: Las interfaces que se van a presentar a continuación son específicamente para este tipo de usuario (proveedor).

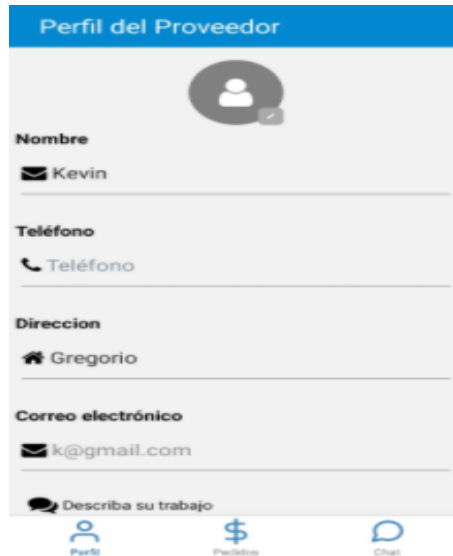
Formulario adicional del proveedor: Una vez seleccionado el tipo de cuenta como proveedor deberá ingresar una información adicional la cual es requerida para la aplicación como: teléfono, dirección, una breve descripción de su forma de desempeño para realizar su trabajo y el tipo de oficio que ofrece. Para un mayor entendimiento de la interfaz mencionada puede observar el Gráfico 11 presentado a continuación.

Gráfico 11: Formulario del proveedor



Perfil del proveedor: Una vez registrado como proveedor en la aplicación podrá ver su perfil el cual podrá actualizar su información personal, de los datos pedidos en el formulario u otros, a excepción del correo electrónico que al igual que el usuario no puede ser modificado. Para una mayor especificación de la interfaz se puede observar el Gráfico 12.

Gráfico 12: Perfil del proveedor



Ofertas de empleo: En esta interfaz el proveedor podrá visualizar todas las ofertas de empleo que los usuarios postean para el oficio que él es capaz de brindar y puede seleccionar si acepta o rechaza la oferta, la información que podrá visualizar es la siguiente: el nombre del usuario, el oficio que necesitan contratar, precio, dirección y la descripción de lo que necesita el usuario. Para una mayor especificación de la interfaz pueden observar el Gráfico 13.

Gráfico 13: Ofertas del proveedor



Pedidos del proveedor: En esta pantalla se presenta una historia de los pedidos que realizó el usuario, los cuales consta la siguiente información, el servicio que solicita, el precio que quiere pagar, la dirección donde se debe realizar el trabajo, una breve descripción del problema y el estado del pedido, dicha interfaz es presentada a continuación en el Gráfico 14.

Gráfico 14: Pedidos del usuario



4.2.6 Diseño de arquitectura

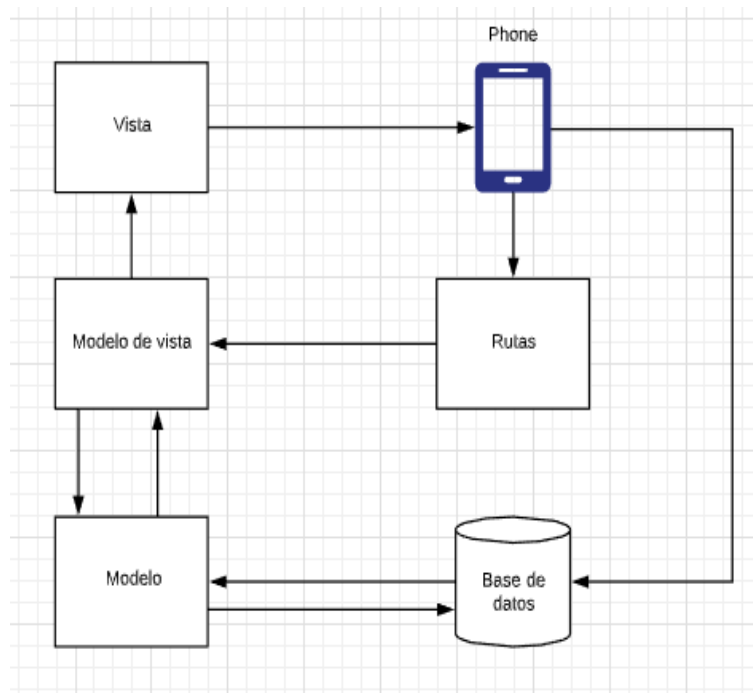
De acuerdo al Software Engineering Institute (SEI), la Arquitectura de Software se refiere a “las estructuras de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos.”

En la aplicación existe la interacción entre el cliente/servidor, dentro del sistema el cliente son los usuarios y proveedores que son los encargados de solicitar información al sistema y se conoce como frontend y el servidor que es firebase es el sitio donde se almacena la información y responde a las solicitudes y es el backend de la aplicación.

La arquitectura de software que se escogió para el desarrollo del sistema es el modelo-modelo de vista–vista, por ser el patrón que separa la lógica de la interfaz del usuario que facilita la escalabilidad de la aplicación, a continuación, se describe el diseño de arquitectura que se implementó.

- El modelo es la representación de la información, el cual gestiona los datos de la aplicación.
- La vista se encarga de mostrar las pantallas finales al usuario que compone la información que se envía.
- El Modelo de vista cuenta con toda la parte lógica de presentación del usuario y es donde se implementa las propiedades, comandos y funcionalidades que tiene la aplicación. Este diseño es presentado seguidamente en el gráfico 15 para una mayor comprensión de la misma.

Gráfico 15: Diseño Arquitectura



4.3 Desarrollo

4.3.1 Tecnologías utilizadas

En este apartado se mencionan las tecnologías que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación.

Note: Es un entorno de ejecución de JavaScript de eventos asíncrono código abierto que está diseñado para la creación de programas escalables que incluye un bucle de eventos como runtime de ejecución en lugar de biblioteca se puede utilizar como repositorio o como una herramienta en línea.

Npm: Es un gestor de paquetes asociado a node que es utilizado en JavaScript para compartir herramientas, instalar módulos, distribución de paquetes y administrar sus dependencias.

React Native: Se utilizó la biblioteca React que es un framework que proporciona métodos, hooks y recomendaciones para la creación de interfaces de usuarios que nos permite desarrollar aplicaciones nativas utilizando JavaScript.

Firebase: Es una plataforma digital que nos ayuda para el desarrollo de la base de datos NoSQL para la aplicación móvil, ya que su principal objetivo es mejorar el rendimiento de las aplicaciones por sus diversas funcionalidades. También se utilizó Firebase Authentication (PASS) que permite que los usuarios se autenticuen con su dirección de correo electrónico y contraseña para ingresar a la aplicación.

SonarQube: Se usó este software de inspección de código para el desarrollo de pruebas enfocadas en la calidad del sistema, ya que la misma ofrece una gran variedad de recursos para evaluar el software en diferentes métricas y establecer el correcto funcionamiento del mismo.

4.3.2 Producto de software desarrollado

i. Acceso al producto de software y código fuente

La aplicación móvil está alojada en un canal GitHub, proporcionado por la Universidad Iberoamericana del Ecuador. Se puede acceder desde el siguiente link.

