



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA CONTROL DE
PERROS Y GATOS CALLEJEROS POR PARTE DE LA
FUNDACION RESCATE ANIMAL”**

INFORME DE MATERIA INTEGRADORA

Previo a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LUIS ORLANDO QUINDE MITE

ERICK EDUARDO YÉPEZ CEDEÑO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2017

AGRADECIMIENTOS

Si he llegado hasta aquí, es gracias a la sabiduría y fortaleza que Dios puso en mí para ir venciendo cada obstáculo que se me presentaba en este largo recorrido; y por haber puesto en mi camino a personas maravillosas que forman parte de mi familia como lo son mis padres, a quienes quiero extenderle un enorme agradecimiento porque siempre creyeron en mí, me brindaron su confianza, me ayudaron en el aspecto emocional y económico; y nunca desistieron de verme alcanzar este objetivo, quiero incluir también a mi hermano por aportar su granito de arena en las instancias finales.

Luis Orlando Quinde Mite

Quiero agradecer a mi señor Jesucristo porque sin él, yo no hubiese llegado hasta dónde estoy, porque Él me sustentó en todos mis caminos y nunca perdí la fe en Él y en su fidelidad, me recompensó con el logro de esta meta; a mis padres porque me dieron lo mejor que tenían y nunca desistieron de mí. También quiero agradecer a mi padrino, Eduardo Sánchez Elizalde, un verdadero siervo de Cristo, quien, con sus consejos, me pudo orientar y me pudo dar la motivación, la determinación y el coraje para poder continuar.

Erick Eduardo Yépez Cedeño

DEDICATORIAS

Estar en esta etapa de mi vida, implicó muchos sacrificios, noches de desvelo, y que al final tenemos el resultado que siempre hemos anhelado desde el primer día que ingresamos a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, por ello quiero dedicar este trabajo a mi padre quien me impulsó a no quedarme solo con un título de bachiller, sino, a aspirar mejores cosas para mí; a mi madre que me aconsejaba a tomar las mejores decisiones en las peores situaciones que pudiera encontrarme; y a mis hermanos, que deseaban verme cumplir esta meta.

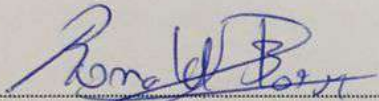
Luis Orlando Quinde Mite

Nuevamente le doy la gloria a mi Señor Jesucristo, Quién fue que me ayudó en todo momento y que me dio unos padres tan hermosos, a quienes también les dedico esto porque se sacrificaron por mí, nunca perdieron la esperanza y la fe en que podría algún día lograrlo; a mi padrino quién siempre me dio su apoyo desde que era un niño hasta la actualidad, quien siempre me dio sabios consejos, los cuales me impulsaron a ser mejor.

Erick Eduardo Yépez Cedeño

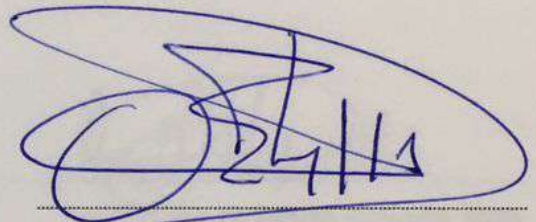
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

La responsabilidad de la calidad de los servicios de salud pública es del Estado. El Estado debe garantizar el acceso a servicios de salud de calidad, oportunos y equitativos, y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de los servicios de salud pública. El Estado debe garantizar el acceso a servicios de salud de calidad, oportunos y equitativos, y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de los servicios de salud pública.



Msig. Ronald A. Barriga Diaz

PROFESOR EVALUADOR

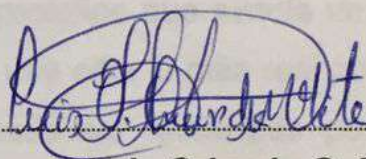


Msig. Omar R. Maldonado Dañin

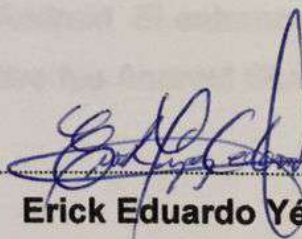
PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este trabajo de titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Luis Orlando Quinde Mite



Erick Eduardo Yépez Cedeño

RESUMEN

Tomando como fuente los datos del último censo de población y vivienda realizado por el INEC [1] y según sus proyecciones realizadas para el año 2016 [2], Guayaquil es la ciudad con mayor cantidad de habitantes del Ecuador, así como también una de las ciudades con un mayor índice de perros y gatos callejeros [3]. Si bien es cierto, existen fundaciones que tienen la iniciativa para disminuir este índice, también es cierto que no cuentan con recursos necesarios que cubran los gastos que implica diferentes tipos de campañas.

Los estudiantes politécnicos que conforman el CAP (Conciencia Animal Politécnica), diseñaron para la Fundación Rescate Animal, un prototipo que simula un censo de perros y gatos callejeros, cuyo objetivo es obtener una cifra lo más real posible para una posterior campaña de esterilización que pueda ser financiada por un ente gubernamental.

Teniendo como base el prototipo realizado en Marvel (herramienta para realizar prototipo de aplicaciones móviles), se empezó con el desarrollo de la aplicación para dispositivos celulares (APP) con sistema operativo Android. El entorno de desarrollo seleccionado para la implementación de este aplicativo fue Android Studio.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIAS.....	iii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN EXPRESA.....	V
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
CAPÍTULO 1.....	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Objetivos Generales.....	2
1.3 Objetivos Específicos.....	2
1.4 Justificación.....	2
1.5 Causas y Efectos.....	3
1.6 Soluciones similares.....	3
1.7 Descripción del Proyecto.....	5
CAPÍTULO 2.....	6
2. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	6
2.1 Metodología Utilizada.....	6
2.1.1 Lista priorizada.....	7
2.1.2 Historias de usuario.....	7
2.1.3 Criterios de Aceptación.....	9
2.2 Desarrollo de la aplicación.....	10
CAPITULO 3.....	11
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	11
3.1 Implementación de Requerimientos.....	11
3.2 Características del Servidor.....	12

