BENEPET, APLICACIÓN MOVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA PREVENCIÓN DEL ABANDONO DE MASCOTAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

CRISTIAN CAMILO CRUZ BUSTOS

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2021

BENEPET, APLICACIÓN MOVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA PREVENCIÓN DEL ABANDONO DE MASCOTAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

CRISTIAN CAMILO CRUZ BUSTOS
CÓDIGO 170513

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor
PhD. GILBERTO PEDRAZA GARCIA
Ingeniero de Sistemas y Computación

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2021

ACEPTACIÓN

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

Bogotá D.C

Julio 14 de 2021

DEDICATORIA

Este proyecto de grado se lo dedico a mis padres, ya que por su gran dedicación y empeño a lo largo de todos estos años de formación, fue posible llegar hasta este punto.

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente agradecer a mi familia, sin el apoyo incondicional de ellos no sería posible la realización de este sueño, especialmente un agradecimiento a mis padres Cecilia Bustos y Hugo Cruz que de la mano de mi hermano Fabián Cruz, me aportaron un apoyo constante en la ejecución del presente proyecto.

Un agradecimiento para mi tutor temático el Ingeniero Gilberto Pedraza García, sus ideas, consejos y conocimiento sólidos en ingeniería, desarrollo de software y metodologías de investigación, fueron vitales para la planificación y realización de este proyecto.

Un agradecimiento al docente Fabian Alberto Gaitán que me ha guiado a lo largo de todo este proceso de trabajo de grado, especialmente en la realización del presente documento, el cual tiene cohesión y coherencia gracias a su guía.

También, un agradecimiento a la Fundación Corazón Peludito y en especial a Alejandra Echeverri, la cual fue la encargada de ayudarme directamente con cualquiera de las solicitudes realizadas a la fundación con el fin de realizar un proyecto acorde a los objetivos institucionales.

Finalmente, un agradecimiento muy grande para todos aquellos docentes, compañeros y amigos que aportaron de una u otra forma en mi formación académica y personal, puesto que sin la ayuda de ellos no hubiese tenido los conocimientos necesarios para la realización de este proyecto… Muchas gracias.

CONTENIDO

Pág.

1. GENERALIDADES DEL PROBLEMA 18
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 18
1.2 JUSTIFICACIÓN 19
1.3 OBJETIVOS 21
1.3.1 Objetivo general. 21
1.3.2 Objetivos específicos. 22
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES 22
2. MARCO REFERENCIAL 23
2.1 MARCO CONCEPTUAL 23
2.1.1 Mascotas abandonadas. 23
2.1.2 Aplicación multiplataforma. 23
2.1.3 Aplicaciones nativas. 23
2.1.4 Framework. 23
2.1.5 SDK (software development kit). 24
2.1.6 Dart. 24
2.1.7 Flutter. 24
2.1.8 Hot reload. 24
2.1.9 Firebase. 24
2.2 MARCO TEÓRICO 25
2.2.1 Sars-cov como causante de abandono. 25
2.2.2 Perceptibilidad de aplicaciones multiplataforma. 26
2.2.3 Optimizaciones concedidas por aplicaciones nativas. 26
2.2.4 Frameworks de desarrollo movil actuales. 26
2.2.5 Utilidad del uso de un sdk. 28
2.2.6 Dart. 28
2.2.7 Flutter y sus características. 29
2.2.8 Herramientas útiles de firebase. 30
2.2.9 Herramienta de la mano de firebase. 31
2.3 MARCO ACTUAL 32
2.4 TRABAJO RELACIONADO 33

3. DISEÑO METODOLÓGICO 34
3.1 TIPO DE ESTUDIO 34
3.2 HIPÓTESIS 34
3.3 METODOLOGÍA 35
3.3.1Tareas y entregables 35
3.4 RECURSOS DISPONIBLES 37
3.5 CRONOGRAMA 38
4. DESARROLLO METODOLÓGICO 39
4.1 ESTADO DEL ARTE 39
4.1.1 El abandono a nivel global. 39
4.1.2 El abandono en américa latina. 41
4.1.3 El abandono en Colombia. 43
4.1.4 El abandono en la fundación corazón peludito. 46
4.1.5 Conclusiones del estado del arte. 47
4.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ADOPCIÓN. 47
4.2.1 Procesos de adopción por los que se rige la fundación dogs and hugs. 48
4.2.2 Procesos de adopción por los que se rige la fundación pelos y amor 51
4.2.3 Procesos de adopción por los que se rige la plataforma matchcota.com 53
4.2.4 Procesos de adopción por los que se rige la fundación corazón peludito 55
4.2.5 Proceso de adopción de benepet para la fundación corazón peludito 59
4.2.6 Análisis de la unión de los procesos de adopción para el aplicativo 61
4.3 AFINIDADES ENTRE MASCOTA Y ADOPTANTE 63
4.3.1 Aspectos de la personalidad del adoptante. 63
4.3.2 Aspectos de la personalidad de las mascotas. 64
4.3.3 Aspectos a considerar de la vivienda y familia del adoptante. 65
4.3.4 Aspectos a considerar en cuanto a mascotas actuales y anteriores. 65
4.3.5 Mascota ideal del adoptante. 66
4.3.6 Resultados esperados en la compatibilidad. 66
4.3.7 Conclusiones sobre las afinidades entre adoptante y mascota. 70
4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO 70
4.4.1 Definición de requerimientos. 71
4.4.1.1 Requerimientos funcionales. 71

4.4.1.2 Requerimientos no funcionales. 72
4.4.1.3 Herramientas utilizadas para la realización de los requerimientos. 72
4.4.2 Casos de uso. 74
4.4.2.1 Actores. 74
4.4.2.2 Descripción casos de uso. 74
4.4.3 Diseño de la arquitectura del sistema. 77
4.4.3.1 Vista de contexto. 77
4.4.3.2 Vista funcional. 78
4.4.3.3 Vista de información. 79
4.4.3.4 Vista de despliegue. 80
4.4.3.5 Vista de desarrollo. 81
4.4.3.6 Modelo de datos. 82
4.4.3.7 Diagramas de flujo. 83
4.4.3 Desarrollo del aplicativo. 84
4.4.3.1 Bienvenida para los dos actores. 85
4.4.3.2 Ingreso, registro y cambio de contraseña para los dos actores. 86
4.4.3.3 Funcionalidades para el usuario interesado. 87
4.4.3.4 Funcionalidades para el usuario miembro de fundación. 90
4.4.3.5 Back-end del aplicativo. 93
4.4.3.6 Dependencias del aplicativo. 95
4.4.4 Diagrama de clases. 97
4.4.5 Conclusión sobre el diseño e implementación. 100
4.5 VALIDACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DEL APLICATIVO A LA FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO 100
4.5.1 Proceso de publicación del aplicativo. 100
4.5.2. Diseño de la validación. 103
4.5.2.1 Contexto de validación. 103
4.5.2.2 Objetivo del cuestionario. 104
4.5.2.3 Hipótesis de la validación. 104
4.5.2.4 Variables de estudio. 104
4.5.3 Ejecución de la validación. 104
4.5.3.1 Población y muestra. 105
4.5.3.2 Detalles de la ejecución. 105

4.5.4 Estadística descriptiva. 106
4.5.4.1 Preguntas sobre la facilidad de uso percibida. 106
4.5.4.2 Preguntas sobre utilidad con respecto al proceso de adopción. 107
4.5.4.3 Preguntas sobre la intención de uso del usuario. 108
4.5.5 Análisis y conclusión de resultados. 110
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 112
BIBLIOGRAFÍA 114
ANEXOS 121

.

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1 Cronograma 38
Figura 2 Diagrama de proceso Fundación Dogs and Hugs 48
Figura 3 Diagrama de proceso Fundación Pelos y Amor 51
Figura 4 Diagrama de proceso Matchcota.com 54
Figura 5 Diagrama de proceso Fundación Corazón Peludito 56
Figura 6 Diagrama de proceso BENEPET 60
Figura 7 Dart 73
Figura 8 Flutter 73
Figura 9 Diagrama modelo casos de uso 77
Figura 10 Vista de contexto 78
Figura 11 Vista funcional 79
Figura 12 Vista de información 80
Figura 13 Vista de despliegue 80
Figura 14 Vista de desarrollo 82
Figura 15 Modelo de datos BENEPET 83
Figura 16 Usuario adoptante 83
Figura 17 Usuario fundación 84
Figura 18 Bienvenida BENEPET 86
Figura 19 Registro, ingreso y cambio de contraseña 87
Figura 20 Home, detalles y drawer. 88
Figura 21 Test, configuración e info 89
Figura 22 Test compatibilidades 90
Figura 23 Home, detalles y drawer admin 91
Figura 24 Añadir/modificar mascota 92
Figura 25 Perfiles e info admin 92
Figura 26 Firebase Authentication 93
Figura 27 Cloud Firestore 94
Figura 28 Cloudinary 95
Figura 29 Diagrama de clases 98
Figura 30 Prueba abierta Google Play Console 102
Figura 31 Benepet en Play Store. 103
Figura 32 Población 105
Figura 33 Promedio resultado variables 110

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Marco actual aplicaciones	32
Tabla 2 Tareas y Entregables proyecto	35
Tabla 3 Recursos disponibles para el proyecto	37
Tabla 4 Aspectos en la personalidad del adoptante	63
Tabla 5 Aspectos en la personalidad de la mascota	64
Tabla 6 Veces añadido personalidad	67
Tabla 7 Veces añadido estilo de vida	68
Tabla 8 Veces añadido afinidades	68
Tabla 9 Descripciones casos de uso	74
Tabla 10 Dependencias utilizadas	95
Tabla 11 Clases y descripción	99
Tabla 12 Preguntas facilidad de uso	106
Tabla 13 Preguntas utilidad del proceso	107
Tabla 14 Preguntas intención de uso	109
Tabla 15 Comparativa	114

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Casos de uso de BENEPET. 112

Anexo B. Encuestas realizadas. 126

GLOSARIO DE TERMINOS

APLICACIÓN MULTIPLATAFORMA: aquellas aplicaciones que se desarrollan en un lenguaje de programación específico, haciendo viable la compilación para su despliegue a las plataformas por las cuales estas fueron diseñadas.

APLICACIONES NATIVAS: las aplicaciones nativas son aquellas que están desarrolladas y optimizadas para un sistema operativo, estas están capacitadas para poder adaptarse mucho mejor a las funcionalidades del dispositivo por las cuales fueron diseñadas.

AUTHENTICATION FIREBASE: herramienta de Firebase la cual facilita el ingreso y registro de los usuarios al aplicativo**.**

DART: lenguaje de programación de código abierto creado por Google, permitiéndole a los desarrolladores la utilización de un lenguaje de programación orientado a objetos con procesos de desarrollo más cómodos y rápidos.

FRAMEWORK DE DESARROLLO: entorno de trabajo el cual reúne un conjunto de prácticas, conceptos y criterios a seguir estandarizados; los framework están pensados para escribir código de una forma mucho más sencilla.

FIREBASE: herramienta utilizada para el back del aplicativo la cual pertenece a Google, esta cuenta don diferentes herramientas que facilitan el desarrollo.

FLUTTER: framework de desarrollo perteneciente a Google, el cual permite la creación de aplicaciones nativas para las plataformas de Android, iOS e incluso Web, desarrolladas desde un único lenguaje de programación el cual es Dart

HOT RELOAD: característica del framework de desarrollo de Flutter el cual permite una mayor optimización al momento de desarrollar el aplicativo, la cual facilita la visualización de los cambios realizados conforme se va realizando el código.

STORAGE FIREBASE: herramienta de Firebase la cual permite el almacenamiento de los datos utilizados para el aplicativo.

SDK: un conjunto de herramientas de desarrollo orientando a la creación de aplicaciones exclusivas para una plataforma en particular.

WIDGET: forma de declarar y construir la interfaz del usuario haciendo uso de Flutter, estos widgets son como tal la estructura de cada una de las diferentes clases del aplicativo.

RESUMEN

La actual pandemia de Covid-19, aumentó el abandono de mascotas en todo el mundo, además de esto se aumentaron las adopciones sin los debidos procesos de adopción lo que posibilita en un futuro el aumento en el abandono; se planteó prevenir esta situación desarrollando un aplicativo móvil el cual, encuentre afinidades entre adoptante y mascota, además de concientizar al usuario de las responsabilidades a las que se abstiene; esto se realizó utilizando una metodología mixta, cuyo resultado fue una aplicación móvil desplegada en la tienda de Google Play, concluyendo con diferentes cifras de encuestas que demuestran una muy buena percepción de los usuarios a la solución que el producto de software ofrece.

Palabras clave. Abandono, Adopción, Afinidades, Flutter, Dart, desarrollo, Firebase, servicio Rest, fundación, concientización.

INTRODUCCIÓN

Benepet es una aplicación móvil desarrollada para ser multiplataforma haciendo uso de Flutter[1] como Framework de desarrollo, este framework usa Dart[2] como lenguaje de programación. La finalidad de la aplicación es que por medio de la concientización de las responsabilidades que trae la adopción y también mediante un mecanismo que encuentra compatibilidades entre adoptantes y mascotas, se pueda llegar a prevenir un posible abandono o una posible devolución de la mascota adoptada a la fundación beneficiaria la cual es la Fundación Corazón Peludito de la ciudad de Bogotá.

Dentro del aplicativo existen dos tipos de usuarios, en primer lugar están los interesados en adoptar, a los cuales se le habilitaran las funcionalidades Core del aplicativo ya mencionadas anteriormente, por otro lado están los usuarios miembros de la fundación, este tipo de usuario tiene la capacidad de añadir, modificar y eliminar mascotas, aparte de esto también puede administrar los tipos de usuario que se encuentren inscritos a Benepet.

Cabe aclarar que este proceso de adopción se diseñó en base a procesos ya existentes de fundaciones cuyos propósitos es ayudar a la protección y el cuidado de las mascotas, este se basó en gran parte a los procesos del trabajo relacionado llamado matchcota.com, sin embargo se le adaptó un proceso parecido de búsqueda de compatibilidades y un test de responsabilidades para la concientización. Una vez el diseño de este proceso se culminó, la fundación beneficiaria Corazón Peludito, aprobó la utilización del mismo para Benepet.

---

[1] ASHWIN Vairu, Flutter App Development – A Revolutionary Step in Mobile SDKs {En línea} {9 Agosto de 2019}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2296592670/citation/18C4AF6CD7FB4829PQ/1?accountid=50440).

[2] DJANASHVILI Karol; ¿Qué es el lenguaje de programación Dart? {En línea}. {25 mayo de 2019}. Disponible en: (https://inlab.fib.upc.edu/es/blog/que-es-el-lenguaje-de-programacion-dart).

Por ultimo este trabajo de grado está dividido en 5 grandes capítulos, en donde en el primer capítulo se hablará de las generalidades del problema, en el segundo se muestra el marco referencia, en el tercero se expresa el diseño metodológico, el cuarto capítulo es el más relevante ya que en este se habla del desarrollo metodológico el cual se divide en 5 grandes apartados que tienen como finalidad abarcar los objetivos específicos de este proyecto; por último en el capítulo 5 se mencionan las conclusiones y recomendaciones finales a tener en cuenta.

1. GENERALIDADES DEL PROBLEMA

Dentro de este apartado se realizará una introducción, una descripción general del problema a tratar, también se mencionarán sus objetivos, alcances y limitaciones.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El tema por tratar es la prevención del abandono de mascotas ya que con la actual pandemia se ha evidenciado el aumento tanto en las adopciones, como el del abandono de mascotas en todo el mundo. Para el caso de Colombia, la adopción ha aumentado a una 30% llegando a una cifra de 5.096 solicitudes y 212 adopciones efectuadas en Bogotá[3]. Por otro lado, para septiembre del año 2020, el abandono también aumentó llegando a 12.430 mascotas abandonadas en el departamento de Cundinamarca.[4]

Según estudios realizados por Universidad de Exeter en Estados Unidos[5], the Stray Dogs Centre en Emiratos Árabes[6], y para el caso de Colombia el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal[7]**,** se ha aumentado la intención y la cantidad de adopciones de mascotas domésticas; lastimosamente este aumento en las adopciones preocupa, ya que también ha llevado a aumentos en el abandono de dichas mascotas. Es por esto por lo que se plantea desarrollar un aplicativo móvil

---

[3] GAITÁN, María; Adopción virtual, una segunda oportunidad de vida: {En línea}. {1 julio de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2419013457/611E1D31CD094246PQ/1?accountid=50440).

[4] BENAVIDES, Karen; Abandono de mascotas: {En línea}. {25 septiembre de 2020}. Disponible en: (https://www.colombia.com/mascotas/noticias/abandono-mascotas-ya-son-mas-12000-casos-cundinamarca-durante-pandemia-281612).

[5] SZYDLOWSKI Michelle, GRAGG Chelsea; Coronavirus An Overview of the Current and Potential Effects of COVID-19 on U.S. Animal Shelters {En línea}. {7 Julio de 2020}. Disponible en: (https://preprints.aijr.org/index.php/ap/preprint/view/157).

[6] DHAL, Sharmila; Coronavirus: Why are more UAE residents adopting dogs these days? {En línea}. {1 mayo de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2396587882/citation/BC9E468CA3F64D66PQ/1?accountid=50440).

[7] POLANCO, Claudia; Coronavirus: Perros y gatos sufren abandono en Colombia durante cuarentena por coronavirus {En línea}. {15 mayo de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2403130364/fulltext/6DF64BCE5B5E47B9PQ/1?accountid=50440).

multiplataforma el cual permita influir en las intenciones de adopción, visto que según la fundación Affinity de España, la adopción es una de las mejores iniciativas para mitigar y prevenir esta problemática del abandono[8]. Este proceso se realizaría personalizando los procesos tradicionales de la adopción, posibilitando así la compatibilidad entre mascota y dueño que proporcionaría una prevención a la deserción del cuidado de estas mascotas. Por este motivo se formula la siguiente pregunta de investigación, ¿Cómo se puede contribuir con un producto de software que influya en las intenciones de adopción para el beneficio de la Fundación Corazón Peludito de la ciudad de Bogotá?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El aumento en las adopciones es causado distintos factores, pero principalmente los estudios realizados por la Universidad de Exeter en Estados Unidos[9] y the Stray Dogs Centre en Emiratos Árabes revelaron que una de las principales causas se atribuye a la actual pandemia del Covid-19[10], ya que las mascotas domesticas tienen la capacidad de ayudar con los problemas de depresión, ansiedad, estrés y soledad por los que las personas están pasando en estos momentos.

Pese a estos aumentos, según estudios realizados por la Universidad Hebrea de Jerusalén en Israel, se explica la posibilidad del aumento del abandono gracias a los cambios que conlleva la adaptación a la actual pandemia, como también lo puede ser el miedo de las personas a la posibilidad de que estos animales puedan ser portadores del virus (como fue el caso de Hong Kong donde aumentó el

[8] TAMI Gabriella; La adopción, una nueva oportunidad para las mascotas abandonadas {En línea}. {2015}. Disponible en: (https://www.fundacion-affinity.org/perros-gatos-y-personas/busco-una-mascota/la-adopcion-una-nueva-oportunidad-para-las-mascotas).
[9] SZYDLOWSKI Michelle; Op. Cit. p.20.
[10] DHAL, Sharmila; Op. Cit. p.20.

abandono tras reportes de gatos portadores[11]), la crisis económica, y el estrés general que la pandemia trae consigo.[12]

Por otro lado, un estudio realizado en Cuba desarrollado por la revista veterinaria Redvet, muestra las mayores causas del aumento del abandono animal, son la falta de información antes de adquirir la mascota, el no asumir las responsabilidades de un animal que ha enfermado, los embarazos no deseados de sus mascotas, cambios de residencia y los viajes no programados.[13]

Es por esto por lo que se resalta la importancia de dar una solución a esta problemática ya que según Nelson Gómez (director del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal), en varias localidades de la ciudad de Bogotá, se ha visto esta problemática del abandono de mascotas con algunas de las causas anteriormente mencionadas[14]. Por este motivo se establece como beneficiario del proyecto a la Fundación Corazón Peludito, la cual es una fundación sin ánimo de lucro ubicada en la ciudad de Bogotá, está se encuentra legalmente constituida bajo régimen especial de fundación sin ánimo de lucro desde hace 2 años, sin embargo, llevan trabajado por el bienestar de las mascotas desde hace más de 8 años. El motivo por el cual se optó a realizar el proceso con esta fundación fue debido a su gran visibilidad, procesos de adopción, y perfiles de mascotas, los cuales se adaptan muy bien al proceso de compatibilidad de afinidades que se realizará en el aplicativo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrollará una herramienta que permita prevenir el abandono de las mascotas influyendo en la intención de adopción, a

---

[11] SZYDLOWSKI Michelle; Op. Cit. p.20.
[12] MORGAN Liat, PROTOPOPOVA Alexandra, BIRKLER Rune, ITIN-SHWARTZ Beata, SUTTON Gila, GAMLIEL Alexandra, YAKOBSON Boris, RAZ Tal; Human-dog relationships during COVID-19 pandemic {En línea}. {7 junio de 2020}. Disponible en: (https://osf.io/preprints/socarxiv/s9k4y/).
[13] REDVET; Factores que conllevan al abandono de perros en una región de Cuba {En línea}. {12 diciembre de 2007}. Disponible en: (https://www.redalyc.org/pdf/636/63681204.pdf).
[14] POLANCO, Claudia; Op. Cit. p.20.

través de un aplicativo móvil multiplataforma. Para el desarrollo de esta aplicación se utilizará Flutter, este es un SDK de código abierto y un framework para el lenguaje de programación Dart desarrollado por Google, ya que este permite la creación de una sola aplicación que pueda ser lanzada en diferentes plataformas, siendo Dart uno de los lenguajes de programación con mayor crecimiento en los últimos años y con una comunidad de desarrolladores en auge día tras día.[15]

Dentro de este marco, el impacto del proyecto para la Fundación Corazón Peludito está ligada en la evaluación y el estudio de las solicitudes de adopción que permita reducir las brechas del abandono o las devoluciones de mascotas anteriormente adoptadas; aparte de esto el impacto para el posible adoptante, es conocer qué mascotas se adaptan a su estilo de vida y personalidad, o incluso conocer si realmente es apto para el cuidado de una mascota o no.

En virtud de optar por el título de Ingeniero de Sistemas, este proyecto utilizará diferentes medios tecnológicos que permitan su realización, el más esencial es la utilización del framework de desarrollo multiplataforma Flutter cuyo lenguaje de programación es Dart, y para tal efecto se utilizara Firestore para la autentificación y almacenamiento de los datos; todas estas tres herramientas desarrolladas por Google.

1.3 OBJETIVOS

Los objetivos planteados para el desarrollo de este proyecto fueron los siguientes.

1.3.1 Objetivo general. Desarrollar un aplicativo móvil multiplataforma, el cual permita incentivar la adopción a sus usuarios, evaluando afinidades entre ambas partes, para prevenir el abandono de mascotas en la ciudad de Bogotá.

[15] SALIM Habeeba; Developers love Flutter for app devpt [Times Techies] {En línea}. {15 junio de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2337663785/C72B88D4959242F3PQ/19?accountid=50440).

1.3.2 Objetivos específicos.

- Efectuar un estudio sobre los procesos de adopción sin ánimo de lucro destinados al cuidado animal en la ciudad de Bogotá D.C.
- Determinar el proceso óptimo para encontrar compatibilidades entre el posible adoptante y mascota.
- Diseñar el aplicativo móvil haciendo uso de Flutter como framework de desarrollo.
- Validar la contribución del aplicativo en la intención de adopciones para la Fundación Corazón Peludito De la ciudad de Bogotá.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

Los alcances y limitaciones de este proyecto en primer lugar se basa en alinear los estudios realizados de los procesos de adopción para la conformación de uno que permita hallar las compatibilidades correspondientes entre adoptante y mascota sin perjudicar el debido proceso de adopción, con esto se podrá minimizar las opciones de adopción para el usuario de 1 a 4 mascotas con las cuales este sea afine, para luego así darle la opción de poder continuar con el proceso, e incentivar a estos usuarios a continuar con la adopción siendo consciente de las responsabilidades que el adoptar trae consigo.

Cabe resaltar que una de las mayores limitantes del proyecto es el tiempo de realización del proyecto el cual consta de 14 semanas en total, además se le suma la cantidad de mascotas disponibles en el aplicativo, visto que en un principio, solo se tendrán en cuenta las mascotas que estén bajo el cargo y el cuidado de la Fundación Corazón Peludito. por otro lado, está el limitante económico, por lo que se limita a los servicios gratuitos que se ofrecen actualmente y se limitan las plataformas en donde se publicará el aplicativo a la tienda de Play Store debido a que esta es la más asequible económicamente.

2. MARCO REFERENCIAL

En este marco referencial se recopilarán los conceptos y antecedentes más importantes del tema de estudio.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Mascotas abandonadas. Las mascotas abandonadas son animales de compañía, en la mayoría de los casos gatos y perros, los cuales sus dueños desistieron de su cuidado de forma repentina por diferentes causas o factores.[16]

2.1.2 Aplicación multiplataforma. Las aplicaciones multiplataforma son aquellas que se desarrollan en un lenguaje de programación específico, haciendo viable su compilación para que sea posible su despliegue a las plataformas por las cuales estas fueron diseñadas.[17]

2.1.3 Aplicaciones nativas. Las aplicaciones nativas son aquellas que están desarrolladas y optimizadas para un sistema operativo, estas están capacitadas para poder adaptarse mucho mejor a las funcionalidades del dispositivo por las cuales fueron diseñadas.[18]

2.1.4 Framework. Es un entorno de trabajo el cual reúne un conjunto de prácticas, conceptos y criterios a seguir estandarizados; los framework están pensados para escribir código de una forma mucho más sencilla, evitando así posibles errores, facilitando la lectura y mejorando el entendimiento. [19]

---

[16] Fundación AFFINITY; Principales razones de abandono de un animal de compañía {En línea}. Disponible en: (https://www.fundacion-affinity.org/perros-gatos-y-personas/busco-un-animal-de-compania/las-razones-detras-del-abandono-de-una-mascota).

[17] QUALITY DEVS, Aplicaciones móviles multiplataforma {En línea}. {26 noviembre de 2018}. (https://www.qualitydevs.com/2018/11/26/aplicaciones-moviles-multiplataforma/)

[18] MARTÍNEZ Ramsés, Creación de una App de gestión para Android con un Framework Actual {En línea}. {junio de 2019}. (https://core.ac.uk/download/pdf/219768386.pdf).

[19] CHARAF Hassan, EKLER Peter, MESZAROS Tamas, KELENYI Imre, KOVARI Bence, ALVERT Istvan, FORSTNER Bertalan, LENGYE Laszlo; Mobile platforms and multi-mobile platform development {En línea}. {junio 2014} (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2384571937/abstract/A66B0CD302FB4A5CPQ/1?accountid=50440).

2.1.5 SDK (software development kit). Un SDK, que español es un kit de desarrollo de software, son un conjunto de colecciones de desarrollo en un solo paquete, es decir, un conjunto de herramientas de desarrollo orientando a la creación de aplicaciones exclusivas para una plataforma en particular.[20]

2.1.6 Dart. Dart es un lenguaje de programación de código abierto creado por Google, permitiéndole a los desarrolladores la utilización de un lenguaje de programación orientado a objetos con procesos de desarrollo más cómodos y rápidos.[21]

2.1.7 Flutter. Flutter es un SDK de desarrollo creado por Google, el cual permite la creación de aplicaciones nativas para las plataformas de Android y iOS desarrolladas desde un único lenguaje de programación el cual es Dart.[22]

2.1.8 Hot reload. Hot reload es una de las funcionalidades más importantes de Flutter, la cual facilita la visualización de los cambios realizados conforme se va realizando el código, es decir, permite ver al desarrollador los cambios en la interfaz de usuario de una forma inmediata previniendo así posibles fallas futuras.[23]

2.1.9 Firebase. Firebase es un Backend-as-a-Service (BaaS) el cual proporciona a sus usuarios servicios de backend como bases de datos en tiempo real, almacenamiento en la nube, reportes de fallas, entre otros.[24]

---

[20] SALIM Habeeba; Op. Cit. P.23.
[21] DJANASHVILI Karol; ¿Qué es el lenguaje de programación Dart? {En línea}. {25 mayo de 2019}. Disponible en: (https://inlab.fib.upc.edu/es/blog/que-es-el-lenguaje-de-programacion-dart).
[22] ASHWIN Vairu, Flutter App Development – A Revolutionary Step in Mobile SDKs {En línea} {9 Agosto de 2019}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2296592670/citation/18C4AF6CD7FB4829PQ/1?accountid=50440).
[23] NAPOLLI Marco; Beginning Flutter A Hands-on Guide To App Devepment {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://b-ok.lat/book/5411352/36fd99).
[24] FLUTTER, Firebase {En línea} Disponible en: (https://flutter.dev/docs/development/data-and-backend/firebase).

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Sars-cov como causante de abandono. El abandono de mascotas ha venido en aumento en especial desde que la pandemia apareció, por las razones que anteriormente se mencionaron; históricamente este tipo de situación ya se ha presentado, tal es el caso de la ciudad de Wuhan en el año 2003 cuando se originaron los primeros brotes por SARS-CoV-1 en algunas partes del mundo como China, Singapur, Taiwán, Hong Kong y Toronto.

Cuando se presentó este primero brote del antecesor del SARS-CoV-2 o como lo conocemos hoy en día, COVID-19, se realizaron los correspondientes estudios para evaluar si los animales domésticos como perros y gatos podían ser transmisores de este virus, pese a que los resultados dictaron que estas mascotas podían ser portadores pero no podían ser transmisores, en la ciudad de Huwan de China se aumentaron los casos de animales abandonados por el temor de la población de que si lo pudiesen transmitir.[25]

Para el caso de Colombia, según Claudia Polanco Yérmanos, editora para la agencia EFE, el abandono de mascotas en el país tiene toda la probabilidad de aumentar debido a la crisis económica que pasan muchos hogares colombianos debido al Covid-19, donde el dinero es escaso desde el pasado 25 de marzo de 2020.[26]

Lastimosamente los problemas de abandono no se ven solamente en la ciudad, también se ven significativamente en las carreteras, calles y barrios de los municipios que rodean a la Bogotá como lo muestra la gobernación de Cundinamarca, la cual expresa preocupación por el abandono de mascotas visto

[25] HUANG Qiao, ZHAN Xiang, ZENG Xian-Tao; COVID-19 pandemic: stop panic abandonment of household pets {En línea}. {abril de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2426579499/BED5863374A7489CPQ/4?accountid=50440).
[26] POLANCO, Claudia; Op. Cit. p.20.

que ellos ya han encontrado a 12.430 mascotas abandonadas finalizando septiembre de 2020, por lo que se declaró emergencia sanitaria, y la gobernación procedió a poner letreros en las vías y advertir a sus alcaldes sobre la problemática.[27]

2.2.2 Perceptibilidad de aplicaciones multiplataforma. Por otro lado, las búsquedas desde dispositivos móviles vinculadas con la solución al problema del abandono como lo es la adopción de mascotas han aumentado significativamente como lo muestra Google Trends. Además, como lo afirma PR Newswire, las personas están utilizando los celulares para conseguir las cosas que desean desde la palma de sus manos, ayudando también en el crecimiento y el alcance de las metas de la empresa.[28] Es por esto que las aplicaciones multiplataforma son de vital importancia ya que tienen un mayor alcance.