<https://github.com/SoftwareUnibe/aplicacion-oficios-laborales>

4.4 Pruebas

Una de las fases más importantes de la metodología XP fue el desarrollo de las pruebas. Se validó el correcto funcionamiento de las interfaces y funcionalidades con el objetivo de verificar los fallos existentes y tener la capacidad de corregir de manera eficiente a un tiempo adecuado, antes de salir a producción identificando los mismos con diferentes técnicas y herramientas, las cuales nos ayudan a garantizar la calidad del código final del aplicativo móvil.

4.4.1 Técnicas de pruebas

En la presente investigación los autores han optado por la técnica de pruebas de caja blanca, ya que al usar el aplicativo móvil y corroborar su correcto funcionamiento se procede a inspeccionar el código fuente de la aplicación y establecer criterios de aceptación que debe cumplir el mismo para garantizar calidad y una correcta mantenibilidad para desarrollos futuros. El diseño de este tipo de pruebas está ligado fuertemente al código y para ello se ha hecho uso de una herramienta la cual ejecuta pruebas automáticas identificando posibles errores en el software, esta establece los criterios mínimos requeridos y si el sistema los cumple dará como aprobado las pruebas.

4.4.2 Diseño de Casos de pruebas

Se conoce como casos de prueba un conjunto de condiciones bajo las cuales se determinará si una aplicación evaluada es completamente satisfactoria para darla como culminada en el desarrollo. En la presente investigación se ha optado por desarrollar casos de pruebas automatizados en base a métricas de: duplicidad del código, código muerto, cobertura del código, mantenibilidad, confiabilidad y seguridad. Estas métricas tienen un nivel de aceptación donde cada una de ellas debe aprobar, en el caso de no hacerlo se da como fallido el caso de pruebas y se procede a identificar el error, hasta que cada una de ellas pase satisfactoriamente. A continuación se da una breve descripción de cada prueba basado en la métrica a pasar, estas se establecen en Quality Gates de la aplicación SonarQube.

- Coverage: mínimo un 80% de cobertura del código con respecto al uso de toda la aplicación.
- Duplicated Lines: Se estableció que como máximo el 3% del código puede ser duplicado en el caso de sobrepasar este límite se da la prueba como fallida.
- Maintainability: En este caso se establece que lo mínimo requerido será obtener calificación "A" (mejor valorada) cuando Sonarqube analice el código.
- Reliability: Con respecto a la fiabilidad del código igualmente se pide obtener calificación de "A" para poder pasar esta prueba.

- **Security:** Para pasar esta prueba el software el nivel de seguridad no puede ser menor al 100%, buscando toda vulnerabilidad y corrigiéndola de la mejor manera. De la misma manera está ligada a la calificación que obtenga esperando una “A” para darla como aprobada.

Para una mejor visualización de Quality Gates puede fijarse en el gráfico 16 de la presente investigación.

Gráfico 16: Quality Gates

Metric	Operator	Value
Coverage	is less than	80.0%
Duplicated Lines (%)	is greater than	3.0%
Maintainability Rating	is worse than	A
Reliability Rating	is worse than	A
Security Hotspots Reviewed	is less than	100%
Security Rating	is worse than	A

4.4.3 Herramienta de prueba utilizada

La herramienta que se utilizó para la elaboración de pruebas es SonarQube, adicionalmente es un software libre que realiza una auditoría y procesa el análisis estático del código fuente, utiliza diversas herramientas como Checkstyle, PMD o Findbugs para obtener métricas que ayudan a mejorar la calidad del sistema (Alonso, 2018). SonarQube evalúa los siguientes parámetros.

- **Código duplicado:** Es cuando el código fuente se repite más de una vez dentro del mismo sistema y es considerado una programación pobre ya que no se utiliza la reutilización en el código.
- **Código muerto:** Es el código que se encuentra en la aplicación, pero en ningún momento es utilizado y pueden pasar de imprevisto por los desarrolladores

- Estándares de codificación: Hace referencia a la manera de escribir el código fuente dependiendo del lenguaje de programación utilizado ejemplo: nombres de variables, identificadores, espaciado, etc.
- Bugs: Evalúa si existe un error en el sistema que hace que el programa no funcione correctamente.
- Complejidad ciclomática: Es una métrica que evalúa la calidad del sistema dependiendo de la complejidad de la lógica del código entre más complicado el sistema más difícil será comprender, actualizar y probar.
- Comentarios: Son los mensajes que los desarrolladores realizan en el código fuente con el propósito que pueda ser fácil entender ya sea para un mantenimiento o reutilización de código
- Test unitarios y de integración: El sistema realiza pruebas de funcionamiento correcto ya sea de una unidad del código o de integración de todo el sistema.
- Cobertura de código: Es una medida que indica el porcentaje validado por los test, a mayor cobertura de validación se asegura mejores resultados para la comparación de errores.
- Quality Profile: Son colecciones que se revisan durante el análisis, en este caso se seleccionó la configuración predeterminada.
- Quality Gate: Son las condiciones que el sistema debe cumplir antes de ser lanzado a producción y en esto se basa los casos de prueba para ser desarrollados.

4.5 Resultados obtenidos

- Vista del proyecto

En la vista del proyecto se realizaron las siguientes evaluaciones: Bugs, Vulnerabilidades, Cobertura, Duplicidad, Ejecuciones Quality profile y Quality gate

Bugs: Se realizaron criterios de calidad para evaluar si el sistema está funcionando correctamente

Vulnerabilidades: Se estableció que el sistema no sea vulnerado la información de los usuarios

Cobertura: Es donde se preparó el código para la evaluación que no debe ser menor al 80% del sistema.

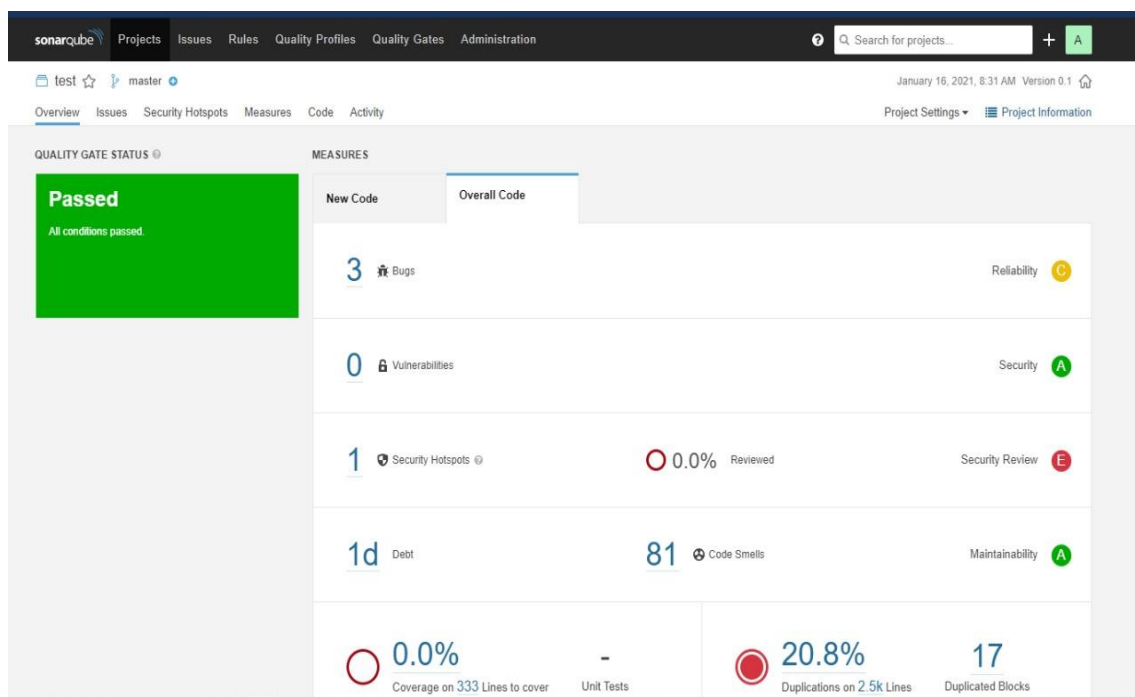
Duplicidad: Se estableció que el nivel de duplicidad no sea mayor al 3% en el sistema.