3.3 Instalación del Servidor Web (WampServer 2.5).	12
3.4 Instalación de HeidiSQL.	12
3.5 Instalación de Herramientas de Desarrollo.	13
3.6 Criterios de Aceptación.....	13
3.6.1 Informe de Pruebas.	13
CAPITULO 4	15
4. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA IMPLEMENTADA	15
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17
ANEXOS	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas y Efectos.	3
Tabla 2: Criterios de aceptación.	9
Tabla 3: Requerimientos de Software.	10
Tabla 4: Informe de Pruebas.	14
Tabla 5: Lista priorizada.	19
Tabla 6: Velocidad de repuesta.	20
Tabla 7: Consulta de Animales.	20
Tabla 8: Flexibilidad.	20
Tabla 9: Contacto de la Fundación.	21
Tabla 10: Geolocalización.	21
Tabla 11: Consulta de Usuario que Censa.	21
Tabla 12: Interfaz Gráfica.	22
Tabla 13: Motor de Búsqueda.	22
Tabla 14: Búsqueda de Mascotas Perdidas.	22
Tabla 15: Compartir en Redes Sociales.	23
Tabla 16: Registro de Usuarios.	23
Tabla 17: Criterio para Consulta por Foto.	25
Tabla 18: Geolocalización.	25
Tabla 19: Datos de Usuario que hizo el Censo.	25
Tabla 20: Criterios para Consultar un Censo.	26
Tabla 21: Criterio para compartir por Redes Sociales.	26
Tabla 22: Pantalla para Registro de Usuario.	26
Tabla 23: Formas de Inicio de Sesión.	27
Tabla 24: Formulario para el Censo.	28
Tabla 25: Criterios de Búsquedas.	28
Tabla 26: Instalación de Wampserver.	30
Tabla 27: Versiones de Requerimientos.	30
Tabla 28: Instalación de HeidiSQL.	32
Tabla 29: Instalación de Android Studio.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Implementación de servidor.....	11
Figura 3.2: Características del servidor.	12
Figura 0.1: Blackboard scrum.	24
Figura 0.2: Pantalla de bienvenida.....	27

CAPÍTULO 1

El aumento en cifras de animales en la calle, tales como perros y gatos, es una problemática dentro de la República del Ecuador, para este proyecto tomamos como muestra la ciudad de Guayaquil, en el capítulo se detalla los puntos que dan origen al problema y en base a investigaciones, definir el objetivo que ayude a encontrar la posible solución.

1. GENERALIDADES.

Analizar la situación de animales que residen en la calle, de los cuales se desconoce su número y que puede ser incremental, además de como mediante una implementación tecnológica, se puede conocer estos datos que le permitan a la Fundación Rescate Animal solicitar ayuda económica a entidades gubernamentales o privadas.

1.1 Antecedentes.

Hay una frase mundialmente conocida con respecto a esta problemática, dicha por Mahatma Gandhi: “La grandeza de una nación y su progreso moral pueden ser juzgados por el modo en que tratan a sus animales”.

Se puede decir que en la ciudad de Guayaquil no existe un número estimado de animales callejeros deambulando por las diferentes calles de la misma. El proyecto está enfocado definitivamente en perros y gatos, que se los puede encontrar en las diferentes esquinas rebuscando las fundas de basuras, en los parques o simplemente al pie de una casa esperando que se le brinde comida [3].

La falta de una ley que controle a la comunidad que desee tener una mascota, la concientización a las personas, la esterilización de mascotas para evitar una descontrolada reproducción, entre otras, son las más frecuentes causas que provocan que existan animales en la calle.

Si bien es cierto, existen fundaciones que se encargan de recoger estos animales para cuidarlos y ponerlos en adopción, le es imposible tenerlos a todos, debido a que esta tarea implica gastos económicos que conllevan

tratamientos médicos de cada animal recogido, sueldo de personal que se integre para realizar esta tarea, alimentación y cuidado para que estén aptos para adopción.

Debido a la falta de recursos que tienen la mayoría de fundaciones, no es posible iniciar una campaña de esterilización, la misma que puede ser financiada por el gobierno autónomo municipal, sin embargo, se necesita saber con mayor certeza la cantidad de caninos o felinos que viven en la calle.

Tampoco es una solución que se construya grandes albergues para los animales que son rescatados de las calles.

1.2 Objetivos Generales.

Desarrollar una aplicación móvil que permita a la comunidad censar a perros y gatos callejeros, con el fin de obtener cifras reales que sustenten la solicitud de recursos económicos a entidades gubernamentales.

1.3 Objetivos Específicos.

- Obtener información del total de animales callejeros para planificar una campaña de esterilización, financiada por el gobierno municipal o provincial.
- Ayudar a la Fundación en realizar el censo usando las diferentes tecnologías que nos brindan los dispositivos móviles.
- Conocer la ubicación exacta en el momento en el que se censa un animal que puede estar perdido, mediante el sistema GPS del dispositivo móvil.
- Clasificar zonas en las que habitan un mayor número de perros y gatos en la calle.

1.4 Justificación.

Se considera como justificable la idea de este proyecto, el hecho de que, en diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil, cada día se pueda observar perros y gatos callejeros deambulando en las esquinas o en algún basurero.

En la actualidad, existen escasas fundaciones que brindan ayuda para tomar el control de estos animales, una de estas es la Fundación Rescate Animal, los mismos que serán beneficiados con la implementación de este proyecto, cuyos resultados serán de gran ayuda para obtener recursos económicos e iniciar diferentes campañas como la de esterilizar a estos animales.

La Fundación, basada en los resultados, se encarga de tramitar la obtención de dichos recursos que pueden ser por parte de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, Prefectura del Guayas o cualquier entidad privada que desee brindar su ayuda [4].

1.5 Causas y Efectos.

Existen diferentes motivos por la que un animal puede estar en la calle, algunas de ellas las detallamos en la siguiente gráfica. (Ver Tabla 1).

CAUSAS	EFFECTOS
El animal que vive en la calle por lo general no está esterilizado.	Se reproducen y aumenta el número de perros y gatos en la calle.
Personas abandonan a sus mascotas.	Provoca que un perro o gato que tenía amo pase a ser de la calle.
Fundaciones con escasos recursos económicos que esperan ayuda.	No se puede ayudar a todas las mascotas callejeras

Tabla 1: Causas y Efectos.

1.6 Soluciones similares.

Países como Estados Unidos y España han ideado varios métodos estratégicos para la realización de censos a animales que van desde lo tradicional a lo tecnológico.

En Estados Unidos se ha aplicado muchas más estrategias en las que se destacan las siguientes:

Estudios de encuesta que se pueden utilizar para establecer el promedio de perros con dueño por hogar y la relación o proporción perro: humanos. Para este propósito se ha hecho común el determinar el total de población humana o de la cantidad de hogares que tienen mascotas y su número a través de los censos de población nacional y esta información a su vez se extrapola para

obtener una estimación de la población de perros con dueño. Estos estudios pueden realizarse antes, durante o después de las campañas (por ejemplo, en combinación con estudios post-vacunación para estimar la cobertura de vacunación. Los hogares entrevistados han de seleccionarse de forma aleatoria. Así mismo es posible obtener información adicional sobre:

- Características de los perros (p. ej. sexo, edad, renovación de la población, prácticas de manipulación y cría de perros, estado de vacunación), que ayudan a comprender los patrones de reproducción y reclutamiento anual de la población canina (críticos para determinar la frecuencia necesaria de las campañas) y el nivel de supervisión y accesibilidad.
- Concientización sobre la rabia en hogares, lo cual puede ser útil para orientar las campañas de sensibilización pública.

Cabe recalcar que el principal problema es, ha sido y siempre serán los animales callejeros, ante ello los mismos norteamericanos se han ideado estrategias tales como el recuento; métodos de captura, marcaje y recaptura; y estimaciones de población.