2.2.3 Optimizaciones concedidas por aplicaciones nativas. Las aplicaciones nativas son aquellas que se ejecutan directamente en el sistema operativo del teléfono, ya sea Android o iOS, en cuanto a el acceso a funcionalidades nativas tanto Flutter como NativeScript son las que más lo facilitan ya que por ser nativas, no son en realidad una web disfrazada. Algunas de las funcionalidades nativas pueden ser la cámara para poder tomar fotos y videos, el acceso al GPS para facilitar el acceso a geolocalización o por ejemplo también la generación de archivos como PDF de forma más natural y fluida.[29]

2.2.4 Frameworks de desarrollo movil actuales. Hoy en día existe varios framework multiplataforma muy populares los cuales pudieron ser usados para la elaboración del proyecto, algunos de los framework evaluados fueron:

---

[27] BENAVIDES Karen; Op. Cit. p.20.
[28] PR Newswire: Leading Top Mobile App Development Company Hyperlink InfoSystem Reveals the Cost and Time Frame to Develop an App in 2020 {En línea}. {2 enero de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2331765938/fulltext/FC6E0FC9816C4F16PQ/1?accountid=50440).
[29] MARTÍNEZ Ramsés, Op. Cit. p.26.

- **Ionic.** el cual es un framework que cuenta con una gran comunidad para la creación de aplicaciones hibridas, se trabaja con JavaScript, CSS y HTML, además realmente se desarrolla una aplicación web enmascarada con problemas en funcionalidad si la conexión a internet no es estable en todo momento.
- **NativeScript.** el cual utiliza JavaScript, este no es un framework muy popular pese a que su comunidad está creciendo paulatinamente, además de esto no cuenta con una gran cantidad de paquetes para extender la funcionalidad del aplicativo.
- **React Native.** desarrollado por Facebook, también es un framework con un crecimiento bastante grande en los últimos años, trabaja con JavaScript y React que cuenta con una gran cantidad de paquetes. En este se usan los JSX, estos son extensiones de JavaScript, usados para describir cómo se será la interfaz de usuario.
- **Flutter.** es un framework el cual, pese a su corto tiempo de lanzamiento, ha aumentado su popularidad de forma exponencial, este es desarrollado por Google y su lenguaje de programación es Dart. Usa Widgets los cuales son los elementos más esenciales para la creación de sus aplicativos, este compila AOT (Ahead Of Time) en vez de JIT (Just InTime) como lo hace JavaScript.[30]

Por este motivo se escogió Flutter por la fácil adaptación de los usuarios al lenguaje Dart que cuenten con previos conocimientos en Java, por sus interfaces más atractivas, y por hacer más fácil entrar al mundo del desarrollo móvil[31]. Por otro lado, Pavan Podila director senior de tecnología en Google, afirma que Flutter ha traído ciertos cambios para dar mejores soluciones, ya que cuenta con un solo lenguaje de código base, sin perder muchas funciones entre plataformas.[32]

---

[30] MARTÍNEZ Ramsés; Op. Cit. p.26.
[31] MAINKAR Prajyot, GIORDANO Salvatore; Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide {En línea} {2019}. {https://b-ok.lat/book/4991345/4148d9).
[32] SALIM Habeeba; Op. Cit. p.23.

2.2.5 Utilidad del uso de un sdk. Los kits de desarrollo de software (SDK) ayudan en la creación de una sola aplicación que puede ser lanzada en diferentes plataformas, estos son colecciones de desarrollo en un solo paquete; si una aplicación se construye con un SDK para únicamente Android este no se podrá lanzar en iOS, esta incompatibilidad cuesta tiempo, dinero y experiencia en el desarrollo para cada una de las plataformas.[33]

2.2.6 Dart. Dart, es un lenguaje orientado a objetos, este organiza el código en clases y objetos, también tenía el potencial de ser una gran competencia frente a JavaScript como el lenguaje de programación web por defecto, poco tiempo después Google se rindió debido a que JS ya estaba muy por encima frente a ellos. Pese a esto Dart ha venido creciendo progresivamente, ya que para el año 2016, Dart era uno de los lenguajes de programación con mayor velocidad de crecimiento, comenzando así el incremento de la cantidad de desarrolladores de Google programando en este lenguaje.[34]

La ventaja de Dart es que es un lenguaje de programación optimizado para aplicaciones en múltiples plataformas, este puede ser usado con distintos propósitos como desarrollo móvil, desktop, backend y aplicaciones web, otra ventaja es que puede ser compilado a JavaScript si así se desea. Los desarrolladores en todo el mundo usan Dart para crear aplicaciones de gran calidad para iOS, Android y web.

Los paquetes y los proyectos de Dart solo pueden ser creados en los editores de código como lo son IntelliJ, Android Studio, Visual Studio Code, además de esto para la construcción de las aplicaciones con Dart, Flutter requiere un emulador de

---

[33] MAINKAR Prajyot, GIORDANO Salvatore; Op. Cit. p.30.

[34] LARDINOIS Frederic; Google's Dart programming language returns to the spotlight {En línea}. {26 octubre de 2016}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/1832366439/622D1248DAF64DDEPQ/3?accountid=50440).

dispositivo. Los editores de código anteriormente mencionados hacen más fácil instalar los pluggins requeridos. Además, Dart es bastante rápido y su rendimiento es muy alto.[35]

Con la llegada de Flutter a finales del año 2018, Google trabaja para que más desarrolladores opten por este lenguaje. Este lenguaje es más fácil de aprender para aquellos programadores que sepan de lenguajes como C, C++, C#, Java, y otros lenguajes con similitudes en sus sintaxis.[36]

2.2.7 Flutter y sus características. El alfa de Flutter se lanzó en mayo del 2017, sin embargo, la primera versión de Flutter se lanzada en diciembre del año 2018.[37] El origen de Flutter fue similar al de muchos softwares famosos, este inicialmente fue un experimento, donde los desarrolladores encontraron que habían hecho algo que compilaba 20 veces más rápido. Todo dentro de Flutter puede ser creado con widgets, este les permite a los usuarios la construcción de su aplicación más simple, lo que se hace es escoger widgets y ponerlos todos juntos para crear la aplicación.[38]

Flutter utiliza su propia tecnología de renderizado para dibujar los widgets; para que sea más claro, los widgets son como los bloques de LEGO, mientras se añade bloque tras bloque se va creando un objeto y modificando su apariencia y comportamiento, es decir, los widgets son configuraciones para las diferentes partes de la interfaz, estos widgets juntos crean los árboles de widgets,[39] todos estos widgets son clasificados en el "Flutter Widget Catalog".

---

[35] SINHA Sanjib; Quick Start Guide to Dart Programming: Create High-Performance Applications for the Web and Mobile {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://b-ok.lat/book/5398034/1a87d1).
[36] SLAVIN Tim; Dart {En línea}. {febrero de 2016}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2326531658/abstract/9AF474AF4F4447A9PQ/1?accountid=50440).
[37] ASHWIN Vairu; Op. Cit. p.27.
[38] MAINKAR Prajyot, GIORDANO Salvatore; Op. Cit. p.30.
[39] NAPOLLI Marco; Op. Cit. p.27.

Algunas de las características principales de Flutter son bastante destacadas, la primera de estas es Hot Reload la cual permite administrar y actualizar el código en una máquina que este corriendo, por lo que realizar las pruebas se hace mucho más fácil. La siguiente característica es “Skia 2D”, este es el motor grafico el cual permite renderizarlos sin fallo alguno. Entre otras características está “Add to App” la cual ayuda a aquellos desarrolladores los cuales no pueden crear una app nueva por completo, también está “Plataform Views”, que permite el control de los widgets.[40]

2.2.8 Herramientas útiles de firebase. Por último, es importante destacar a Firebase y sus funcionalidades, esta es una aplicación web la cual construye y ayuda a construir aplicaciones de alta calidad, esta almacena sus datos en formato JSON (JavaScript Object Notatation), y se usa como base de datos para almacenar Data, estas son algunas de sus funcionalidades:

- Firebase Analytics la cual sirve para proporcionar estadísticas sobre el uso de las aplicaciones y la participación de los usuarios[41].
- Firebase Auth el cual puede autenticar login de usuarios.
- Real-time Database la cual funciona como un servicio de base de datos en tiempo real.
- Firebase Storage la cual facilita la transferencia de documentos para aplicaciones.
- Cloud Firestore la cual ayuda con el almacenamiento de los datos de una forma más clara y concisa.
- Firebase Crash Reporting el cual detalla los errores en la aplicación.
- Firebase Notifications se encarga de dirigir las notificaciones al usuario.

[40] ASHWIN Vairu; Op. Cit. p.27.
[41] Newstex Trade & Industry Blogs; Google Analytics Blog: Google Analytics for Firebase: New Look and New Features {En línea}. {2017}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/1961973359/citation/9E1F587BF98D423FPQ/4?accountid=50440).

De estas herramientas anteriormente mencionadas, solo se utilizarán dos de las más vitales e importantes para este proyecto las cuales son Firebase Authentication y Cloud Firestore, estas dos funcionalidades permitirán que el uso y el desarrollo de la aplicación se adapte mucho mejor a los requerimientos.

2.2.9 Herramienta de la mano de firebase. De la mano de los servicios que se utilizaran de Firebase está un servicio Rest API de almacenamiento de imágenes llamado Cloudinary, este se utilizará para guardar cada una de las imágenes a los que los usuarios tienen acceso desde el aplicativo móvil.

2.3 MARCO ACTUAL

Tabla 1 Marco actual aplicaciones

Nombre de la aplicación	Android	Puntuación	Ejemplo de reseña en la plataforma	iOS	Puntuación	Ejemplo de reseña en la plataforma	Ultima actualización	Disponible en Bogotá	Descripción
Distrito Appnimal	Si	3,2/5	No me deja hacer nada, dice que error de conexión. Ya reinició el cel, desinstalé y volví a instalar y no funcionó.	Si	3,5/5	Publiqué mi gato perdido, pero ya lo encontré y ahora por ningún lado hallo como borrar la publicación de perdido.	17 de jul. de 2018	Si	Es la aplicación desarrollada por el distrito con procesos de adopción tradicionales.
Chuby	Si	2,7/5	Muy mala app. Cuando ingreso pongo mis datos y le active el wifi, pero dice que tiene mala conexión.	No	_	_	_	No	Esta aplicación cuenta con servicios de adopción poco funcionales según las reseñas expresadas.
RM - Adopta cuida y consiente	Si	5/5	Es super efectiva.	Si	5/5	Muy buena aplicación Me encanta.	2 de sep. de 2020	Si	Los servicios están centrados en publicaciones de sus usuarios, por lo que su proceso de adopción es tradicional.
matchcota.com	No	_	_	No	_	_	_	No	Uno de los pocos servicios que cuenta con adopción evaluando afinidades entre adoptante y mascota, Disponible en España y en un portal web.

2.4 TRABAJO RELACIONADO

Visto lo anterior el único trabajo relacionado a este proyecto es Matchcota.com, esta afirma ser la primera red de búsqueda de mascotas por afinidad. Según sus fuentes oficiales, ellos no eligen a una mascota por su color o nombre, lo eligen por la afinidad que se tenga con el usuario, para así garantizar una relación sincera y duradera, esto lo hacen buscando mascotas con los que los adoptantes compartan gustos y aficiones, es decir que la personalidad de la mascota sea afín a la del adoptante.[42]

Matchcota, como se dijo anteriormente, está únicamente disponible en España y en un portal web, este surgió por el gran número de abandono de mascotas que se ha dado en ese país en los últimos años, llegando a los 150.000 animales abandonados anualmente. [43]

[42] Matchcota.com. La primera red de búsqueda de mascotas por afinidad {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/).
[43] Matchcota.com. Nuestra Misi {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/acerca-de/).

3. DISEÑO METODOLÓGICO

En el diseño metodológico se describirá los factores más importantes a tener en cuenta en este proyecto, es decir, el tipo de estudio, la hipótesis, la metodología y por último también las tareas y entregables que deberán están realizadas una vez este proyecto se culmine.

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente proyecto está estructurado en una investigación mixta para el correcto desarrollo de los objetivos mencionados anteriormente, por lo que las metodologías utilizadas son:

- Metodología cualitativa la cual permite tener un estado del arte de los procesos de dichos programas, y de igual forma mostrar la situación actual por la que están pasando los entes encargados de la protección animal, además de recopilar las afinidades para realizar su correspondiente estudio.
- Metodología cuantitativa, la cual busca interpretar algunos datos numéricos y estadísticos con la finalidad de poder establecer datos y conexiones que funcionen a la hora de darle solución a la problemática.
- Metodología de desarrollo de software de tipo cascada la cual permite estipular los requerimientos, continuar con el diseño, la implementación, la verificación y el mantenimiento del aplicativo.

3.2 HIPÓTESIS

Es un hecho que al realizar un proceso de adopción en donde se evalúe la compatibilidad con una posible mascota, se puede mejorar la percepción del usuario hacia la mascota y así aumentar las intenciones del usuario a adoptar.

Dicho lo anterior, para poder tener un punto de vista más claro y conciso de las compatibilidades a tener en cuenta, es necesario recolectar grandes volúmenes de información que permitan identificar y analizar cuáles deben ser las afinidades a

tener en cuenta. De estas evidencias optimizando el proceso y haciendo que el usuario pueda escoger las mascotas a las cuales es afine, se posibilita a la reducción de tiempo que lleva el proceso de adopción en la fundación corazón peludito.

Las variables dependientes para este proyecto están relacionadas estrictamente a la facilidad de uso, la utilidad con respecto al proceso de adopción y la intención de uso percibidas por los usuarios, las variables independientes son las características y funcionalidades del aplicativo en sí, y por ultimo las variables intervinientes son las afinidades que se tienen que si o si estipular definidas por la fundación.

3.3 METODOLOGÍA

3.3.1 Tareas y entregables

Tabla 2 Tareas y Entregables proyecto

Objetivos	Tareas	Entregables
Efectuar un estudio sobre los procesos de adopción sin ánimo de lucro destinados al cuidado animal en la ciudad de Bogotá D.C.	-Establecer comunicación con una fundación sin ánimo de lucro y establecer vinculación formal. -Estudiar los procesos de adopciones por los que se rige la fundación vinculada y las demás fundaciones a estudiar. -Identificar las principales formas en las dichas fundaciones reducen posibilidades de abandono. -Recolectar datos de la voluntarios o rescatistas pertenecientes a la fundación, sobre el impacto de la pandemia en el abandono de mascotas.	-Sección del documento correspondiente al primer objetivo, en donde se evidencie mediante diagramas de Bizagi los procesos de cada fundación. -Concluir en esta misma sección el proceso a realizar, teniendo como base en anterior entregable.
Determinar el proceso óptimo para encontrar	-Definir los aspectos para tener en cuenta del adoptante, su personalidad, sus gustos, su estilo de vida, sus preferencias.	-Sección del documento correspondiente al segundo

compatibilidades entre el posible adoptante y mascota.	-Definir los aspectos a tener en cuenta de la mascota basados en la información brindada por la fundación vinculada. -Recolectar datos de la fundación sobre aspectos que sus usuarios tienen en cuenta a la hora de adoptar. - Definir la forma en la que el aplicativo encontrará compatibilidades.	capítulo en donde se especifiquen las afinidades a tener en cuenta, tanto del adoptante como de la mascota. -Resultados esperados una vez se haya evaluado las afinidades. -El modelo base para el desarrollo del producto.
Diseñar el aplicativo móvil haciendo uso de Flutter como framework de desarrollo.	-Definir requerimientos y casos de uso. -Diseño de arquitectura. -Diseño detallado de la implantación (Front y Back). -Migrar base de datos actual de la fundación a la utilizada por Benepet -Desarrollo de la herramienta de compatibilidad usando los datos provenientes de la base de datos. -Desarrollo de las otras funcionalidades básicas del aplicativo.	Sección del documento correspondiente al tercer objetivo donde se muestre los requerimientos y herramientas. -Modelo de casos de uso. -Vistas de arquitectura -Implementación de base de datos.

		-Producto de software. -Pruebas de los casos de uso.
Validar la contribución del aplicativo en la intención de adopciones para la Fundación Corazón Peludito De la ciudad de Bogotá.	-Presentar aplicativo a la fundación para su aprobación de los procesos utilizados. -Realizar encuestas de satisfacción de la aplicación. -Publicación del aplicativo. -Validación mediante ter variables en la encuesta presentada a los usuarios. -Análisis de resultados.	-Sección del documento con validaciones correspondientes y encuestas de satisfacción realizadas. -Aplicativo publicado. -Análisis de resultados. -Conclusión de la sección.

Fuente Autor

3.4 RECURSOS DISPONIBLES

Tabla 3 Recursos disponibles para el proyecto

Recursos Materiales	Recursos financieros	Recursos Institucionales
HP Pavilion Gaming Laptop, processor intel® Core (TM) i5, 8,00GB de RAM.	Plan de internet hogar mensual.	Bases de datos para la recopilación de información.
Celular 4GB de RAM, Android 64GB de almacenamiento.		Asesor de proyecto de grado.

Fuente Autor

3.5 CRONOGRAMA

Figura 1 Cronograma

Objetivo	Actividadad	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Efectuar un estudio sobre los procesos de los programas sin ánimo de lucro destinados al cuidado animal programados en la ciudad.	Establecer comunicación con una fundación sin animo de lucro y establecer vinculación formal.																
	Estudiar los índices de abandono actuales para la ciudad de Bogotá y sus alrededores.																
	Estudiar los procesos de adopciones por los que se rige la fundación vinculada y también las principales fundaciones sin ánimo de lucho de la ciudad.																
	Identificar las principales formas de prevenir y/o ayudar al abandono, estipuladas por la fundación vinculada.																
	Recolectar datos de la directivos, madrinas y padrinos pertenecientes a la fundación, sobre el impacto de la pandemia en el abandono de mascotas.																
	Identificar el seguimiento realizado por la fundacion vinculada una vez el proceso, de adopción se haya completado.																
Determinar el proceso óptimo para encontrar compatibilidades entre el posible adoptante y mascota.	Definir los aspectos a tener en cuenta del adoptante, su personalida, sus gustos, su estilo de vida, sus prefencias.																
	Definir los aspectos a tener en cuenta de la mascota basados en la información brindada por la fundación vinculada.																
	Estipular el proceso tecnológico para el proceso de compatibilidad.																
	Definir tipos de usuario y las funcionalidades a las cuales tendra acceso en el aplicativo,																
Diseñar el aplicativo móvil haciendo uso de Flutter como framework de desarrollo.	Definir historias de usuario																
	Definir sprints.																
	Desarrollar servicio Rest en Glitch.																
	Front y back Registro y Login																
	Preparar FireStore para la migración de datos, con la estructura y el diccionario de datos de FireStore																
	Mudar base de datos actual de la fundación (Exel) a FireStore.																
	Implementar Funcionalidades basicas destinadas para cada tipo de Usuario.																
	Desarrollo de la herramienta de compatibilidad usando los datos provenientes de la base de datos.																
	Desarrollo de las otras funcinalidades del aplicativo.																
	Validad historias de usuario.																
Validar la contribución del aplicativo en el aumento de la intención de adopciones para la fundación corazón peludito	Presentar aplicativo a la fundación para su aprovación de los procesos utilizados.																
	Publicación del aplicativo movil, siendo promocionado por las redes sociales de la fundación.																
	Realizar encuestas de satisfacción de la aplicación																
	Correcciones pertinentes.																
	Validación por la base de datos, y por la fundación, en el aumento progresivo de las intenciones de adopción.																

Fuente Autor

4. DESARROLLO METODOLÓGICO

En este gran apartado se desarrollarán cada uno de los cuatro objetivos al igual que se dará un estado del arte para el mismo.

4.1 ESTADO DEL ARTE

El abandono de mascotas es un problema a nivel global, que en muchos países se ha llegado a niveles bastante críticos que van de la mano con grandes problemáticas de maltrato animal, por lo que se verá en este apartado.

4.1.1 El abandono a nivel global. La problemática del abandono de animales a lo largo de los años se ha visto en todo el mundo, esta problemática tiene un trasfondo en cada una de las regiones del mundo. A nivel Global el abandono de mascotas no tiene una cifra establecida ni aproximada, esto claramente se debe a la falta de control que se tiene de la población canina y felina, tanto en países desarrollado como subdesarrollados, la falta de programas de esterilización y la falta de concientización sobre las responsabilidades de asumir el cuidado de un animal.

A nivel mundial existen claros ejemplos de que esta es una problemática real, en unos países llegando a ser critica la situación, tales son los casos de China, España y México.

Luego de que se confirmara en el Reino Unido el primer caso de un animal con Covid-19 evidenciado en un gato, el cual se confirmó poseer el virus del SARS-CoV2 el 27 de julio del año 2020, se ampliaron más las especulaciones y los rumores a nivel mundial, por lo que se vio reflejado en el aumento de mascotas

abandonadas en todo el mundo; esto aun sabiendo que este estudio no confirmaba que estos animales fueran transmisores del virus.[44]

En China por otro lado, algunos reportes realizados de casos positivos del virus SARS-CoV-2 en dueños de mascotas también positivas en Hong Kong, sugirió que no solo era posible la transmisión de este virus de una persona a otra, sino que también se estipuló la posibilidad de una transmisión de las personas a sus mascotas. Estos reportes hicieron que el abandono a mascotas creciera por el simple miedo o pánico de que estas transmitieran o fueran portadoras; tal es el caso de Wuhan donde se evidencio un aumento en el abandono de mascotas.[45]

Esta situación también se vio en el año 2003 cuando el virus del SARS-CoV (similar al SARS-CoV-2) se propagó, sin embargo, incluso con el SARS-CoV no existió evidencia de que las mascotas puedan transmitir el virus a los humanos. De igual forma, estos rumores fueron más caóticos para los animales que el mismo virus. Según prensa local de ciudades como Tianjin, Wuhan y Shanghái, se han reportado una gran cantidad de mascotas abandonadas y casos en los que encontraron muertas a las mascotas.[46]

Por otro lado, en España, la situación incluso antes de la pandemia es bastante conocida por la gravedad en sus cifras, las cuales incluso según La Asociaciones Protectoras y de Defensa Animal (FAPAM) estima que el número real de abandonos

---

[44] THE VETERINARY RECORD: UK's first pet case of Covid-19 confirmed by chief vet {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2430860334/fulltextPDF/B486893B3106416BPQ/1?accountid=50440).
[45] HUANG Qiao, Op. Cit. p.28.
[46] DIARIO VETERINARIO; España Las mascotas, víctimas colaterales del coronavirus en China {En línea}. {7 febrero de 2020}. Disponible en: (https://www.diarioveterinario.com/t/1696314/mascotas-victimas-colaterales-coronavirus-china).

al año es superior a los 300.000. Esta alarmante cifra supondría una media de tres animales abandonados cada cinco minutos en España.[47]

A esto se le suman los actos de crueldad cometidos contra los perros que nunca ganan en las carreras de galgos, o que por otro lado ya no son aptos para cazar. Según cifras oficiales del SPCA International (Society for the Prevention of Cruelty to Animals), 60.000 galgos son abandonados, torturados y asesinados al año en España.[48]

Sin embargo, también está el caso de Holanda el cual ha logrado ser el primer país del mundo sin perros abandonados; Holanda supo controlar la superpoblación haciendo que el gobierno asumiera los gastos de las esterilizaciones y castraciones, organizando campañas gratuitas tanto perreras como para las familias. Otra medida fue incrementarle los impuestos a la gente que adquiría mascotas de raza, haciendo que quienes realmente deseaban tener una mascota la adoptaran, además de disponer de un cuerpo policial para dichas mascotas, agencias protectoras y otros beneficios, todo esto se logró mediante un largo proceso de preparación y reformas.[49]

4.1.2 El abandono en américa latina. La situación en algunos países de Latinoamérica no es muy distinta a la del resto del mundo, activistas en Latinoamérica lucharon para poder alimentar y cuidar a las mascotas abandonadas por sus dueños. Dentro de los países con las situaciones más complejas, se encuentran México, Colombia, Ecuador, entre otros. Los gobiernos

---

[47] FAPAM; España, el país de Europa donde más mascotas se abandonan: 300.000 al año {En línea}. {27 agosto de 2018}. Disponible en: (https://fapam.org/espana-el-pais-de-europa-donde-mas-mascotas-se-abandonan-300-000-al-ano/).

[48] SOCIETY for the Prevention of Cruelty to Animals; Ban Galgo hunting in Spain {En línea}. Disponible en: (https://www.spcai.org/take-action/sign-our-petitions/ban-galgo-hunting-in-spain).

[49] DIEZ Laura – El secreto de Holanda para no tener perros callejeros {En línea}. {6 noviembre 2016}. Disponible en: (https://www.elmundo.es/vida-sana/familia-y-co/2016/11/06/57fb7bc9268e3e51228b45e6.html).

latinoamericanos actualmente se encuentran luchando para contraer esta problemática.[50]

En primer lugar, está quizá el caso más crítico de la región, este es el caso de la República Mexicana que ocupa el primer lugar en abandono de animales, con 70 por ciento viviendo en situación de calle, ya que según cifras reafirmadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 500.000 perros y gatos son abandonados cada año en México, y de los 23 millones de mascotas existentes en dicha nación, más de 19.5 millones habitan en las calles, cifra que crece un 20% anual.[51]

Por este motivo en este país se impulsa la adopción y la esterilización como las dos de las principales formas para poder reducir el abandono y el maltrato de animales de compañía. En todo el país y a través de las redes sociales se está fomentando estas acciones, evitando así la compra de animales de compañía, creando cadenas de valor humano que salvan la vida de las mascotas.[52]

De la mano esta Ecuador, el cual también ha tenido un aumento en el número de abandonos a lo largo de los últimos años, se estima que únicamente en Quito, su capital, hay unos 100.000 animales sin dueño [53]. Por este motivo ecuador también

---

[50] EL COMERCIO; Animalistas en América Latina buscan luchar por ayudar a mascotas abandonadas en medio del coronavirus {En línea}. {7 abril 2020}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/animalistas-rescate-mascotas-abandono-coronavirus.html).

[51] GÓMEZ Delfina; Gaceta del Senado {En línea}. {27 noviembre 2018}. Disponible en: (https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/86584#:~:text=Actualmente%2C%207%20de%20cada%2010,M%C3%A9xico%20cuentan%20con%20una%20mascota.&text=De%20acuerdo%20con%20el%20censo,millones%20en%20todo%20el%20pa%C3%ADs).

[52] OVALLE Lilia; En México hay hasta 25 millones de perros y gatos callejeros {En línea}. {4 abril 2020}. Disponible en: (https://www.milenio.com/estados/dia-internacional-de-los-animales-callejeros-4-de-abril).

[53] EL COMERCIO; Mascotas entre la vida en casa y el abandono {En línea}. {22 diciembre 2020}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/mascotas-vida-casa-abandono-animales.html).

ha procedido a tomar medidas como lo son los centros transitorios para la rehabilitación de mascotas, esterilización y fomentación de la adopción.[54]

La situación en la mayoría de los países de Latinoamérica son bastante parecidos correspondientes a su población, sin embargo, no existe una cifra clara pertinente para realizar una estimación total en las cifras del abandono.

4.1.3 El abandono en Colombia. Para el caso de Colombia la problemática del abandono también preocupa, y pese a que no hay un ente el cual, de informes detallados de la situación nacional, existen instituciones las cuales han brindado un panorama que muestra ciertas de las cifras en algunas de las ciudades del país, tal es el caso de los informes realizados por la Fundación Universitaria San Martin (FUSM), estima que, en Colombia de cada 100 mascotas, 38 están abandonadas. [55]

Además de esta cifra también según estimaciones del Departamento Nacional de Planeación, en las calles de ciudades como Bogotá, Cartagena, Barranquilla, Medellín y Cali puede estar deambulando cerca de 2 millones de perros y gatos en las calles.[56]

La fundación Universitaria San Martín también mostro la situación actual por la que pasa Barranquilla, esta ciudad está pasando por una situación compleja en donde se aproxima que para mayo del año 2020 había un promedio de 100.000 mascotas

[54] EL COMERCIO; Guayaquil ya cuenta con el primer centro transitorio para rehabilitación de mascotas {En línea}. {1 febrero 2021}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/guayaquil-centro-transitorio-rehabilitacion-mascotas.html).
[55] SAN MARTIN Fundación Universitaria; Informe de la Fundación Universitaria San Martín revela la difícil situación que enfrentan los animales sin hogar en Barranquilla {En línea}. {5 mayo 2020}. Disponible en: (https://www.sanmartin.edu.co/1/noticias/comunicado-prensa1/).
[56] RADIONACIONAL – ¿Cuál es el panorama de abandono animal en Colombia? {En línea}. {8 febrero 2021}. Disponible en: (https://www.radionacional.co/podcasts/contacto-directo/cual-panorama-de-abandono-animal-colombia).

abandonadas, entre perros y gatos; de igual forma por la pandemia, el abandono de estas mascotas aumento en un 50% en esta ciudad.[57]

De igual forma según los datos brindados por las asociaciones protectoras de animales, en lo que va de la pandemia se ha registrado un aumento del número de perros abandonados en Colombia, especialmente en el Caribe. Tal es el ejemplo de San Andrés en donde se notó un incremento en la cifra de mascotas abandonadas por semana de 2 a 4 mascotas, simultáneamente en Montería también se notó este aumento que paso de 2 a 6 abandonos semanales, y se resaltó también el caso de Barranquilla.[58]

Particularmente para la ciudad de Bogotá, las autoridades distritales de la ciudad resaltaron nuevamente el impacto que tuvo la pandemia en el aumento de esta cifra, en donde se presentaban casos de abandono o sacrificio relacionarlos con él las especulaciones de la población al contagio del COVID-19.