Ejecuciones Quality profile: Se estableció reglas que si las funciones y los módulos estén correctamente funcionando en el sistema.

Ejecuciones Quality gate: Se determinó condiciones que no exista bugs, vulnerabilidades, duplicidad para que el sistema pueda ser lanzado a producción.

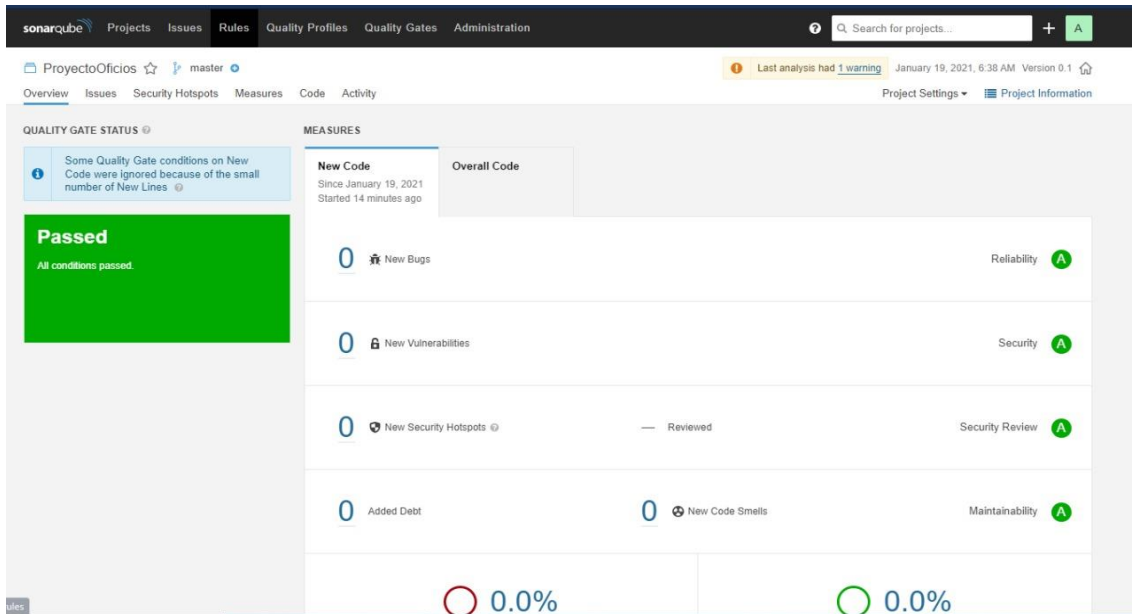
A continuación se presenta, en el gráfico 17, el resumen general de la vista del proyecto después de realizar las pruebas con la herramienta SonarQube.

Gráfico 17: Vista del proyecto



El resultado obtenido después de realizar las correcciones es muy satisfactorio, los parámetros en color verde demuestran que ha pasado las pruebas en todos los criterios establecidos, como se puede observar en el gráfico 18.