En Barcelona, España, las personas propietarias de perros, gatos, hurones y otros animales salvajes en cautividad, están obligadas a inscribirlos en el Registro Censal de animales de compañía y animales salvajes en cautividad. Aquello lo pueden hacer de tres diferentes formas, una de ellas es realizar el trámite vía Internet, mediante una llamada telefónica o presencialmente, siguiendo los respectivos lineamientos de cada parámetro [5].

En el caso de Ecuador, es importante mencionar que solamente se ha realizado un censo animal y fue en Galápagos el 3 de agosto de 2016, el mismo que ha tenido una gran iniciativa. Censar alrededor de 514 perros y 260 gatos de la isla San Cristóbal, el mismo que fue realizado por el Ministerio del Ambiente (MAE), a través de la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos (ABG), con el objetivo de conocer su número para definir acciones futuras en cuanto al manejo responsable de mascotas en este entorno natural tan frágil.

Por otra parte, en Guayaquil se tenía previsto hacerlo efectivo en enero de 2017. La normativa establece la realización de un censo, esterilización y vacunación obligatoria, la creación de un centro de protección y multas por no recoger los excrementos de perros en la vía pública [6]. Sin embargo, entre decirlo y hacerlo hay gran diferencia.

1.7 Descripción del Proyecto.

El presente proyecto trata de definir la situación actual que se vive en una de las más grandes ciudades del Ecuador como lo es Guayaquil, ya que a diario se ven perros y gatos callejeros.

Uno de los principales puntos del proyecto es realizar un censo de animales callejeros usando como herramienta un dispositivo móvil con conexión a Internet, que, gracias a su tecnología como la cámara y el uso del GPS, ayudará a registrar la información de un perro o gato, tales como su color de pelo, color de ojos, tamaño; y aspectos sumamente relevantes como la foto y la ubicación.

La idea central es que la Fundación Rescate Animal obtenga cifras lo más real posible de cuántos animales viven en estas condiciones, así podrán tener la ayuda necesaria que le faciliten los recursos que promuevan iniciar campañas para esterilizar mascotas.

CAPÍTULO 2

Como cada proyecto tiene diferentes soluciones posibles, en el siguiente capítulo detallamos la propuesta de nuestra solución con sus respectivos requerimientos de cómo se va a realizar.

2. SOLUCIÓN PROPUESTA.

En base a lo expuesto en el capítulo anterior, se desarrollará una aplicación móvil que le permita al usuario censar a todos los perros y gatos que se encuentren en las calles de Guayaquil.

2.1 Metodología Utilizada.

La metodología escogida para este proyecto es SCRUM, debido a la agilidad de la misma y retorno de la inversión. No se necesita hacer amplias y complicadas planificaciones previas a la realización del proyecto, ya que esta tarea se realiza de manera sistemática antes de cada versión; lo que a su vez permite una respuesta rápida y eficaz a cualquier cambio durante cada una de las etapas del proyecto. Es decir, se reducirán los costos y aumenta la rentabilidad. (Ver Anexo 3).

Adicionalmente existen otras ventajas que tiene esta metodología:

- Adaptabilidad.
- Transparencia.
- Retroalimentación continua.
- Mejora continua.
- Entrega continua de valor.
- Ritmo sostenible.
- Entrega anticipada de alto valor.
- Proceso de desarrollo eficiente.
- Motivación.

- Resolución de problemas de forma más rápida.
- Entregables efectivos.
- Centrado en el cliente.
- Entorno de alta confianza.
- Responsabilidad colectiva.
- Alta velocidad.
- Medio ambiente innovador.

2.1.1 Lista priorizada.

Dentro de la lista priorizada, se encuentran resumidas las actividades y observaciones que se fueron encontrando en el transcurso del desarrollo del aplicativo. (Ver Tabla 5 en Anexo 1).

2.1.2 Historias de usuario.

Para el desarrollo de la aplicación móvil, fue necesario definir ciertas historias de usuario, basadas en criterios acordados con la persona encargada de la fundación.

1. Como usuario me gustaría que la aplicación tenga una velocidad óptima de respuesta. (Ver Tabla 6 en Anexo 3).
2. Como usuario me gustaría que la aplicación guarde las fotos para consultar los animales. (Ver Tabla 7 en Anexo 3).
3. Como usuario me gustaría que la aplicación sea interactiva y de fácil uso. (Ver Tabla 8 en Anexo 3).
4. Como usuario me gustaría que la aplicación tenga alguna forma de contactar a la Fundación. (Ver Tabla 9 en Anexo 3).
5. Como usuario me gustaría que la aplicación tenga un registro de la ubicación de todos los animales en la calle. (Ver Tabla 10 en Anexo 3).

6. Como usuario me gustaría que la aplicación pueda guardar el nombre de la persona que censó al animal en la calle para poderlo contactar. (Ver Tabla 11 en Anexo 3).
7. Como usuario me gustaría que la aplicación tenga buenos diseños de pantalla. (Ver Tabla 12 en Anexo 3).
8. Como usuario me gustaría que la aplicación me muestre de forma ordenada los datos de los animales de acuerdo con varios parámetros como la fecha del censo. (Ver Tabla 13 en Anexo 3).
9. Como usuario quisiera que la aplicación sea de ayuda para encontrar mascotas perdidas. (Ver Tabla 14 en Anexo 3).
10. Como usuario quisiera compartir los censos realizados en una de las redes sociales con mayor número de usuarios. (Ver Tabla 15 en Anexo 3).
11. Como usuario me gustaría ser parte como voluntario de la Fundación para poder ayudar en cualquier causa. (Ver Tabla 16 en Anexo 3, Tabla 22 en Anexo 4).

2.1.3 Criterios de Aceptación.

La siguiente tabla muestra los criterios aceptados, en base a estos la aplicación cumplirá objetivos. (Ver Tabla 2).

Ítem	Requerimientos	Criterios de Aceptación
1	Usabilidad.	La aplicación está totalmente diseñada para que personas desde los 7 años puedan utilizarla por su amigable diseño.
2	Velocidad de respuesta.	La aplicación debido a que trabaja con web service, tendrá un tiempo de respuesta entre 0.01 y 0.05 segundos.
3	Almacenamiento de imágenes.	La aplicación guardará en memoria únicamente las fotos que el usuario haya tomado al momento de censar. (Ver Tabla 17 en Anexo 4)
4	Flexibilidad.	Se realiza una aplicación con una interacción sencilla para el usuario.
5	Geolocalización.	La aplicación tiene Google Maps API, lo que permite la triangulación del animal en la calle. (Ver Tabla 18 en Anexo 4)
6	Acceder a la aplicación sin registro de usuario.	Se habilita un inicio de sesión a través de la red social Facebook, así el usuario no tendrá que tener un registro obligatorio. (Ver Tabla 19 en Anexo 4)
7	Consultar censos realizados.	Se muestra una pantalla en la que se presentará los resultados del censo dependiendo de criterios seleccionados. (Ver Tabla 20 en Anexo 4)
8	Priorizar las imágenes para el censo.	Con esto, se solicita al usuario que la foto del perro o gato sea obligatoria.
9	Detalle de un censo específico.	Esto debido a la necesidad de visualizar detalles de un censo específico, por lo que se le puede pedir al usuario que censó, dar de baja un censo cuando se trate de una mascota perdida.
10	Priorizar imágenes en resultados de censo.	En los resultados de la consulta de los censos realizados, debe ser prioritario que se muestre la imagen.
11	Compartir el censo a través de Twitter o Facebook.	En cuanto el usuario culmine los formularios del censo, podrá postear el mismo en las redes sociales. (Ver Tabla 21 en Anexo 4)

Tabla 2: Criterios de aceptación.