La Dra. Adriana Estrada, actual directora del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, afirma que no hay una cifra estipulada en la cantidad de mascotas abandonadas en la ciudad, sin embargo, si hay una cifra que aproxima la cantidad de animales que habitan en las calles de Bogotá brindada el ministerio de salud; la población total perros y gatos está estimada en 1’163.571 en la ciudad de Bogotá, de los cuales se prevé que el 10% habitan en las calles, lo que da un aproximado de 116.357 mascotas.[59]

De igual forma la Dra. Adriana Estrada afirma que El instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal en coordinación con las alcaldías locales, adelanta un proceso

---

[57] SAN MARTIN Fundación Universitaria; Ibid. p.30.
[58] HERRERA Leonardo; La esperanza de un hogar para mascotas abandonadas en Barranquilla {En línea}. {20 noviembre 2020}. Disponible en: (https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/mascotas-crecen-las-ayudas-a-perros-abandonados-en-barranquilla-549963).
[59] RADIONACIONAL; Op. Cit. p.46.

de identificación de toda esa población abandonada a través de consejos locales, hogares de paso, fundaciones, líderes y colectivos sociales, por lo que también se adelantan programas de adopción y esterilización para poder reducir estas cifras que han venido en aumento desde el comienzo de la actual pandemia. El instituto en el marco de la pandemia pudo dar en adopción gracias al programa virtual a un total 864 perros y gatos.[60]

Por otro lado, en el marco legal la Dra. Gloria del Pilar Aya Vargas, Abogada, docente de la Facultad de Derecho de la Universidad Cooperativa de Colombia, la cual es asesora del primer Consultorio Jurídico de Protección Animal del país creada por la Universidad Cooperativa de Colombia. Este consultorio ha ayudado a aquellas personas que quieren denunciar el maltrato animal, esto desde que inició el consultorio en Bogotá el 28 de septiembre del año 2018 con la iniciativa de la decanatura del consultorio jurídico, de la mano de profesores y asesores.

La doctora Gloria del Pilar explica que actualmente hay un estatuto de protección animal, que incluso está presente desde el año 1979 pero hasta el año 1989 se pudo formar el estatuto de bienestar y protección animal; la ley 1774 del 2016 modifico la ley 84 de 1989 del procedimiento penal. Además de esto, la Fiscalía General de la Nación creó un grupo especial para judicializar los casos de maltrato animal, este grupo se llama GELMA y está conformado por 38 fiscales,38 investigadores y 44 agentes policiales.[61]

Lastimosamente en Colombia el abandono por el momento no está estatificado como una causa de maltrato, pese a esto, el abandono si se puede acomodar a la ley como tal por “la analogía del principio de las 5 libertades”, afirma la Dra. Gloria del Pilar; esto presente por la ley 84 de 1989, la cual no tiene una tipificación sancionatoria muy grave para aquellos que cometan este tipo de actos. La doctora

[60] RADIONACIONAL; Op. Cit. p.46.
[61] RADIONACIONAL; Op. Cit. p.46.

Gloria del Pilar afirma también que las sanciones y las multas en Colombia deberían ser mayores para combatir el maltrato y abandono de mascotas, porque de esta forma también se podría reducir estas cifras.[62]

4.1.4 El abandono en la fundación corazón peludito. En cuanto a esta propuesta la cual estará trabando de la mano de la Fundación Corazón Peludito, se conocen ciertas cifras brindadas por Alejandra Echeverri, voluntaria y rescatista perteneciente a esta fundación; según lo afirma Alejandra a inicios de la pandemia, es decir en los meses que van desde marzo hasta julio del año 2020, la fundación sí percibió un gran aumento tanto en la cantidad de mascotas abandonadas, como en el número de solicitudes de adopción.

Alejandra confirma que para esos meses, cuando se obligó a la gente a estar en sus casas, muchas familias al ver que tenían disponibilidad de tiempo y por dar un poco de distracción a sus hijos, se animaron a adoptar; es allí donde la fundación paso de recibir diariamente de 3 a 5 solicitudes de adopción, a recibir entre 10 a 12 solicitudes. También afirma que para poder disminuir la posibilidad de abandono, fue necesario evaluar cada una de estas solicitudes meticulosamente, sin embargo, para el segundo semestre de ese año los adoptantes devolvieron algunas mascotas por casos aislados.

La fundación también como muchas otras para disminuir la brecha de abandono y de sobrepoblación, pone como requisito que todas las mascotas puestas en adopción estén debidamente esterilizadas, de lo contrario no se puede proceder con el proceso, es por esto que la fundación pide un aporte a los adoptantes de 80.000 pesos, para poder parte de los gastos de esterilización, desparasitación y vacunación. Además de esto Alejandra también ratifica que La Fundación Peludito no tiene una relación directa con el Instituto Distrital de Protección y Bienestar

[62] RADIONACIONAL; Op. Cit. p.46.

Animal, únicamente la fundación los referencia cuando el instituto denuncia casos de maltrato o abandono, en donde la fundación no se puede hacer cargo.

4.1.5 Conclusiones del estado del arte. En primer lugar, como conclusión se puede afirmar que la pandemia marcó un antes y un después en muchos lugares del mundo en relación con el abandono y la adopción de perros y gatos; esto se puedo ver incluso sin cifras exactas de esta problemática, únicamente cifras aproximadas.

También cabe resaltar, que hay países en los cuales la situación es muchísimo peor que en otros, esto siendo conexo con su nivel educativo, económico y social, tales son los casos de países con unas cifras de abandono y maltrato muy altas como es el caso de España, China y México, en donde el abandono ha sido una constante problemática desde hace ya muchos años.

Por otro lado, también se puede concluir que, para las mascotas, el impacto de los rumores en todo el mundo sobre la posibilidad de que fuesen transmisores, fueron mucho peor que incluso el propio virus; claro, esto basándonos en las cifras de aumento aproximado evaluado con anterioridad.

Asimismo, se puede afianzar que las entidades y fundaciones que regulan tanto el abandono como la adopción, durante estos meses de pandemia han alcanzado muchos de sus límites y capacidades para recibir animales abandonados y estudiar cada una de las solicitudes de adopción; posibilitando un poco el futuro abandono y retrasos en dicho proceso.

4.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ADOPCIÓN.

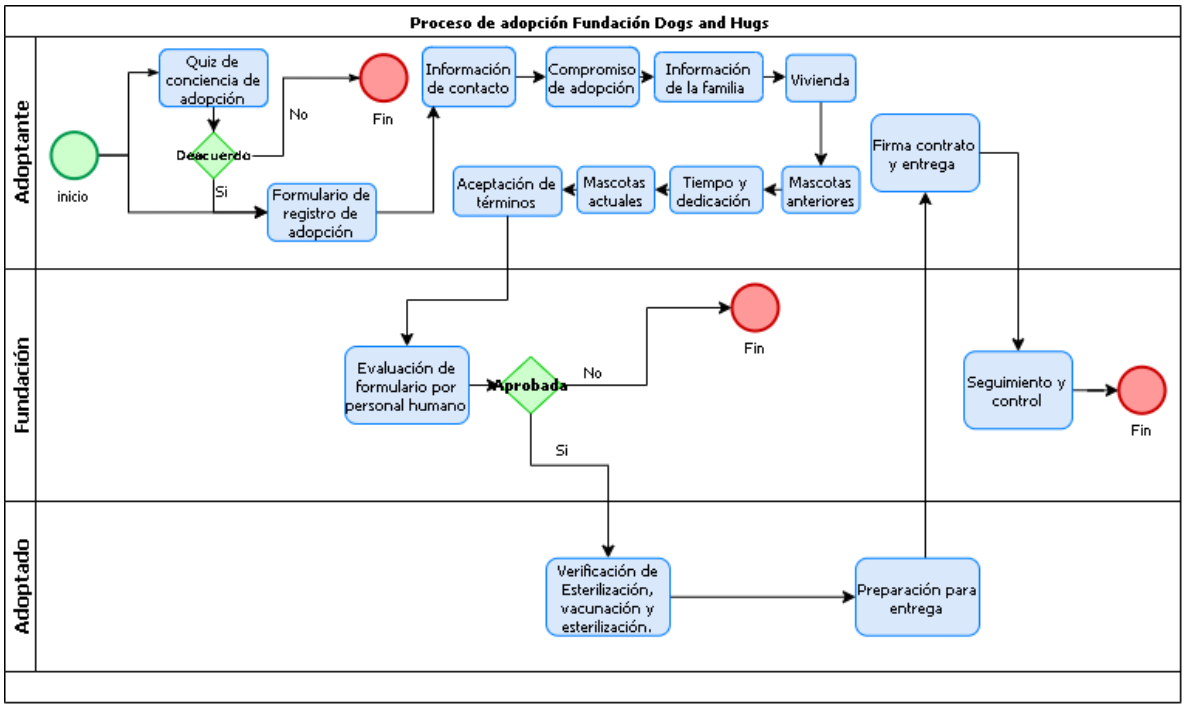
En este apartado se realizará el estudio correspondiente a los procesos por los que se rigen algunas fundaciones tanto de la ciudad como el proceso a tomar en cuenta

del trabajo relacionado, para ilustrar dichos procesos se utilizaran diagramas de Bizagi el cual permite preservar orden en la muestra de los procesos a estudiar.

4.2.1 Procesos de adopción por los que se rige la fundación dogs and hugs.

El diagrama del proceso para la fundación Dogs and Hugs es el siguiente:

Figura 2 Diagrama de proceso Fundación Dogs and Hugs



Fuente Autor y www.dogsandhugs.com

Como se puede apreciar anteriormente, se comienza ingresando a la página web, en donde en primer lugar el usuario toma un pequeño quiz de conciencia la cual consiste en contestar las siguientes preguntas:

- ¿Estoy en capacidad de aceptar esta responsabilidad para los próximos 5,10 e inclusive 15 años?
- ¿Cuál es la especie (perro, gato, conejo, hámster, otro) que más se adecua a mi estilo de vida?
- ¿Están todos los miembros de mi hogar de acuerdo en tener un nuevo compañero de vida?

- ¿Hay problemas de salud en la familia como alergias o asma que puedan afectarse al momento de recibir la mascota?
- ¿Qué espacio de la casa sería el indicado para la mascota?
- ¿Si tengo más mascotas, aceptaran al nuevo miembro?
- ¿Tengo tiempo para sacarlo a caminar mínimo 2 veces al día?
- ¿Puedo cubrir sus necesidades económicas como consultas veterinarias, vacunas, baños, desparasitante y antipulgas mensual?
- ¿Estoy en condición de afrontar los problemas que se presenten como hospitalizaciones, inconvenientes de comportamiento, enfermedades hereditarias? [63]

Luego de que el usuario se responda estas preguntas, y quiera continuar el proceso, este continua con la diligencia del formulario de adopción de la fundación, aclarando que el quiz de conciencia no es requisito para hacer el formulario. El primer paso dentro del formulario es diligenciar los datos personales del usuario como nombre, teléfono, esto civil, entre otros.

El segundo paso dentro del formulario ingresar el nombre de la mascota por la que el usuario se interesó las cuales se encuentran publicadas en las redes sociales de la fundación, además de responder a la pregunta "¿Están todos los miembros del hogar de acuerdo con la decisión de adoptar un animal de compañía?", en caso de que la respuesta sea no, se le sugiere al usuario no continuar con el proceso; aparte de esa pregunta se le pide al usuario la autorización de sus datos personales para la adopción.

El tercer paso es responder otras 5 preguntas relacionadas con la información de la familia, es decir, el número de personas que habitan el hogar, la relación con los miembros familiares, las edades de los miembros, y preguntas más concisas sobre

[63] DOGS AND HUGS; ADOPCIÓN: ¿Es para ti? {En línea}. Disponible en: (https://www.dogsandhugs.com/adopta-quiz/).

el que pasaría si algún miembro del hogar quedara en embarazo, y que sucedería si algún miembro resultara alérgico a la mascota.

El cuarto paso en el proceso es diligenciar los datos de la vivienda en donde la mascota estaría, si es casa o apto, si tiene patio o terraza, si hay problemas por la administración de dicho hogar con las mascotas, si es propia o arrendada, y una muy crucial la cual es si se tiene planes de viaje en los próximos 10 - 15 años.
El quinto paso es responder si se ha tenido mascotas, y la respuesta es afirmativa, responder que paso con estas. De la mano va el sexto paso, el cual es describir las mascotas actuales en caso de tenerlas, y responder si se está de acuerdo o no en que la mascota se entregue esterilizada, y si no explicar el porqué.

El séptimo paso es añadir el tiempo y dedicación que se le tendrá a la mascota, las horas al día y las actividades que realizarían, además de añadir también las horas en las que la mascota estaría sola, y quien se haría cargo económicamente de esta. En el último paso, se tiene que responder si se está en acuerdo o no con que la fundación haga visita domiciliaria, también si se desea tener un periodo de prueba para que la mascota se ajuste al nuevo hogar, y para finalizar si se está de acuerdo con que la fundación realice un seguimiento después de la adopción.[64]

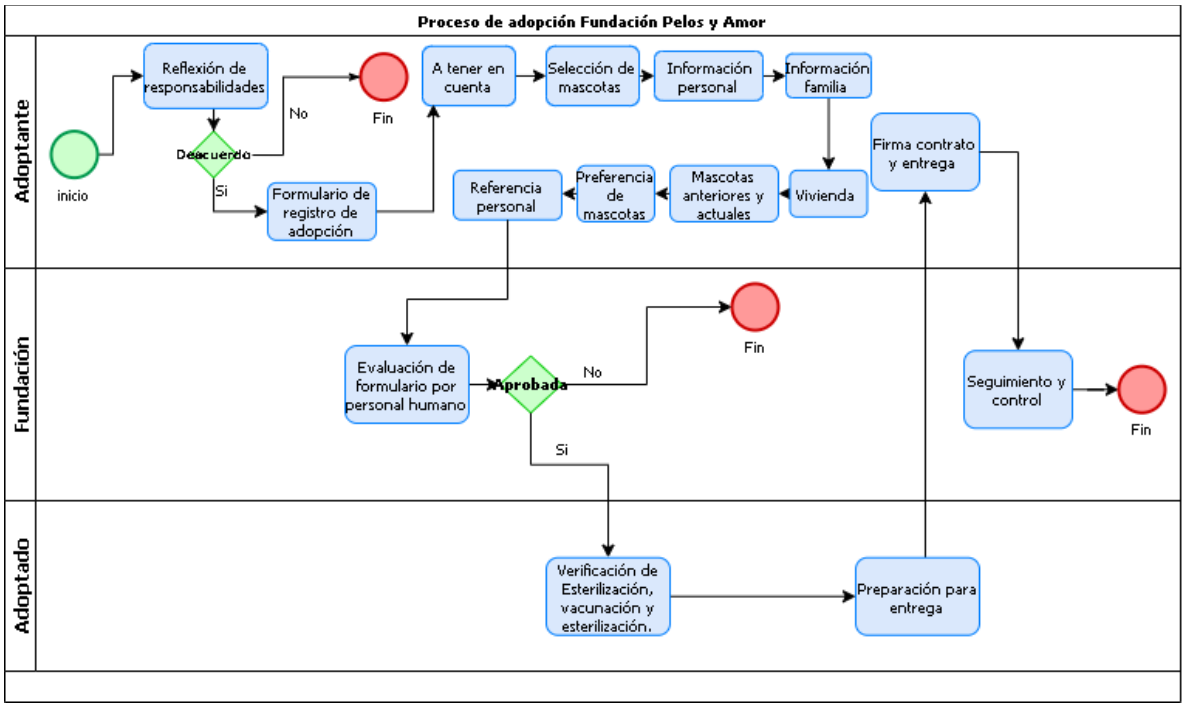
Basado en el anterior proceso de la fundación Dogs and Hugs, se resalta la gran variedad de pasos y preguntas por los que los usuarios deben de pasar y reflexionar al respecto, sin embargo, se percibe que en el segundo paso donde se ingresa el nombre de la mascota que se quiere adoptar, el usuario no tengo todos los conocimientos de las características de la mascota puesta en adopción; además de que se desconoce el tiempo de respuesta y el paso previo al proceso anteriormente mencionado.

[64] DOGS AND HUGS; ADOPCIÓN: REGISTRO DE ADOPCIÓN {En línea}. Disponible en: (https://www.dogsandhugs.com/adopta-registro/)

4.2.2 Procesos de adopción por los que se rige la fundación pelos y amor

El diagrama del proceso de adopción para la Fundación Pelos y Amor el cual está basado en un formulario de Google Forms, se encuentra a continuación.

Figura 3 Diagrama de proceso Fundación Pelos y Amor



Fuente Autor y formulario Google de la fundación Pelos y Amor

Como bien muestra el diagrama anterior, el proceso de adopción de la Fundación Pelos y Amor comienza con el ingreso al formulario creado en la plataforma de Google Forms, al inicio de este formulario se le pide al usuario ingresar su correo electrónico, ver un video informativo para que el usuario medite y entienda a todas las responsabilidades que llegará a enfrentar en caso de que si decida adoptar, es allí donde en el formulario se le pregunta si entiende y quiere continuar con el proceso, o si prefiere meditarlo más y esperar.

Luego de esto se le da una indicación al usuario que el responder las siguientes preguntas ayudará a los evaluadores a encontrarle una mascota, además se le aclara que una vez recibido el formulario realizarán un estudio de su perfil y se le contactará para conocer un poco más del posible adoptante, si se el evaluador

considera que a primera vista si es un potencial adoptante, además se le pide a los usuarios paciencia en el proceso.

A continuación, en el segundo paso, se le muestra al usuario una serie de fotos de mascotas al usuario, y se le pregunta que cual mascota estaría interesado, mostrando la respectiva foto de la mascota y su nombre, diferenciando gatos de perros.

En tercer lugar, se le pide ingresar sus datos personales, dentro de los cuales se encuentran nombre, edad, estado civil, nacionalidad, teléfono, una bastante interesante la cual es perfil de Instagram o Facebook, ciudad y localidad, dirección, estrato y ocupación.

Para el cuarto paso del proceso, se le pide responder algunas preguntas sobre el núcleo familiar a donde podría llegar la mascota, algunas de estas preguntas clave son:

- ¿Todos los miembros de la familia están de acuerdo en adoptar?
- Ocupación de los miembros de la familia
- ¿Hay personas con alergias o patologías (incluye las psicológicas) en el hogar?
- ¿Qué pasaría con el animal si alguien resulta alérgico?
- Dada una situación de cambio en el hogar (ruptura, embarazo, nuevos integrantes o fallecimiento del responsable) ¿qué pasaría con el animal?
- ¿Quién se encargará de asumir los gastos del animal?
- ¿Cuál es el prepuesto para gastos mensuales de la mascota?
- ¿Cuánto tiempo dispone para dedicarle al animal? ¿Quién le ayudaría a cuidarlo cuando usted no pueda hacerlo?
- ¿Cuánto tiempo estaría solo el animal?

- En salidas prolongadas o viajes, ¿dónde quedaría la mascota?[65]

En el quinto paso se diligencian las preguntas relacionadas con la vivienda, es decir, si es propia o arrendada, el tamaño, si tiene patio o terraza, si esta enrejada, en donde dormiría la mascota, si tiene planes de mudarse, y si de ser así que pasaría con la mascota.

En el sexto esta la información de las mascotas anteriores y actuales si se tiene, en donde si se tuvo se pregunta relacionadas con la muerte del animal o porque ya no está con el usuario, hace cuanto tiempo no está con él, entre otras. Luego de esto se pregunta por las mascotas actuales de tenerlas, si tiene carné de vacunas al día, si los ha esterilizado y hace cuanto los tiene; pero se puede apreciar en las actuales si son perros o son gatos, por lo que podría existir un problema en el formulario.

Luego de esto en el séptimo paso, se le pregunta al usuario preguntas importantes relacionadas con su preferencia con las mascotas y con el proceso que se podría dar, algunas de estas son:

- ¿Qué aspectos tiene en cuenta al momento de elegir una mascota?
- ¿Qué altura espera que alcance el animal? ¿Qué pasaría si el animal crece más de lo esperado?
- Describa su animal perfecto
- ¿Qué actividades planea realizar con su mascota?
- ¿Qué alimentación le dará a su mascota?
- ¿Está de acuerdo con que se le haga seguimiento a la mascota adoptada (visita domiciliaria, fotos y vídeos de su proceso)?[66]

Por último, se le pide al usuario dejar referencias personales, y se procede a enviar el formulario para poder esperar una respuesta de la fundación.

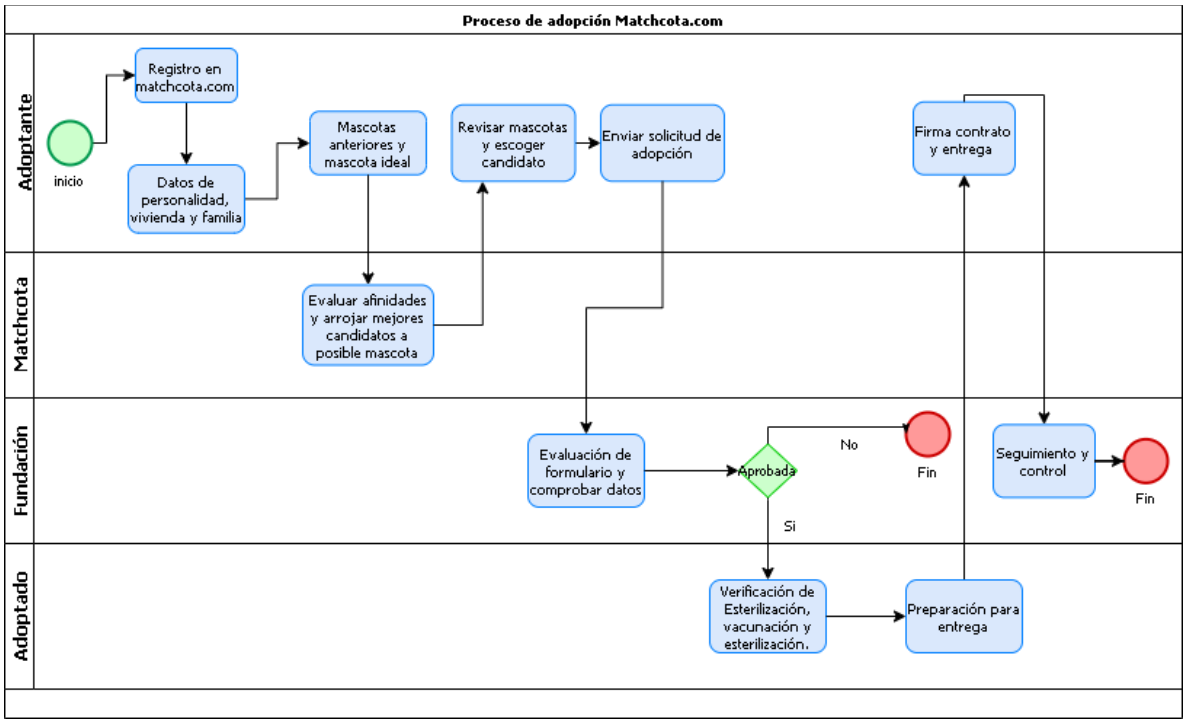
4.2.3 Procesos de adopción por los que se rige la plataforma matchcota.com

[65] PELOS & AMOR: Formulario de registro de adoptante {En línea}. Disponible en: (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfmMp-Uorxa7fpAu_S4qjTH-VRwc4YylOF0qRgVhfq1Uzga-A/viewform)

[66] PELOS & AMOR: Op. Cit. p.55.

Visto que Matchcota es el trabajo relacionado de este proyecto, es importante conocer sus procesos a la hora de encontrar la mascota óptima para cada usuario, por lo que este se representa en el diagrama a continuación:

Figura 4 Diagrama de proceso Matchcota.com



Fuente Autor y matchcota.com

En primer lugar, el usuario se registra en la página web para poder continuar con el proceso de adopción que comienza preguntando algunos datos al usuario los cuales son su edad, su lugar de residencia, su género y su familia o compañeros de vivienda, de igual forma las personas que viven en su lugar de residencia, si hay niños, ancianos o personas minusválidas y las características del hogar; por otro lado, en este mismo apartado se le pide describir al usuario su personalidad, su estilo de vida y sus aficiones.[67]

[67] MATCHCOTA.: Encuentra tu mascota ideal {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/matching-1/)

Luego de llenar los datos anteriores, se puede proseguir con escoger las características de la mascota ideal del adoptante, dentro de estas preguntas se encuentran:

- ¿Tienes ya otros animales en tu hogar?, de ser así se despliega otra pregunta relacionada con qué mascota tiene actualmente.
- Definir el animal a adoptar (perro, gato u otro)
- Definir el sexo y el tamaño de la mascota a adoptar.
- ¿Cuál sería el estilo de vida del animal?
- Escoger el rango de edad de la mascota.
- ¿Tendrías un animal con necesidades especiales?
- Definir una preferencia de color de tipo y color de pelo del animal.
- ¿Cuánto tiempo al día pasaría el animal solo?[68]

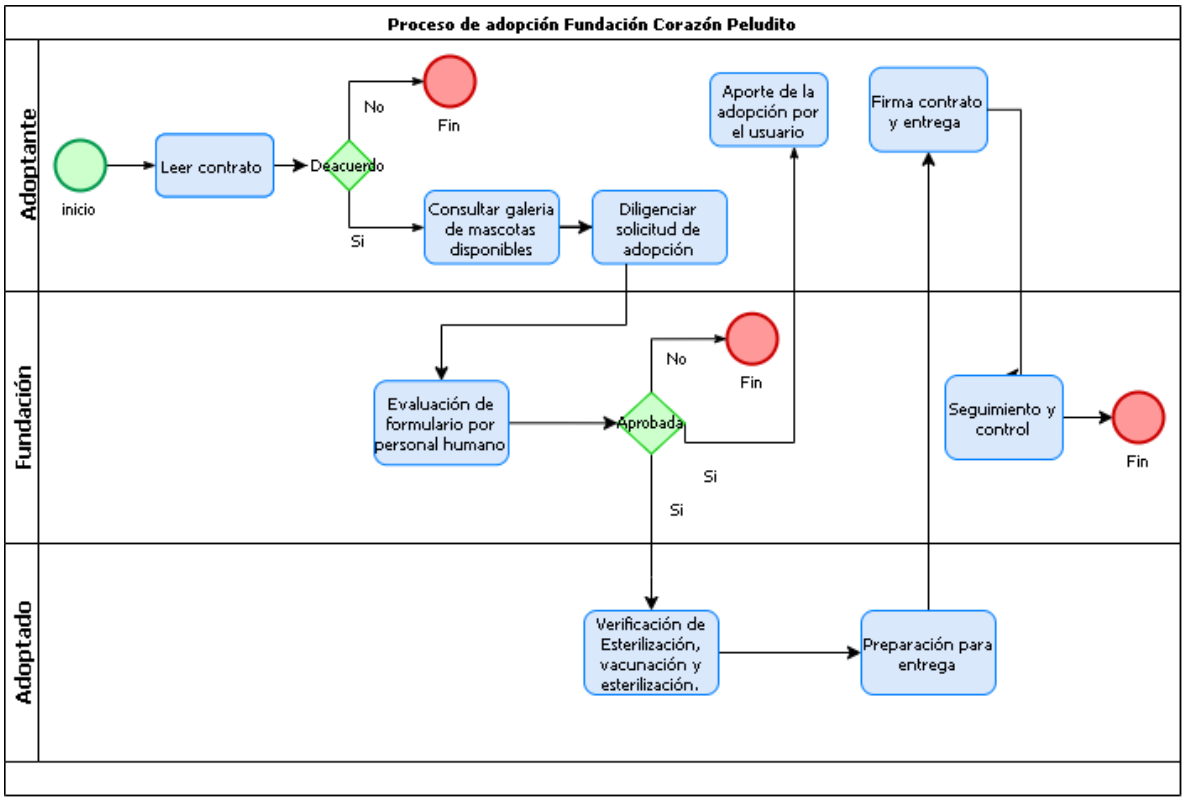
Luego de esto se arroja el resultado parcial de la mascota ideal para el usuario, para que al final se pueda apreciar las posibles mascotas con su correspondiente porcentaje de afinidad encontrada entre ambos. Después de esto si el usuario si así lo desea puede enviar la solicitud de la mascota que se le haya brindado escoger mediante afinidades, esta solicitud se realiza por medio de correo electrónico.

4.2.4 Procesos de adopción por los que se rige la fundación corazón peludito

El proceso de adopción de corazón peludito actualmente está conformado por 5 fases las cuales se muestran a continuación:

[68] MATCHCOTA.: Op. Cit. p.57.

Figura 5 Diagrama de proceso Fundación Corazón Peludito



Fuente www.corazonpeludito.org

La primera es la lectura del contrato para poder saber si se está de acuerdo o no con los deberes y derechos que se adquieren al adopta; el segundo paso es consultar la galería, es decir conocer las mascotas que están disponibles para adopción, cabe aclarar que la fundación publica las mascotas que están a cargo de ellos actualmente, y también las mascotas que se encuentran bajo el cuidado de madrinas o padrinos, es decir, en hogares de paso.

El tercer paso es diligenciar la solicitud de adopción, en el producto el usuario tendrá acceso directo a este formulario para su posterior envió a la fundación; visto que esta es la fundación beneficiara del proyecto se tiene que entrar a detalle de esta solicitud, dentro de este documento el cual el adoptante debe de leer y contestar por completo las siguientes 38 preguntas:

- ¿Por qué quiere adoptar un animal de compañía?
- ¿Qué tipo de animal de compañía está buscando? ¿Perro-gato? ¿Por qué?
- ¿Está interesado en una hembra o macho?
- ¿Quién autoriza la adopción del animal? (madre, padre, tutor, etc.)
- ¿Comparten esta decisión los demás de miembros del hogar?
- ¿Quién va a asumir los gastos del animal?
- ¿Cuál es la ocupación de la persona que asumirá los gastos del animal?
- ¿En caso de que esa persona se quede sin trabajo, ¿quién asumiría los gastos del animal?
- ¿En qué tipo de vivienda vive?
- ¿Es propia o de alquiler?
- Si vive en vivienda alquilada, ¿el dueño de la vivienda está de acuerdo con que haya animales en ella? En tal caso si está de acuerdo por favor dejar el número del propietario para confirmar.
- ¿Tiene algún vecino que esté especialmente en contra de que habiten mascotas en las viviendas cercanas?
- ¿El reglamento de propiedad horizontal permite mascotas en su conjunto o edificio?
- ¿Su vivienda tiene patio, terraza o jardín? Si es así, ¿es cubierto?
- ¿Qué lugar de la vivienda estaría destinado al animal?
- ¿En dónde dormiría el animal?
- ¿En dónde estaría mientras haya personas en la casa? Especifique en qué parte de la vivienda.
- ¿Cuántas horas del día permanecería solo el animal?
- ¿Estaría en otro lugar mientras no haya nadie en la casa?
- ¿Alguno de los miembros de su familia sufre de alergias?
- ¿Qué sucedería si alguien resultara alérgico al animal?
- ¿Qué sucedería si usted o, en caso de ser hombre su pareja, quedara embarazada?
- ¿Qué sucedería si tuviera que mudarse a otra casa o ciudad /país?