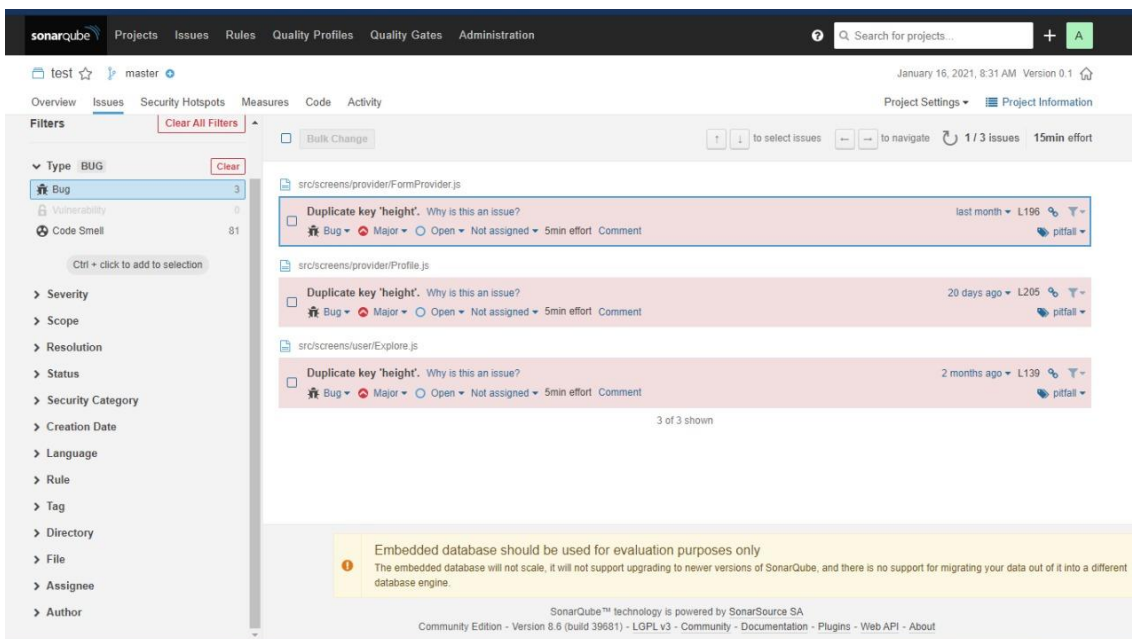
Gráfico 18: Resultados esperados



- Vista Issues

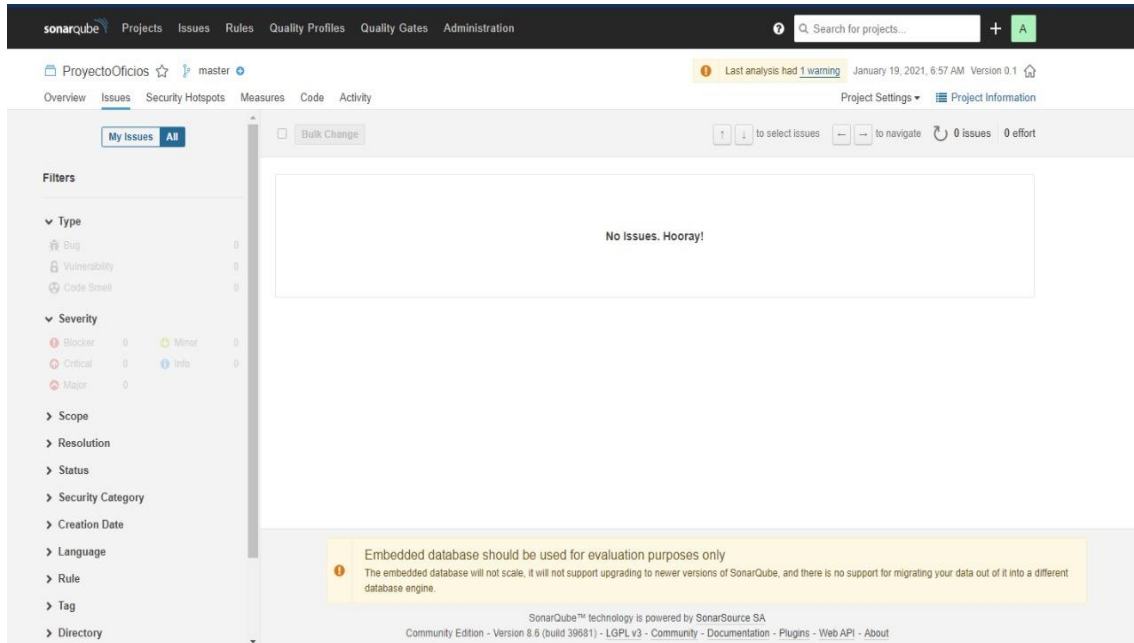
En esta vista se obtiene más detalles de los criterios que se utilizaron para la realización de la prueba. Pulsando en cada uno de ellas se puede observar una breve descripción del problema y una posible solución al mismo. A continuación se presenta, en el gráfico 19, ciertos problemas encontrados en el primer análisis del aplicativo.

Gráfico 18: Vista issues



Después ejecutar la prueba de issues se realizó las debidas correcciones de bug que tenía el sistema para el buen funcionamiento. Como se puede observar en el grafico 20, se resolvieron estos issues para que el software pueda pasar las pruebas.

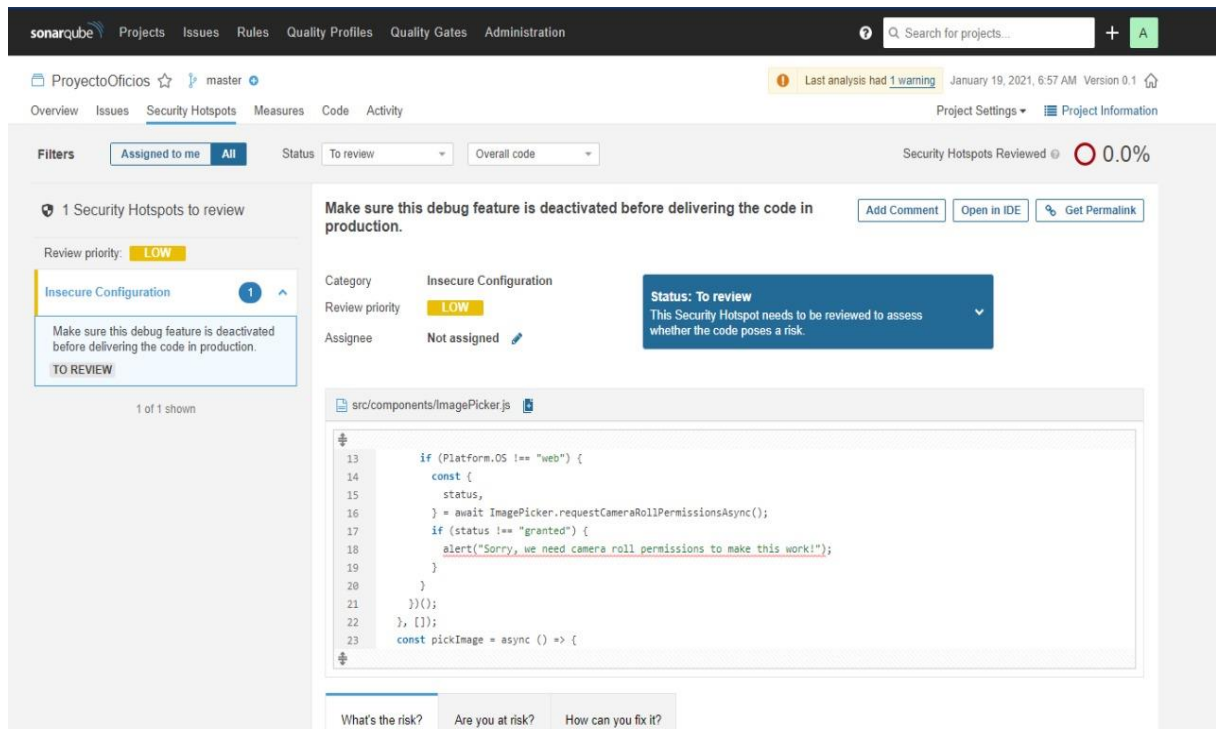
Gráfico 20: Vista issues Final



- Pruebas de seguridad

El sistema SonarQube realiza pruebas de seguridad para detectar los posibles fallos que tiene el software. Se puede visualizar en el siguiente gráfico 21, que después de corregir vulnerabilidades, solo quedó una con un nivel de importancia bajo y no se puede corregir ya que se necesita de la misma para el correcto funcionamiento del aplicativo, por lo que se ha procedido a mitigar su nivel de inseguridad y de esta manera igualmente logra pasar la prueba de seguridad.

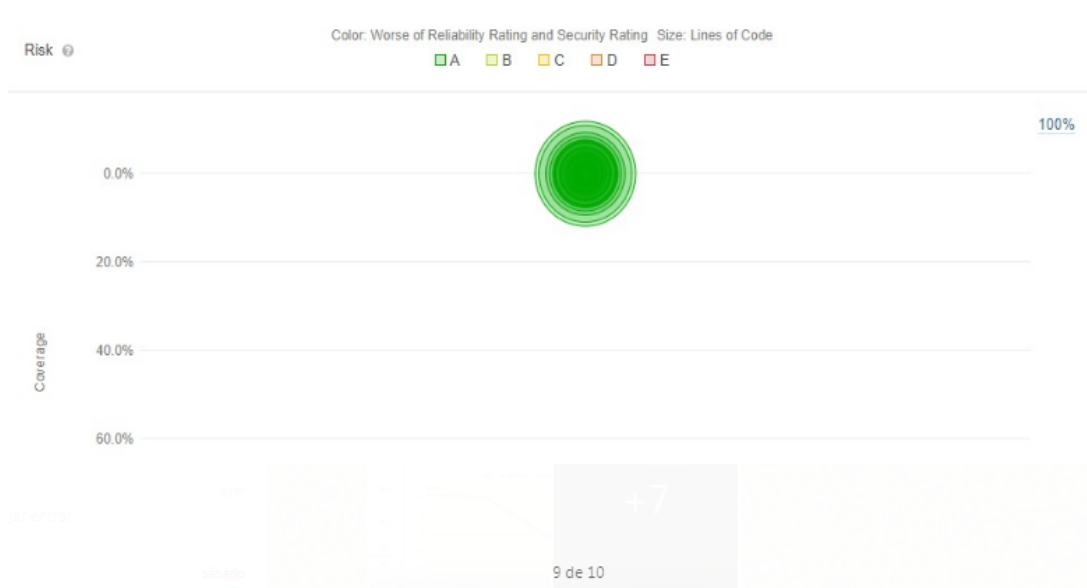
Gráfico 21: Pruebas de seguridad



- Métricas

Se establecieron métricas predeterminadas por el sistema SonarQube. A continuación se presenta el siguiente gráfico 22, donde se detalla que cada una de las mismas tiene una calificación de A, lo cual garantiza una calidad en el sistema.