2.2 Desarrollo de la aplicación.

La aplicación será desarrollada para móviles con sistema operativo Android, y la versión debe ser desde 4.1 en adelante. Cabe recalcar que Android es una herramienta de código libre (Open Source), por lo cual no existen pagos por licenciamiento y tampoco en la tienda de descarga.

Además, debemos implementar un servicio web desarrollado en PHP, que nos muestre resultado JSON que serán consumidos por nuestra aplicación, esto permitirá la interacción entre ANDROID y la base de datos MySQL [7].

Para el desarrollo de esta aplicación, necesitamos ciertos requerimientos: (Ver Tabla 3).

Requerimientos de Hardware	Cantidad
Laptop Dell CORE i3	1
Laptop HP Core i5	1
Requerimientos de software	Versión
Android Studio	2.3.3
Java JDK	8.1.3
Java JRE	8.1.3
Android SDK	26.0
Google Maps API	3.26
MySQL	5.6.17
NetBeans IDE	7.1
PHP	5.5.12
Apache	2.4.9
HeidiSQL	9.2.0

Tabla 3: Requerimientos de Software.

CAPITULO 3

En el capítulo 3 se detalla la forma en la que se llevará a cabo el desarrollo de la aplicación como parte de la solución.

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

3.1 Implementación de Requerimientos.

Desde Amazon Web Service, se implementa un servidor básico para la instalación del motor de base de datos MySQL, además contendrá el sitio donde se ejecutarán el web service que consumirá nuestra aplicación desarrollada en Android. (Ver Figura 3.1).

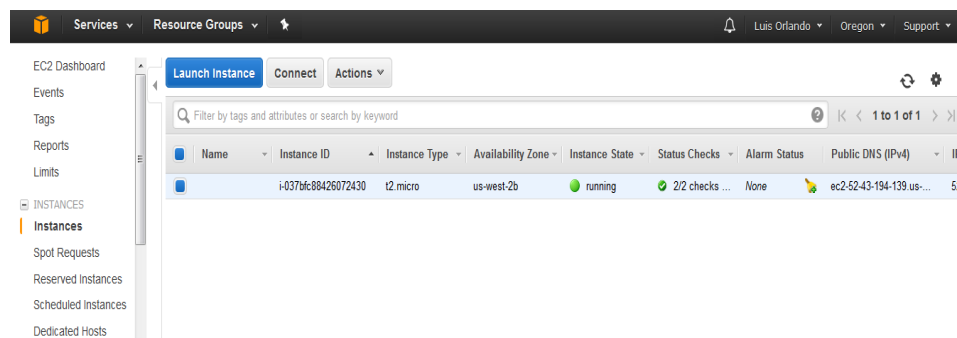


Figura 3.1: Implementación de servidor.

3.2 Características del Servidor.

Para las pruebas necesarias en el desarrollo de la aplicación se prepara un servidor con características básicas detalladas en el siguiente gráfico. (ver Figura 3.2).

[View basic information about your computer](#)

Windows edition

Windows Server 2012 Standard
© 2012 Microsoft Corporation. All rights reserved.

System

Processor:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2676 v3 @ 2.40GHz 2.40 GHz
Installed memory (RAM):	1.00 GB
System type:	64-bit Operating System, x64-based processor
Pen and Touch:	No Pen or Touch Input is available for this Display

Computer name, domain, and workgroup settings

Computer name:	WIN-1KJV8S5B600
Full computer name:	WIN-1KJV8S5B600
Computer description:	
Workgroup:	WORKGROUP

Windows activation

Windows is activated [View details in Windows Activation](#)

Product ID: 00184-30000-00001-AA420

Figura 3.2: Características del servidor.

3.3 Instalación del Servidor Web (WampServer 2.5).

Para la instalación de MySQL, usamos WampServer en versión 2.5, con ello conseguimos también montar nuestro propio servidor web para el desarrollo de nuestro sitio [8]. (Ver Tabla 26, Tabla 27 en Anexo 6).

3.4 Instalación de HeidiSQL.

HeidiSQL es una interfaz gráfica open source, que nos permitirá la gestión de nuestra base de datos, a través de esta herramienta procederemos a crear las tablas, vistas y procedimientos que tendrá la base de datos [9]. (Ver Tabla 28 en Anexo 6).

3.5 Instalación de Herramientas de Desarrollo.

Para el desarrollo de esta aplicación se usa la herramienta Android Studio en versión 2.3 [10]. (Ver Tabla 29 en Anexo 6).

3.6 Criterios de Aceptación.

Conforme se definieron las historias de usuario en el capítulo 2, en el cual fueron establecidos los requerimientos por la parte interesada, en este capítulo se especifican las pantallas propuestas para la solución (Ver Anexo 4).

3.6.1 Informe de Pruebas.

En el transcurso del desarrollo de la aplicación se realizaron diferentes pruebas para verificar su funcionamiento correcto, así mismo se realiza una revisión exhaustiva de la data que se ingresaba a la base, con el fin de validar que sea una data confiable. (Ver Tabla 4).

PRUEBA	DESCRIPCION	NÚMERO DE PRUEBAS	RESULTADOS
Registro de usuario	Se realizó el registro de usuario, validando cada campo para su registro.	23	Con cada prueba se mejoraba el nivel de validación para el registro correcto de usuario.
Inicio de sesión	Verificar que el usuario que se registra ingrese a la aplicación.	23	Resultados correctos.
Inicio de sesión por redes sociales	Se valida el ingreso por la red social Facebook.	6	En las primeras pruebas se pudo ingresar correctamente. Se mejoró añadiendo el registro a la tabla usuario.
Captura de imagen fotográfica	Establecer el uso de la cámara para obtener la imagen del animal censado.	5	Resultados correctos.
Cargar dato del servidor a las listas.	Cargar los datos del color de pelaje, color de manchas, color de ojos y la lista de raza de perros o gatos.	7	Resultados correctos.
Uso del API para la geolocalización	Se captura la ubicación que nos brinda el API de Google Maps. Con ella registramos la ubicación donde se encuentra el animal censado.	5	Resultados correctos.
Registro del censo	Se realiza el registro del censo, teniendo como datos obligatorios la foto y la ubicación del animal censado.	12	Resultados correctos.
Consulta de censo	En base a parámetros o filtro de consulta, se realiza la búsqueda de censos registrados.	5	Los primeros resultados se mostraban sin la imagen, por lo que se cambió el código para que muestre la imagen en el listview, con resultados correctos.
Consulta detallada de censo	Con esta consulta, se detalla los datos registrados de un censo específico.	6	Resultados correctos.
Postear en redes sociales	Compartir un estado desde la aplicación a través de Twitter y Facebook.	4	Resultados correctos.

