

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO**

**“SAN GABRIEL”**



**CARRERA:** INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS

**TEMA:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA ADMINISTRACIÓN DE CÓDIGO QR EN COLLARES PARA MASCOTAS Y APLICACIÓN MOVIL QUE PERMITA LEER LA INFORMACIÓN DE LOS COLLARES CON LA AYUDA DE UN LECTOR QR, UTILIZANDO EL LEGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP, ANDROID STUDIO Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL, EN LA VETERINARIA ANIMAL PLANET EN EL PERIODO 2021.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

MARCO EFRAÍN GUIÑAN YUNGA

**TUTOR:**

ING. ANGEL HUILCA. MSC

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2022**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el **Sr. Marco Efraín Guiñan Yunga**, con N° de Cédula 060500880-4 ha elaborado bajo mi Asesoría el Trabajo de Investigación titulado:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA ADMINISTRACIÓN DE CODIGO QR EN COLLARES PARA MASCOTAS Y APLICACIÓN MOVIL QUE PERMITA LEER LA INFORMACIÓN DE LOS COLLARES CON LA AYUDA DE UN LECTOR QR, UTILIZANDO EL LEGUAJE DE PROGRAMACION PHP, ANDROID STUDIO Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL, EN LA VETERINARIA ANIMAL PLANET EN EL PERIODO 2021.**

Por tanto, autorizo la presentación para la calificación respectiva.

---

**Ing. Ángel Huilca. MsC**  
**TUTOR DE TESIS**

“El presente Proyecto de Grado constituye un requisito previo para la obtención del Título de **Tecnólogo en Informática Mención Análisis de Sistemas**”



“Yo, **MARCO EFRAÍN GUIÑAN YUNGA**, de cédula de identidad No. 060500880-4, declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal mía.

### **AUTORÍA DE TESIS**

---

**Marco Efraín Guiñan Yunga**

**APROBACIÓN DE TESIS**  
**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO**  
**“SAN GABRIEL”**

**CARRERA**  
**INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS**  
**TEMA:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA ADMINISTRACIÓN DE CÓDIGO QR EN COLLARES PARA MASCOTAS Y APLICACIÓN MOVIL QUE PERMITA LEER LA INFORMACIÓN DE LOS COLLARES CON LA AYUDA DE UN LECTOR QR, UTILIZANDO EL LEGUAJE DE PROGRAMACION PHP, ANDROID STUDIO Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL, EN LA VETERINARIA ANIMAL PLANET EN EL PERIODO 2021.

**APROBADO**

**ASESOR DE TESIS DE GRADO: .....**

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL: .....**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL: .....**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL: .....**

## FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Ángel Huilca MsC. DIRECTOR DE TESIS	.....	.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	.....	.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	.....	.....
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	.....	.....

**NOTA DE LA TESIS:** .....

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. También a mis padres por ser pilar más importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mis hermanos/as por demostrar ese cariño y amor de hermanos.

**Marco**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme vida, salud y por cuidarme durante toda mi trayectoria de mis estudios, y también a mis padres por estar conmigo en la buenas en las malas, a mis hermanos/as por apoyarme todo este tiempo.

También agradezco a todos los docentes y compañeros por brindar sus conocimientos durante mi formación académico y también agradecer al equipo quienes conforma Instituto Tecnológico San Gabriel el cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

**Marco**

## ABREVIATURAS

**XP:** Programación Extrema

**AP:** Animal Planet

**SGBD:** Database Management System

**DBMS:** Sistema Manejador de Base de Datos

**UML:** Unified Modeling Language

**SQL:** Structured Query Language

**IDE:** Entorno de desarrollo integrado

**PHP:** Lenguaje de programación para páginas web

**ASP:** Lenguaje de programación web que se ejecuta en el servidor

**MySQL:** Sistema Gestor de base de datos utilizado en programación de aplicaciones web

**W3C:** World Wide Web Consortium: consorcio www

**RWD:** Responsive Web Design: diseño web adaptable.

**ISP:** Internet Service Provider: proveedor de servicios de internet:

**URL:** Uniform Resource Locator: localizador de recursos uniforme.

**FTP:** File Transfer Protocol: protocolo de transferencia de ficheros.

**CMS:** Content Management System: sistema de gestión de contenidos.

**TLD:** Top Level Domain): dominio de nivel superior.

**HTTP:** HyperText Transfer Protocol: protocolo de transferencia de hipertexto.

**HTML:** HyperText Markup Language: lenguaje de marcas de hipertexto

**CSS:** Cascade Style Sheet): hojas de estilo en cascada.

**UI:** User Interface: entorno de usuario.

**API:** Application Programming Interface: entornos de programación de aplicaciones

**IP:** Internet Protocol: protocolo de Internet.

## GLOSARIO DE TERMINOS

### **Ajax**

Es una técnica utilizada para enviar o recibir información del servidor sin tener que recargar la página, su mayor uso se da en bibliotecas como Angular JS.