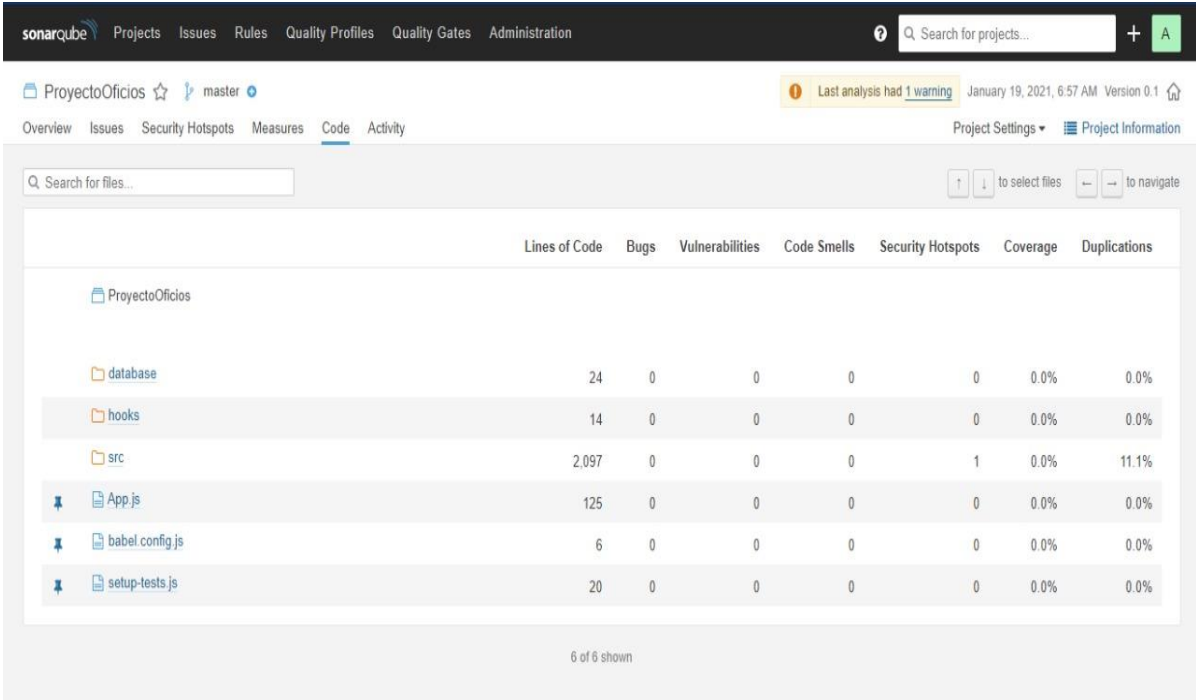
Gráfico 22: Métricas



- Código Evaluado

Para la evaluación se tomaron 2.500 líneas de código, sobre las cuales se obtuvieron algunos errores y se realizó las correcciones correspondientes para el buen funcionamiento. A continuación se observa, en el gráfico 23, las carpetas y archivos analizados dentro de SonarQube.

Gráfico 20: Código Evaluado



The screenshot shows the SonarQube interface for a project named 'ProyectoOficios'. The 'Code' tab is selected, displaying a table of code quality metrics. The table has columns for 'Lines of Code', 'Bugs', 'Vulnerabilities', 'Code Smells', 'Security Hotspots', 'Coverage', and 'Duplications'. The data is as follows:

	Lines of Code	Bugs	Vulnerabilities	Code Smells	Security Hotspots	Coverage	Duplications
ProyectoOficios							
database	24	0	0	0	0	0.0%	0.0%
hooks	14	0	0	0	0	0.0%	0.0%
src	2,097	0	0	0	1	0.0%	11.1%
App.js	125	0	0	0	0	0.0%	0.0%
babel.config.js	6	0	0	0	0	0.0%	0.0%
setup-tests.js	20	0	0	0	0	0.0%	0.0%

- Resultados finales

Como resultado final de las pruebas realizadas al sistema se tiene una garantía de su correcta verificación y validación, ya que el proceso fue ejecutado por el software SonarQube y se garantiza que cada uno de los casos de pruebas establecidos fue aprobado con una calificación satisfactoria.

4.6 Manual de usuarios de la aplicación

El presente enlace tiene como finalidad mostrar las funcionalidades de la aplicación a través de un video tutorial para el usuario y el proveedor que les ayudará como una guía para el correcto uso del aplicativo.

<https://www.youtube.com/watch?v=DICanms0emM&feature=youtu.be>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se desarrolló las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron como resultado final de la creación de la aplicación móvil “EASY OFFERT”.

5.1 Conclusiones.

El objetivo principal fue desarrollar una aplicación móvil para las dos plataformas más utilizadas en el mercado de dispositivos móviles por los usuarios, las cuales son Android y iOS. Se creó una aplicación que permite la contratación de oficios laborales en Quito y que sirva como herramienta tecnológica para mejorar el proceso de búsqueda de servicios.

La utilización de la metodología Extreme Programming fue sustancial para el desarrollo de la aplicación, generando un sistema de calidad con el cumplimiento con cada una de sus fases de desarrollo. Esto permitió visualizar versiones previas para los desarrolladores, lo cual fue de gran ayuda en cada etapa antes de entregar la versión final del proyecto.

Las expectativas de los usuarios y los proveedores se recolectaron al realizar el levantamiento de información con las aplicaciones que ya existían en el mercado. Esto permitió obtener un registro de los requerimientos funcionales y no funcionales que tiene la aplicación.

Con respecto al diseño, la aplicación móvil cuenta con una interfaz muy interactiva para los usuarios de la aplicación, la cual brinda un fácil manejo y una gran eficiencia para la búsqueda de contratación de oficios laborales.

Durante la fase de desarrollo del sistema, los encargados de realizar el proyecto requirieron de los conocimientos y herramientas para la construcción del aplicativo móvil.

Como conclusión de la fase de pruebas, se aseguró el correcto funcionamiento de las interfaces y el flujo de información entre los componentes y los servicios. La razón principal fue encontrar inconsistencias en el sistema y brindar una solución factible con el fin de generar un sistema de calidad, obteniéndose como resultado una congruencia con los objetivos planteados del proyecto.

Para finalizar se desarrollaron eficientemente las fases del desarrollo de la aplicación móvil y se obtuvo un sistema de calidad para el contrato y búsqueda de oficios laborales.

5.2 Recomendaciones.

En caso que desarrollen nuevos requerimientos o funcionalidades para el aplicativo móvil, se recomienda desarrollar nuevas versiones con sus respectivas pruebas y después ser implantados para que la codificación siempre cuente con una versión que funcione correctamente.