- ¿En caso de una ruptura en la familia (divorcio, fallecimiento) o de la llegada de un nuevo integrante humano, ¿habría algún cambio en el trato hacia el adoptado?
- ¿Qué tiempo diario dispone para compartir con el animal?
- ¿Que pasará con el animal cuando usted tome vacaciones?
- ¿Conoce los gastos que implica tener un animal? ¿Cuáles son?
- En caso de aplicar por un perro ¿quién saldría a pasear con él?
- ¿Mantiene actualmente animales? ¿Cuál(es)? ¿Cómo se comporta(n) ante otros animales?
- ¿Sus actuales animales están esterilizados? ¿Vacunados? ¿Desparasitados?
- ¿Han tenido animales anteriormente? ¿Cuál(es)? ¿Qué pasó con ellos?
- ¿Es consciente de que un animal puede dañar o morder sus muebles y/o pertenencias?
- ¿Está dispuesto a que el perro tenga un periodo de ajuste en el que aprenda dónde debe ir al baño y se adapte a la familia?
- ¿Qué tipo de alimentación le daría al animal?
- ¿Está de acuerdo en que se le haga una visita domiciliaria para conocer el hogar donde va a vivir antes de la adopción?
- ¿Está de acuerdo en que se haga un seguimiento después de la adopción? Se harán visitas sorpresa a los adoptantes.
- ¿Qué acciones tomaría si el perro/gato dañara, mordiera o destrozara alguna de sus pertenencias o de la casa?
- ¿Por cuáles razones usted decidiría devolver o abandonar a su animal de compañía, luego de haberlo adoptado?[69]

Después de responder estas preguntas se tendrá que realizar el estudio de la solicitud que tarda máximo 3 días hábiles, afirma la fundación.

[69] FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Formulario de adopción {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/)

El cuarto paso es realizar la donación de un aporte mínimo dirigido, esto destinado al rescatista que ha invertido su dinero y dedicación en esterilizar, vacunar, desparasitar y alimentar a la mascota, visto que la fundación Corazón Peludito no permite que se adopten mascotas las cuales no se encuentren esterilizadas, además este aporte hace posible nuevos rescates y más adopciones, ya que así se reduce el aumento en la población y en el posible abandono.[70]

El quinto y último paso es la entrega, donde también se procede a la firma del contrato de adopción, donde se tienen que aceptar los términos y condiciones del presente, para poder así proceder a la entrega.

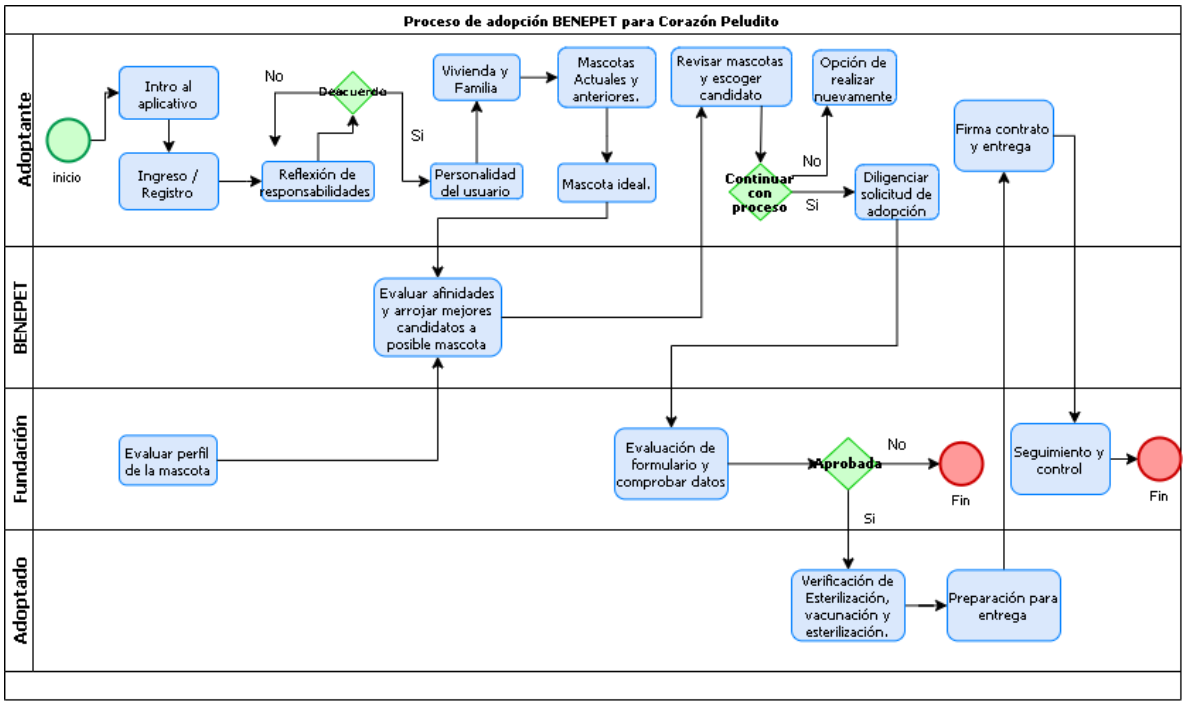
4.2.5 Proceso de adopción de benepet para la fundación corazón peludito

Teniendo en cuenta cada uno de los procesos anteriormente mencionados, es necesario concluir con el proceso el cual regirá el aplicativo, cabe aclarar que este debe cumplir a cabalidad el debido proceso por el que se rige la fundación corazón peludito, debido a que este es nuestro beneficiario y es necesario acoplarse a sus reglamentos.

El proceso mostrara como tal los pasos que tomarán los adoptantes, la fundación y el aplicativo BENEPET, con este proceso se acortaran ciertas preguntas correspondientes al proceso de diligenciar la solicitud de adopción; aparte de esto se pondrá en contexto en cuanto a las afinidades que se deberán tener en cuenta el siguiente apartado de este proyecto.

[70] FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Pasos de adopción {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/adopta/)

Figura 6 Diagrama de proceso BENEPET



Fuente Autor

En primer lugar, se encuentra la introducción del aplicativo, en donde puede conocer las funcionalidades y el proceso de adopción y compatibilidad con las mascotas. Luego de esto el usuario realiza ya sea al registro o al ingreso al aplicativo según corresponda.

Una vez adentro se procede con una página en la cual se le preguntan al usuario ciertas preguntas para saber si está consciente de las responsabilidades que obtendrá al adquirir o adoptar una mascota, las preguntas que se evaluarán son una recopilación de las esenciales mostradas en cada proceso las cuales son:

- ¿Estoy en capacidad de adquirir el compromiso para los próximos 5, 10 o 15 años?

- ¿En la familia hay problemas de salud como alergias, asma o discapacidades físicas que puedan afectar al recibir a la mascota?
- ¿Están todos los miembros de mi hogar de acuerdo en tener un nuevo compañero de vida?
- ¿Puedo llevarlo a vivir al sitio donde habito y que este cuente con un espacio adecuado?
- ¿Si tengo más mascotas, aceptarían al nuevo miembro de la familia?
- ¿Tengo el tiempo necesario para el cuidado de una mascota?
- ¿Puede cubrir económicamente sus necesidades como alimento, veterinario, vacunas, juguetes, medicinas y/o elementos de higiene?
- ¿Qué sucedería con la mascota durante vacaciones y/o viajes no planeados?
- ¿Estoy en condición de afrontar posibles problemas de salud y comportamiento de una mascota?

Después de evaluar dichas respuestas el aplicativo le indica al usuario que por el resultado de sus respuestas podría considerar más tiempo esta decisión o continuar con el proceso, según corresponda claro. Continuando se procede a la conocer los datos de la personalidad del usuario, su vivienda y familia, sus mascotas actuales o anteriores y lo que el usuario considera que sería su mascota ideal, este proceso se profundizara dentro del siguiente apartado.

4.2.6 Análisis de la unión de los procesos de adopción para el aplicativo

Con los datos tomados anteriormente, y con los datos dispuestos por la fundación Corazón Peludito y teniendo como referente a los estudios realizados por el trabajo relacionado para este proyecto llamado matchcota.com, se puede llegar a conocer con cuales de las mascotas disponibles el usuario es compatible y así poder arrojarle un resultado de mascotas afines para que este proceda a conocerlas y escoger alguna con cual quisiera continuar el proceso, claro si así lo desea.

Para tal efecto si al adoptante al cual se le arrojaron sus resultados de compatibilidad, pero desea volver a realizar el proceso, esto será posible de realizar nuevamente; en caso de que quiera continuar con alguna de las mascotas mostradas, ya se deberá diligenciar la solicitud de adopción la cual será evaluada por personal humano perteneciente a la fundación Corazón Peludito.

Una vez la fundación haya evaluado la solicitud de adopción la cual se especificó anteriormente, se procede a aceptar o declinarla según el funcionario de la fundación crea respectivo, si la rechaza pues el proceso se acaba ahí, pero en caso de que la llegasen a aceptar, se procede con la preparación y verificación de datos clave de la mascota, para finalizar con la posterior firma de contrato y entrega al adoptante.

Por otro lado se deben tener en cuenta los estudios correspondientes para conocer si la mascota a adoptar cumple con las condiciones necesarias para que no se ponga en peligro la vida de las personas, o la misma vida de la mascota; estos estudios los realizan cada uno de los rescatistas independientes o en caso de que la mascota sea de la fundación, esta procedería con estos mismos.

Estos estos estudios los rescatistas o la fundación los realizan en primer lugar, conservando la mascota por un periodo de tiempo no determinado, dentro de este periodo de tiempo se evalúa si la mascota es apta para la convivencia con adultos, niños, perros o gatos, por otro lado también se evalúa si dicha mascota puede vivir en un espacio reducido como es el caso de un apartamento, o si necesita de espacios mas grandes como los de una casa o una finca. Finalizando este periodo de tiempo se estipula si la mascota es apta o no y se procedería con la búsqueda de un hogar.

4.3 AFINIDADES ENTRE MASCOTA Y ADOPTANTE

En este apartado se mostrarán todos los aspectos que se deberán tener en cuenta para poder encontrar las correspondientes afinidades entre la mascota y el adoptante, al final del apartado se presentará el proceso de preguntas y el resultado esperado.

4.3.1 Aspectos de la personalidad del adoptante. Según el proceso de matchcota, no es como tal necesario conocer completamente la personalidad de una persona para dar un resultado parcial de compatibilidad, es por esto se tienen en cuenta 3 cosas, la primera es la percepción de la personalidad del usuario, la segunda es saber cómo es su estilo de vida y la tercera es saber sus aficiones, esto gracias a los lineamientos realizados por matchcota.com[71]; el usuario en las tres escoge con cual se siente más identificado de las opciones dadas.

Para BENEPET también se tendrán en cuenta estos 3 factores, sin embargo, se ampliarán las posibles opciones como se mostrará a continuación:

Tabla 4 Aspectos en la personalidad del adoptante

Personalidad	Estilo de vida	Aficiones
Alegre	Deportista	Los deportes
Tranquilo	Bohemio	Viajar
Social	Casual	Estar en familia
Sensible	Saludable	Los video juegos
Activo	Dormilón	La cocina

Fuente Matchcota.com y autor

El adoptante podrá escoger una opción de cada uno de los factores a evaluar, esto le servirá al aplicativo a encontrar una o más compatibilidades con las mascotas disponibles tal y como se mostrará en los resultados.

[71] MATCHCOTA.: MATCHCOTA.: Op. Cit. p.57.

4.3.2 Aspectos de la personalidad de las mascotas. Con base en los dos álbumes que presenta la fundación corazón peludito[72], en donde muestra tanto perros como para gatos el tipo de personalidad que tiene cada mascota, se hará la recopilación de estas para que en el siguiente apartado se puedan relacionar con las correspondientes a los adoptantes.

Un aspecto importante para identificar dentro la personalidad de las mascotas es reconocer si hay un patrón repetitivo dependientes de la edad de la mascota, la siguiente tabla muestra el resultado de las personalidades más comunes identificadas en las mascotas disponibles en la fundación según sus rangos de edades:

Tabla 5 Aspectos en la personalidad de la mascota

Especie	Aptitud	Cachorro (-1 año)	Adulto (+1 año)	Senior (+7 años)
Perros	**Juguetón**	80%	70%	50%
	Amoroso	100%	100%	100%
	Tranquilo	20%	50%	80%
	Educado	50%	80%	80%
	Activo	90%	85%	30%
	Dormilón	10%	30%	50%
Gatos	**Juguetón**	80%	70%	60%
	Amoroso	70%	60%	60%
	Tranquilo	70%	80%	80%
	Educado	40%	60%	80%
	Tímido	70%	80%	80%
	Dormilón	10%	30%	50%

Fuente Fundación Corazón Peludito

[72] FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Álbum de perritos {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/perros/)

Como vemos en la anterior tabla la personalidad de las mascotas si puede llegar a depender de la edad, por ejemplo, en el primer ejemplo se pudo identificar que el 80% de las mascotas disponibles los cuales son cachorros son considerados como juguetones, así se repite con cada una de las aptitudes evaluadas.

4.3.3 Aspectos a considerar de la vivienda y familia del adoptante. En cuanto a lugar de vivienda y la familia del adoptante, es de crucial importancia conocer algunos aspectos muy generales en cuanto a este para encontrar afinidades que se adecuen tanto para la mascota como para el adoptante. Los datos que se deberán tener en cuenta en este aspecto son:

En cuanto a vivienda:

- ¿En qué tipo de vivienda vive? las opciones de esta pregunta serán: Casa, apartamento o finca.
- ¿Su vivienda tiene patio, terraza o jardín? las opciones de esta pregunta serán: Si o no.

En cuanto a familia:

- ¿Con quién vivo? las opciones de esta pregunta serán: Soltero, pareja, pareja con hijo/s, familia o compañeros de piso.
- ¿En su casa hay niños? Las opciones de esta pregunta serán: Si o no.

4.3.4 Aspectos a considerar en cuanto a mascotas actuales y anteriores. Las mascotas actuales en especial son de gran significado para poder llegar a un resultado, gracias a que no todas las mascotas disponibles para adopción pueden convivir normalmente ya sea con mascotas de la misma especie o con otras. Para este caso la fundación corazón peludito solo toma en cuenta si actualmente el posible adoptante tiene perros o gatos.

La fundación dentro de los álbumes de adopción muestra a cada mascota y especifica si esta puede convivir con perros y si puede convivir con gatos. En caso de que el adoptante tengo alguno de los dos o ambos este será un filtro para tomar

en cuenta para dicho resultado. Por otro lado, en cuanto a las mascotas anteriores por encima es para conocer si este ya tiene la experiencia con una mascota, por lo tanto, se le podría proponer mascotas las cuales en ocasiones necesiten mayor atención.

Las preguntas que se serán determinantes son:

- ¿Cuenta con mascotas actualmente? Las opciones de esta pregunta serán: Si o no.
- Si la respuesta anterior fue sí, ¿Con cuáles? Las opciones de esta pregunta serán: Gato, Perro, ambos.
- ¿Ha tenido mascotas anteriormente? Las opciones de esta pregunta serán: Si o no.

4.3.5 Mascota ideal del adoptante. En este apartado se precisa como tal el gusto o las preferencias del adoptante por las mascotas, nuevamente teniendo como referente el proceso y las preguntas que se realizan en matchcota.com; para tener un resulto brindado por BENEPET se deberá responder a:

- ¿Qué preferirías adoptar? Las opciones de esta pregunta serán: Gato o perro.
- ¿Cuál quisieras que fuese su sexo? Las opciones de esta pregunta serán: Macho o hembra.
- ¿Cuál quisieras que fuese su tamaño? Las opciones de esta pregunta serán: Pequeño, mediano o grande.
- ¿Cuál quisieras que fuese su rango de edad? Las opciones de esta pregunta serán: Cachorro, adulto o senior.
- ¿Tendría una mascota con necesidades especiales y/o discapacidades? Las opciones de esta pregunta serán: Si o no.

4.3.6 Resultados esperados en la compatibilidad. Los resultados se mostrarán por medio del análisis de una lista, es decir, cada vez que se encuentre una mascota que concuerde con una de las especificaciones del usuario, el ID de esta mascota se añadirá a esta lista, con el objetivo de que una vez se haya realizado el proceso

con cada afinidad del usuario, se arrojen en orden aquellos ID's de mascotas los cuales se repitieron más veces en la lista; estas serán las mascotas más compatibles por lo tanto se le mostrarán al usuario al terminar el proceso.

En cuanto el adoptante haya diligenciado todos los datos que se le pidieron con anterioridad, se podrá arrojas 4 de las mascotas con las cuales este fue más compatible. En cuanto a los aspectos referentes a la personalidad del usuario, es de gran importancia contar el perfil de la mascota brindado por la fundación.

Como ejemplo, si una persona se considera alegre, se añadirá 1, 2 o más veces el ID de la mascota que en la base de datos aparezca como juguetón, amoroso o activo, visto que estas características de la mascota se acoplan muy bien a la expresada por el usuario interesado. En cuanto a personalidad:

Tabla 6 Veces añadido personalidad

Personalidad usuaria	**Mascotas con la característica de:**	**Veces añadidos a la lista**
Alegre	➢ Juguetón ➢ Amoroso ➢ Activo	+1
Tranquilo	➢ Dormilón ➢ Tranquilo ➢ Tímido	+1
Social	➢ Activo ➢ Educado ➢ Amoroso	+1
Sensible	➢ Amoroso ➢ Tranquilo ➢ Tímido	+1
Activo	➢ Activo ➢ Juguetón ➢ Amoroso	+1

Fuente Autor

En cuanto a estilo de vida:

Tabla 7 Veces añadido estilo de vida

Estilo de vida usuario	Mascotas con la característica de:	Veces añadidos a la lista
Deportista	➢ Activo ➢ Juguetón ➢ Amoroso	+1
Bohemio	➢ Tranquilo ➢ Dormilón ➢ Tímido	+1
Casual	➢ Juguetón ➢ Educado ➢ Amoroso	+1
Saludable	➢ Amoroso ➢ Juguetón	+1
Dormilón	➢ Educado ➢ Amoroso ➢ Dormilón	+1

Fuente Autor

En cuanto a aficiones:

Tabla 8 Veces añadido afinidades

Aficiones	Mascotas con la característica de:	Veces añadidos a la lista
Los Deportes	➢ Amoroso ➢ Activo ➢ Juguetón	+1
Viajar	➢ Activo ➢ Educado ➢ Juguetón	+1
Estar en familia	➢ Juguetón ➢ Tranquilo ➢ Amoroso	+1
Video juegos	➢ Dormilón ➢ Tranquilo ➢ Tímido	+1

La cocina	➢ Dormilón ➢ Educado ➢ Amoroso	+1

Fuente Autor

Visto que las mascotas presentadas por la fundación cuentan con una o más de las características anteriores, las posibilidades de encontrarle un posible adoptante se incrementarán debido a que habrá más referencias correspondientes en cuanto afinidades.

Luego de encontrar las afinidades en cuanto a personalidad, se evaluarán las respuestas respectivas al apartado de vivienda y familia. Teniendo en cuenta los datos de las mascotas se pondrán en comparación con las respuestas de la siguiente forma:

- En cuanto a vivienda la fundación especifica claramente cuáles son los animales que pueden vivir o no en apto, casa o finca, por lo que a la lista se añadirá 1 vez a las mascotas que puedan vivir donde el usuario vive.
- En caso de que el adoptante sí tenga patio, terraza, o jardín, se añadirá a la lista 1 vez a aquellas mascotas con un tamaño grande o mediano.
- En cuanto a familia lo esencial es saber si tienen niños en la casa así no sean propios, esto debido a que algunas mascotas se les dificulta la convivencia con niños, por lo que se añadirá una vez las mascotas que convivan o no con niños, esto claro dependiendo de la respuesta del usuario.

Por otro lado, se evaluará si se tienen mascotas actualmente, visto que la fundación explica que no todas las mascotas disponibles pueden convivir ya sea con perros o con gatos[73], de modo que el resultado en este apartado se limitará al beneficio de la convivencia en el hogar del posible adoptante de la siguiente forma:

- Si el usuario solo perro o solo gato, se añadirá 1 vez las mascotas que convivan con la puesta por el usuario.

[73] FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Op. Cit. p.66.

- Si el usuario tiene ambos (perro y gato) se añadirá las mascotas que convivan con ambos 1 vez.
- Si el usuario no tiene mascotas se añadirá a la lista 1 vez todas las mascotas disponibles.

Por último, las preferencias del usuario es quizá la parte más importante debido a que para distinguir realmente un resultado a simple vista por el usuario, se añadirán 1, 2 o más veces a lista las mascotas afines de la siguiente forma:

- La preferencia de especie en la mascota se añadirá 6 veces a la lista en base a la respuesta del usuario.
- En caso de que el sexo, el tamaño y el rango de edad coincidan con la respuesta del usuario se añadirán 3 veces a la lista (por cada preferencia).
- Por último, si el usuario si quisiera adoptar una mascota especial, también se añadirá 3 veces, esto debido a que se le podrá dar una mayor oportunidad a estos menos afortunados que a los otros presentes.

4.3.7 Conclusiones sobre las afinidades entre adoptante y mascota. Para concluir, con base a los mecanismos utilizados por matchcota.com, es posible encontrar las afinidades necesarias para cumplir el objetivo del proyecto, es por esto que este apartado es de vital importancia para el desarrollo del proyecto visto que se nombraron cada una de las variables que se tomarán dentro del proyecto; una vez concluido el proceso de evaluación de la lista resultante para el usuario, este podrá estar más seguro que la mascota se adaptará a sus características.

4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO

Dentro de este apartado se proyectará todo lo referente a los casos de uso los cuales llevan consigo actividades macro como definir los requerimientos, el diseño de arquitectura, el diseño detallado, el desarrollo y las pruebas correspondientes para el aplicativo BENEPET. Como se había mencionado para este desarrollo se realizó utilizando las herramientas de Flutter como framework de desarrollo, Dart

como lenguaje de programación y los servicios en la nube de Firebase de la mano de un servicio Rest API para el almacenamiento de imágenes llamado Cloudinary.

4.4.1 Definición de requerimientos. Los requerimientos son todos los elementos que el software debe ser y hacer para que así se le pueda garantizar a los correspondientes usuarios del aplicativo la mejor experiencia al momento de interactuar con este.

4.4.1.1 Requerimientos funcionales. Los requerimientos funcionales son los siguientes:

- En primer lugar se debe de manejar dos interfaces gráficas, la primera es para los usuarios interesados en adoptar, y la segunda es para los usuarios miembros de la fundación.
- Los usuarios interesados en adoptar tienen las funcionalidades de búsqueda de afinidades con las mascotas disponibles, test de responsabilidades y visualización de todas las mascotas.
- Los usuarios interesados se les permite cambiar su nombre y postularse como miembros de la fundación para que se le realice el cambio respectivo de la interfaz si así la fundación lo desea.
- Las interfaces de ingreso, registro y cambio de contraseña son las mismas para ambos tipos de usuario.
- Los miembros de la fundación tienen acceso a las funcionalidades de ingreso o actualización de mascotas a la plataforma móvil, el poder ascender a los usuarios que se postulen como miembros y la visualización de todas las mascotas.
- Los miembros de la fundación pueden añadir las imágenes de las mascotas a publicar, ya sea directamente desde la galería del celular, o también tomando la foto directamente con su celular.
- Los miembros de la fundación tienen acceso únicamente a el nombre y el correo de los usuarios registrados, y para ser el caso de los postulados,

también tendrían acceso a su numero de celular mediante la funcionalidad de perfiles.

4.4.1.2 Requerimientos no funcionales. En cuanto a los requerimientos no funcionales, estos se dividen en diferentes aspectos los cuales se resaltarán a continuación.

- **Disponibilidad**. El aplicativo debe tener una disponibilidad de sus usuarios por lo menos del 95%, en donde no se deberían presentar ningún tipo de fallos en cuanto a la continuidad del servicio.
- **Eficiencia**. El sistema debe permitirle al usuario ingresar por cualquiera de los dos métodos de ingreso, ya sea por correo o por cuenta de Google, dándole acceso a este máximo en 10 segundos. Por otro lado el aplicativo le debe dar un resultado coherente de las mascotas afines al usuario, dependiendo únicamente de las respuestas que el de a las preguntas realizadas.
- **Seguridad**. Los datos de todos los usuarios del aplicativo deben estar seguros bajo los estándares utilizados por Firebase Authetication, en donde no se le permite a ningún tipo de administrador de la base de datos el acceso a contraseñas de sus usuarios. Teniendo en cuenta esto, los otros datos requeridos por los usuarios son únicamente necesarios para la búsqueda de compatibilidades con las mascotas disponibles, y no se utilizarán para ningún otro tipo de actividad aparte.
- **Usabilidad**. Asegurar que el sistema cuente con un manual que muestre como tal cuales son los pasos de adopción, por otro lado el sistema debe poseer con interfaces gráficas cómodas, amigables y de fácil uso para los usuarios.

4.4.1.3 Herramientas utilizadas para la realización de los requerimientos. Por otro lado existen algunas herramientas necesarias para que estos requerimientos se puedan cumplir debidamente, estos son algunos.

- **Visual Studio Code.** Este editor de código nos facilitará el desarrollo del aplicativo gracias a sus grandes facilidades y cantidades de extensiones disponibles.
- **Dart.** Es el lenguaje de programación ya explicado anteriormente el cual les permite a sus desarrolladores usar un lenguaje de programación orientado a objetos el cual se puede utilizar con diferentes propósitos, para este caso se utilizará para el desarrollo móvil[74]. Este lenguaje de programación permitió que dentro de este proyecto se pudiesen utilizar varias dependencias a las cuales se les hará referencia más adelante dentro de este apartado.

Figura 7 Dart

Fuente https://dartpad.dartlang.org/

- **Flutter.** Mediante la utilización del lenguaje de programación de Dart, Flutter permite la creación de aplicaciones nativas para las plataformas de Android, iOS y recientemente Web de una forma mucho más fácil[75]. Gracias a Flutter se puede utilizar hot reload permitiendo una mejor optimización mientras se va desarrollando el producto[76].

Figura 8 Flutter

Fuente https://flutter.dev/

[74] DJANASHVILI Karol; Op. Cit. p.27.
[75] ASHWIN Vairu; Op. Cit. p.27.
[76] MAINKAR Prajyot, GIORDANO Salvatore; Op. Cit. p.30.

- **GitHub.** Este ayudará a almacenar el proyecto a realizar en el repositorio correspondiente y almacenando el historial de publicación controlando el versionado del software a implementar.
- **Cloud Firestore.** Este se utilizará como base de datos, es una base de datos NoSQL flexible y escalable que sirve para el desarrollo en servidores, dispositivos móviles y la Web desde Firebase y Google Cloud.
- **Firebase Authentication.** Permite a los usuarios acceder a BENEPET mediante un servicio en la nube, para poder así integrar de forma manual uno o más métodos de acceso en la aplicación.

4.4.2 Casos de uso. Dentro de este apartado se hará una recopilación de todos los casos de uso y los actores los cuales se ven directamente implicados en estos.

4.4.2.1 Actores. Los actores para el aplicativo se dividen en dos, los Usuarios Interesados y los Usuarios Miembros de la Fundación; en primer lugar, los Usuarios pueden ser tanto adoptantes como rescatistas, estos dos tienen la posibilidad de utilizar el aplicativo de adopción con la diferencia de que, si el usuario es un rescatista, este podrá enviar una solicitud para que sus mascotas rescatadas aparezcan en BENEPET.

El segundo usuario es la Fundación el cual tendrá acceso a eliminar, modificar y agregar las mascotas disponibles, además de evaluar las solicitudes que los Usuarios realicen.

4.4.2.2 Descripción casos de uso. A continuación, se mostrarán los casos de uso y su respectiva descripción para su mayor entendimiento, estos se realizaron a lo largo del desarrollo de todo el aplicativo.

Tabla 9 Descripciones casos de uso

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CU-1. Registrar.	Registro en el aplicativo para el usuario.
CU-2. Ingresar.	Ingreso al aplicativo para los dos actores.

CU-3. Actualizar datos usuario interesado.	Actualizar datos personales del usuario interesado.
CU-4. Cambiar contraseña actores.	Cambio de contraseña para los dos actores.
CU-5. Eliminar registro usuario.	Eliminación de cuenta para el usuario.
CU-6. Llenar formulario reflexiones interesado.	Diligenciar por parte del usuario las preguntas para reflexionar sobre la adopción.
CU-7. Llenar formulario afinidades interesado.	Diligenciar por parte del usuario interesado sus afinidades para encontrar compatibles a este.
CU-8. Mostrar mascotas disponibles actores.	Visualización para los dos actores de las mascotas disponibles.
CU-9. Mostrar mascotas afines usuario.	Visualización para el usuario de las mascotas con las cuales comparte afinidades.
CU-10. Enviar solicitud del rescatista usuario.	Diligenciar por parte del usuario la solicitud dirigida a la fundación para hacer parte de BENEPET.
CU-11. Descargar solicitud adoptante.	Descargar por parte del usuario interesado el formulario de adopción oficial obligatorio para una adopción oficial.
CU-12. Eliminar mascota Fundación.	Eliminar por parte de la fundación las mascotas disponibles.
CU-13. Agregar mascota Fundación.	Agregar a las mascotas disponibles un nuevo integrante.

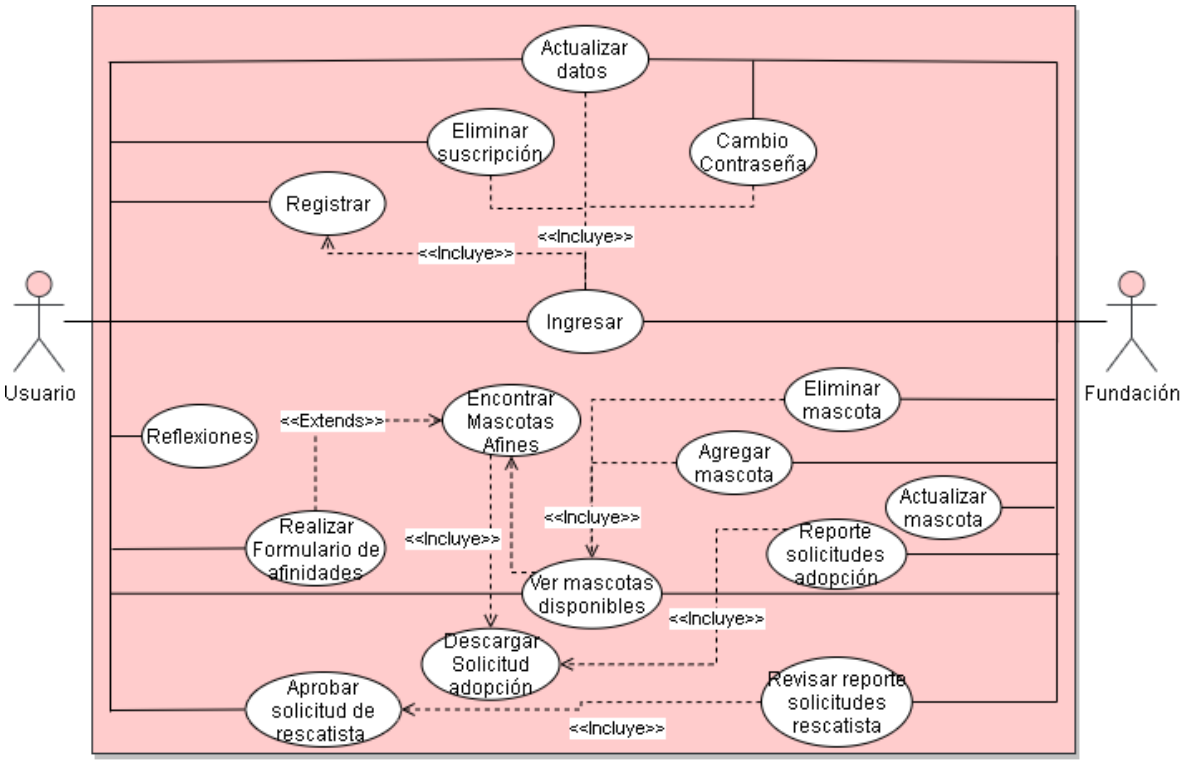
CU-14. Mostrar reporte solicitudes para miembro de la fundación.	La fundación verificará las solicitudes recibidas por parte de los usuarios.