### **Angular js**

Es una biblioteca de JavaScript que permite crear aplicaciones de una sola página, lo que quiere decir que el navegador nunca recarga la página solo carga el nuevo contenido.

### **Apache**

Es el servidor HTTP más usado para hospedar sitios web.

### **Aplicación**

Es un Software que tiene un propósito específico. Ejemplo, un procesador de palabras, una hoja de cálculo, Photoshop, Moovit, etc.

### **Base de datos**

Es un conjunto de datos (direcciones, productos, ubicaciones geográficas, contactos, etc.) organizados en un tipo de estructura que permite su consulta.

### **Bug**

En glosario desarrollo web, es la forma común de llamarle a los errores o defectos encontrados en las aplicaciones.

### **Código abierto**

Es una tendencia en la que el código del Software es público, entre sus características, cualquier persona puede usarlo, compartirlo, modificarlo o crear una variante del Software inicial.

### **Cookies**

Es un fragmento de información que una aplicación web guarda en el navegador del usuario para recordar la identidad o preferencias, esta información permite que los sitios identifiquen al usuario en su próxima visita.

**CSS (Cascading Style Sheets)**

Es un lenguaje que permite definir el estilo visual de una página web, trabaja en conjunto con el HTML. Ejemplo, de qué color debe ir el texto, cómo se deben ubicar las imágenes en el sitio web, etc.

**Dominio**

Es el nombre por el cual se identifica un sitio web o una red. Ejemplo, designplus.co

**Hosting**

Es la infraestructura tecnológica necesaria para alojar un sitio web.

**Lenguaje de etiquetado**

Es una manera de codificar un documento para agregar estilo, estructura o reglas de presentación.

**Lenguaje de programación**

Es un conjunto de palabras, expresiones y símbolos que permiten escribir instrucciones que las máquinas pueden interpretar y ejecutar.

**Protocolo**

En el glosario desarrollo web, es la manera o el lenguaje por el cual se comunican las máquinas.

**Servidor**

Es un computador que presta algún tipo de servicio. Ejemplo, un sitio web, correo electrónico, descarga de archivos, etc.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN .....	i
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ABREVIATURAS .....	vii
GLOSARIO DE TERMINOS .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
RESUMEN.....	3
SUMMARY .....	4
CAPÍTULO I.....	5
1. MARCO REFERENCIAL.....	5
1.1. Antecedentes del Problema.....	6
1.2. Definición del Problema .....	6
1.3. Justificación .....	7
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos .....	7
CAPÍTULO II .....	9
1 MARCO TEORICO .....	9
2.1. Aplicaciones Web .....	10
2.1.1 Introducción .....	10
2.1.2 Lenguaje de programación Web.....	10
2.1.3 Registro en Base de Datos.....	11
2.1.4 Funcionamiento de las Aplicaciones Web .....	11
2.1.5 Android Studio .....	12

2.2. Base de Datos.....	14
2.2.1. Definición .....	14
2.2.2. Tipos de Base de Datos.....	15
2.2.3. MySQL .....	17
2.2.4. PhpMyAdmin.....	18
2.2.5. XAMMP .....	18
2.3. Código QR.....	19
2.3.1 Características Generales de los código QR .....	20
2.3.2 Almacenamiento .....	20
2.3.3 Como funciona un Código QR .....	21
2.3.4 Ventajas y Desventajas del Código QR.....	22
CAPÍTULO III .....	23
3. ANÁLISIS Y DISEÑO .....	23
3.1 Recopilación de la Información .....	24
3.2 Análisis.....	24
3.2.1 Estudio de Factibilidad.....	25
3.2.2Análisis de Requerimiento .....	26
3.2.3 Casos de Uso.....	30
3.3 Diseño.....	35
3.3.1 Diseño Conceptual .....	35
3.3.2 Modelo Relacional .....	35
3.3.3 Diccionario de Datos .....	36
3.3.4 Diseño de Interfaces .....	37
CAPÍTULO IV .....	40
4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....	40
4.1 Configuración de las herramientas de desarrollo.....	41
4.1.1 Xampp.....	41
4.1.2 Android Studio .....	49

4.1.3 MySQL .....	57
4.2 Arquitectura del Sistema.....	63
4.3 Implementación del Sistema .....	64
4.4 Pruebas del Sistema .....	65
4.5 Capacitación.....	66
4.6 Mantenimiento .....	67
CAPÍTULO V .....	68
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	68
5.1. Conclusiones.....	69
5.2. Recomendaciones .....	70
Bibliografía.....	71
ANEXOS.....	74
ANEXO 1: Manual de Usuario .....	75
ANEXO 2: Manual Técnico.....	83