Tabla 4: Informe de Pruebas.

CAPITULO 4

En este capítulo se da un breve resumen de lo que se está implementando para el usuario final.

4. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA IMPLEMENTADA

El desarrollo de la aplicación está basado en el prototipo diseñado por estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral que participaron en el mini proyecto de Design Thinking, quienes, a través de la herramienta de proporcionada por Marvel, diseñaron las pantallas que servirían de base para el desarrollo de la aplicación. [11]. (Ver Anexo 5).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión; el avance de la tecnología cada día es más evidente, por esa razón decidimos aprovecharla y poner en marcha este proyecto, el cual tiene grandes beneficios para la Fundación ya que cumple sus necesidades y cada uno de los objetivos planteados.

Como pudimos notar en las pruebas realizadas como un plan piloto, es más fácil para un usuario realizar este tipo de ayuda mediante una aplicación móvil para evitar cargar un listado de formularios, sin embargo, es necesario que cada persona mantenga el espíritu colaborador.

En cuanto al desarrollo de la aplicación se recomienda que pueda ser migrada para otras plataformas como IOS y Windows Phone, además de agregar nuevas características que identifican las actividades en las diferentes campañas realizadas por la Fundación Rescate Animal, como puede ser [12]:

Campaña de adopción de mascotas: Mediante la aplicación, se muestre un listado de mascotas que se encuentran disponibles para la adopción; y el envío de formulario que debe llenar el usuario interesado en realizar una adopción.

Campaña de esterilización: En la cual se explica el motivo por el cual se debe proceder a esterilizar a una mascota.

Proyectos educativos y concientización: Los mismos que la Fundación está desarrollando, así el usuario puede conocerlos mediante el uso de la aplicación.

Agregar el método de Dona y Salva: Al igual que el sitio web, mediante el uso de la aplicación, un usuario puede realizar donativos que ayuden al cuidado de animales rescatados.

BIBLIOGRAFIA

[1] Diario El Universo (septiembre 2011). Guayaquil con 2'291.158 de habitantes [Online]. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/2011/09/01/1/1355/guayaquil-2291158-habitantes.html>.

[1] Diario El Telégrafo (septiembre 2011). Resultados del Censo 2010 revelan una nueva cara de Ecuador [Online]. Disponible en: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/1/ecuador-tiene>.

[2] Ecuador Noticias (abril 2016). Las 10 ciudades más pobladas del Ecuador [Online]. Disponible en: <http://www.ecuadornoticias.com/2016/04/las-10-ciudades-mas-pobladas-del-ecuador.html>.

[3] Diario El Universo. (junio 2016). Censo para contabilizar canes en la ciudad de Guayaquil [Online]. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/06/22/nota/5649102/censo-saber-cifra-can-es-urbe>.

[4] Conciencia Animal Politécnica. Censamon GO! [Online]. Disponible en: <http://censamongo.pagedemo.co/>.

[5] López, L. (2012, abril). Censar a nuestros perros [texto]. Cuida a tus mascotas [Online]. Disponible en: <http://www.cuidatusmascotas.com/censar-a-nuestros-perros/>.

[6] Diario El Comercio - DRA (2016, agosto). El censo de mascotas en Guayaquil arrancará en enero de 2017. [Online]. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/tendencias/censo-mascotas-guayaquil-proteccion-animales.html>.

[7] James Revelo (2015, mayo) – Hermosa programación. WebService con php mysql y json [Online]. Disponible en: <http://www.hermosaprogramacion.com/2015/05/crear-un-webservice-para-android-con-mysql-php-y-json/>.

[8] Software de Gestión Libre - José Barrera. Instalación de servidor web basado en WampServer [Online]. Disponible en:

<http://www.softwaredegestionlibre.com/2015/01/como-instalar-wampserver-2-5-en-windows-7.html>.

[9] PEOPLESHOST (2017, abril). Administración remota de MySQL [Online]. Disponible en: <https://www.pepleshost.com/2017/04/how-to-connect-to-your-mysql-database-remotely/>.

[10] ADSLZone (febrero 2015). Guía de instalación de Android Studio [Online]. Disponible en: <https://www.adslzone.net/software/android-en-el-pc/como-instalar-android-studio-en-windows/>.

[11] Conciencia Animal Politécnica (agosto 2016) – CAP. Prototipo de Censamon Go! [Online]. Disponible en: <https://marvelapp.com/1hc227h/screen/24597157>.

[12] Fundación Rescate Animal. [Online]. Disponible en: <http://www.rescateanimal.org.ec/educacion/>.

ANEXOS

ANEXO 1: LISTA PRIORIZADA.

Actividad	Tipo	Fecha de entrega	Responsable	Observación
Inicio de actividades	Análisis	04-06-2017	Erick Yépez – Orlando Quinde	Reunión con el director de la Fundación Rescate Animal Ecuador.
Definición de herramientas de desarrollo	Análisis	13-06-2017	Erick Yépez – Orlando Quinde	Se utilizará Android Studio como IDE, SQLite como Base de Datos.
Definición del modelo de base de datos	Análisis	26-06-2017	Orlando Quinde	
Diseño de las interfaces	Diseño		Erick Yépez	Para la optimización de las pantallas en la aplicación, el usuario debe portar un smartphone con sistema operativo Android 4.2+.
Desarrollo de la pantalla de inicio de sesión	Desarrollo		Erick Yépez – Orlando Quinde	Complicaciones en el desarrollo de los servicios web que se conectaran al servidor.
Desarrollo de pantalla para cargar datos a sincronizar	Desarrollo		Orlando Quinde	
Primera pantalla de características del animal	Desarrollo		Orlando Quinde	Por el momento solo hay 2 tipos de animales.
Segunda pantalla de las características del animal	Desarrollo		Erick Yépez – Orlando Quinde	Problemas en la utilización de la API de Google Maps.
Pantalla para capturar la imagen del animal	Desarrollo		Orlando Quinde	Se configura para que use la cámara del smartphone.
Pantalla que nos permite ubicar al animal mediante geolocalización	Desarrollo		Erick Yépez – Orlando Quinde	Problemas con la API de Google Maps.

Tabla 5: Lista priorizada.

ANEXO 2: HISTORIAS DE USUARIO.

Código	RA01	
Nombre	Velocidad de respuesta	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación tenga una velocidad optima de respuesta.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario presione algún botón.	El evento dado a la acción del usuario debe ejecutarse de manera inmediata.

Tabla 6: Velocidad de repuesta.

Código	RA02	
Nombre	Consulta de animales	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación guarde las fotos para consultar los animales.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario haya censado.	Solo podrá ver aquellos censos hecho por el mismo.

Tabla 7: Consulta de Animales.

Código	RA03	
Nombre	Flexibilidad	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación sea interactiva y de fácil uso.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Únicamente si el usuario está registrado.	La aplicación es amigable en todos los escenarios.

Tabla 8: Flexibilidad.

Código	RA04	
Nombre	Contacto a la Fundación	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación tenga alguna forma de contactar a la Fundación.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario haya adquirido la aplicación.	El usuario al entrar a la aplicación verá el teléfono de la Fundación.