Fuente Autor

Cada uno de los casos de uso anteriormente mencionados están mostrados y explicados en los anexos a este documento (ver anexo A), allí se explica a fondo cada uno, mostrando entradas, salidas, casos alternos, entre otros.

Seguidamente en la figura 9 podemos ver la representación del diagrama de casos de uso, en donde se puede ver las iteraciones que los actores realizan con el aplicativo. En este también se puede apreciar detenidamente por parte de quién se realiza el respectivo caso como se explicó en la anterior tabla.

Figura 9 Diagrama modelo casos de uso

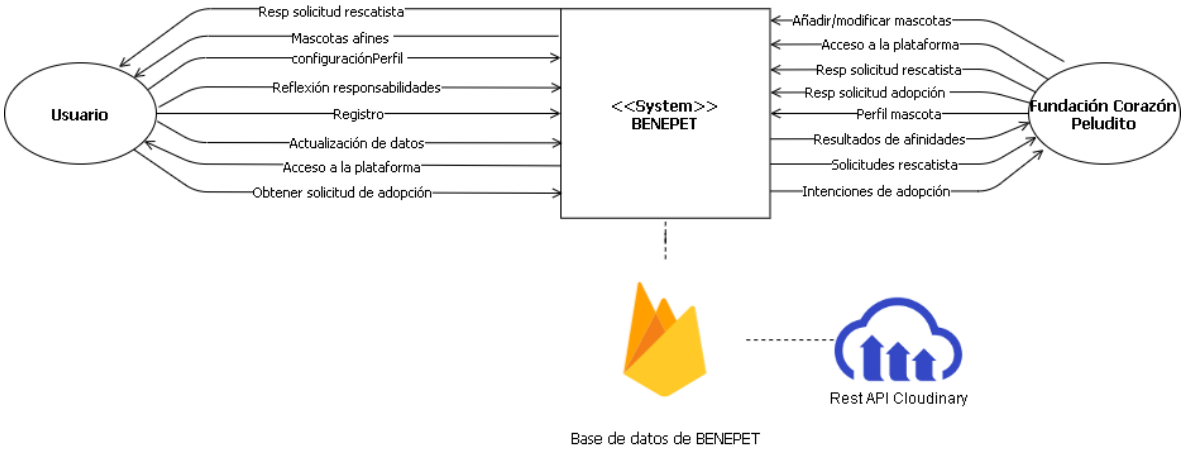


Fuente Autor

4.4.3 Diseño de la arquitectura del sistema. En este apartado se mostrará la arquitectura de software con la que trabajará el sistema, dentro de este se incluye todo lo referente las vistas, modelos y patrones de arquitectura, esto con el objetivo de representar el comportamiento en los ámbitos particulares del aplicativo.

4.4.3.1 Vista de contexto. En la vista de contexto (figura 10) se encuentra las relaciones que tiene el sistema con el exterior, es decir, lo que interactúa con este; teniendo en cuenta lo anterior, los individuos y aplicativos que se relacionan con el sistema son: El usuario, es decir los adoptantes y/o rescatistas, la fundación el cual será como tal el operador del aplicativo y por último la base de datos correspondiente a BENEPET.

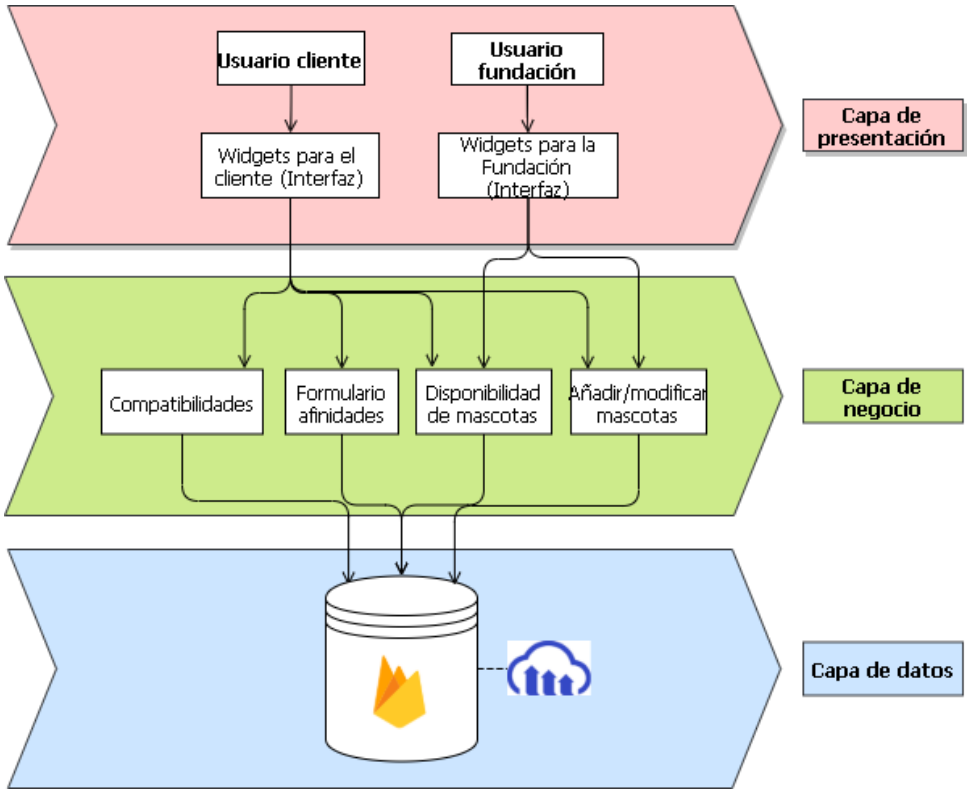
Figura 10 Vista de contexto



Fuente1 Autor

4.4.3.2 Vista funcional. En la figura 11 se representa la vista funcional en donde se puede ver la capa de presentación, la capa de negocio y la capa de datos. Dentro de cada una de estas se pueden apreciar las correspondientes funciones más importantes que el aplicativo le proveerá a los diferentes tipos de usuario, que como ya se mencionó, son los usuarios interesados y los miembros de la fundación; además se muestra los diferentes tipos de relaciones entre usuarios y sus correspondientes interfaces, las cuales para este caso se denominan Widgets. Asimismo, dentro de la capa de negocio se puede apreciar en primer lugar a los servicios de almacenamiento de Firebase y también vinculado a este, el servicio Rest API llamado Cloudinary que se utilizó para el almacenamiento y control de imágenes dentro del aplicativo.

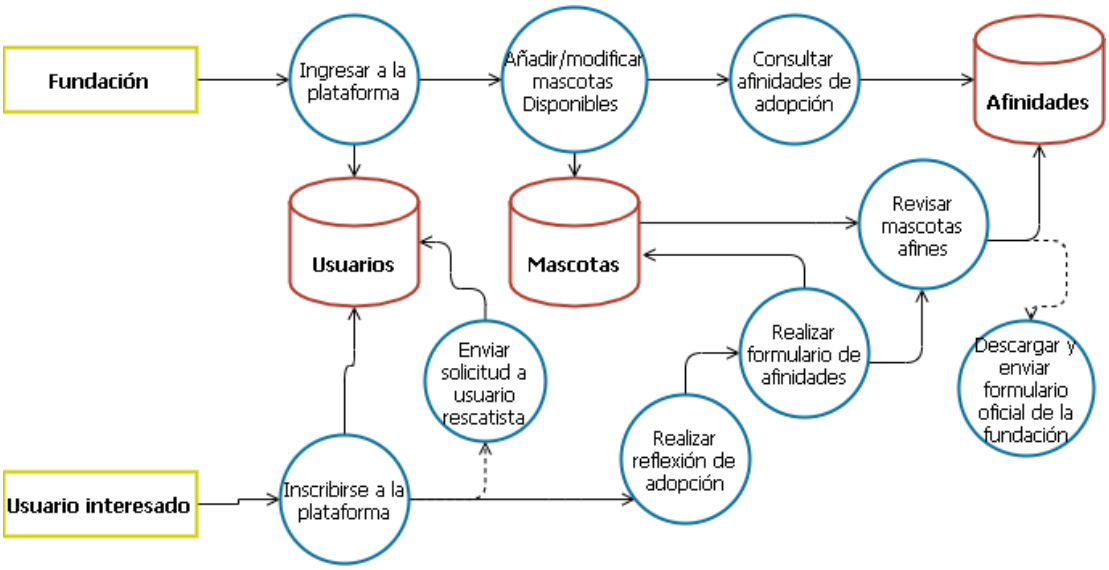
Figura 11 Vista funcional



Fuente Autor

4.4.3.3 Vista de información. En la vista de información representada en la figura 12, se puede apreciar a los dos actores siguiendo los procesos de ingreso y/o registro, una vez se verifique que tipo de actor es se procede a continuar presentando las demás funcionalidades correspondientes. Ambos usuarios interactúan con los datos respectivos a las mascotas disponibles y a las solicitudes realizadas. Cabe resaltar que, en esta vista, de una vez se aclara que la descarga y el envío del formulario oficial dirigido a la fundación, no depende totalmente del aplicativo, sino que también depende de la voluntad e intención de adopción que usuario haya desarrolla al terminar el proceso de compatibilidad.

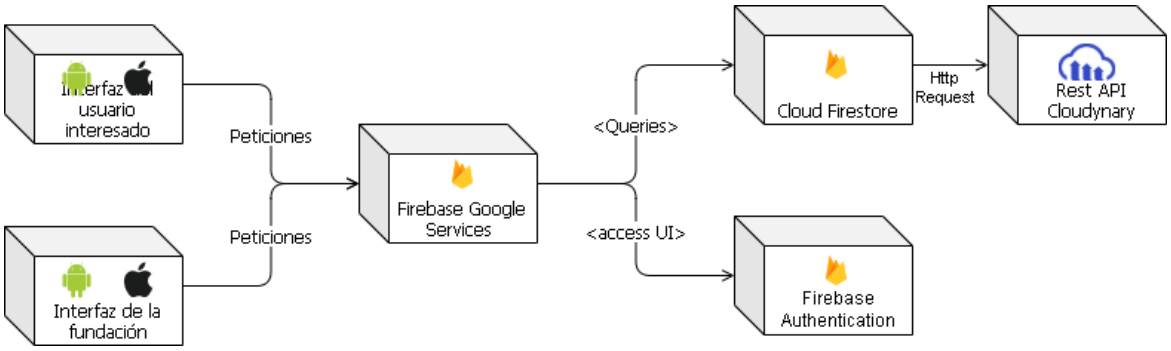
Figura 12 Vista de información



Fuente Autor

4.4.3.4 Vista de despliegue. En esta vista se muestra la distribución de los procesos que se manejarán en el aplicativo a través de diferentes nodos, en los que se encuentra las secciones del software desde lo físico que incluyen tanto los dispositivos Android como lo IOS, hasta los servicios de la nube de Firebase los cuales están conectado con hilos entre sí, añadiéndole el servicio de Rest API anteriormente mencionado de Cloudinary. Esta vista se puede apreciar en la figura 13.

Figura 13 Vista de despliegue

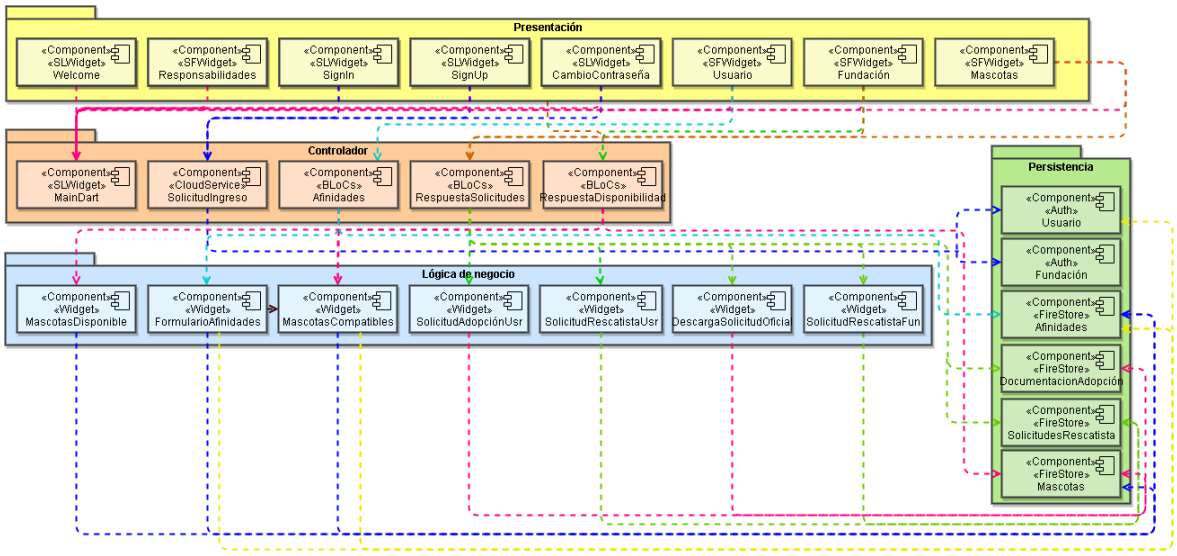


Fuente Autor

4.4.3.5 Vista de desarrollo. En la vista de Desarrollo se puede apreciar por medio de un diagrama de paquetes la relación entre cada módulo a elaborados, estableciendo unas dependencias y una gestión entre cada uno de los componentes. Partiendo de la capa de presentación la cual usa ya sea StateFullWidgets o StateLessWidgets los cuales como tal son los componentes de cada aplicativo realizado en Flutter. Luego en la parte del controlador se utilizará tanto los servicios en la nube como los State Managers; posterior a este se encuentra la lógica de negocio y la correspondiente capa de persistencia en donde se encuentra los servicios de Cloud de Firebase, tanto Firebase Authentication como Firestore, además a este se le incorpora el servicio de Rest API Cloudinary, anteriormente mencionado.

La implementación de este producto se dio partiendo del diseño y desarrollo del front-end del aplicativo, una vez se establecieron algunas bases las cuales permitían añadir el resto de las funcionalidades vinculadas con el back-end del mismo. Una vez se pudo establecer una conexión estable y apropiada se procedió con el desarrollo de los puntos clave en cuanto a funcionalidad, destinados a la lógica de la aplicación. Como se muestra a continuación (figura 14), se muestra la relación que tiene cada módulo dividido por capas para su mayor entendimiento. Esta vista está ligada con el diagrama de flujo que se presentara una vez ya se haga el desarrollo completo del proyecto.

Figura 14 Vista de desarrollo

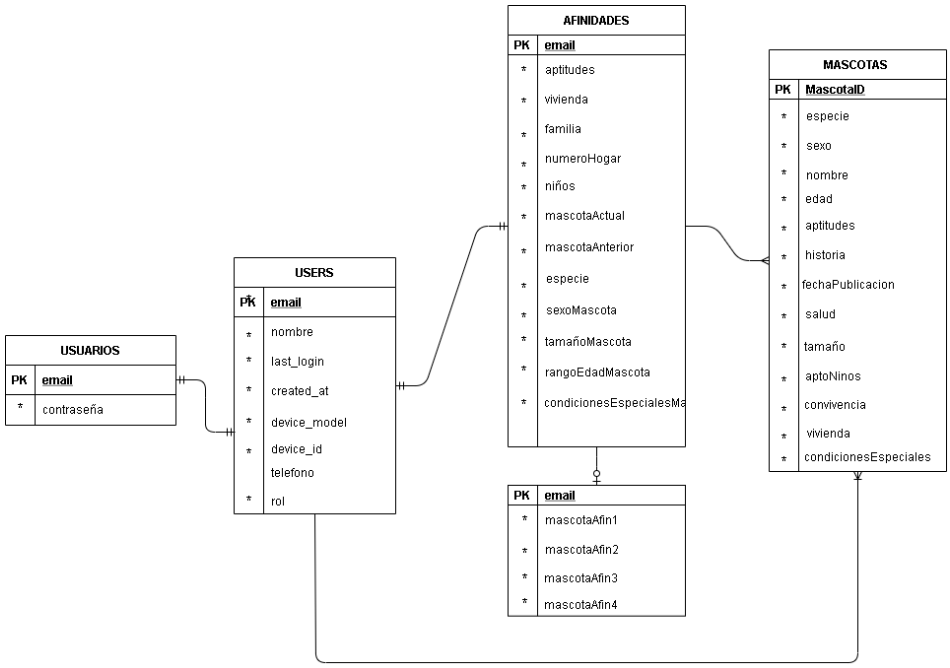


Fuente Autor

4.4.3.6 Modelo de datos. El modelo de datos de entidad-relación representado en la figura 15 representa como tal la estructura lógica de la base de datos utilizada, en este se muestra tanto las entidades como los atributos implementados; cómo se puede ver existen tres fundamentales, Users, Afinidades y Mascotas, dentro de Users están almacenados todos los usuarios del aplicativo, es decir, tanto los usuarios interesados en adoptar como los usuarios pertenecientes a la fundación o también llamados rescatistas; el factor clave que diferencia a estos dos tipos de usuarios, es en concreto el atributo que se determina como “rol”, de este dependerá las funcionalidades a las que dicho usuario tendrá acceso.

De este rol también dependerá el acceso a las otras entidades, es decir, tanto interesados como los miembros de la fundación tendrán diferentes visibilidades de dichos atributos dependiendo del rol en el cual actualmente se encuentran; es por esto que los miembros de la fundación podrán leer y escribir sobre esta, a diferencia del usuario interesado el cual a menos de que se le cambie su rol solo tendrá permisos de lectura (en la mayoría de los casos).

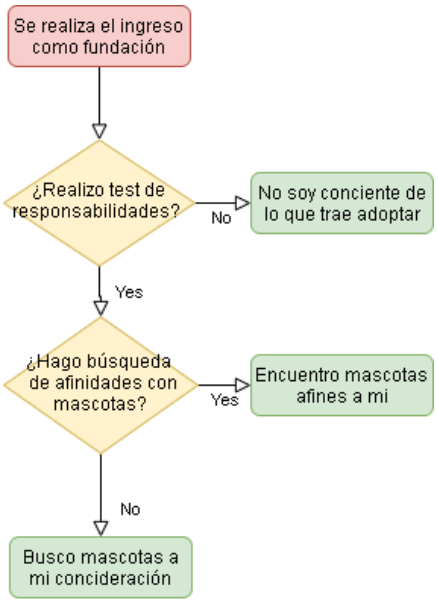
Figura 15 Modelo de datos BENEPET



Fuente Autor

4.4.3.7 Diagramas de flujo. En primer lugar para tener en cuenta los dos procesos fundamentales para los dos tipos de usuario, se verá mediante dos diagramas de flujo. El siguiente diagrama representa al proceso de los usuarios adoptantes.

Figura 16 Usuario adoptante

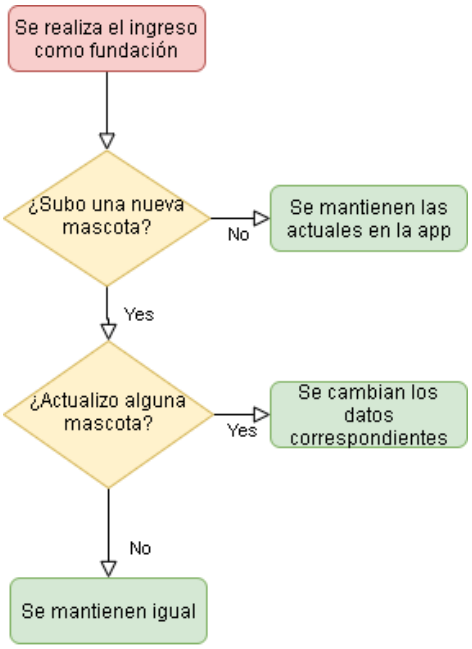


Fuente Autor.

Como se vio en la figura 16, el usuario escoge si desea realizar tanto el test de responsabilidades como la búsqueda de afinidades, en caso de que no los haga dependerá de la decisión propia del adoptante.

Por otro lado como se ve a continuación en la figura 17, para el usuario administrador este escoge si publicar, actualizar o no las mascotas como se muestra a continuación.

Figura 17 Usuario fundación



Fuente Autor.

4.4.3 Desarrollo del aplicativo. El desarrollo del aplicativo se comenzó mediante la codificación inicial de parte del front-end; una vez este desarrollo requiriera de alguna de las funcionalidades previstas para el back-end, se procedía a la implementación de dicho back para una ejecución ya elaborada y en conjunto.

En este apartado se comenzará a explicar y mostrar el producto desde la perspectiva de los dos actores, es decir, el usuario interesado y el miembro de la fundación. Al final del apartado se encontrará las dependencias más importantes

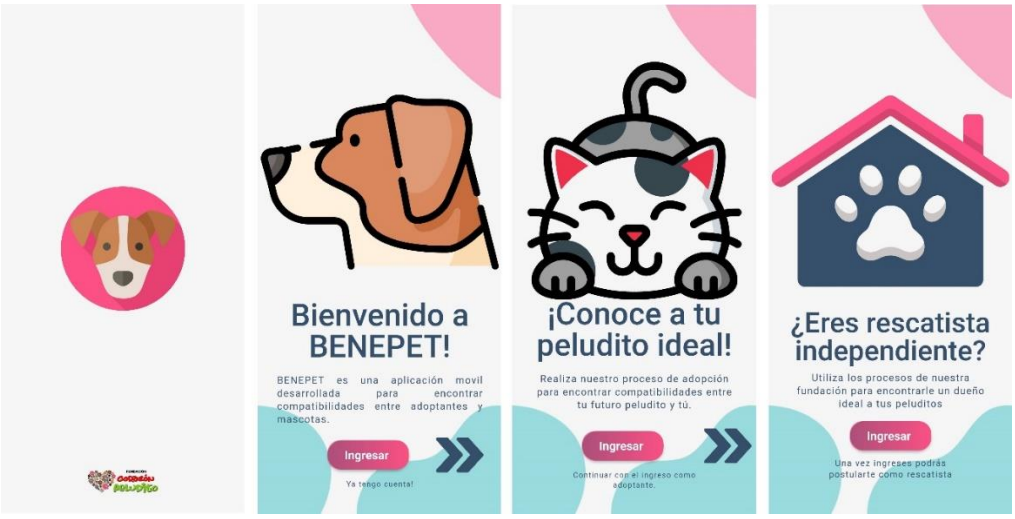
utilizadas en el código del aplicativo el cual como ya se dijo anteriormente es desarrollado con el framework de Flutter.

Cabe resaltar que para esta implementación se utilizó GitHub para poder llevar un claro versionamiento; el repositorio actualmente no es open source para no poner en peligro el resultado de este.

4.4.3.1 Bienvenida para los dos actores. La funcionalidad de bienvenida del aplicativo es hacer que el usuario se informe y conozca las funcionalidades más relevantes de Benepet. Siempre que usuario abra el aplicativo dentro de su dispositivo, le aparece una pantalla de inicio con una duración y animación aproximada de 1 segundo, dentro del código la clase que contiene a esta pantalla se le denominó como “splash_page”, cuya funcionalidad es darle desde el comienzo una identidad al aplicativo y una mejora al aspecto del diseño visual.

Una vez la pantalla de inicio termina de desplegarse dirige al usuario a una clase denominada “welcome_page”, la cual como su nombre lo dice su objetivo es darle la bienvenida al usuario cada vez que este entra al aplicativo, esta clase utiliza un widget llamado “welcome_bg” la cual añade también una mejora al aspecto del diseño visual nuevamente, el resultado de la implementación de estas dos clases se puede ver en la figura 18.

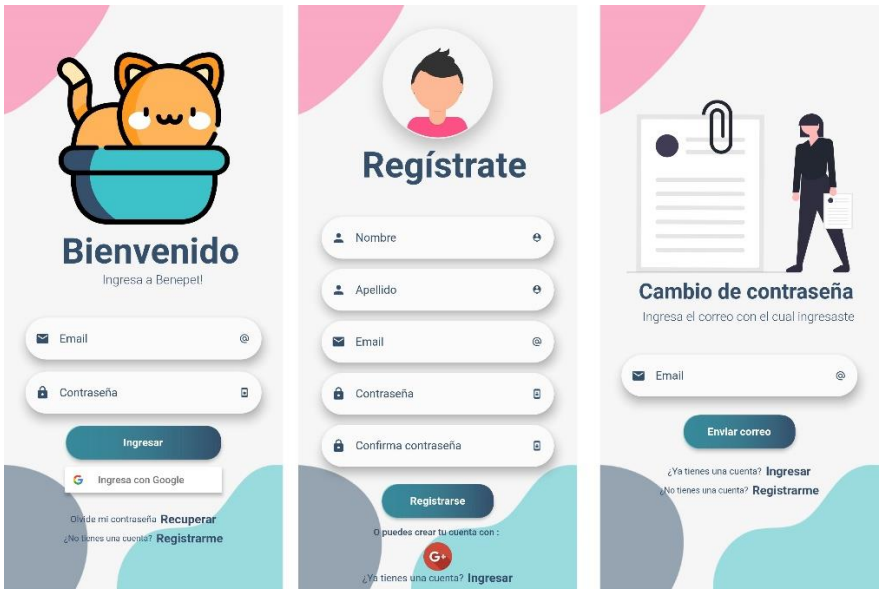
Figura 18 Bienvenida BENEPET



Fuente Autor

4.4.3.2 Ingreso, registro y cambio de contraseña para los dos actores. El ingreso y el registro es el mismo para los dos actores, lo único que cambia son las funcionalidades siguientes una vez ya ingresado. La clase encargada del registro al aplicativo es “signup_page”, y la clase que contiene el ingreso se llama “login_page”: dentro de estas dos clases se habilitó el ingreso y registro mediante correo electrónico y contraseña, y también mediante una vinculación por con una cuenta de Google. Por otro lado, la clase que contiene la funcionalidad de cambio de contraseña se llama “reset_pass_page”. Las tres clases utilizan el widget denominado “login_bg” para añadir fondo específico tal y como se muestra en la figura 19.

Figura 19 Registro, ingreso y cambio de contraseña

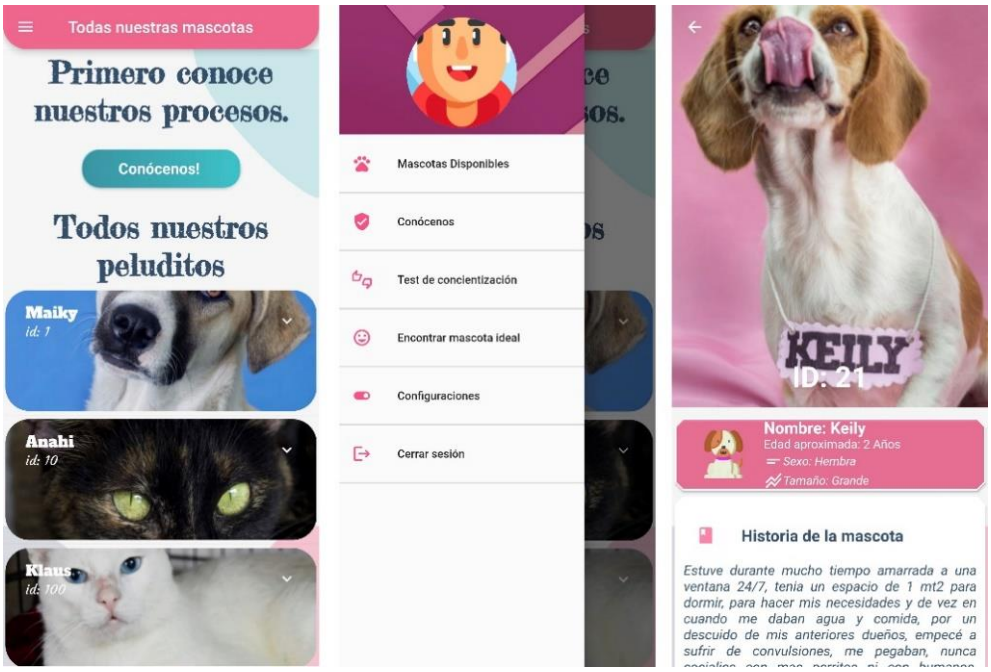


Fuente Autor

4.4.3.3 Funcionalidades para el usuario interesado. Las funcionalidades del usuario interesado cambian con respecto al usuario miembro de la fundación, para comenzar en el inicio del aplicativo los usuarios tienen la opción de poder visualizar a todas las mascotas disponibles desplegado en la clase llamada “home_page”; esto con el objetivo de mostrar la totalidad de las mascotas y darlas a conocer, sin embargo, si el usuario entra a conocer el perfil personalizado de cada mascota, este será limitado una muestra de datos menor desplegada en la clase con el nombre de “mascotas_detalles_user”; el motivo por el cual no se muestran todos los datos de la mascota es para que la lectura de este no afecte la decisión futura en el test de compatibilidad o de afinidades.

Conjuntamente a estas dos clases y a las que faltan por mencionar, se les añadió el widget con el nombre de “menu_user_widget”, cuyo objetivo es agregar una barra desplegable o conocido en Flutter como drawer, para poder así navegar entre las funcionalidades que al actor de usuario interesado se le permite, la demostración de las clases y widgets mencionados se pueden apreciar en la figura 20.

Figura 20 Home, detalles y drawer.