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Imagen 1. APLICACIONES WEB</b> .....	10
<b>Imagen 2. Android Studio</b> .....	13
<b>Imagen 3. Pantalla de desarrollo de Android Studio</b> .....	14
<b>Imagen 4. Base de Datos</b> .....	15
<b>Imagen 5. MySQL (Arrieta Andrade &amp; Parra Garcia, 2018)</b> .....	17
<b>Imagen 6. Xamm</b> .....	19
<b>Imagen 7. Tipos de codigos QR</b> .....	19
<b>Imagen 8. Características de código QR</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<i>Imagen 9. Estructura de un Código QR</i> .....	20
<b>imagen 10. Funcionamiento de código QR</b> .....	21
<b>Imagen 11. CU. Gestión de Usuarios</b> .....	31
<b>Imagen 12. Caso de Uso. Gestión de Mascotas</b> .....	31
<b>Imagen 13. Caso de Uso. Gestión de Propietarios</b> .....	32
<b>Imagen 14. Caso de Uso. Gestión de Servicios</b> .....	32
<i>Imagen 15. Caso de Uso. Gestión de Consultas</i> .....	33
<b>Imagen 16. Caso de Uso. Gestión de Reportes</b> .....	33
<b>Imagen 17. Caso de Uso. Generar Código QR</b> .....	34
<b>Imagen 18. Caso de Uso. Gestión de Código QR</b> .....	34
<b>Imagen 19. Diseño Conceptual</b> .....	35
<b>Imagen 20. Diseño Relacional</b> .....	35
<b>Imagen 21. Loguin /Autenticación</b> .....	37
<b>Imagen 22. Pantalla Principal</b> .....	38
<b>Imagen 23. Pantalla Empresa</b> .....	38
<b>Imagen 24. Pantalla Usuario</b> .....	39

<b>Imagen 25.</b> Pantalla Propietario.....	39
<b>Imagen 26.</b> Menú Mascota .....	39
<b>Imagen 27.</b> Continuar con la instalación .....	41
<b>Imagen 28.</b> Aceptar la UCA .....	42
<b>Imagen 29.</b> Asistente para la instalación .....	42
<b>Imagen 30.</b> Componentes disponibles .....	43
<b>Imagen 31.</b> Seleccionar Folder de instalación .....	43
<b>Imagen 32.</b> Progreso de instalación .....	44
<b>Imagen 33.</b> Permitir acceso Firewall .....	44
<b>Imagen 34.</b> Finalizar instalación.....	45
<b>Imagen 35.</b> Panel de Control .....	46
<b>Imagen 36.</b> Iniciar Módulos.....	46
<b>Imagen 37.</b> Finalizar instalación.....	47
<b>Imagen 38.</b> Pantalla principal de XAMPP.....	48
<b>Imagen 39.</b> PhpMyAdmin .....	48
<b>Imagen 40.</b> Download Android Studio.....	49
<b>Imagen 41.</b> Iniciar Instalación .....	49
<b>Imagen 42.</b> Configuración de Instalación.....	50
<b>Imagen 43.</b> Finalizar instalación.....	50
<b>Imagen 44.</b> Configuración Inicial .....	51
<b>Imagen 45.</b> Enviar datos y estadísticas .....	51
<b>Imagen 46.</b> Pantalla Principal de instalación.....	51
<b>Imagen 47.</b> Tipo de instalación.....	52
<b>Imagen 48.</b> Seleccionar el tema .....	52
<b>Imagen 49.</b> Verificar <i>tipo</i> de instalación.....	53

<b>Imagen 50.</b> Pantalla principal de programación .....	53
<b>Imagen 51.</b> Ventana para Generar Código QR .....	54
<b>Imagen 52.</b> Crear un nuevo Código QR .....	54
<b>Imagen 53.</b> Código de generación de un Código QR .....	55
<b>Imagen 54.</b> Pantalla para Generar APK.....	55
<b>Imagen 55.</b> Escanear Código QR.....	56
<b>Imagen 56.</b> Panel de Control / MySQL .....	57
<b>Imagen 57.</b> PhpMyAdmin / MySQL .....	58
<b>Imagen 58.</b> Crear Base de Datos.....	58
<b>Imagen 59.</b> Nombre de Base de Datos.....	59
<b>Imagen 60.</b> Crear Tablas.....	59
<b>Imagen 61.</b> Seleccionar Número de Columnas.....	60
<b>Imagen 62.</b> Tabla Generada.....	60
<b>Imagen 63.</b> Administración de tablas .....	61
<b>Imagen 64.</b> Actualizar tablas .....	61
<b>Imagen 65.</b> Cambiar columnas .....	62
<b>Imagen 66.</b> Usuarios de tablas.....	62
<b>Imagen 67.</b> Arquitectura Web / Silo.....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Actores.....	25
<b>Tabla 2.</b> Hardware .....	25
<b>Tabla 3.</b> Software.....	26
<b>Tabla 4.</b> Gestión de Usuarios.....	27
<b>Tabla 5.</b> Gestión de Macotas .....	27
<b>Tabla 6.</b> Gestión de Propietarios.....	28
<b>Tabla 7.</b> Gestión de Servicios .....	28
<b>Tabla 8.</b> Gestión de Consultas .....	29
<b>Tabla 9.</b> Gestión de Reportes.....	29
<b>Tabla 10.</b> Generar Código QR.....	30
<b>Tabla 11.</b> Gestión de Código QR.....	30
<b>Tabla 12.</b> Administrador/Veterinario.....	36
<b>Tabla 13.</b> Mascota.....	36
<b>Tabla 14.</b> Propietario .....	36
<b>Tabla 15.</b> Servicios .....	37
<b>Tabla 16.</b> Implementación por módulos .....	65