Se recomienda hacer un respaldo de la información de la base de datos después de 1GB de datos almacenados, ya que es el límite gratuito que deja consumir firebase y posterior a ello no continúa almacenando la información.

Mantener actualizaciones frecuentemente en la información referente a los pedidos de los usuarios, ya que la aplicación todavía no cuenta con una funcionalidad de borrado completa y se puede acumular las órdenes.

Igualmente, se sugiere seguir mejorando la aplicación para que sea más eficiente para los usuarios finales. Se propone añadir la funcionalidad de un chat en línea para que los usuarios y los proveedores cuenten con una mejor comunicación y la información pueda ser guardada.

También, se exhorta publicar la aplicación desarrollada en PlayStore y en App Store para facilitar a los usuarios su descarga e instalación en sus dispositivos móviles y así brindar varios servicios a la comunidad.

Se recomienda al personal que vaya a utilizar la aplicación visualizar el video tutorial que se ofrece como guía al usuario, para que puedan utilizar el sistema de una manera eficiente y también para que conozcan las funcionalidades con el fin de evitar posible confusión e incertidumbre a los usuarios finales.

BIBLIOGRAFÍA

- *Adrián Enríquez Ballester (2018). Grado de Ingeniería Informática. <https://1library.co/document/y6e19p5z-aplicacion-movil-react-native-noticias-interes-provincia-castellon.html>*
- *Alonso, A. (2018, June 20). Invirtiendo en calidad: Análisis Estático con SonarQube. Medium. <https://adrianalonsodev.medium.com/invirtiendo-en-calidad-an%C3%A1lisis-est%C3%A1tico-con-sonarqube-cb2ea1f383b9>*
- *Atlassian. (2020). Resumen de Jira | Productos, proyectos y alojamiento. <https://www.atlassian.com/es/software/jira/guides/getting-started/overview>*
- *Be Agile. (2017, noviembre 13). Estimación de historias de usuario con Planning Póker. Be Agile My Friend. <https://beagilemyfriend.com/estimacion-planning-poker/>*
- *Bover. (1997). Evidence from the Great Recession. <https://old.reunionesdeestudiosregionales.org/Santiago2016/htdocs/pdf/p1609.pdf>*
- *Chamba. (2018, enero, 15). Las aplicaciones móviles y su importancia en el panorama actual del diseño dirigido a los estudiantes del quinto semestre de la carrera de Diseño Gráfico de la facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24242>*
- *Contreras, P. (1 de diciembre de 2017). Publimetro. Obtenido de <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2017/12/01/uber-cabify-frenado-lacasantia.html>*
- *Díaz-Bravo, L. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. [scielo.org](http://www.scielo.org). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009*
- *Edgar Rojas. (2010). Metodología de la investigación. <http://metodologia2unefa.blogspot.com/2010/12/antecedentes-bases-teoricas-y.html#:~:text=Bases%20Te%C3%B3ricas%3A,las%20variables%20que%20ser%C3%A1n%20analizadas.>*
- *Enríquez-Casas. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-UsabilidadEnAplicacionesMoviles-5123524.pdf>*
- *Fórmulas, U. (2020, May 23). Tabla de frecuencias. Universo Formulas. <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/tabla-frecuencias>*

- Hernández-Fernández – Baptista. (2014). Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta. <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20considera%20que,se%20prueban%20hip%C3%B3tesis%20previamente%20formuladas.>
- Hernández-Fernández – Baptista. (2003). Estrategias de metacompreensión lectora https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/4008/MAE_EDUC_P_SIC_1904.pdf.txt;jsessionid=96F97B3354D797508271096F94FD4880?sequence=4
- Hurtado de Barrera, (2007). El Proyecto de investigación. https://issuu.com/jorgeleonardosalazarrangel/docs/jacqueline_hurtado
- INEC. (2019). Encuesta Nacional de Empleo. Obtenido de Ecuador Cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/201912_Mercado_Laboral.pdf
- Letelier, P., Penadés, M. C. (2012). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: Extreme Programming (XP). [https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2+Letelier%2C+P.%2C+Penad%C3%A9s%2C+M.+C.+\(2012\).+Metodolog%C3%ADas+%C3%A1gile/3](https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2+Letelier%2C+P.%2C+Penad%C3%A9s%2C+M.+C.+(2012).+Metodolog%C3%ADas+%C3%A1gile/3)
- Méndez (1999), Unidad Curricular de análisis de Sistema. https://issuu.com/anthoxd/docs/recoleccion_de_datos/3
- Morocho Rocha, Darwin Santiago (2018). Desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma con geolocalización para localizar sitios y establecimientos cercanos. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Computación Gráfica. Carrera de Computación Gráfica. Quito: UCE. 82 p.
- Palella –Martins (2010), Marco Metodológico. <https://sites.google.com/site/proyectoiv25932690/capitulo-iii>
- PINEDA, Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz; DE CANALES, Francisca 1994 Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud, Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.
- Pmoinformatica. (2018, 27 agosto). 10 técnicas de estimación de software. La Oficina de Proyectos de Informática. <http://www.pmoinformatica.com/2018/08/tecnicas-estimacion-software.html>
- QuestionPro. (2020). Entrevista Estructurada. <https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/>
- Red de Profesionales. (2020, julio). Clases de Oficios. TuTareaEscolar.com. <https://www.tutareaescolar.com/oficios.html>

- Ricoy (2006). los paradigmas de la investigación científica. http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Roberts-Johnson (1996). Un framework de apoyo al desarrollo de sistemas de groupware para infraestructuras móviles de comunicaciones. <https://www.conicyt.cl/bases/catalogo/tesis/html/2/0892.html>
- Robles (2019). Metodologías de investigación. http://jbposgrado.org/material_seminarios/HSAMPIERI/Metodologia%20Sampieri%205a%20edicion.pdf
- Rotundo, G. (2012). Tipos de trabajo y la formación de la especialización de tareas en la organización. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 58-73.
- Ruano. (2018). “ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS FRAMEWORKS IONIC Y REACT NATIVE” APLICACIÓN MÓVIL DE PEDIDOS A DOMICILIO BASADA EN LA NORMA ISO 9126. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8752/1/04%20ISC%20491%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Serrano-Arrieta. (2018, mayo). Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Ingeniero de Sistemas y Computación. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/19656/1/APP-M%C3%93VIL-PARA-LA-GESTI%C3%93N-DE-SERVICIOS-T%C3%89CNICOS-PARA-EL-HOGAR%20%281%29.pdf>
- Solbyte, P. (2019, 10 septiembre). Tipos de aplicaciones móviles: nativas, webs, híbridas. Blog Solbyte. <https://www.solbyte.com/blog/2014/07/21/tipos-de-aplicaciones-moviles-nativas-webs-hibridas/>
- Sommerville, Ian (2005). «Ingeniería del software» (séptima edición). Madrid, España: Pearson Educación. p. 614. ISBN 9788478290741. OCLC 971756510. Consultado el 8 de julio de 2017.
- Tello, L. E. (2020, octubre 26). Revisión de los Sistemas de Control de Versiones utilizados en el desarrollo de software. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4694154>
- Trailblazer Community. (2018). Ficha de Información. Trailblazer. https://help.salesforce.com/articleView?id=rss_record_information.htm&type=5
- Universidad Politécnica de Valencia. (2017). Máster en Desarrollo de Aplicaciones Android - Componentes de una aplicación. Universidad Politécnica de Valencia. <http://www.androidcurso.com/index.php/tutoriales-android-fundamentos/31-unidad-1-vision-general-y-entorno-de-desarrollo/149-componentes-de-una-aplicacion>

- Yi Min Shum. (21 de marzo de 2019). Yi Min Shum. Obtenido de YiMinShun: <https://yiminshum.com/mobile-dispositivo-moviles-2019/>
- Zita, A. (2020, 28 febrero). Diferencia entre población y muestra. Diferenciador. <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>

ANEXOS

Anexo 1 - Ficha de Registro

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR



Objetivo: Realizar análisis de aplicaciones ya existente en el mercado para identificar las funcionalidades y características a incluir en el aplicativo, a través de una ficha de registro con todos los requisitos que podría tener el aplicativo y su estudio/observación en cada app.