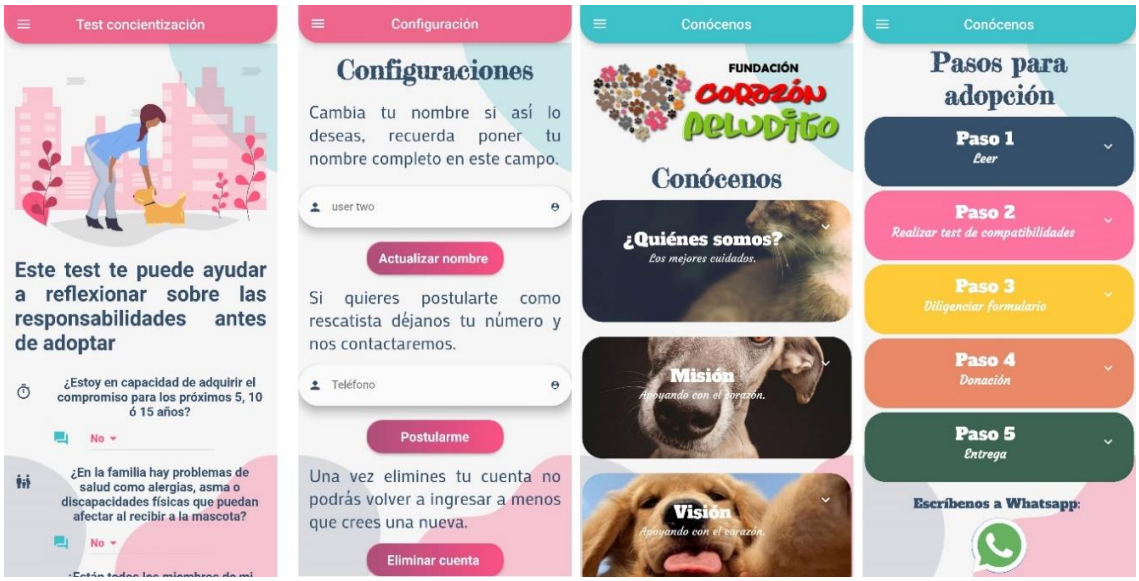
Fuente Autor

Adentrándose ya al resto de las funcionalidades se encuentra la clase llamada “test_concientizacion_user”, responsable de realizar el test de concientización o responsabilidades mencionado en el apartado 4.2.5, el cual después del análisis a las respuestas del usuario interesado le arroja un resultado positivo o negativo en cuanto a su capacidad de poder adoptar una mascota responsablemente.

Además de la anterior, en la figura 21 es también se muestra clase llamada “config_user” dentro de la cual se le permite al usuario cambiar su nombre de perfil, poder eliminar su cuenta actual y le da la opción al usuario de postularse como rescatista mediante el ingreso de su número de celular, para que así la fundación pueda confirmar las intenciones de dicho postulado.

Por otro lado, también se encuentra la clase “info_user_page” que le despliega la información básica de la fundación, al igual de mostrarle y explicarle al usuario interesado cuales son los pasos para la adopción, esta clase fue solicitada por la fundación para una mayor visibilidad de lo que hacen.

Figura 21 Test, configuración e info



Fuente Autor

En relación con lo anterior se añadió la funcionalidad de Core del aplicativo, es decir, la encuentra de compatibilidades mediante las afinidades tanto del usuario interesado como las de las mascotas evaluadas, las clases responsables son “afinidades_user”,” procesar_afinidades” y “lista_mascota_afines”; como se explicó en el apartado 4.3.6 los resultados de este dependerán de las respuestas que el usuario interesado ponga.

Una vez el usuario obtenga los resultados de compatibilidad podrá leer completamente el perfil de la mascota, y además se le habilitará la descarga del formulario de adopción como se observa en la figura 22, esto debido a que fue solicitado por la fundación para proceder con la adopción.

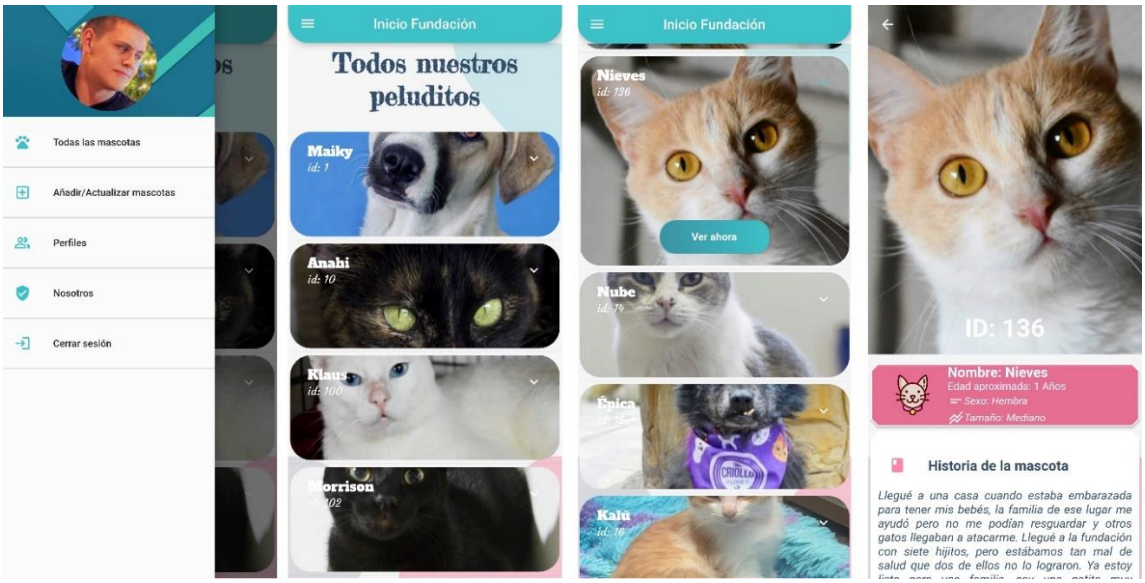
Figura 22 Test compatibilidades

Fuente Autor.

4.4.3.4 Funcionalidades para el usuario miembro de fundación. En cuanto las funcionalidades para la fundación o miembros de esta, en la página de inicio se presentarán todas las mascotas disponibles al igual que para el usuario interesado, esta con la diferencia de que los miembros de la fundación tendrán acceso desde un principio a todos los datos relacionados con la mascota seleccionada, y el acceso a la eliminación de esta misma si el usuario miembro de la fundación así lo desea.

En la figura 23 se puede apreciar que la barra de despliegue o drawer cambia para este usuario, esto utilizando el widget con nombre de “menú_admin_widget”; en torno a este también se muestra la visualización de la pantalla de inicio y la pantalla que muestra los detalles de cada una de las mascotas desplegadas anteriormente, estas van relacionadas una de la otra y tienen por nombres “home_admin_page” y “mascotas_detalles_admin”.

Figura 23 Home, detalles y drawer admin

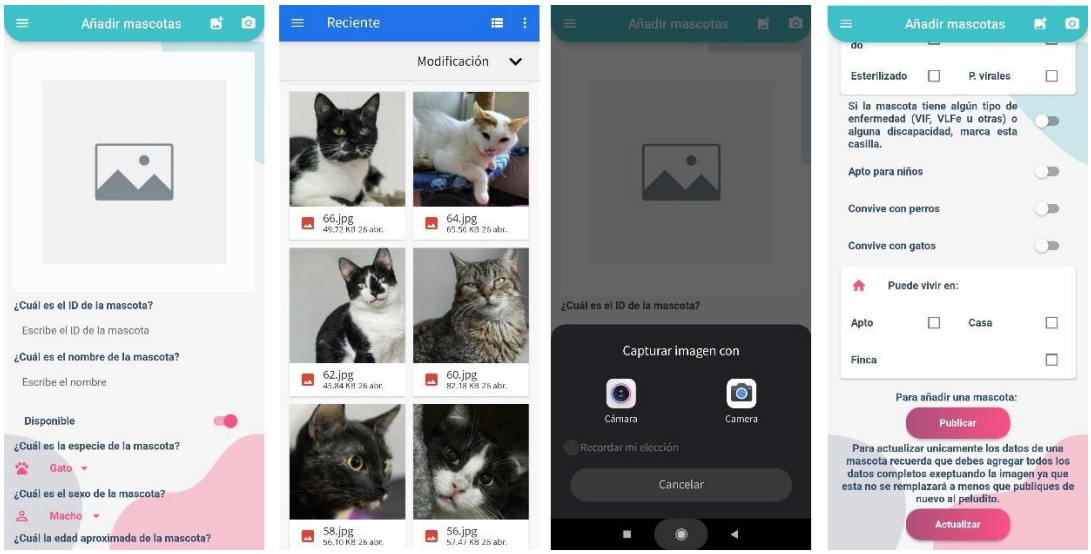


Fuente Autor

Asimismo, en base para que la aplicación sea totalmente funcional fue necesario añadir la funcionalidad de agregar mascotas; el nombre de la clase que rige esta función es “mascotas_admin”, como vemos en la figura 22 se piden los requerimientos esenciales pertenecientes al perfil de la mascota, tales como una foto, un ID valido, un nombre, entre otros. Para el caso de la foto se logró que usuario pueda escoger la imagen ya sea de su galería o pueda tomar una directamente con su cámara.

De la mano va la funcionalidad de modificar o actualizar una mascota existente también mostrada en la figura 24, el usuario puede sobrescribir los datos actuales siendo esencial conocer el ID de la mascota a modificar, y advirtiéndole antes de que pueda hacerlo para no poner en peligro los datos almacenados actuales.

Figura 24 Añadir/modificar mascota



Fuente Autor

Aparte de las funcionalidades vinculadas a la administración de mascotas, también se le permite al miembro de la fundación ver las solicitudes de rescatistas que quieren tener rol de fundación, esto visible en la clase “perfiles_admin”, y por otro lado poder ver los datos de su fundación en la clase “info_admin” (figura 25).

Figura 25 Perfiles e info admin

Fuente Autor

4.4.3.5 Back-end del aplicativo. En primer lugar, en cuanto al back-end del aplicativo móvil, se utilizó Firebase Authentication para el ingreso y registro de usuarios; esta facilita el almacenamiento y la administración del ingreso de estos, además se encarga del envío del correo electrónico para la funcionalidad de cambio de contraseña [77]. En la figura 26 se puede apreciar la interfaz del usuario que este servicio en la nube ofrece para sus clientes, además de señalar algunos de los usuarios ya inscritos y el método por el que estos se registraron al aplicativo.

Figura 26 Firebase Authentication

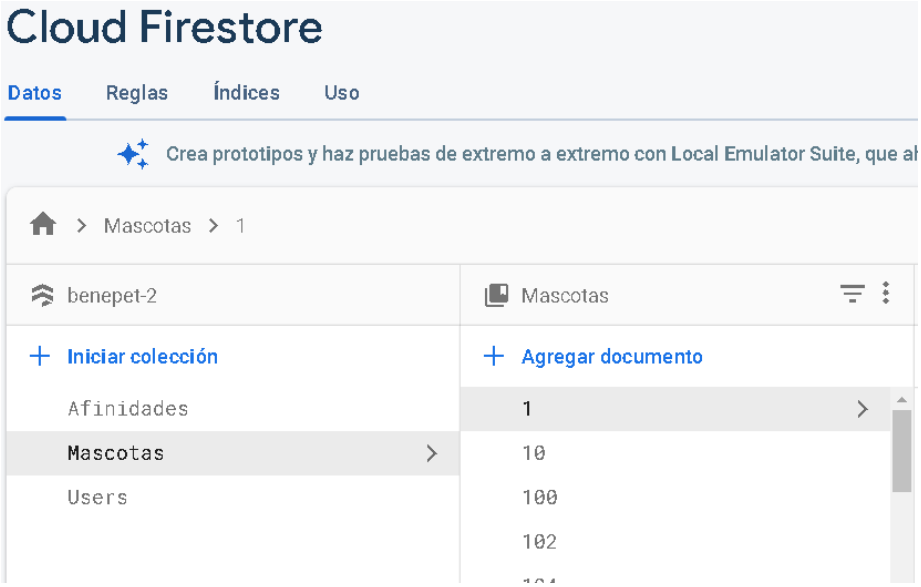
Fuente Autor

En segundo lugar, en cuanto al almacenamiento se utilizó el servicio de Cloud Firestore el cual es una base de datos NoSQL que en verdad sincroniza muy bien con Firebase Authentication; como vemos en la figura 27 se utilizaron 3 colecciones, “Users”. “Afinidades” y “Mascotas”. Dentro de “Users” se almacenan los datos de todos los usuarios, es decir de los dos actores, dentro de “Afinidades” se almacenan todas las afinidades el usuario interesado una vez diligencie el test de compatibilidades o afinidades, y por último en “Mascotas” se almacenan todos los datos referentes a las mascotas, para esta colección únicamente el usuario miembro

[77] FLUTTER, Firebase; Op. Cit. p.27.

de la fundación tendrá acceso a la modificación, eliminación y adición de mascotas siendo el documento de esta colección el ID de cada mascota.

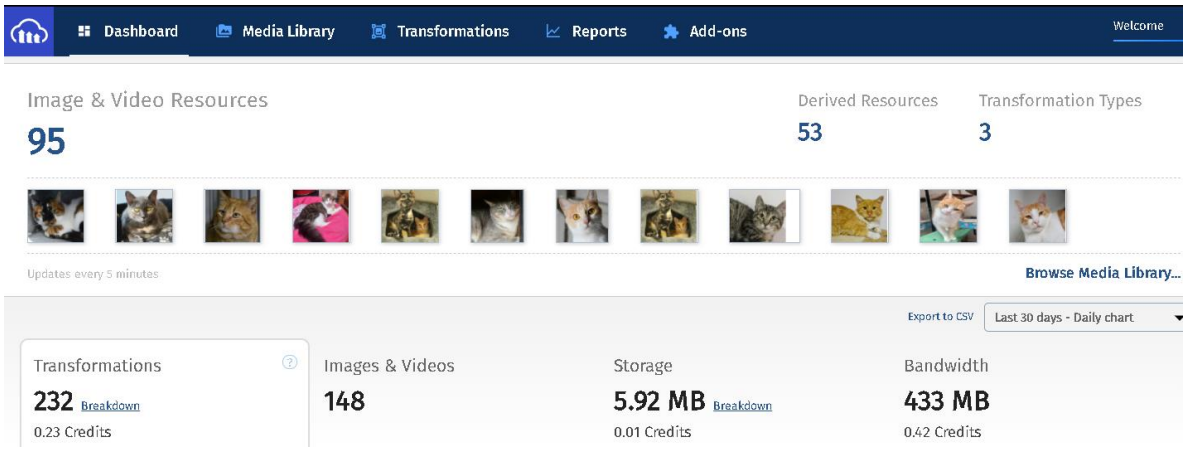
Figura 27 Cloud Firestore



Fuente Autor

Por último, en cuanto a back, Cloudinary fue el servicio de Rest API utilizado y este permitió el almacenamiento de imágenes necesarias para la visibilidad de las mascotas en el aplicativo, una vez un usuario miembro de la fundación publica una mascota, la imagen se almacena en esta plataforma y el link de la imagen se almacena dentro de los datos pertenecientes a cada mascota en Firestore.

Figura 28 Cloudinary



Fuente Autor

Cabe aclarar que todos los servicios de back utilizados están en su versión gratuita, por lo que se tiene que considerar la cantidad de usuarios en el aplicativo en cierto punto.

4.4.3.6 Dependencias del aplicativo. Dentro de esta tabla se encontrarán todas las dependencias utilizadas en cuanto a código del aplicativo, añadiéndole a este el número de la versión utilizada y una pequeña descripción del mismo, todas estas dependencias se encuentran llamadas en el documento con nombre de "pubspec.yaml" dentro del código de la aplicación.

Tabla 10 Dependencias utilizadas

Nombre	Versión	Descripción
firebase_core	^1.0.1	Permite conectarse a varias aplicaciones de Firebase, esencial para este aplicativo debido a que se desarrolla para Android y iOS.
cloud_firestore	^1.0.3	Complemento de Firestore para relacionar el aplicativo con la base de datos NoSQL alojada en la nube y soporte fuera de línea en Android y iOS.
firebase_auth	^1.0.1	Complemento de Firebase Authentication que permite la autenticación para el caso de este

		proyecto con correo-contraseña y con una cuenta de Google.
google_sign_in	^5.0.1	Permite un ingreso mediante una cuenta de Google de una forma segura y efectiva tanto la plataforma de Android como para iOS.
flutter_signin _button	^1.1.0	Facilita la creación de botones exclusivos destinados al ingreso y registro mediante otras plataformas o redes sociales.
provider	^5.0.0	Es el state management utilizado en el aplicativo el cual sirve para controlar el acceso y redirección entre algunas clases.
device_info	^2.0.0	Provee la información del dispositivo en el cual es usuario se encuentra utilizando la app, tales como sistema operativo, nombre del dispositivo, modelo, entre otros.
deep_collection	^1.0.1	Ayuda a convertir y ordenar listas, utilizado en la app al momento de arrojar los resultados de compatibilidad en orden.
expansion_card	^0.1.0	Utilizada para un mejor despliegue de las tarjetas en donde se muestran las mascotas preliminares.
google_fonts	^2.0.0	Paquete de fuentes de letras pertenecientes a Google.
cupertino_icons	^0.1.3	Paquete de iconos varios para la utilización de estos en el aplicativo.
image_picker	^0.7.4	Permite la utilización de las fotos de la galería y la toma de nuevas fotos con la cámara, utilizado a la hora de la publicación de mascotas.
mime_type	^1.0.0	Sirve para poder tomar la ruta de una de las imágenes tomadas por image_picker.

cached_network _image	^3.0.0	Dependencia esencial para la mejor optimización de la solicitud de visibilidad de las imágenes al servicio rest, almacenando las imágenes ya vistas en el caché del dispositivo para así no tener que volver a descargarlas.
flutter_svg		Herramienta para poder visualizar imágenes pertenecientes al formato de .svg.
http		Permite la utilización de funciones y clases para poder consumir recursos de HTTP.
http_parser	^4.0.0	Utilizado para castear las URL lanzadas por el servicio rest y poder almacenarlas en un formato válido en la base de datos.
url_launcher	^6.0.3	Utilizada para poder lanzar los enlaces vinculados para su correcta apertura.
change_app _package_name	^1.0.0	Se utilizó al finalizar la implementación del proyecto y este sirvió para poder cambiarle el nombre del proyecto en cuanto a paquetes.

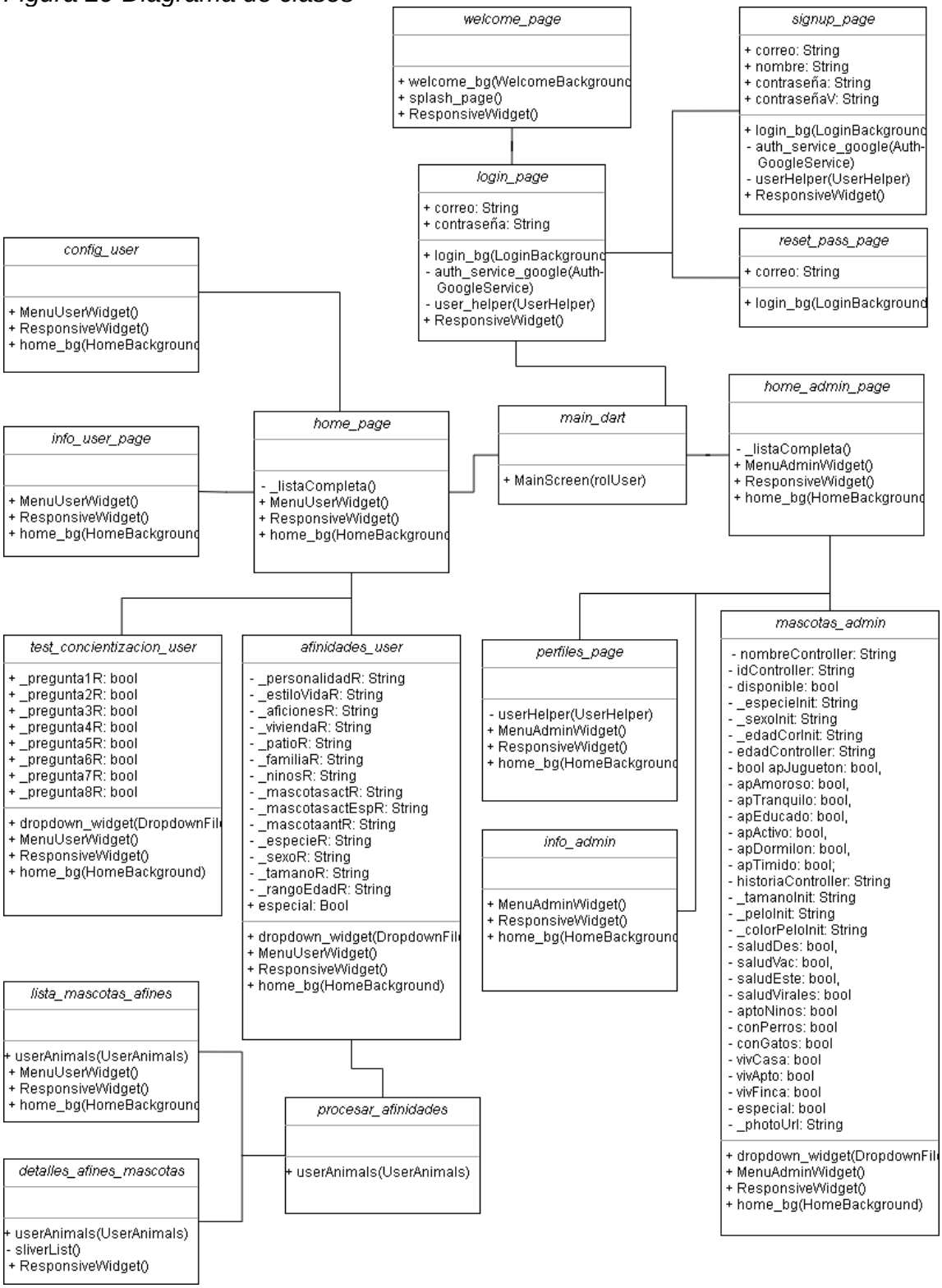
Fuente Autor

4.4.4 Diagrama de clases. A continuación se presentara el diagrama de clases el cual se encuentra completo con cada una de las relaciones entre las clases. En la figura 29 se puede apreciar como se represento y las relaciones directas con la misma.

Dentro de este diagrama de clases hay un total de 17 interfaces correspondientes a cada una, estas se encuentras relacionadas según correspondan. Además de esto se especifican de igual forma los atributos y también las funciones correspondientes a la interfaz.

Posterior a este diagrama se describirá dentro de una tabla las clases tratadas para dar un contexto mucha más claro y conciso frente a todo lo realizado.

Figura 29 Diagrama de clases



Fuente Autor

Para explicar mas claramente este diagrama se utilizara la siguiente tabla:

Tabla 11 Clases y descripción

Clase	Descripción	**Clase**	Descripción
Login_page	Interfaz referente al ingreso del aplicativo.	**Welcome_page**	Encargada de dar la bienvenida a todos los usuarios.
Signup_page	Interfaz responsable del registro de usuarios	**Splash_page**	Encargada de la optimización al iniciar la app.
Main	Responsable de todas las conexiones y rutas.	**Home_page**	Interfaz de inicio del usuario adoptante.
Config_user	Despliega las configuraciones para los usuarios.	**Detalles_afines _mascotas**	Muestra los detalles de las mascotas afines una vez se completen las afinidades.
Info_user_page	Muestra la información de la fundación y todos los pasos a seguir.	**Lista_mascotas _afines**	Muestra las 4 mascotas afines directamente dependientes de los resultados.
Procesar_afini-dades	Procesa los resultados de las encuestas realizadas de afinidades.	**Test_concienti-zacion_user**	Realiza el test de responsabilidades para los usuarios.
Home_admin_ page	Interfaz de inicio para los miembros de la fundación	**Info_admin**	Muestra la información de la fundación y todos los pasos a seguir.
Mascotas_admi N	Permite publicar o actualizar mascotas dentro de la plataforma	**Mascotas_deta lles_admin**	Muestra los detalles completos de todas las mascotas.

Perfiles_admin	Permite ver a los usuarios y ascenderlos a Admin.		

Fuente Autor.

4.4.5 Conclusión sobre el diseño e implementación. En conclusión, sobre este apartado en donde se dio por desarrollado el tercer objetivo específico, se pudo cumplir a cabalidad todas y cada una de las tareas que este ameritaba, además el desarrollo y cumplimiento de este objetivo da paso al comienzo y desarrollo del cuarto y último objetivo.

4.5 VALIDACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DEL APLICATIVO A LA FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO

En este apartado se dará una muestra del resultado al cumplimiento del cuarto objetivo específico planteado para este proyecto, en donde se verá un análisis a los resultados, resultados de encuestas de satisfacción,

4.5.1 Proceso de publicación del aplicativo. El proceso de publicación como se mencionó en los alcances y limitaciones de este proyecto, se demarca únicamente a la publicación del aplicativo en la tienda de Play Store debido a que esta es la más asequible económicamente con un precio de 25 USD para la publicación de cualquier cantidad de aplicaciones en un tiempo indefinido, a diferencia de la plataforma de App Store para iOS en la cual el precio por publicación de aplicaciones es de 100 USD anuales, es por esto que el aplicativo se encuentra únicamente publicado en la tienda de Play Store para Android.

La publicación de una aplicación de Flutter en la Play Store claramente es distinta, y este proceso varia de la forma en que el usuario quiera desplegar su aplicativo, es decir, se puede publicar la aplicación con varios archivos “apk” para una mejor compatibilidad, o con únicamente con un archivo App Bundle o también cuyas siglas

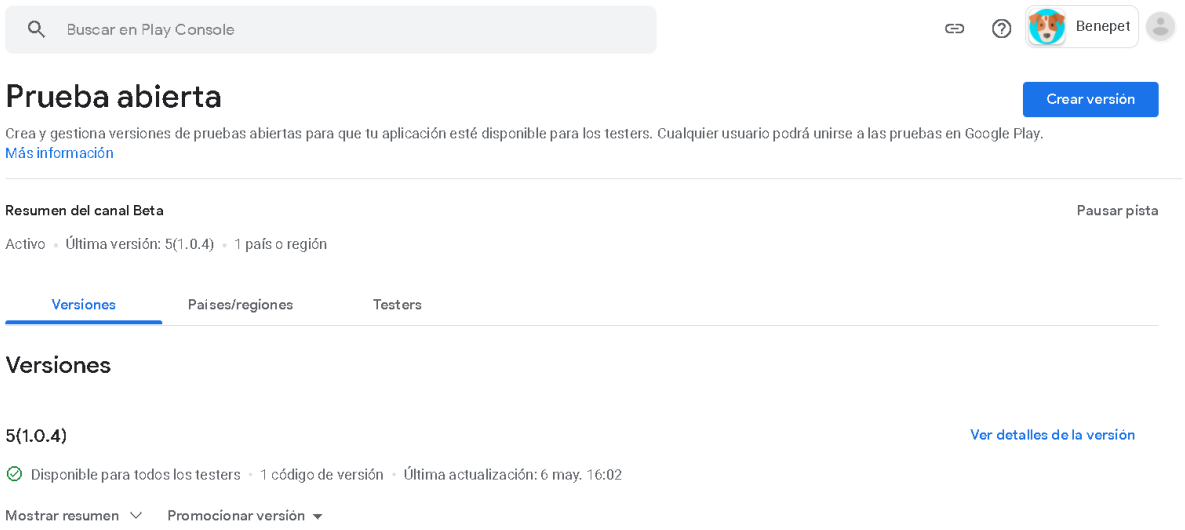
son “.abb” el cual se encargará de la compatibilidad con los diferentes dispositivos una vez publicado.

Siguiendo la guía oficial de Flutter para la publicación de aplicativos en Android [78], se concluyó que la mejor forma de publicación para el caso de este proyecto sería mediante un archivo “.aab” debido a que según Flutter esta es la mejor forma realizar este proceso. Una vez preparado el archivo app Bundle, se procedió a llenar los campos necesario para su publicación mediante Google Play Console, la cual es la herramienta de Google para administrar las aplicaciones y juegos dentro de la Play Store.

La aplicación se publicó con el nombre de Benepet, pero esta se publicó en versión beta o también llamada prueba abierta, esto con el objetivo de tener un poco más de control con la cantidad de personas que descargan el aplicativo. Como se ve en la figura 30 se puede apreciar la versión del aplicativo recién publicada la cual es la 1.0.4, esto gracias a que la fundación beneficiaria ya tuvo la oportunidad de revisar el aplicativo y dar una retroalimentación al respecto.

[78] FLUTTER DEV: Build and release an Android app (En línea}. Disponible en: (https://flutter.dev/docs/deployment/android#building-a-release-apk)

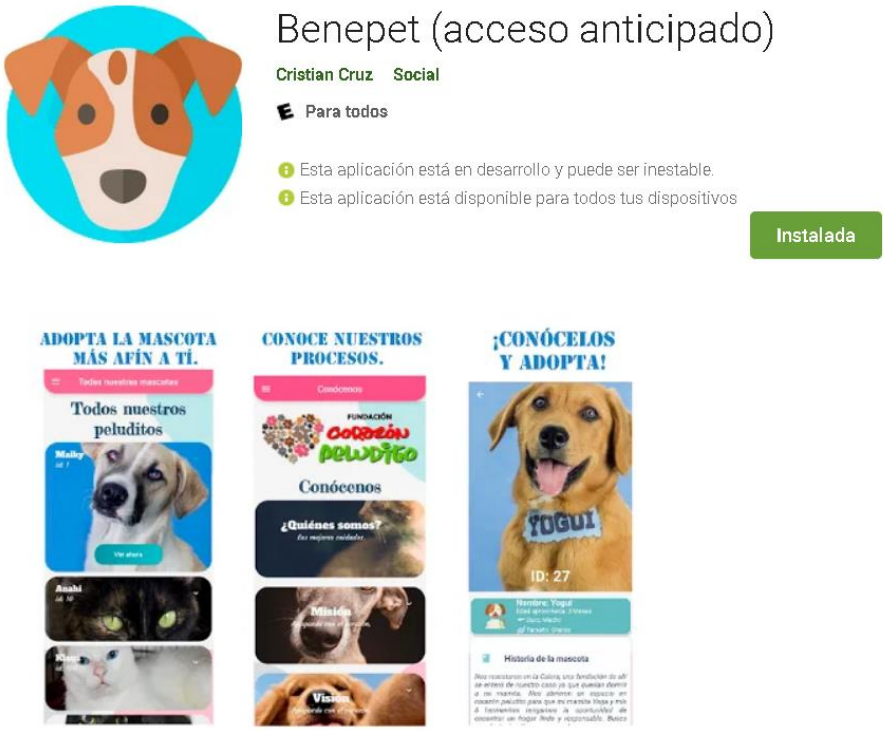
Figura 30 Prueba abierta Google Play Console



Fuente Autor-Google

Por último, como se ve en la figura 31, así luce el producto de este proyecto una vez publicado, debido a lo reciente de la publicación y a que esta se encuentra en versión de acceso anticipado, la búsqueda del aplicativo aún no está disponible, por esto es recomendado dirigirse a dicha publicación mediante el siguiente link de acceso que lleva a la tienda oficial de Play Store: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.flutterdev.benepet.