## INTRODUCCIÓN

La clínica veterinaria “Animal Planet” se encuentra ubicada en la ciudad de Riobamba en las calles Velóz y Brasil prestando sus servicios de consultorio veterinario, peluquería, venta de mascotas principalmente aves ornamentales, adiestramiento de mascotas, hospitalización, hospedaje, rayos x, ecografía y todo lo que tiene que ver con laboratorio incluyéndose aquí hemograma bioquímica sanguínea pruebas de progesterona y hormonales específicos, venta de balanceados y accesorios para mascotas.

La veterinaria “Animal Planet” brinda atención médica a mascotas de diferentes especies dando énfasis a perros y gatos, pero al momento no dispone de un sistema informático que permita almacenar los datos referentes a las mascotas, dueños y el tratamiento o problema que tiene la mascota, de igual forma se requiere que mediante el escaneo de un código QR asignado a la mascota se pueda obtener toda la información de la mascota de manera rápida y oportuna.

Con la implementación de un sitio web para administracion de código QR en collares para mascotas se reducirá el tiempo en atención, recursos y registro de la información de las mascotas, es decir que en el momento que el veterinario desee obtener información de la mascota ya no será necesario buscar en el registro físico, pues con el lector de QR, se puede escanear el código que tiene el collar de la mascota y obtener toda la información registrada, éste proceso lo puede hacer el veterinario o también al dueño de la mascota para conseguir la información.

El proyecto de investigación se encuentra desarrollado en 5 capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, describe el marco referencial del proyecto de investigación el cual está compuesto por la detección del problema, los antecedentes y la definición del problema, se describe de igual forma la justificación y los objetivos tanto general como específicos de la investigación

Capítulo II, precisa el Marco Teórico de la investigación, los conceptos y la información necesarios para la implementación del sitio web y los lenguajes de programación Php y Android Studio, así también el gestor de base de datos MySQL

Capítulo III, explica el análisis y diseño del sitio web, se describen las técnicas que se utilizan para la implementación de la investigación, la factibilidad, el análisis de requerimientos funcionales y no funcionales, también se describe el diseño de la base de datos.

Capítulo IV, especifica el proceso de codificación del sitio web, las herramientas tecnológicas utilizadas, la arquitectura del sistema, las pruebas y la validación de datos, también se verifica el funcionamiento de todo el sistema.

Capítulo V, precisa las conclusiones y recomendaciones referentes al trabajo de investigación, se adjunta también el Manual de Usuario y el Manual Técnico que detallan cómo fue codificado el sistema y como se lo debe utilizar.

## RESUMEN

El trabajo de investigación titulado Implementación de un sitio web para administración de código QR en collares para mascotas y aplicación móvil que permita leer la información de los collares con la ayuda de un lector QR, en la veterinaria Animal Planet en la ciudad de Riobamba, utiliza para su desarrollo la metodología XP (Programación Extrema), con sus fases: Planificación, Diseño, Codificación, Pruebas y Lanzamiento, a través del lenguaje de programación Php para la codificación del sitio web y Android Studio para la aplicación móvil, los mismos que permiten crear formularios, menús de opciones, y facilitan la navegabilidad y desplazamiento en las pantallas del sistema, como Gestor de Base de Datos se utilizó MySQL, que facilita el almacenamiento de la información, permitiendo el ingreso de usuarios, de mascotas, de propietarios, de servicios, de igual forma permite modificar, actualizar, eliminar y buscar información de las mascotas, para complementar el proceso el sitio web genera un código QR que es colocado en el collar de la mascota, el mismo permitirá que mediante un lector de código QR se pueda acceder a la información almacenada en la Base de Datos de la Veterinaria. Los resultados alcanzados con la ejecución del sitio web: son rapidez en el registro de la información de las mascotas y del correcto manejo del historial de visitas de las mascotas a la Veterinaria, también permite la búsqueda e impresión de registros y listados de usuarios, mascotas, propietarios, servicios y atenciones, con la generación del código QR para cada mascota se facilita el acceso a la información de la mascota en la Base de Datos, mediante la aplicación Móvil se podrá visualizar la información principal de la mascota simplemente con el escaneo del código QR y lo más relevante es que en caso de pérdida de la mascota al realizar el escaneo del código QR se obtiene el nombre del propietario y su número de contacto para poderlo ubicar.