Información de la aplicación						
Id de aplicación	Nombre de la aplicación	Plataforma	Cantidad de descargas	Tipo de aplicación	Descripción	

Interfaz de las aplicaciones								
Id de la aplicación	Separación de aplicación		Colores		Datos indispensables en el registro	Canal de comunicación P/U	Tipo de calificación	Base de datos utilizada
	Si	No	Principal	Secundario				

Anexo 2 - Validación de ficha de registro

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR



Quito, D.M. 12 de Octubre del 2020

PHD. Jesús Gómez

Presente.-

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, en la revisión, evaluación y validación del presente instrumento que será aplicado para realizar un trabajo de investigación titulado: **Aplicativo móvil para proveer y consumir oficios laborales**, el cual será presentado como Trabajo de Titulación para optar al grado de Ingeniería De Software en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, UNIB.E.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo General:

Crear un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través del framework React Native, que permita satisfacer las necesidades diarias de la población quiteña.

Objetivos Específicos:

Analizar la situación actual que enfrentan los usuarios en el proceso de búsqueda y contratación de un oficio laboral con el propósito de obtener los requerimientos del aplicativo móvil.

Diseñar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través de herramientas de modelado, para obtener una representación general del sistema.

Desarrollar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, utilizando el lenguaje de programación TypeScript para obtener un producto de software que pueda ser usado por el usuario final.

Realizar las pruebas al aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, para evaluar la funcionalidad del mismo y detectar posibles errores antes de salir a producción.

Ficha de registro

Objetivo del Instrumento: La finalidad del instrumento seleccionado (Ficha de registro de observación) es obtener los requerimientos del aplicativo móvil, a través de registros de las diferentes aplicaciones ya existentes

Instrucciones: Lea cuidadosamente y seleccione o llene con el mejor criterio cada una de las respuestas.

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

Los objetivos del estudio son:

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems o Pregunta	Fuente (opcional)
Requerimientos	Especifican las funcionalidades o el compartimento de lo que debe hacer un sistema para su correcto funcionamiento.	Información Global de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Id.• Nombres.• Plataforma.• Descargas.• Categoría.• Descripción.	Matriz Información	
		Funcionalidades de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Id.• Separación de aplicativo.• Colores.• Información Registro.• Canal de Comunicación.• Tipo de Calificación• Base de datos.• Información Proveedor.• Información Usuario.	Matriz Interfaz	

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento.	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores.	X			
Desarrollo de la Operacionalización	X			
Relevancia del contenido.	X			
Factibilidad de aplicación.				

Apreciación cualitativa:

Observaciones:

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que se detallan a continuación:

Ítems	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado a la población		Mide lo que pretende		Valoración			Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Esencial			
1	X		X			X	X		X		X			
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
nº														

Apreciación cualitativa: CONSIDERO QUE EL INSTRUMENTO A UTILIZAR TIENE UN SOLO ITEM _____ **EL**
MISMO ESTA RELACIONADO CON LOS ENCABEZADOS DE LA
FICHA _____

Observaciones: _____

Validado por: PHD JESUS GOMEZ

Profesión: INGENIERO EN INFORMATICA
Cargo que desempeña: DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

J. Gómez R.
Firma: _____
Fecha: _____

Quito, D.M. 12 de Octubre del 2020

Ing. Rafael Falconí
Presente.-

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, en la revisión, evaluación y validación del presente instrumento que será aplicado para realizar un trabajo de investigación titulado: **Aplicativo móvil para proveer y consumir oficios laborales**, el cual será presentado como Trabajo de Titulación para optar al grado de Ingeniería De Software en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, UNIB.E.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo General:

Crear un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través del framework React Native, que permita satisfacer las necesidades diarias de la población quiteña.

Objetivos Específicos:

Analizar la situación actual que enfrentan los usuarios en el proceso de búsqueda y contratación de un oficio laboral con el propósito de obtener los requerimientos del aplicativo móvil.

Diseñar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través de herramientas de modelado, para obtener una representación general del sistema.

Desarrollar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, utilizando el lenguaje de programación TypeScript para obtener un producto de software que pueda ser usado por el usuario final.

Realizar las pruebas al aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, para evaluar la funcionalidad del mismo y detectar posibles errores antes de salir a producción.

Ficha de registro

Objetivo del Instrumento: La finalidad del instrumento seleccionado (Ficha de registro de observación) es obtener los requerimientos del aplicativo móvil, a través de registros de las diferentes aplicaciones ya existentes

Instrucciones: Lea cuidadosamente y seleccione o llene con el mejor criterio cada una de las respuestas.

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

Los objetivos del estudio son:

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems o Pregunta	Fuente (opcional)
Requerimientos	Especifican las funcionalidades o el compartimento de lo que debe hacer un sistema para su correcto funcionamiento.	Información Global de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Id. • Nombres. • Plataforma. • Descargas. • Categoría. • Descripción. 	Matriz Información	
		Funcionalidades de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Id. • Separación de aplicativo. • Colores. • Información Registro. • Canal de Comunicación. • Tipo de Calificación • Base de datos. • Información Proveedor. • Información Usuario. 	Matriz Interfaz	

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento.	x			
Pertinencia de las variables con los indicadores.	x			
Desarrollo de la Operacionalización	x			
Relevancia del contenido.	x			
Factibilidad de aplicación.		x		

Apreciación cualitativa: Los objetivos se encuentra estructurados de una forma correcta y son fácilmente evaluables al igual que las variables propuestas facilitan el alcance de estos

Observaciones:

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que se detallan a continuación:

Ítems	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la (Sesgo)		Lenguaje adecuado a la población		Mide lo que pretende		Valoración			Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Esencial	Útil pero no	No	
1	x		x		x		x		x		x			
2	x		x		x		x		x		x			
3	x		x		x		x		x		x			
4	x		x		x		x		x		x			
5	x		x		x		x		x		x			Limitar el tipo de categorías
6	x		x		x		x		x		x			
7	x		x		x		x		x		x			
8	x		x		x				x		x			
9	x			x	x			x	x				x	No se puede saber que base de datos utiliza ya que eso no se encuentra dentro de la información de la aplicación móvil por lo cual se recomienda eliminar
10	x		x		x		x		x		x			
11	x		x		x		x		x		x			
n#														

Apreciación cualitativa: Las tablas de recolección de datos se encuentran bien estructuradas y cumplen con la función de ayudar a cumplir los objetivos establecidos en el instrumento

Observaciones: la pregunta acerca de que base de datos a utilizar no es factible llevarle a cabo debido a que esa información solo la tiene la empresa responsable para desarrollarla y no se encuentra dentro de la información de la aplicación de forma pública.