Figura 31 Benepet en Play Store.



Fuente Autor

4.5.2. Diseño de la validación. En base a dar un resultado al cuarto y último objetivo específico, la validación se realizó en base a unas encuestas realizadas a los usuarios de Benepet una vez la fundación dio la aprobación del uso del aplicativo móvil. En este apartado se podrá ver tanto contexto, objetivo, planteamiento de hipótesis desplegadas a la validación.

4.5.2.1 Contexto de validación. Una vez la fundación aprobó la aplicación y lanzó las respectivas correcciones, esta procedió a dar a conocer en primer lugar el aplicativo a los rescatistas que hoy en día están activos en la fundación, esto con la idea de que dichas personas puedan utilizar la aplicación con sus mascotas rescatadas y además conocer bien el funcionamiento de esta. Una vez los rescatistas conozcan la aplicación se procede a que los usuarios interesados en adoptar también la conozcan.

Ya conocida la aplicación se les pidió a dichos usuarios realizar una encuesta con el nombre de “Cuestionario de satisfacción para los usuarios de Benepet” desplegada en la plataforma de Microsoft Forms, en esta se le pide calificar haciendo uso de una escala de Likert, es decir de 1 a 5, donde 1 es muy insatisfecho, 2 es poco satisfecho, 3 es neutro, 4 es satisfecho y 5 es muy satisfecho.

4.5.2.2 Objetivo del cuestionario. El objetivo del cuestionario en mención es tener en cuenta la perspectiva de los dos actores para poder verificar cómo contribuye el aplicativo en las intenciones de adopción de los usuarios, tal y como se especificó en el cuarto objetivo específico de este proyecto; aparte de esto también se realizó para tener en cuenta los aspectos añadidos en el apartado de recomendaciones mostrado más adelante en este proyecto.

4.5.2.3 Hipótesis de la validación. Una vez se tengan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios, se podrá evidenciar en dichos resultados si contribuye o no el aplicativo móvil en las intenciones de adopción mediante el promedio de dichos apartados de la encuesta.

4.5.2.4 Variables de estudio. Las variables de estudio que se presentan a continuación determinan en sí, el resultado del producto realizado.

- **Facilidad de uso percibida**. Como su nombre lo dice, esta variable medirá que tan fácil los usuarios ven la usabilidad del aplicativo.
- **Utilidad con respecto al proceso de adopción**. Esta utilidad mide que tan útil los usuarios ven las funcionalidades de la aplicación.
- **Intención de uso de los usuarios**. Esta variable pretende mostrar los resultados correspondientes a la intención de uso que tienen los usuarios una vez ya hayan utilizado la aplicación.

4.5.3 Ejecución de la validación. En cuanto a ejecución se conocerá la población y la muestra, al igual que la preparación de los usuarios para la ejecución.

4.5.3.1 Población y muestra. La población total fue un conjunto de 40 personas las cuales tuvieron acceso al aplicativo y a sus funcionalidades. La figura 32 hace referencia a estas 40 personas y a su método de ingreso o registro al aplicativo.

Figura 32 Población

Identificador	Proveedores				
carcos_m@hotmail.com		jessicamarcela9522@gmail...		ariadna.pachong@gmail.co...	
ycristinarodriguezc@gmail....		dianita.guerrero@gmail.com		katyas73@hotmail.com	
albrhoads@gmail.com		ekapolanco2085@gmail.com		anareyes799@gmail.com	
haidilin.garcia@gmail.com		fabiancruz.fc@gmail.com		edithgonzalezqf@gmail.com	
sarayghrojas@gmail.com		paulacatalinamontana@liv...		ma_tirado2@hotmail.com	
nellisilla06@gmail.com		herminacoates.96635@gm...		addis.quiroga@romeroasoc...	
ximenahg.xh@gmail.com		moni9005@gmail.com		paularin97@gmail.com	
cruc503@gmail.com		dgcastro86@gmail.com		elgoogwave13@gmail.com	
salcedo.viviana@gmail.com		altonmclaughlin.80930@g...		nadiapineda80@hotmail.co...	
mcamila.paez24@gmail.com		ladrianaleguizamon@gmail...		mlilianadelosrios@gmail.co...	
pacp1976@hotmail.com		andrea29019@gmail.com		bwiedeman01@gmail.com	
dulima8am@gmail.com		andreaburgos.ab3@gmail.c...		mrvlhg1959@gmail.com	
alexaramirezc@gmail.com		agl.gomez25@gmail.com		maecalde14@gmail.com	

Fuente Autor

La muestra es como tal la parte de la población a la cual se le realizara la encuesta tratada en este apartado, para este caso se realizó un tipo de muestreo no aleatorio directamente por miembros oficiales de la fundación los cuales se encargaron de reunir a un conjunto de 12 personas de la población que cumplían los dos roles dentro del aplicativo, es decir, ser rescatistas y haber sido adoptantes, esto con el objetivo de que evalúen cada una de las funcionalidades y de que los resultados de las encuestas sean verídicos y vitales para el ambiente de estudio.

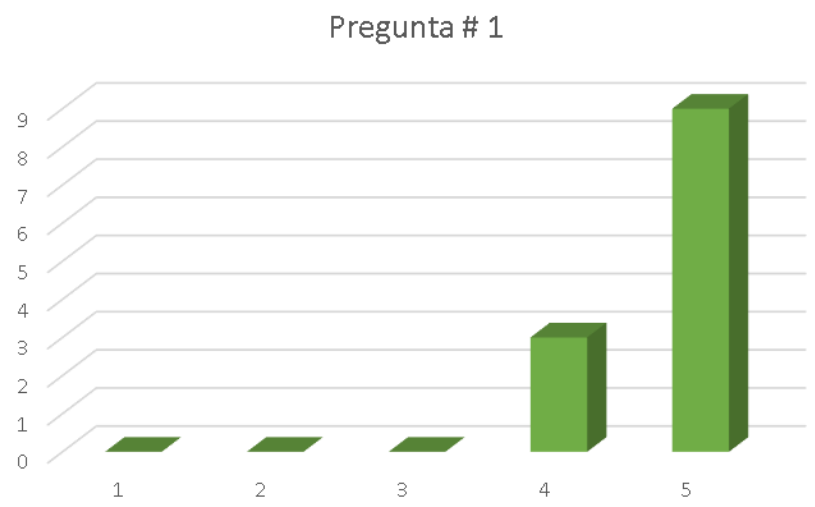
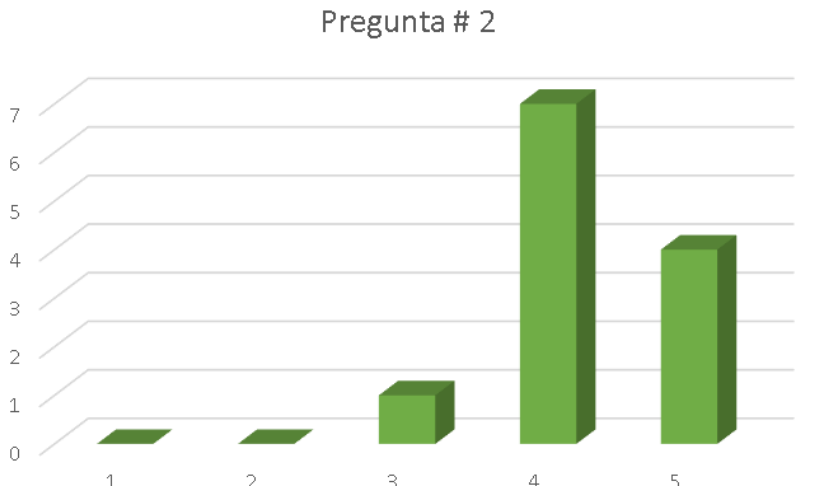
4.5.3.2 Detalles de la ejecución. En cuanto a la ejecución, dentro del aplicativo se dejó planteado la guía para la aplicación del instrumento propuesto, esta se

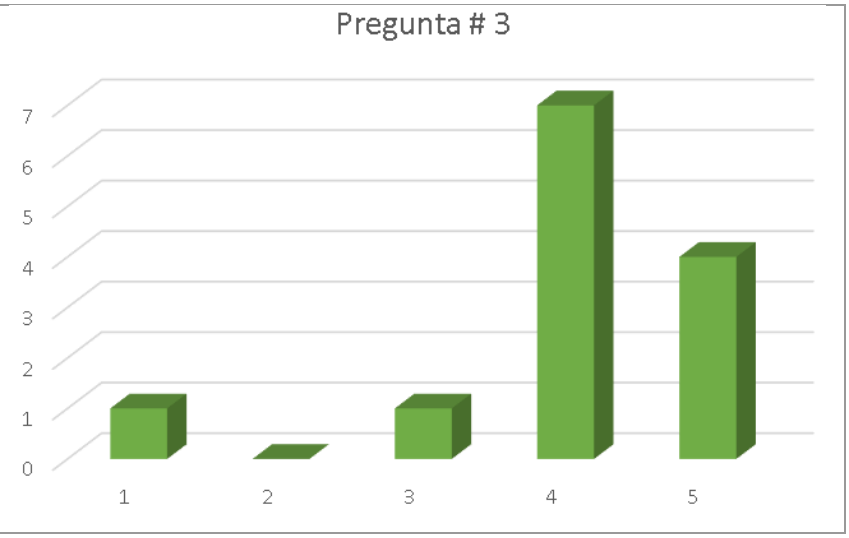
encuentra en el apartado de conócenos la cual está dentro de las funcionalidades para ambos actores en el aplicativo.

4.5.4 Estadística descriptiva. A continuación, se presentará cada una de las preguntas separadas por variable de estudio para una mayor comprensión del mismo. La completitud de la encuesta se encuentra en el anexo B de este proyecto.

4.5.4.1 Preguntas sobre la facilidad de uso percibida. La facilidad de uso es de vital importancia en un aplicativo ya que previene el desistir del uso de la aplicación en un futuro, por lo que se realizaron las siguientes preguntas.

Tabla 12 Preguntas facilidad de uso

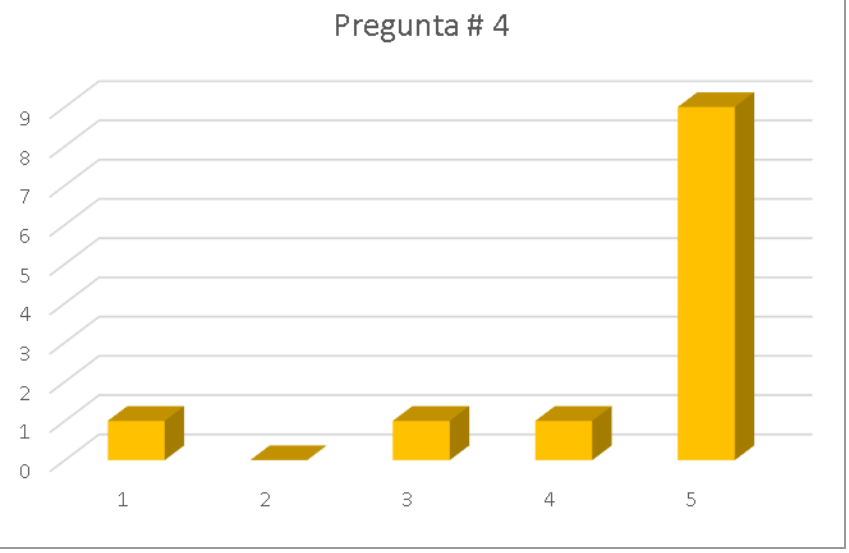
Preguntas	Respuestas
1. ¿Cómo le pareció el ingreso al aplicativo? **Promedio de respuesta: 4.75**	
2. ¿Qué tal le pareció la fluidez en la navegación de la aplicación? **Promedio de respuesta: 4.25**	

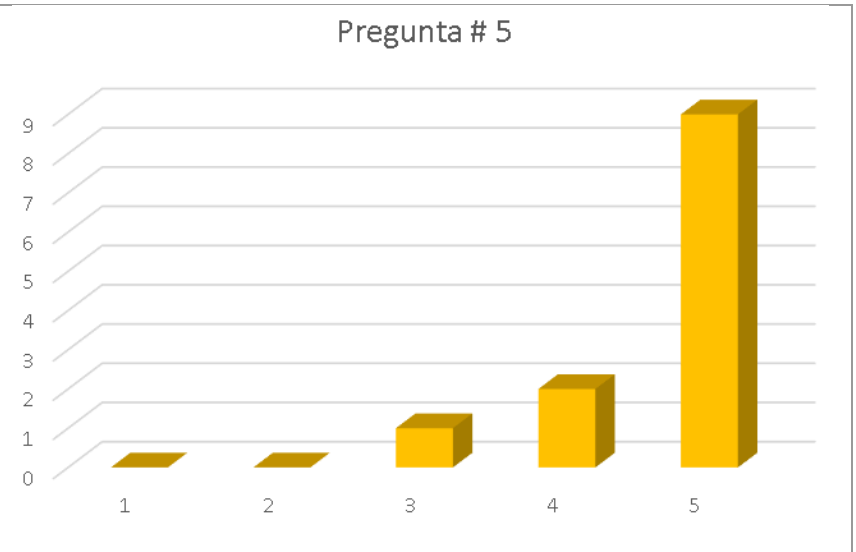
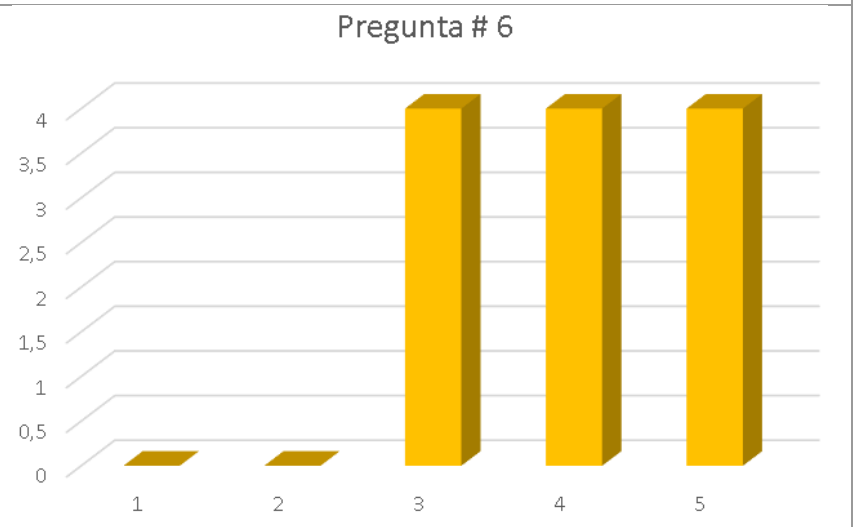
3. ¿Considera como entendible la forma de trabajar del aplicativo? **Promedio de respuesta: 4.42**	

Fuente Autor

4.5.4.2 Preguntas sobre utilidad con respecto al proceso de adopción. La utilidad con respecto al proceso hace referencia a que tan útil los encuestados ven algunas de las funcionalidades presentes en el aplicativo móvil, por lo que realmente influye en la contribución a la intención de uso y de adopción.

Tabla 13 Preguntas utilidad del proceso

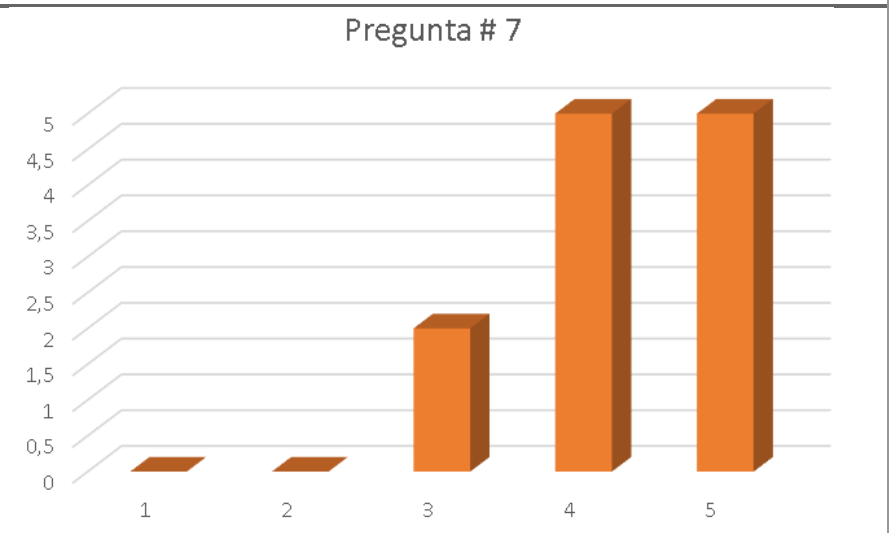
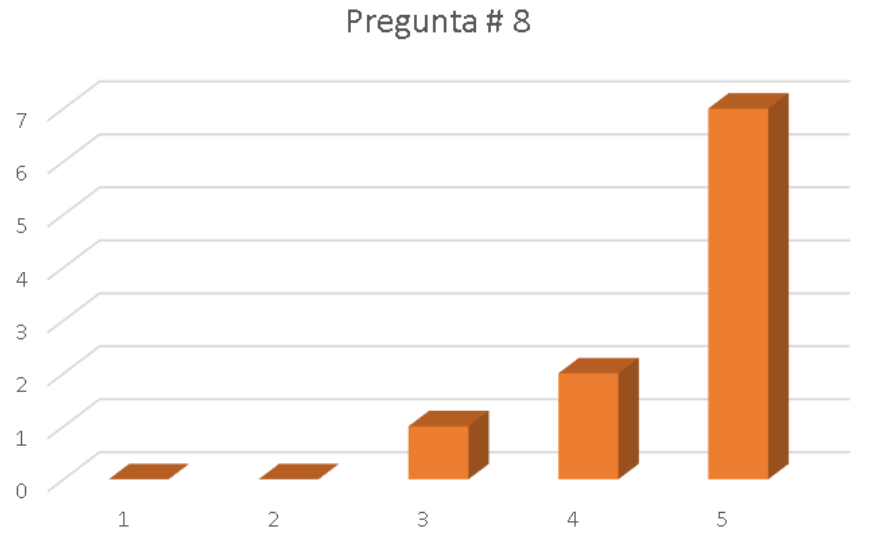
Preguntas	Respuestas
4. ¿Considera que el test de responsabilidades es útil para afianzar la decisión de adoptar? **Promedio de respuesta: 4.42**	

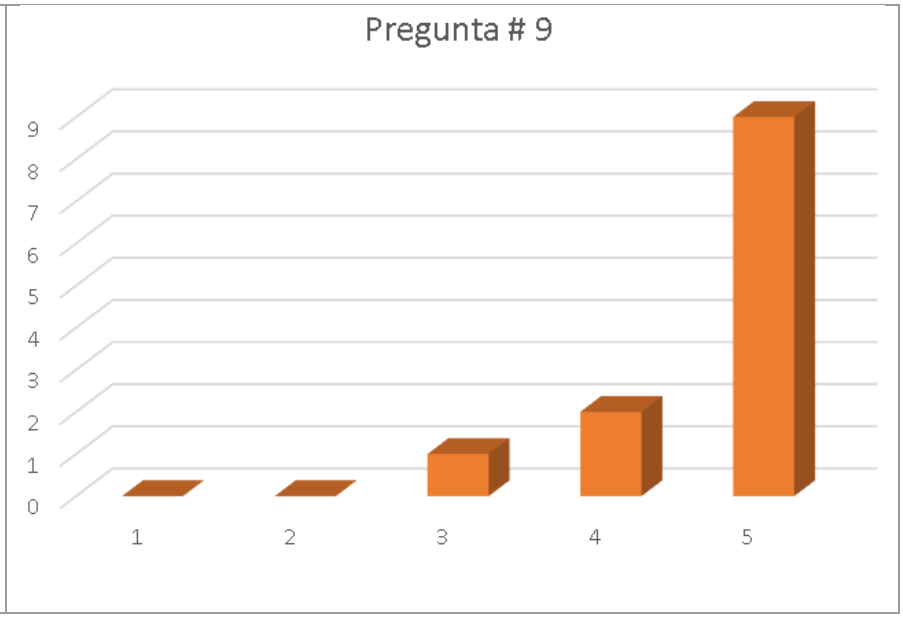
5. ¿Considera útil que la aplicación encuentre afinidades en común entre los adoptantes y las mascotas? **Promedio de respuesta: 4.67**	
6. Una vez mostradas las mascotas más afines para los usuarios ¿Cómo calificaría los resultados de acuerdo con la proximidad a sus características? **Promedio: 3.92**	

Fuente Autor

4.5.4.3 Preguntas sobre la intención de uso del usuario. Estas preguntas son de gran importancia también debido a que estas nos muestran que tanto se vería afectada la intención de los usuarios en cuanto a adoptar haciendo uso de la aplicación, además de saber si la recomendaría utilizar antes de adoptar.

Tabla 14 Preguntas intención de uso

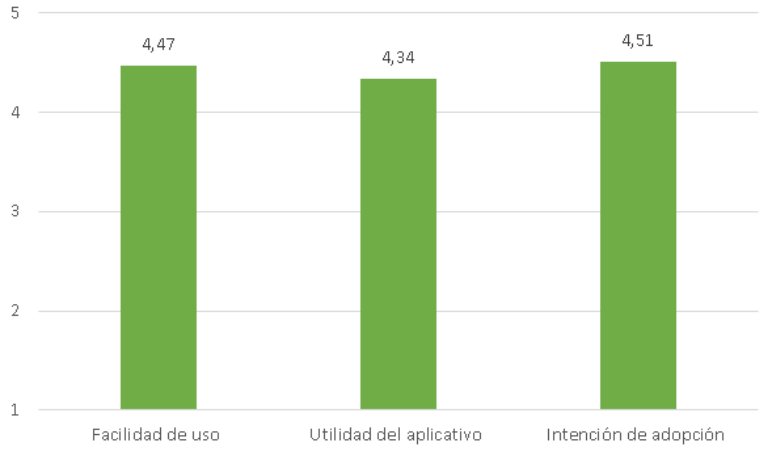
Preguntas	Respuestas
7. ¿Usaría el aplicativo para adoptar alguna mascota en base a los resultados que esta arroje? **Promedio de respuesta: 4.25**	
8. En caso de ser rescatista, ¿Le gustaría usar la aplicación para añadir mascotas haciendo uso de los procesos de adopción de la fundación? **Promedio: 4.6**	

9. ¿Recomendaría a los adoptantes y a los rescatistas independientes usar la aplicación? **Promedio de respuesta: 4.67**	

Fuente 33 Autor

4.5.5 Análisis y conclusión de resultados. Como se ve en la figura 33, se muestran los promedios de cada una de las variables, siendo para la facilidad de uso 4.47, para utilidad del aplicativo 4.34 y para la intención de adopción 4.51.

Figura 33 Promedio resultado variables



Fuente Autor

Además de esto, el promedio de todas las variables en total fue de 4.44, lo que finalmente confirma la veracidad de la hipótesis en términos de las variables

estipuladas. Para finalizar este apartado se puede concluir que se dio una respuesta positiva al planteamiento de la hipótesis planteada dando así una confirmación de que el último objetivo de este proyecto también se cumplió a cabalidad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este último capítulo se expondrán tanto las conclusiones de este proyecto previamente realizado, como también las recomendaciones correspondientes al mismo y a lo que este constituye. Las conclusiones fueron las siguientes:

- Ha sido posible la creación de un aplicativo móvil multiplataforma que puede llegar a mitigar o prevenir un posible abandono o devolución de las mascotas que se dan en adopción, mediante la búsqueda de compatibilidades entre adoptante y mascota.
- Se realizó un análisis de los procesos de adopción de algunas de las fundaciones sin ánimo de lucro de la ciudad de Bogotá y del trabajo relacionado, esto con el objetivo de poder realizar un proceso de adopción para el aplicativo Benepet que se adaptara a las necesidades y criterios más importantes establecidos por la fundación beneficiaria.
- En base a los datos brindados por la fundación, y también basados en el trabajo relacionado de este proyecto se pudo determinar el proceso óptimo para encontrar compatibilidades entre el posible adoptante y mascota en base a los requerimientos institucionales de la fundación Corazón peludito.
- Se pudo diseñar y desarrollar el aplicativo móvil de una forma exitosa, haciendo uso de Flutter como framework de desarrollo, en donde se pudieron establecer dos diferentes roles para los usuarios, es decir los usuarios interesados y los miembros de la fundación, cada uno de estos con funcionalidades especificas acorde a su rol en el aplicativo.
- Como ya se mencionó se pudo validar la contribución del aplicativo en la intención de adopciones evaluada en una muestra de la población para la Fundación Corazón Peludito una vez el aplicativo se publicó, se continuó con la evaluación del cuestionario realizado a miembros de la fundación los cuales tiene más conocimiento del área estudiada, y mediante este se concluyó un beneficio positivo a estas intenciones de adopción.

- En cuanto a la huella de carbono, debido a que la Fundación Corazón Peludito dentro de sus procesos estipula que cada mascota que se entregue en adopción tiene que estar obligatoriamente esterilizada, se contribuye a reducir la huella de carbono según lo afirma el diario El Comercio ya que se evita el nacimiento de nuevos animales que necesitarán recursos para sobrevivir en esta sociedad [79].
- Otro aporte al medio ambiente es que, entre menos mascotas en las calles, hay menos desechos que podrían afectar la sostenibilidad y la salud, esto ya que según nuevamente el diario El Comercio, recoger este tipo de desechos no solo ayudará a prevenir enfermedades, sino que también ayuda a reducir la contaminación[80].

Por otro lado, como autor de este proyecto se recomienda lo siguiente:

- Benepet es una aplicación que funciona únicamente con servicios de back-end gratuitos, por lo que se recomienda no exceder a un número extremo de cantidad de usuarios usando la aplicación.
- Pese a que el aplicativo al subir una nueva imagen al servicio Rest reduce el tamaño de esta, se recomienda a los rescatistas no utilizar imágenes excesivamente pesadas ya que esto puede llegar a perjudicar el espacio de almacenamiento en general de todas las imágenes.
- Se le recomienda a la fundación tener muy bien controlado cuales son los usuarios rescatistas, ya que estos tendrán acceso a la eliminación y escritura de las mascotas.
- En una próxima versión del aplicativo se recomienda optimizar el tamaño de la letra para hacerlo acode a todo tipo de pantallas, debido a que en equipos con pantallas muy chicas la letra se denota con el mismo tamaño.

[79] CASTELLANOS Gabriela: EL COMERCIO, La tenencia responsable de mascotas cuida el ambiente (En línea}. Disponible en: (https://flutter.dev/docs/deployment/android#building-a-release-apk https://www.elcomercio.com/narices-frias/tenencia-responsable-mascotas-cuida-ambiente.html)
[80] CASTELLANOS Gabriela: EL COMERCIO; Ibid. p.108.

- Se les recomienda a los usuarios leer el apartado de conócenos dentro de la aplicación, ya que una vez se lea esta parte se puede conocer mucho mejor cómo funciona el proceso del aplicativo.
- Debido a que la fundación requirió acceso directo a la base de datos, se recomienda únicamente trabajar con lo necesario y especifico que no afecte de ninguna forma el funcionamiento del aplicativo.

Por otro lado se pudo comparar finalmente el producto con las otras aplicaciones que hacían referencia al estado actual del proyecto, mediante la siguiente tabla se pudo determinar que si hubo un claro aporte frente a las demás.

Tabla 15 Comparativa

Nombre de la aplicación	Multiplataforma	Concientiza usuarios	Evalúa afinidades	Visualmente amigable	Disponible en Bogotá	Se da un seguimiento
Distrito Appnimal	Si	Si	No	Si	Si	Si
Chuby	No	No	No	Si	No	No
RM - Adopta cuida y consiente	No	Si	No	No	Si	No
matchcota.com	No(web)	Si	Si	Si	No	Si
BENEPET	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente Autor.

BIBLIOGRAFÍA

ASHWIN Vairu; Flutter App Development – A Revolutionary Step in Mobile SDKs {En línea}. {9 agosto de 2019}. Disponible en: (https://search-proquest-

com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2296592670/fulltext/A3CF45356FA34815PQ/1?accountid=50440).

BENAVIDES, Karen; Abandono de mascotas: {En línea}. {25 septiembre de 2020}. Disponible en: (https://www.colombia.com/mascotas/noticias/abandono-mascotas-ya-son-mas-12000-casos-cundinamarca-durante-pandemia-281612).

CASTELLANOS Gabriela: EL COMERCIO, La tenencia responsable de mascotas cuida el ambiente {En línea}. {15 marzo 2018}. Disponible en: (https://flutter.dev/docs/deployment/android#building-a-release-apk https://www.elcomercio.com/narices-frias/tenencia-responsable-mascotas-cuida-ambiente.html).

CHARAF Hassan, EKLER Peter, MESZAROS Tamas, KELENYI Imre,

DHAL, Sharmila; Coronavirus: Why are more UAE residents adopting dogs these days? {En línea}. {1 mayo de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2396587882/citation/BC9E468CA3F64D66PQ/1?accountid=50440).

DIARIO VETERINARIO; España Las mascotas, víctimas colaterales del coronavirus en China {En línea}. {7 febrero de 2020}. Disponible en: (https://www.diarioveterinario.com/t/1696314/mascotas-victimas-colaterales-coronavirus-china).

DIEZ Laura – El secreto de Holanda para no tener perros callejeros {En línea}. {6 noviembre 2016}. Disponible en: (https://www.elmundo.es/vida-sana/familia-y-co/2016/11/06/57fb7bc9268e3e51228b45e6.html).

DJANASHVILI Karol; ¿Qué es el lenguaje de programación Dart? {En línea}. {25 mayo de 2019}. Disponible en: (https://inlab.fib.upc.edu/es/blog/que-es-el-lenguaje-de-programacion-dart).

DOGS AND HUGS; ADOPCIÓN: ¿Es para ti? {En línea}. Disponible en: (https://www.dogsandhugs.com/adopta-quiz/).

DOGS AND HUGS; ADOPCIÓN: REGISTRO DE ADOPCIÓN {En línea}. Disponible en: (https://www.dogsandhugs.com/adopta-registro/).

EL COMERCIO; Animalistas en América Latina buscan luchar por ayudar a mascotas abandonadas en medio del coronavirus {En línea}. {7 abril 2020}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/animalistas-rescate-mascotas-abandono-coronavirus.html).