## SUMMARY

The research work entitled Implementation of a website for administration of QR code in pet collars and mobile application that allows reading the information of the collars with the help of a QR reader, in the veterinary Animal Planet, uses for its development the methodology XP (Extreme Programming) using the Php programming language for the coding of the website and Android Studio for the mobile application, the same ones that allow the creation of forms, option menus, and facilitate navigability and scrolling on the system screens, such as Manager of Database, the MySQL database manager was used, which facilitates the storage of information, allowing the entry of users, pets, owners, services, in the same way it allows modifying, updating, deleting and searching information of pets, to complement the process the website generates a QR code that is placed on the pet's collar, the same allows It will be possible to access the information stored in the Veterinary Database by means of a QR code reader. The results achieved with the execution of the website: speed in the registration of the information of the pets and the correct handling of the history of visits of the pets to the Veterinary, it also allows the search and printing of records and lists of users, pets , owners, services and attentions, with the generation of the QR code for each pet, access to the information of the pet in the Database is facilitated, through the Mobile application it will be possible to visualize the main information of the pet simply by scanning the QR code and the most important thing is that in case of loss of the pet, when scanning the QR code, the data of the pet and the owner can be determined to be able to locate it immediately.

## **CAPÍTULO I**

### **1. MARCO REFERENCIAL**

## **1.1. Antecedentes del Problema**

En la actualidad el uso de aplicaciones web y código QR se ha incrementado, y junto a ello el desarrollo tecnológico en la utilización del código QR que brinda mayor facilidad a las personas en la obtención de información ya sea de algún producto, materiales, servicios, actividades recreativas, entre otros, de forma rápida tan solo escaneando un código QR.

Esta tecnología ya existía mucho antes de que llegase la pandemia, pero ahora están tomando muchos avances en la “nueva normalidad”. Han supuesto toda una alternativa tecnológica, ya estamos familiarizados con los códigos QR. Son varios los sectores que los utilizan, entre ellos el sector turístico, hotelero, educativo, entre otros. Hoy hablamos de la importancia de los códigos QR en la digitalización de empresas y también para el sector de la gastronomía.

La veterinaria “Animal Planet” brinda atención médica a mascotas de diferentes especies, pero al momento no dispone de un sistema informático que permita almacenar los datos referentes a las mascotas, dueños y el tratamiento o problema que tiene la mascota, de igual forma se requiere que mediante el escaneo de un código QR asignado a la mascota se pueda obtener toda la información de la mascota de manera rápida y oportuna.

## **1.2. Definición del Problema**

¿Cómo la Implementación de un sitio web para administración de código QR en collares para mascotas y aplicación móvil que permita leer la información de los collares con la ayuda de un lector QR, ayudará en el proceso de atención a mascotas en la Veterinaria Animal Planet?

La implementación del sitio web permitirá los procesos de ingreso, modificación, eliminación, búsqueda y reportes de usuarios, mascotas, propietarios, servicios y atención en la Veterinaria, de manera que sean más ágiles y seguras, de igual forma la aplicación móvil permitirá el acceso inmediato a la información de las mascotas mediante la lectura del código QR que posee cada mascota que haya sido atendida en la Veterinaria.

### **1.3. Justificación**

La implementación de un sitio web para la administración de códigos QR en collares para mascotas se reducirá el tiempo y recursos, es decir que en el momento que el veterinario desee obtener información de la mascota ya no será necesario buscar en el registro físico, pues con el lector se puede escanear el código QR que tiene en el collar la mascota y obtener toda la información registrada, este proceso lo puede hacer el veterinario o también al dueño de la mascota para conseguir la información.

El uso y la implementación de este sistema solventará la carencia de herramientas tecnológicas que brinden las facilidades para el ingreso, lectura y modificación de datos de mascotas, por lo cual la ejecución de este proyecto es factible ya que dotaremos de este software a la Veterinaria Animal Planet, para facilitarle la administración y la asignación de los collares con sus respectivos QR, para mascotas.

Los beneficiarios directos serán los administradores, propietarios, veterinarios y usuarios en general.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Implementar un sitio web para la administración de códigos QR en collares para mascotas y una aplicación móvil que permita leer la información de los collares con la ayuda de un lector QR, utilizando el lenguaje de programación php, Android Studio y gestor de base de datos MySQL, en la veterinaria Animal Planet en el periodo 2021.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Investigar sobre la administración de códigos QR y su implementación en una aplicación web que permita registrar los datos de mascotas que ingresan a la veterinaria Animal Planet.
- Implementar una aplicación web para el registro de información sobre las mascotas y la asignación de un código QR.

- Desarrollar una aplicación móvil con lector QR que permita conectarse a una base de datos, para obtener la información de los collares y sus mascotas.
- Evaluar el funcionamiento del sistema implementado.

## **CAPÍTULO II**

### **1 MARCO TEORICO**

## 2.1. Aplicaciones Web

### 2.1.1 Introducción

Las aplicaciones web reciben este nombre porque se ejecutan en internet. Es decir que los datos o los archivos en los que se trabaja son procesados y almacenados dentro de la web. Estas aplicaciones, por lo general, no necesitan ser instaladas en un computador (Einatec, 2018).