Tabla 9: Contacto de la Fundación.

Código	RA05	
Nombre	Geolocalización	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación tenga un registro de la ubicación de todos los animales perdidos.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario este registrando al animal y utilice Google Maps.	Al dar clic en el enlace de información del animal, ahí saldrá la dirección.

Tabla 10: Geolocalización.

Código	RA06	
Nombre	Consulta de usuario que censa	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación pueda guardar el nombre de la persona que censó al animal en la calle para poderlo contactar.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario esté conectado a una red con Internet.	Lo que se guardará en la base del teléfono serán solo las direcciones donde se aloja realmente la data en el servidor.

Tabla 11: Consulta de Usuario que Censa.

Código	RA07	
Nombre	Interfaz gráfica	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación tenga buenos diseños de pantalla.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario interactúe con la aplicación.	La aplicación usa los criterios de usabilidad, por lo que el usuario estará satisfecho con las gráficas de las pantallas.

Tabla 12: Interfaz Gráfica.

Código	RA08	
Nombre	Motor de búsqueda	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría que la aplicación me muestre de forma ordenada los datos de los animales de acuerdo con varios parámetros, como la fecha del censo.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario vaya a la pantalla de carga de datos y busque al animal por parámetros.	De acuerdo con los parámetros ingresados, el usuario obtendrá una lista de animales según los parámetros de búsqueda.

Tabla 13: Motor de Búsqueda.

Código	RA09	
Nombre	Búsqueda de mascotas perdidas	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario quisiera que la aplicación sea de ayuda para encontrar mascotas perdidas.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando se muestra un listado de animales censados en una pantalla.	En cuanto se presenta el listado de perros o gatos censados, el usuario tiene la posibilidad de encontrar su mascota, en el caso de que se le haya perdido.

Tabla 14: Búsqueda de Mascotas Perdidas.

Código	RA10	
Nombre	Compartir en redes sociales	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario quisiera compartir los censos realizados en una de las redes sociales con mayor número de usuarios.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario termine de realizar un censo.	Poder compartir el censo a través de Twitter y Facebook.

Tabla 15: Compartir en Redes Sociales.

Código	RA11	
Nombre	Registro de Usuarios	
Actor	Usuario	
Descripción	Como usuario me gustaría ser parte como voluntario de la Fundación para poder ayudar en cualquier causa.	
Criterios de Aceptación	Condición	Resultado
	Cuando el usuario haga clic en la sección de registro.	Formar parte de la Fundación como usuario, así podrá ayudar a realizar el censo.

Tabla 16: Registro de Usuarios.

ANEXO 3: BLACKBOARD SCRUM.

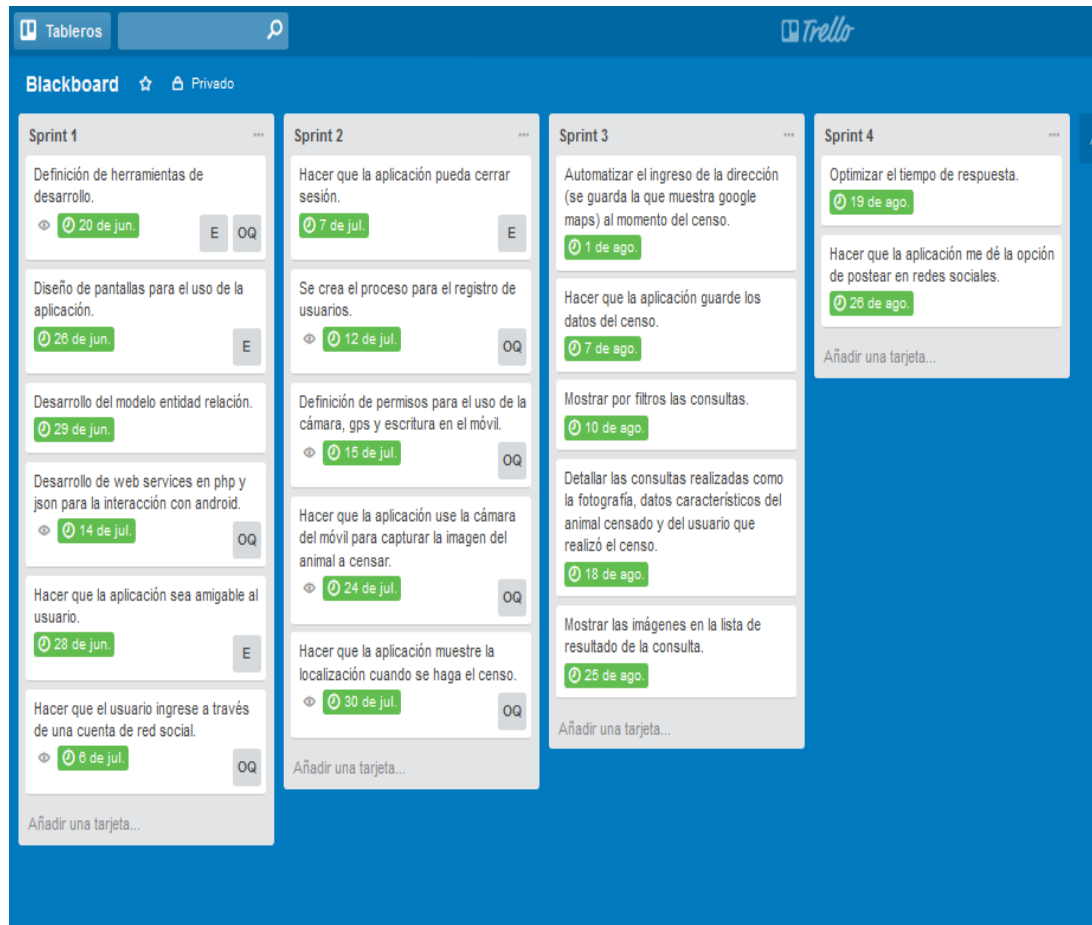


Figura 0.1: Blackboard scrum.

ANEXO 4: PANTALLAS DE CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.

Las siguientes tablas anexadas representan la solución implementada a las historias de usuarios.

Criterio para la pantalla de consulta de animales por foto.


Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA02	Consulta de animales	

Tabla 17: Criterio para Consulta por Foto.

Criterio para la pantalla de geolocalización


Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA05	Geolocalización	

Tabla 18: Geolocalización.

Criterio para la consulta de usuario que realiza el censo

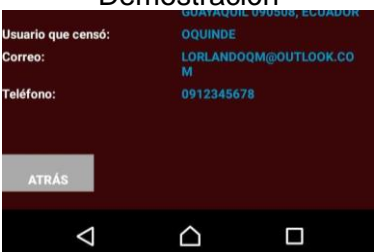
Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA06	Consulta de usuario que realiza el censo	

Tabla 19: Datos de Usuario que hizo el Censo.

Criterio para la pantalla de consulta de censos


Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA08	Motor de búsqueda	

Tabla 20: Criterios para Consultar un Censo.