Validado por: _____ Rafael Falconí _____

Profesión: _____ Mg. Ingeniería Web _____

Cargo que desempeña: _____ Docente _____

Firma: _____

Fecha: _____ 21/10/2020 _____

Quito, D.M. 12 de Octubre del 2020

Ing. Alirio Mejía
Presente.-

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, en la revisión, evaluación y validación del presente instrumento que será aplicado para realizar un trabajo de investigación titulado: **Aplicativo móvil para proveer y consumir oficios laborales**, el cual será presentado como Trabajo de Titulación para optar al grado de Ingeniería De Software en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, UNIB.E.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo General:

Crear un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través del framework React Native, que permita satisfacer las necesidades diarias de la población quiteña.

Objetivos Específicos:

Analizar la situación actual que enfrentan los usuarios en el proceso de búsqueda y contratación de un oficio laboral con el propósito de obtener los requerimientos del aplicativo móvil.

Diseñar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, a través de herramientas de modelado, para obtener una representación general del sistema.

Desarrollar un aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, utilizando el lenguaje de programación TypeScript para obtener un producto de software que pueda ser usado por el usuario final.

Realizar las pruebas al aplicativo móvil para proveer y contratar oficios laborales en Quito, para evaluar la funcionalidad del mismo y detectar posibles errores antes de salir a producción.

Ficha de registro

Objetivo del Instrumento: La finalidad del instrumento seleccionado (Ficha de registro de observación) es obtener los requerimientos del aplicativo móvil, a través de registros de las diferentes aplicaciones ya existentes

Instrucciones: Lea cuidadosamente y seleccione o llene con el mejor criterio cada una de las respuestas.

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

Los objetivos del estudio son:

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems o Pregunta	Fuente (opcional)
Requerimientos	Especifican las funcionalidades o el compartimento de lo que debe hacer un sistema para su correcto funcionamiento.	Información Global de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Id. • Nombres. • Plataforma. • Descargas. • Categoría. • Descripción. 	Matriz Información	
		Funcionalidades de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Id. • Separación de aplicativo. • Colores. • Información Registro. • Canal de Comunicación. • Tipo de Calificación • Base de datos. • Información Proveedor. • Información Usuario. 	Matriz Interfaz	

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento.	x			
Pertinencia de las variables con los indicadores.	x			
Desarrollo de la Operacionalización	x			
Relevancia del contenido.	x			
Factibilidad de aplicación.	x			

Apreciación cualitativa: TIENE LAS CONDICIONES PARA SU APLICACION

Observaciones: _____

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que se detallan a continuación:

Ítems	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado a la población		Mide lo que pretende		Valoración n Util pero no No			Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Esencial			
1	X		X			X	X		X					
2	X		X			X	X		X		X			
3	X		X			X	X		X		X			
4	X		X			X	X		X		X			
5	X		X			X	X		X		X			
6	X		X			X	X		X		X			
7	X		X			X	X		X		X			
8	X		X			X	X		X		X			
9	X		X			X	X		X		X			
10	X		X			X	X		X		X			
11	X		X			X	X		X		X			
12	X		X			X	X		X		X			
13	X		X			X	X		X		X			
14	X		X			X	X		X		X			

Apreciación cualitativa: TIENE LAS CONDICIONES PARA SU APLICACION

Observaciones:

Validado por: ALIRIO MEJIA

Profesión: DOCENTE

Cargo que desempeña: DOCENTE EN EL AREA DE METODOLOGIA INVESTIGACION

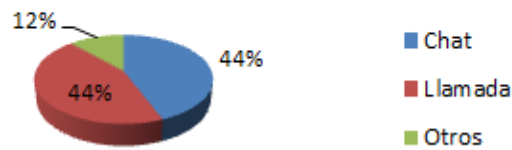
Firma: 

Fecha: 10/11/2020

Anexo 3 Tablas de Frecuencia

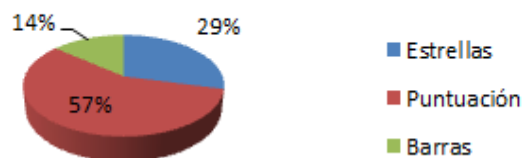
¿Canal de comunicación?			
Respuestas	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje
WhatsApp	3	0.429	44%
Llamada	3	0.429	44%
Otros	1	0.143	12%
Total	7	1	100%

Canal de comunicación



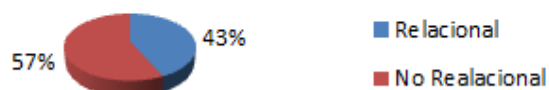
¿Tipo de calificación?			
Respuestas	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Estrellas	2	0.286	29%
Puntuación	4	0.571	57%
Barras	1	0.143	14%
Total	7	1	100%

Tipo de calificación



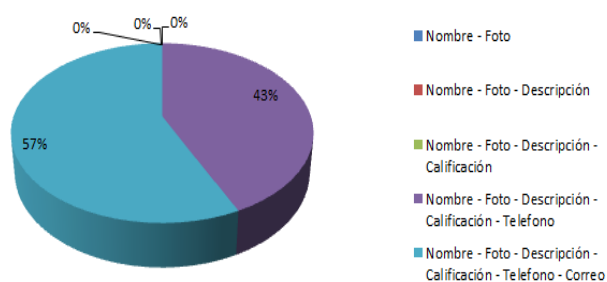
¿Base de datos utilizada?			
Respuestas	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Relacional	3	0.429	43%
No Relacional	4	0.571	57%
Total	7	1	100%

Base de datos utilizada



¿Información que visualiza el proveedor del usuario?			
Respuestas	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Nombre - Foto	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción - Calificación	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción - Calificación - Teléfono	3	0.429	43%
Nombre - Foto - Descripción - Calificación - Teléfono - Correo	4	0.571	57%
Total	7	1	100%

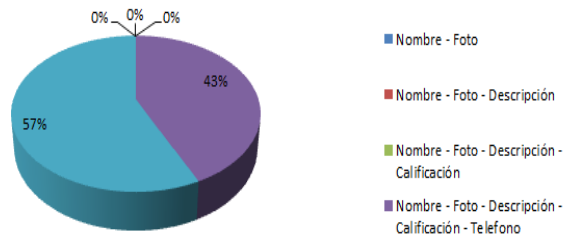
Información que visualiza el proveedor del usuario



¿Información que visualiza el proveedor del proveedor?			
Respuestas	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Nombre - Foto	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción - Calificación	0	0.000	0%
Nombre - Foto - Descripción - Calificación - Teléfono	3	0.429	43%

Nombre - Foto - Descripción - Calificación - Teléfono - Correo	4	0.571	57%
Total	7	1	100%

**Información que visualiza el proveedor del
peoveedor**



Anexo 4 Diagrama BPMN