Las aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube, la información procesada y almacenada se guarda permanentemente en super servidores de internet, dicha información puede ser enviada a dispositivos o equipos tecnológicos el momento de ser requeridos, almacenándose una copia temporal en el equipo.

Se puede acceder a internet y cualquiera de sus servicios, en cualquier momento y desde cualquier lugar, sólo se necesita una buena conectividad a internet y el acceso se lo realiza mediante una cuenta de usuario y una contraseña asignada al usuario. (Einatec, 2018).



*Imagen 1. APLICACIONES WEB*

*Fuente: <https://info.netcommerce.mx>*

### 2.1.2 Lenguaje de programación Web

Un lenguaje de programación web es un código interpretado por un servidor usado para crear sitios web dinámicos.

Es importante destacar, que estos lenguajes permiten construir aplicaciones cliente/servidor,

donde un usuario solicita un servicio y el servidor se encarga de procesar la solicitud y dar respuesta.

- Java, C++, Perl
- PHP, Hack
- C++, Java, Scala, Ruby

Hoy en día, los desarrolladores web prefieren los lenguajes de alto nivel, ya que son fáciles de comprender. Además, existen muchas comunidades en Internet que tienen repositorios de códigos ya listos para implementar. Con el plus de poder contar con editores de texto que te indican los errores de sintaxis y lógica. (Einatec, 2018).

### **2.1.3 Registro en Base de Datos**

En informática, o concretamente en el contexto de una base de datos relacional, un registro (también llamado fila o tupla) representa un objeto único de datos implícitamente estructurados en una tabla, una tabla dentro de una base de datos está formada por filas y columnas, cada fila en una tabla puede representar un conjunto de datos que se encuentran internamente relacionados, los datos deben ser diferentes en por lo menos uno de sus campos y no deben existir datos duplicados. (Merino, 2016).

Un registro dentro de una tabla es un conjunto de campos que almacenan los datos que corresponden a una misma entidad, se le asigna de manera automática un número de seguimiento (número de registro) conocido como índice, a cada registro se le asigna un campo clave para su ubicación dentro de la tabla.

Las aplicaciones web son herramientas diseñadas y programadas en un lenguaje específico que pueden ser accedidos mediante cualquier navegador con acceso a internet. (Date, 2018)

### **2.1.4 Funcionamiento de las Aplicaciones Web**

Una aplicación Web es un conjunto que está formado por varias páginas Web que pueden ser estáticas y dinámicas, una página Web estática es aquella que no cambia cuando un usuario o varios usuarios acceden a la mismas solicitando información, el servidor Web envía la página

solicitada al navegador Web sin ser modificada, las páginas Web dinámicas antes de enviarlas al navegador son modificadas por el servidor Web.

Las aplicaciones Web son aquellas que brindan información cuya funcionalidad se trasfiere a los usuarios mediante el acceso a una red informática ya sea Internet o una Intranet, para poder ejecutar una aplicación Web los usuarios deben necesariamente utilizar un navegador Web (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome), los navegadores procesan la información recibida por un servidor Web y luego visualiza dicha información en la pantalla del usuario. (Nevado, 2018)

Las aplicaciones Web poseen muchas ventajas como son:

- Pueden ser ejecutadas de forma sencilla y con bajos costos
- Se actualiza el servidor y todos los clientes tienen acceso a esa actualización
- Permiten mantener un almacenamiento de datos centralizados.

### 2.1.5 Android Studio

Android Studio es un software totalmente gratuito que se utiliza para desarrollar aplicaciones de Android, en lenguaje Kotlin (el preferido por Google), Java o C++. Se trata de un entorno de desarrollo integrado que contiene todo lo necesario para crear apps y testearlas: herramientas de depuración, un emulador de móviles, librerías, tutoriales, códigos de demostración

#### Principales características de Android Studio

- **Intuitivo y estructurado:** cada proyecto incluye módulos con archivos de código fuente por un lado y archivos de recursos por el otro. Entre los tipos de módulos se incluyen módulos de apps, de biblioteca y de Google App Engine.
- **Avanzado editor de código:** incluye funciones como la refactorización, que facilita enormemente la labor de programador.
- **Emulador de dispositivos Android:** permite probar la aplicación de manera virtual como si de un móvil real se tratase, e incluso simular diferentes configuraciones.
- **Plantillas de código:** que facilitan la creación de determinados elementos comunes en Android.

- **Vista previa:** el editor de diseño nos permite ir viendo en directo el aspecto de la interfaz en la que estemos trabajando, mientras seguimos aplicando cambios en ella.