EL COMERCIO; Guayaquil ya cuenta con el primer centro transitorio para rehabilitación de mascotas {En línea}. {1 febrero 2021}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/guayaquil-centro-transitorio-rehabilitacion-mascotas.html).

EL COMERCIO; Mascotas entre la vida en casa y el abandono {En línea}. {22 diciembre 2020}. Disponible en: (https://www.elcomercio.com/tendencias/mascotas-vida-casa-abandono-animales.html).

FAPAM; España, el país de Europa donde más mascotas se abandonan: 300.000 al año {En línea}. {27 agosto de 2018}. Disponible en: (https://fapam.org/espana-el-pais-de-europa-donde-mas-mascotas-se-abandonan-300-000-al-ano/).

FLUTTER DEV: Build and release an Android app (En línea}. Disponible en: (https://flutter.dev/docs/deployment/android#building-a-release-apk).

FLUTTER, Firebase {En línea} Disponible en: (https://flutter.dev/docs/development/data-and-backend/firebase).

Fundación AFFINITY; Principales razones de abandono de un animal de compañía {En línea}. Disponible en: (https://www.fundacion-affinity.org/perros-gatos-y-personas/busco-un-animal-de-compania/las-razones-detras-del-abandono-de-una-mascota).

FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Álbum de perritos {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/perros/).

FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Formulario de adopción {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/).

FUNDACIÓN CORAZÓN PELUDITO; Pasos de adopción {En línea}. Disponible en: (https://www.corazonpeludito.org/adopta/).

GAITÁN, María; Adopción virtual, una segunda oportunidad de vida: {En línea}. {1 julio de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2419013457/611E1D31CD094246PQ/1?accountid=50440).

GÓMEZ Delfina; Gaceta del Senado {En línea}. {27 noviembre 2018}. Disponible en: (https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/86584#:~:text=Actualmente%2C%207%20de%20cada%2010,M%C3%A9xico%20cuentan%20con%20una%20mascota.&text=De%20acuerdo%20con%20el%20censo,millones%20en%20todo%20el%20pa%C3%ADs).

HERRERA Leonardo; La esperanza de un hogar para mascotas abandonadas en Barranquilla {En línea}. {20 noviembre 2020}. Disponible en: (https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/mascotas-crecen-las-ayudas-a-perros-abandonados-en-barranquilla-549963).

HUANG Qiao, ZHAN Xiang, ZENG Xian-Tao; COVID-19 pandemic: stop panic abandonment of household pets {En línea}. {abril de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2426579499/BED5863374A7489CPQ/4?accountid=50440).

KHAWAS Chunnu, SHAH Pritam; Application of Firebase in Android App Development-A Study: New Look and New Features {En línea}. {2018}. Disponible en: (https://www.researchgate.net/profile/Chunnu_Khawas/publication/325791990_Application_of_Firebase_in_Android_App_Development-A_Study/links/5bab55ed45851574f7e6801e/Application-of-Firebase-in-Android-App-Development-A-Study.pdf).

KOVARI Bence, ALVERT Istvan, FORSTNER Bertalan, LENGYE Laszlo; Mobile platforms and multi-mobile platform development {En línea}. {junio 2014} (https://search-proquest-

com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2384571937/abstract/A66B0CD302FB4A5CPQ/1?accountid=50440).

LARDINOIS Frederic; Google's Dart programming language returns to the spotlight {En línea}. {26 octubre de 2016}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/1832366439/622D1248DAF64DDEPQ/3?accountid=50440).

MAINKAR Prajyot, GIORDANO Salvatore; Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide {En línea} {2019}. (https://b-ok.lat/book/4991345/4148d9).

MARTÍNEZ Ramsés, Creación de una App de gestión para Android con un Framework Actual {En línea}. {junio de 2019}. (https://core.ac.uk/download/pdf/219768386.pdf).

MATCHCOTA.: Encuentra tu mascota ideal {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/matching-1/).

Matchcota.com. La primera red de búsqueda de mascotas por afinidad {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/).

Matchcota.com. Nuestra Misión {En línea}. Disponible en: (http://matchcota.com/acerca-de/).

MORGAN Liat, PROTOPOPOVA Alexandra, BIRKLER Rune, ITIN-SHWARTZ Beata, SUTTON Gila, GAMLIEL Alexandra, YAKOBSON Boris, RAZ Tal; Human-dog relationships during COVID-19 pandemic {En línea}. {7 junio de 2020}. Disponible en: (https://osf.io/preprints/socarxiv/s9k4y/).

NAPOLLI Marco; Beginning Flutter a Handson Guide to App Devepment {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://b-ok.lat/book/5411352/36fd99).

Newstex Trade & Industry Blogs; Google Analytics Blog: Google Analytics for Firebase: New Look and New Features {En línea}. {2017}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/1961973359/citation/9E1F587BF98D423FPQ/4?accountid=50440).

OVALLE Lilia; En México hay hasta 25 millones de perros y gatos callejeros {En línea}. {4 abril 2020}. Disponible en: (https://www.milenio.com/estados/dia-internacional-de-los-animales-callejeros-4-de-abril).

PELOS & AMOR: Formulario de registro de adoptante {En línea}. Disponible en: (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfmMp-Uorxa7fpAu_S4qjTH-VRwc4YylOF0qRgVhfq1Uzga-A/viewform).

POLANCO, Claudia; Coronavirus: Perros y gatos sufren abandono en Colombia durante cuarentena por coronavirus {En línea}. {15 mayo de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2403130364/fulltext/6DF64BCE5B5E47B9PQ/1?accountid=50440).

PR Newswire; Leading Top Mobile App Development Company Hyperlink InfoSystem Reveals the Cost and Time Frame to Develop an App in 2020 {En línea}. {2 enero de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2331765938/fulltext/FC6E0FC9816C4F16PQ/1?accountid=50440).

QUALITY DEVS, Aplicaciones móviles multiplataforma {En línea}. {26 noviembre de 2018}. (https://www.qualitydevs.com/2018/11/26/aplicaciones-moviles-multiplataforma/).

RADIONACIONAL – ¿Cuál es el panorama de abandono animal en Colombia? {En línea}. {8 febrero 2021}. Disponible en: (https://www.radionacional.co/podcasts/contacto-directo/cual-panorama-de-abandono-animal-colombia).

REDVET; Factores que conllevan al abandono de perros en una región de Cuba {En línea}. {12 diciembre de 2007}. Disponible en: (https://www.redalyc.org/pdf/636/63681204.pdf).

SALIM Habeeba; Developers love Flutter for app devpt [Times Techies] {En línea}. {15 junio de 2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2337663785/C72B88D4959242F3PQ/19?accountid=50440).

SAN MARTIN Fundación Universitaria; Informe de la Fundación Universitaria San Martín revela la difícil situación que enfrentan los animales sin hogar en Barranquilla {En línea}. {5 mayo 2020}. Disponible en: (https://www.sanmartin.edu.co/1/noticias/comunicado-prensa1/).

SINHA Sanjib; Quick Start Guide to Dart Programming: Create High-Performance Applications for the Web and Mobile {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://b-ok.lat/book/5398034/1a87d1).

SLAVIN Tim; Dart {En línea}. {febrero de 2016}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2326531658/abstract/9AF474AF4F4447A9PQ/1?accountid=50440).

SOCIETY for the Prevention of Cruelty to Animals; Ban Galgo hunting in Spain {En línea}. Disponible en: (https://www.spcai.org/take-action/sign-our-petitions/ban-galgo-hunting-in-spain).

SZYDLOWSKI Michelle, GRAGG Chelsea; Coronavirus An Overview of the Current and Potential Effects of COVID-19 on U.S. Animal Shelters {En línea}. {7 Julio de 2020}. Disponible en: (https://preprints.aijr.org/index.php/ap/preprint/view/157).

TAMI Gabriella; La adopción, una nueva oportunidad para las mascotas abandonadas {En línea}. {2015}. Disponible en: (https://www.fundacion-affinity.org/perros-gatos-y-personas/busco-una-mascota/la-adopcion-una-nueva-oportunidad-para-las-mascotas).

THE VETERINARY RECORD: UK's first pet case of Covid-19 confirmed by chief vet {En línea}. {2020}. Disponible en: (https://search-proquest-com.unipiloto.basesdedatosezproxy.com/docview/2430860334/fulltextPDF/B486893B3106416BPQ/1?accountid=50440).

ANEXOS

Caso de uso 1

ID	**CU-1**
Nombre	**Registrar**
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado

DESCRIPCION DEL CASO DE USO

Los usuarios podrán ser capaces de crear un usuario para el ingreso del aplicativo Benepet. Es aquí donde este tendrá que ingresar nombre, apellido, email y contraseña, esto es en caso de que se registre mediante correo electrónico, en caso de que se registre mediante Google solo se necesita una cuenta de Google valida. Este registro se realiza por medio de Firebase Authentication.

ENTRADAS	SALIDAS
• Nombre (*) • Apellido (*) • Email (*) • Contraseña (*)	• Registro exitoso
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• El usuario no debe existir en la plataforma • No debe existir el número de licencia en la base de datos	• Permitir acceso a la plataforma inicialmente mediante el rol de “user” si se realiza el registro por primera vez.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceso a la plataforma	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
1	El usuario ingresa a la sección de registro.	
2		Habilita campos de ingreso de datos
3	El usuario ingresa los datos obligatorios y envía los datos (nombre, apellido, email y contraseña)	
4		Acepta los datos ingresados y se dan permisos de ingreso la plataforma

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
Se presenta la alternativa	Se integra al flujo normal			
4	2	4		El email ya se encuentra registrado, por lo cual informa al usuario.
4	2	4		Los datos no han sido diligenciados, por lo cual no permite él envió de datos.
4	2	4		La verificación de la contraseña no coincide, por lo que se pide ingresarle nuevamente.

CAMINOS DE EXCEPCION

3. No se solicita la creación de un usuario
4. El usuario ya existe en la base de datos

CRITERIOS DE ACEPTACION		
• El usuario ha sido creado en Firebase Authentication y almacenada en Firestore.		
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS		
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad		
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz

Caso de uso 2

ID	**CU-2**
Nombre	Ingresar
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado y miembro de fundación

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
Para este caso de uso los dos actores deberán poder ingresar al aplicativo ya registrado ingresando su correo electrónico y contraseña, o para el caso del ingreso por Google mediante ese medio.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• Usuario (*) • Contraseña (*)	• Ingreso a la plataforma
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Registro a la plataforma • Tener un usuario y contraseña	• Ingreso exitoso a la plataforma
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Registro a la plataforma en caso de estar registrado por correo.	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Accede al apartado de ingreso	
2		Habilita los campos de acceso (usuario y contraseña)
3	Ingreso de datos (usuario y contraseña) y da click en el botón de ingreso por correo o por Google	
4		Acceso al inicio del aplicativo donde se muestran las mascotas disponibles.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Denegación al sistema dado por usuario incorrecto
4	2	4		Denegación al sistema dado por contraseña incorrecta

CAMINOS DE EXCEPCION
3. No se solicita el ingreso a la plataforma

CRITERIOS DE ACEPTACION
• El usuario ha podido ingresar y tiene acceso a las funcionalidades dependiendo del rol.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 3

ID	**CU-3**
Nombre	Actualizar datos usuario interesado.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
Para este caso de uso el usuario interesado en adoptar podrá cambiar datos relevantes como el nombre y apellido.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• Nombre Completo ()	• Confirmación cambio de nombre.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Registro a la plataforma • Tener un usuario y contraseña	• Cambio de nombre exitoso.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Tener un usuario activo en la plataforma.	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Accede al apartado de configuración	
2		Habilita el campo de cambio de nombre.
3	Ingresar el nombre y enviar el cambio de nombre.	
4		El cambio de nombre se ha realizado con éxito.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Si deseas cambiar el nombre este no puede estar vacío.

CAMINOS DE EXCEPCION
3. No se solicita el cambio de nombre.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• El usuario recibió la confirmación de su cambio de nombre.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS

• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 4

ID	**CU-4**
Nombre	Cambiar contraseña actores.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado y fundación

DESCRIPCION DEL CASO DE USO
Para este caso de uso es fundamental que el usuario se haya registrado por medio de correo electrónico y contraseña y no por Google, ya que si el usuario desea cambiar su contraseña de Google la tendrá que realizar directamente.

ENTRADAS	SALIDAS
• email	• Correo electrónico enviado.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar únicamente el correo electrónico. • Cambiarlo mediante el link de cambio de contraseña.	• Digitar la nueva contraseña correctamente.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Tener un usuario activo en la plataforma registrado mediante correo y contraseña.	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Accede al apartado de cambio de contraseña en la pantalla de ingreso.	
2		Habilita el campo de correo electrónico.
3	Ingresar el correo electrónico con el que el usuario se registró.	
4		El correo electrónico se envía a este correo para el cambio.
5	Ingresa al link y cambia la contraseña e ingresa a Benepet con su nueva clave.	
		El ingreso del usuario es exitoso.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		El correo electrónico no está registrado.

CAMINOS DE EXCEPCION
3. No se solicita el cambio de contraseña.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• El usuario pudo ingresar de forma exitosa al aplicativo.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO

Fecha	Descripción	Autor
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 5

ID	**CU-5**
Nombre	Eliminar registro usuario interesado.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario interesado está en la capacidad de eliminar todos sus datos registrados en la base de datos si así este lo desea.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• Doble confirmación.	• Pantalla de ingreso del aplicativo.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Tener una cuenta activa con el rol de usuario interesado.	• Confirmar la eliminación de la cuenta en Benepet.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Estar en el apartado de configuraciones del aplicativo,	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
1	Acceder al apartado de configuraciones disponible para el rol de usuario interesado.	
2		Habilitar botón que ejecuta la acción de eliminación.
3	Confirmar la eliminación del perfil y sus datos dos veces.	
4		El usuario se ha eliminado con éxito

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
Se presenta la alternativa	Se integra al flujo normal			
4	2	2	El usuario se arrepiente y no confirma las dos veces.	

CAMINOS DE EXCEPCION

• No se elimina el usuario interesado.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• Verificación en la base de datos de la ausencia de dicho usuario tanto
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 6

ID	**CU-6**
Nombre	Llenar formulario reflexiones interesado.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario interesado responde a ciertas preguntas las cuales tienen la finalidad de hacer comprender a lo que se enfrenta una vez adopta una mascota.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• Respuesta pregunta 1,2,3,4,5,6,7,8(*)	• Mensaje de respuesta
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar con una cuenta de usuario interesado.	• Confirmar el mensaje previsto.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceder a la plataforma	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Ingresar al apartado de Test de concientización disponible en el rol de usuario interesado	
2		Habilitar las opciones de respuesta.
3	Responder las preguntas y enviar resultado.	
4		Si a todas las preguntas la respuesta fue “si” el mensaje confirmará que el usuario es apto para adoptar, en caso de que exista algún “no” en el mensaje se expresara que es mejor pensarlo más.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			

CAMINOS DE EXCEPCION
• No se realiza ni se envía los resultados del test.
CRITERIOS DE ACEPTACION

• Verificación de los dos posibles casos posibles.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO

Fecha	Descripción	Autor
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 7

ID	**CU-7**
Nombre	Llenar formulario afinidades interesado.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario interesado responde ciertas preguntas sobre su personalidad, vivienda, hogar y preferencias para poder encontrar una mascota afine a él para adopción.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• (*) Respuesta pregunta 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 y 14	• Mascotas afines.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar con una cuenta de usuario interesado.	• Confirmar el mensaje previsto.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceder a la plataforma	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
1	Ingresar al apartado encontrar mascota ideal y responder a todas las preguntas.	
2		Mostrar las preguntas
3	El actor completa las preguntas, oprimir el botón de continuar y esperar.	
4		Procesar y evaluar todas las posibles compatibilidades entre el usuario y las posibles mascotas.
5		Mostrar en pantalla las 4 mascotas más compatibles.

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
Se presenta la alternativa	Se integra al flujo normal			
4	2	4	El usuario cancela el proceso	
4	2	4		Falla en la conexión a internet, no mostrar datos hasta dar una solución.

CAMINOS DE EXCEPCION

• No se completa todo el proceso o se irrumpe durante este.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• Publicación de las mascotas afines disponibles en la base de datos.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 8

ID	**CU-8**
Nombre	Mostrar mascotas disponibles actores.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado y miembro fundación.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario tendrá acceso a todas las mascotas disponibles con visibilidad dependiente al rol al que dicho miembro haga parte.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
•	• Mascotas disponibles.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar con una cuenta valida. • Contar con datos para poder ver las imágenes.	• Actualizar en el aplicativo cambio en la base de datos.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceder a la plataforma	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Ingresar como un usuario de cualquier rol válido.	
2		Realizar petición de los datos a la base de datos.
3	Esperar a la carga y visualizar estos.	
4		Mostrar todas las mascotas disponibles en pantalla.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Falla en la conexión a internet, no mostrar datos hasta dar una solución.

CAMINOS DE EXCEPCION
• El usuario no deja cargar los datos respectivos.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• Visualización de todas las mascotas disponibles.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS		
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad		
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 9

ID	**CU-9**
Nombre	Mostrar mascotas afines usuario.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario interesado una vez diligencie el formulario de afinidades o compatibilidades tendrá acceso a estas mascotas afines a él.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
•	• Mascotas afines al usuario.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar con una cuenta valida. • Contar con datos para poder ver las imágenes.	• Actualizar en el aplicativo cambio en la base de datos.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceder a la plataforma • CU-7	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Completar el formulario de afinidades.	
2		Mostrar las 4 mascotas más afines al usuario, y habilitar la lectura de los perfiles completos de estas mascotas.
3	Visualizar cada una de las características de las mascotas afines	
4		Permitir la descarga del archivo “formulario de adopción” requerido por la fundación.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Falla en la conexión a internet, no mostrar datos hasta dar una solución.

CAMINOS DE EXCEPCION
• El usuario no deja cargar los datos respectivos.
CRITERIOS DE ACEPTACION

• Visualización de solo las 4 mascotas más afines en orden de afinidad.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 10

ID	**CU-10**
Nombre	Enviar solicitud rescatista usuario.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario interesado el cual se registró para poder postularse como rescatista y tener acceso a poder publicar sus mascotas podrá postularse mediante el apartado de configuración.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
• Teléfono (*)	• Solicitud enviada
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ingresar con una cuenta de usuario interesado.	• Esperar a una respuesta.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Acceder a la plataforma	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	Ingresar al apartado de configuración disponible como usuario interesado.	
2		Habilitar campo para envío de número celular.
3	Digitar número y confirmar envío de este.	
4		Añadir a la base de datos y agregarlo como postulaciones pendientes.

CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Falla en la conexión a internet, no subir entrada a la base de datos.

CAMINOS DE EXCEPCION
• El usuario confirma la solicitud
CRITERIOS DE ACEPTACION
• Verificar publicación del número en la base de datos, y visualización de la solicitud en el apartado de perfiles de los usuarios miembros de la fundación.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS

• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO

Fecha	Descripción	Autor
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 11

ID	**CU-11**
Nombre	Descargar solicitud adoptante.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario interesado.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO

El usuario una vez haya conocido a sus mascotas más afines podrá descargar el formulario de adopción el cual es un documento de esencial importancia para que la fundación pueda continuar con el proceso.

ENTRADAS	SALIDAS
•	• Link de descarga.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Haber completado el CU-7	• Esperar a una respuesta.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Visualizador de documentos doc. • CU-7	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
1	Completar el CU-7.	
2		Habilitar el link de descarga.
3	Completar el formulario y enviarlo al correo institucional oficial.	
4		

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		No.	Acción del actor	Respuesta del sistema
Se presenta la alternativa	Se integra al flujo normal			

CAMINOS DE EXCEPCION

- El usuario no descarga el documento esencial para continuar el proceso.

CRITERIOS DE ACEPTACION

- La descarga se realiza de una forma exitosa.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS

- Disponibilidad
- Persistencia
- Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO

Fecha	Descripción	Autor

01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 12

ID	**CU-12**
Nombre	Eliminar mascota Fundación.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario miembro de fundación.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO

El usuario miembro de la fundación tiene acceso a la eliminación de cualquiera de las mascotas disponibles.

ENTRADAS	**SALIDAS**
•	• Mascota eliminada exitosamente.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ser usuario miembro de la fundación.	• La base de datos se actualiza.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
• Mascota activa	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	El miembro de la fundación escoge la mascota a eliminar en el apartado de mascotas disponibles.	
2		Se le direcciona al perfil de la mascota.
3	El usuario confirma la eliminación de la mascota.	
4		Se elimina la mascota de la base de datos.

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	2	No se confirma la eliminación.	

CAMINOS DE EXCEPCION

- El usuario no elimina la mascota.

CRITERIOS DE ACEPTACION

- La eliminación se realiza de una forma exitosa.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS

- Disponibilidad
- Persistencia
- Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO

Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 13

ID	**CU-13**

Nombre	Agregar y modificar mascota Fundación.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario miembro de la fundación

DESCRIPCION DEL CASO DE USO

El usuario miembro de la fundación podrá añadir y modificar las mascotas ya existentes en Benepet.

ENTRADAS	**SALIDAS**
• Imagen () • Id (*) • Nombre (*) • Especie () • Sexo (*) • Edad (*) • Aptitudes () • Historia () • Tamaño () • Salud () • Convivencia () • vivienda ()	• Mascota agregada exitosamente. • Mascota modificada exitosamente.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ser usuario miembro de la fundación.	• La base de datos se actualiza.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS

No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	El miembro de la fundación se dirige al apartado de añadir/modificar mascota.	
2		Se le habilita los espacios necesarios para cualquiera de los dos procesos.
3	El usuario ingresa los datos de entrada como guste, en caso de que se quiera añadir se pide una foto, en caso de que se quiera actualizar la foto no es necesaria.	
4		Se añade la mascota o se modifique según el miembro de la fundación escoja.

CAMINOS ALTERNATIVOS

No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2	4		Al añadir se requiere la foto, una id, valida un nombre y una edad como mínimo.
4	2	4		Para actualizar se requiere un id valida existente y el resto de los datos completos.

CAMINOS DE EXCEPCION

- El usuario quiere añadir una mascota que no sabía que ya estaba por lo que se le pregunta si la quiere remplazar.

CRITERIOS DE ACEPTACION

• La publicación o modificación se realiza exitosamente en la base de datos y se muestra en mascotas disponibles.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS
• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad

SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Caso de uso 14

ID	**CU-14**
Nombre	Mostrar reporte solicitudes para miembro de la fundación.
Tipo	Indispensable
Prioridad	Esencial
Actores involucrados	Usuario miembro de la fundación.

DESCRIPCION DEL CASO DE USO	
El usuario miembro de la fundación mediante el apartado de perfiles disponible para ese rol.	
ENTRADAS	**SALIDAS**
	• Posibilidad de cambiarle el rol a un usuario.
PRECONDICIONES	**POSTCONDICIONES**
• Ser usuario miembro de la fundación	• La base de datos se actualiza.
DEPENDENCIA	**EXTENSION**
.	• Ninguno

FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
No.	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
1	El usuario miembro de la fundación ingresa al apartado de perfiles, en donde se ven todos los usuarios y aquellos que se postularon a rescatista o miembro de la fundación junto a su número.	
2		Actualizar este usuario.
3	El usuario ve en pantalla el cambio de rol al usuario dirigido.	
4		

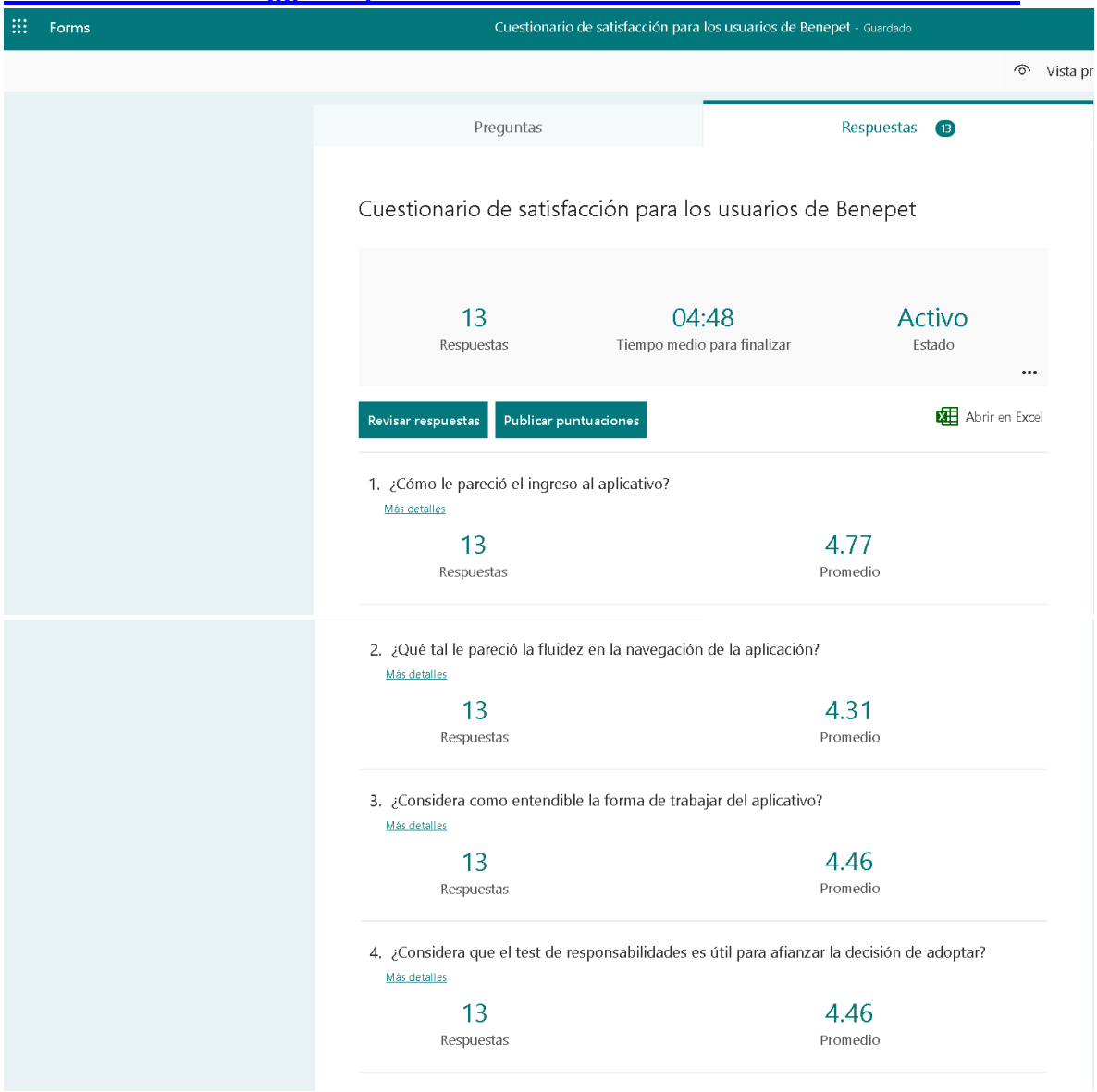
CAMINOS ALTERNATIVOS				
No. actividad en flujo normal		**No.**	**Acción del actor**	**Respuesta del sistema**
Se presenta la alternativa	**Se integra al flujo normal**			
4	2			No hay nuevas solicitudes

CAMINOS DE EXCEPCION
• El usuario miembro de la fundación no revisa las solicitudes.
CRITERIOS DE ACEPTACION
• Se visualiza el cambio en pantalla del rol del usuario seleccionado.
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ASOCIADOS

• Disponibilidad • Persistencia • Usabilidad		
SEGUIMIENTO AL CASO DE USO		
Fecha	**Descripción**	**Autor**
01/05/2021	Se realizo el caso uso	Cristian Camilo Cruz Bustos

Cuestionario realizado

Como vemos en total fueron 13 respuestas, sin embargo se estudiaron 12 ya que la respuesta #13 no cumplió con los tiempos correspondientes al estudio.
https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=sR6HeZZgv0KY77Tz5O-DGAOFwnSICE1Lu8ggvfcrIlpURVRPTkZINkU0V1JPMVZFUldRV0xDRDZNMS4u



5. ¿Considera útil que la aplicación encuentre afinidades en común entre los adoptantes y las mascotas?

Más detalles

13 Respuestas | 4.69 Promedio

6. Una vez mostradas las mascotas más afines para los usuarios ¿Cómo calificaría los resultados de acuerdo con la proximidad a sus características?

Más detalles

13 Respuestas | 4 Promedio

7. ¿Usaría el aplicativo para adoptar alguna mascota en base a los resultados que esta arroje?

Más detalles

13 Respuestas | 4.31 Promedio

8. En caso de ser rescatista, ¿Le gustaría usar la aplicación para añadir mascotas haciendo uso de los procesos de adopción de la fundación?

Más detalles

11 Respuestas | 4.64 Promedio

9. ¿Recomendaría a los adoptantes y a los rescatistas independientes usar la aplicación?

Más detalles

13 Respuestas | 4.69 Promedio

Resultados del cuestionario

ID	Hora de inicio	Hora de finalización	Correo electrónico	¿Cómo le pareció el i
1	5/10/21 10:05:15	5/10/21 10:05:52	anonymous	5
2	5/10/21 10:10:52	5/10/21 10:11:31	anonymous	5
3	5/10/21 10:09:40	5/10/21 10:11:40	anonymous	4
4	5/10/21 10:08:05	5/10/21 10:13:19	anonymous	5
5	5/10/21 10:13:37	5/10/21 10:19:23	anonymous	5
6	5/10/21 10:38:29	5/10/21 10:42:05	anonymous	5
7	5/10/21 10:19:50	5/10/21 10:44:00	anonymous	5
8	5/10/21 10:45:27	5/10/21 10:46:03	anonymous	5
9	5/10/21 10:49:52	5/10/21 10:56:36	anonymous	5
10	5/10/21 10:57:07	5/10/21 10:57:57	anonymous	5
11	5/10/21 11:07:20	5/10/21 11:08:06	anonymous	4
12	5/10/21 11:33:24	5/10/21 11:34:23	anonymous	4

¿Qué tal le pareció la	¿Considera como en	¿Considera que el tes	¿Considera útil que la	Una vez mostradas la
5	5	5	5	5
4	4	5	5	4
4	5	5	5	5
4	5	5	5	4
5	5	5	5	3
4	1	1	4	3
3	5	5	5	5
5	5	5	5	5
4	5	5	5	3
5	5	4	3	3
4	4	3	4	4
4	4	5	5	4

¿Usaría el aplicativo	En caso de ser rescat	¿Recomendaría a los
5	5	5
4		4
5	5	5
5	5	5
3	4	5
3	5	3
5	5	5
5	5	5
4	5	5
4	4	5
4	3	4
4		5