Criterio para la pantalla de compartir por redes sociales

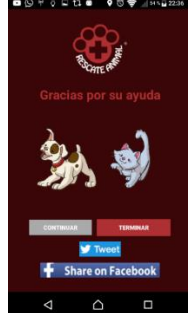
Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA10	Compartir por redes sociales	

Tabla 21: Criterio para compartir por Redes Sociales.

Criterio para la pantalla de registro de usuario

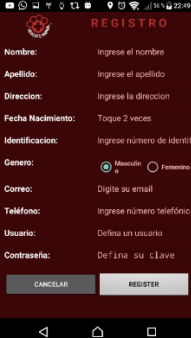
Número de Historia	Nombre de Historia de Usuario	Demostración
RA11	Registro de usuario	

Tabla 22: Pantalla para Registro de Usuario.

ANEXO 5: MANUAL DE USUARIO.

En cuanto se instala la aplicación y se procede a ejecutarla, tenemos la pantalla para iniciar sesión de 2 formas:



Figura 0.2: Pantalla de bienvenida.

Una forma para ingresar a la aplicación es a través de un usuario registrado en el sitio web de la Fundación, la siguiente forma es a través de la red social de Facebook.

Ingreso a través de usuario registrado	Ingreso a través de la red social Facebook

Tabla 23: Formas de Inicio de Sesión.

Habiendo ingresado con algún usuario, nuestra pantalla principal tendrá 2 opciones, la primera es para censar, la segunda para consultar los censos.

Pantalla para realizar censo de perro o gato

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for creating a census. The left screenshot shows a form with the following fields: 'Toca aquí para tomar la foto' (Touch here to take the photo) with a camera icon, 'ANIMAL' with radio buttons for 'Perro' (selected) and 'Gato', 'Color de Pelo:' with a text input field, 'Color de Manchas:' with a text input field, 'Color de Ojos:' with a text input field, and 'Raza' with a text input field. At the bottom are 'ATRÁS' and 'SEGUIR' buttons. The right screenshot shows: 'Tamaño:' with radio buttons for 'pequeño' (selected), 'Mediano', and 'GRANDE'; 'Sector:' with radio buttons for 'Norte' (selected), 'Centro', and 'Sur'; a location map; 'Dirección:' with a text input field containing 'null'; 'Fecha y Hora:' with a text input field containing '28/ago./2017 16:49:52'; and 'Enfermedad visible en la piel:' with radio buttons for 'Si' and 'No'. At the bottom are 'ATRÁS' and 'CONTINUAR' buttons.

Tabla 24: Formulario para el Censo.

Habiendo completado el proceso del censo, podemos realizar una búsqueda de los censos realizados aplicando ciertos criterios de búsqueda.

Pantallas para consultar censos

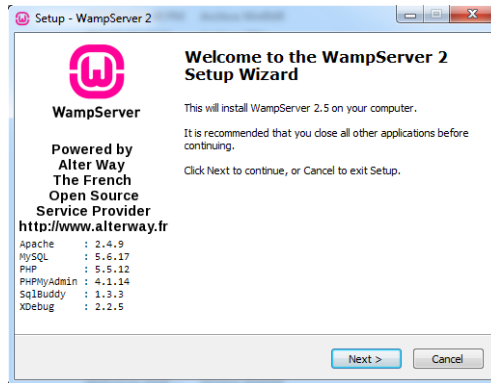
The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for searching and viewing census records. The left screenshot, titled 'BÚSQUEDA', has the subtitle 'SELECCIONE CRITERIOS'. It features filters for 'Animal' (Perro selected, Gato), 'Tamaño' (Pequeño, Mediano selected, Grande), 'Color de Pelo:', 'Color de Manchas:', and 'Fecha de Censo:'. At the bottom are 'ATRÁS' and 'BUSCAR' buttons. The right screenshot, titled 'Galería', shows a list of three census entries, each with a photo of an animal and a timestamp: '2017-08-28 19:00:02', '2017-08-28 06:58:57', and '2017-08-28 07:09:50'. An 'ATRÁS' button is at the bottom.

Tabla 25: Criterios de Búsquedas.

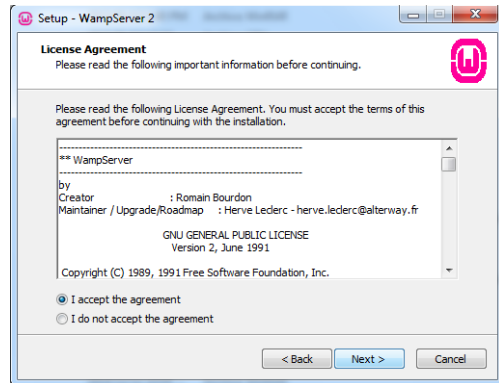
ANEXO 6: GUÍA DE INSTALACIÓN DE LOS PRE REQUISITOS.

Instalación de WampServer

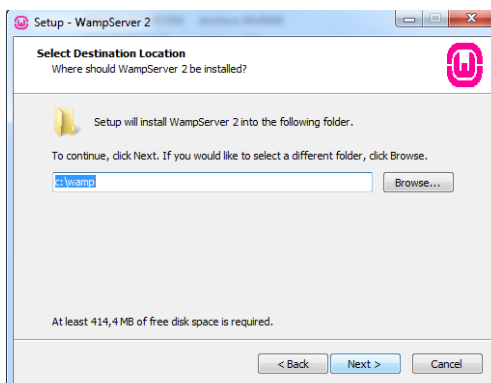
1.- Se ejecuta el setup de WampServer y hacemos clic en Next.



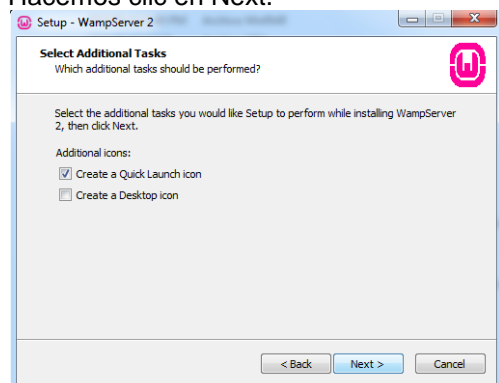
2.- Aceptamos los términos y condiciones, hacemos clic en Next.



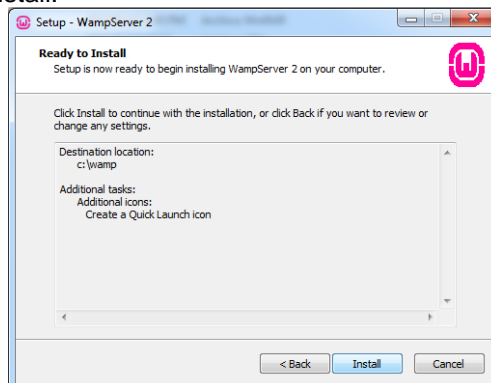
3.- Seleccionamos el destino de instalación, por defecto siempre será C:\wamp\, hacemos clic en Next.