*Imagen 2. Android Studio*

*Fuente: <https://info.netcommerce.mx>*

## **Principales ventajas de Android Studio**

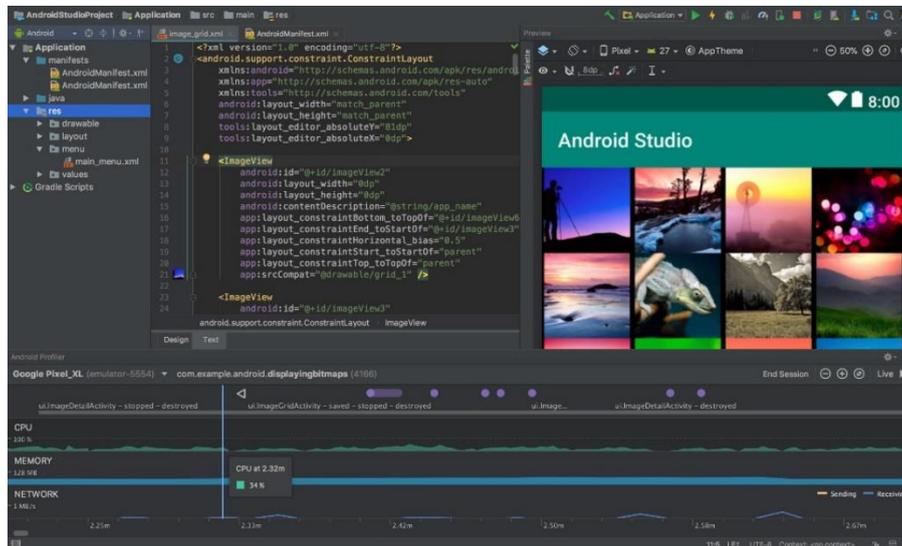
Frente a otros IDE como Eclipse, el uso de Android Studio tiene varias ventajas significativas:

- Incluye todas las herramientas necesarias para el desarrollo de apps en una sola descarga.
- Facilita la distribución y reutilización de código y recursos, algo fundamental para el trabajo en equipo.
- Asocia automáticamente carpetas y archivos de ser necesario.
- Soporta IntelliJ con el plugin Android.
- Renderizado en tiempo real y uso de parámetros “tools”.
- Autocompletado contextual.
- Compilación muy rápida.

Para poder utilizar Android Studio, en primer lugar se tendrá que descargar el programa, que ya incluye el SDK (kit de desarrollo de software), para luego seguir los pasos de la instalación.

A continuación se puede observar la Guía del usuario oficial (en español) o buscar vídeos en YouTube que ayuden a familiarizarte con el entorno de desarrollo de Android Studio.

Android Studio es totalmente gratuito, pero para poder subir aplicaciones a Google Play se tiene que contar con una licencia de desarrollador



*Imagen 3. Pantalla de desarrollo de Android Studio*

*Fuente: <https://info.netcommerce.mx>*

## 2.2.Base de Datos

### 2.2.1. Definición

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico, por tanto se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos (Content, 2018)



*Imagen 4. Base de Datos*

*Fuente: <http://dbadixit.com/base-de-datos/>*

### **2.2.2. Tipos de Base de Datos**

En el amplio mercado informático existen programas llamados Sistemas Gestores de Bases de Datos, que pueden ser abreviados como SGBD o DBMS, estos programas permiten almacenar grandes cantidades de información y luego acceder a esa información de forma estructurada y rápida, los DBMS, son herramientas que permiten la conectividad de una Base de Datos con una Aplicación Web para poder administrar la información de una determinada empresa u organización. (Content, 2018)

#### **Bases de Datos Jerárquicas**

El orden de prioridad de las bases de datos se denominan también base de datos jerárquicas que son aquellas que se encuentran organizadas en forma de un árbol invertido, este tipo de base de datos almacenan la información en forma de registros dentro de la estructura jerárquica, este tipo de base de datos puede ser utilizada para gestionar y administrar grandes cantidades de información. (Rivera, 2018)

Las principales características de la base de datos jerárquica son:

- Varios usuarios pueden acceder al mismo tiempo y compartir la información.
- Los datos procesados y almacenados son independientes.
- Poseen una estructura rígida por lo que es difícil modificar.

- Se necesita un conocimiento sólido de las unidades de información.
- Se requiere tiempo para el acceso a los nodos distantes del nodo raíz

### **Bases de datos relacionales**

Este tipo de bases de datos son las más utilizadas para administrar datos de forma dinámica, pues permiten crear y procesar todo tipo de datos y pueden ser relacionados entre sí con facilidad.

Los datos son almacenados en registros que son organizados en tablas, de esta forma pueden asociarse los elementos entre sí muy fácilmente, además se pueden cruzar sin ninguna dificultad. (Rivera, 2018)

Las principales características de las bases de datos relacionales son:

- Son utilizadas por cualquier tipo de usuario
- Su utilización y gestión es sencilla
- El acceso a los datos es rápido
- Se garantiza total consistencia de los datos, sin errores.
- Existe dificultades con datos gráficos, información geográfica y datos multimedia.