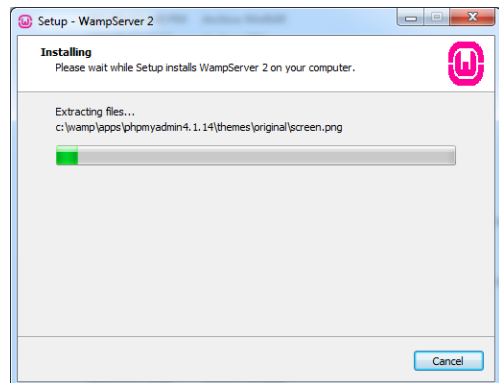
4.- Marcamos la casilla por si queremos dejar acceso directo en el escritorio y en el menú Inicio. Hacemos clic en Next.



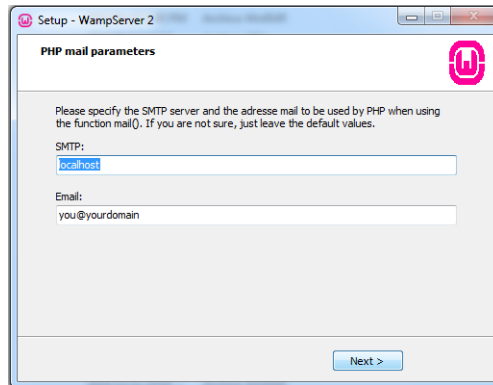
5.- Nos presenta un resumen de las características a instalar, hacemos clic en Install.



6.- Nos muestra una barra de progreso de la instalación.



7.- En la siguiente pantalla podemos configurar nuestro servidor smtp, en este caso lo dejamos tal cual, debido a que eso no vamos a usar.



8.- Nos muestra la pantalla de finalización de la instalación, al tener el check activado, empezará a ejecutarse WampServer en nuestro servidor.

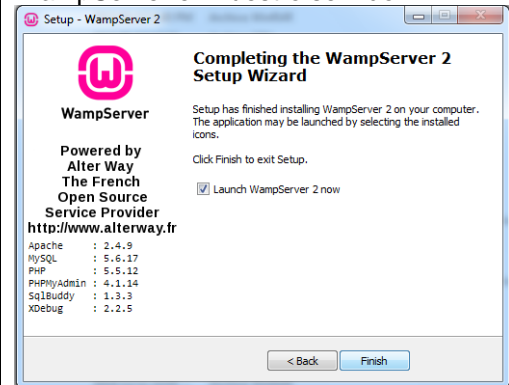








Tabla 26: Instalación de Wampserver.

La instalación de WampServer 2.5 nos dará como resultado, la instalación de los otros componentes, tal cual se detalla en la siguiente tabla.

Apache	PHP
MySQL	

Tabla 27: Versiones de Requerimientos.

Guía de instalación de HeidiSQL

<p>1.- Al ejecutar el setup, nos aparecerá la siguiente pantalla y haremos clic en Next.</p>	<p>2.- Aceptamos el acuerdo para seguir con la instalación, hacemos clic en Next.</p>
	
<p>3.- Podemos cambiar la ruta de instalación si así lo deseamos, de lo contrario dejamos la que viene por defecto, clic en Next.</p>	<p>4.- Nos indica que se creará un acceso en el menú Inicio, hacemos clic en Next.</p>
	
<p>5.- Nos muestra las opciones que podemos dejar activadas o desactivadas, luego hacemos clic en Next.</p>	<p>6.- Nos muestra un resumen de las características seleccionadas a instalar, hacemos clic en Install.</p>
	
<p>7.- En esta pantalla nos muestra un progreso de la instalación de la herramienta.</p>	<p>8.- Después de finalizar la instalación, hacemos clic en Finish.</p>

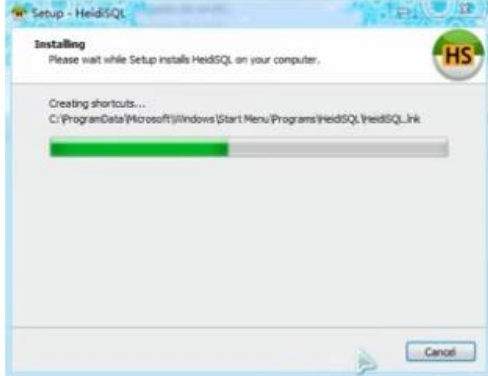
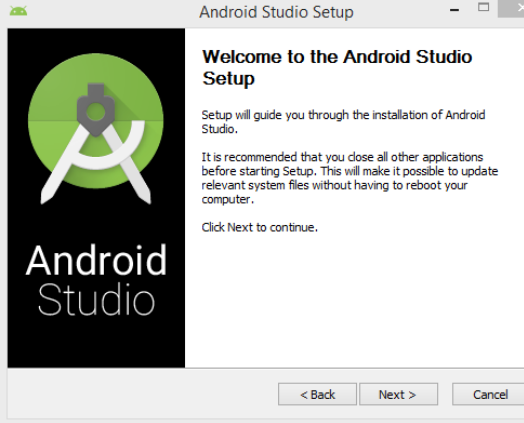
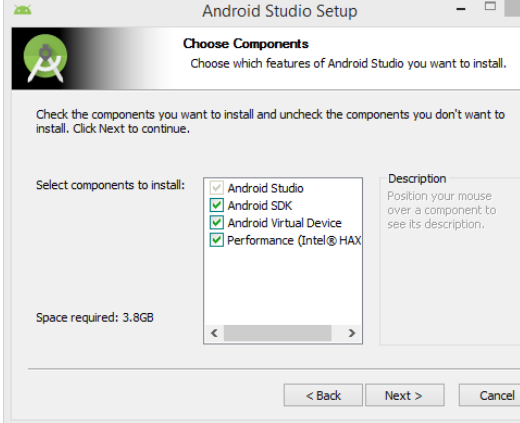
	Si se deja activada las casillas, se ejecutará la herramienta apenas cierre la pantalla de instalación.
	

Tabla 28: Instalación de HeidiSQL.

Guía de instalación de Android Studio

1.- Ejecutamos el asistente de instalación de Android Studio, hacemos clic en Next.	2.- Seleccionamos los componentes que se van a instalar, hacemos clic en Next.
	
3.- Aceptamos los términos y condiciones, hacemos clic en Next	4.- Seleccionamos una ruta de instalación para la aplicación y otra ruta diferente para los SDK, la ruta debe tener suficiente espacio en disco debido a que las descargas y las actualizaciones de los componentes ocupan bastante espacio, hacemos clic en Next.

<p>5.- En este paso asignaremos la memoria RAM necesaria para los emuladores de ANDROID, es recomendable 2GB, después de seleccionar, hacemos clic en Next.</p>	<p>6.- Nos muestra el progreso de instalación, una vez concluido hacemos clic en Next.</p>
<p>7.- Después de completar la instalación, se presentará la pantalla que se conectará a Internet para descargar los elementos necesarios del SDK.</p>	<p>8.- Luego de haber instalado el SDK necesario, se presentará la pantalla de resumen con lo instalado, hacemos clic en Finish.</p>

Tabla 29: Instalación de Android Studio.