### **Bases de datos deductivas**

Este tipo de bases de datos son conocidas también como bases de datos lógicas, se usan por lo general con todo tipo de buscadores, permiten almacenar, gestionar y consultarlos los datos a través de búsquedas específicas que utilizan un conjunto de reglas y normas almacenadas previamente. (Coronel, Morris, & & Rob, 2018)

Sus principales características de las bases de datos deductivas son:

- Las consultas se realizan por medio de reglas lógicas.
- Este tipo de bases de datos permite el procesamiento de datos complejos.
- Se puede inferir información mediante los datos almacenados.

- Utilizan diferentes tipos de algoritmos lógicos y fórmulas matemáticas.

### **Bases de datos multidimensionales.**

Este tipo de bases de datos utilizan la idea conceptual de un cubo de datos, donde la información puede ser almacenada en la intersección de tres o más atributos de sus tablas, este proceso puede ser algo complejo de implementar, pero su utilización es bastante simple para los usuarios. (Parana, 2019)

Las principales características de las bases de datos multidimensionales son:

- No se utiliza ninguna jerarquía de datos.
- Tanto la búsqueda como la modificación de información es fácil de realizar.
- Necesitan poco espacio de almacenamiento.
- Se puede tener acceso a grandes cantidades de información.

### **2.2.3. MySQL**

Para la gestión de bases de datos relacionales se utiliza MySQL que se encuentra desarrollado bajo licencia pública general y licencia comercial por la corporación Oracle y es considerada la base de datos de código abierto más popular del mundo para entornos de desarrollo web.

MySQL fue desarrollado por MySQL AB (empresa fundada por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius), posteriormente fue comprada por Sun Microsystems en 2008 y finalmente fue comprada por Oracle Corporation en 2010. (Robledo, 2019)



*Imagen 5. MySQL (Arrieta Andrade & Parra Garcia, 2018)*

*Fuente: <https://espaciotecnologico.co/comandos-utiles-de-mysql-server/>*

El sistema manejador de bases de datos MySQL es auspiciado por una empresa privada, que posee los derechos de autor de la mayor parte del código, esto posibilita el esquema de licencia dual mencionado con anterioridad, la base de datos se distribuye en varias versiones, una Community, distribuida bajo la Licencia pública y algunas versiones Enterprise, para aquellas empresas que necesiten ir incorporarlo nuevos productos de carácter privados.

Las diferentes versiones Enterprise de MySQL incorporan productos o servicios extras tales como herramientas de monitoreo y asistencia técnica, en el año 2009 se creó un fork denominado MariaDB por algunos desarrolladores, actualmente la misma empresa controla los productos MySQL y Oracle Database. (Robledo, 2019)

#### **2.2.4. PhpMyAdmin**

La herramienta phpMyAdmin se encuentra desarrollada en lenguaje PHP con la finalidad de administrar MySQL a través de páginas web y mediante la utilización de un navegador web, con ésta herramienta se puede realizar diferentes actividades con las Bases de Datos, las tablas y sus campos, se permite también la ejecución de cualquier sentencia SQL, la correcta administración de claves en campos, importar y exportar datos en varios formatos y está traducido en 72 idiomas. (rock, 2018)

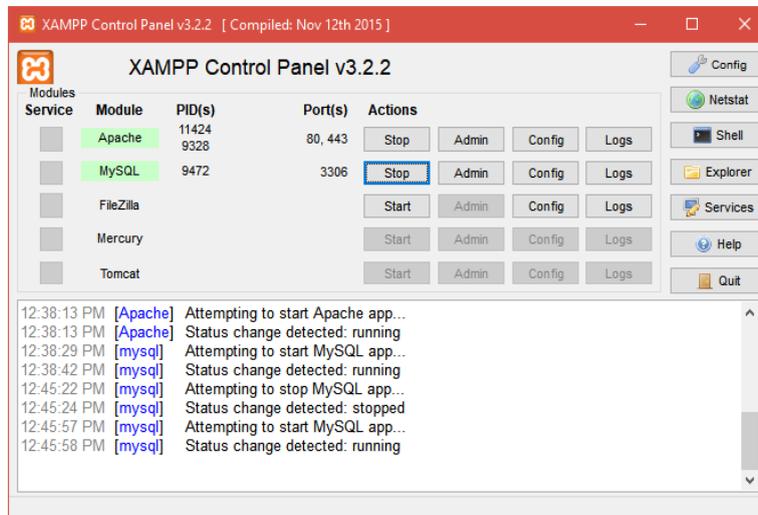
La herramienta se encuentra disponible desde el año 1998, siendo la herramienta más descargada y utilizada a nivel global y esta herramienta se ejecuta en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL. (S.L.U, 2022)

#### **2.2.5. XAMPP**

El paquete informático XAMPP es un software de código libre, consiste básicamente en un sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script en PHP y Perl.

A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por MariaDB, un fork de MySQL, ésta herramienta se distribuye con la licencia GNU y se visualiza como un servidor web libre, fácil de comprender y usar, capaz de interpretar páginas dinámicas, la

herramienta XAMPP está disponible para los sistemas operativos Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y (S.L.U., 2022)

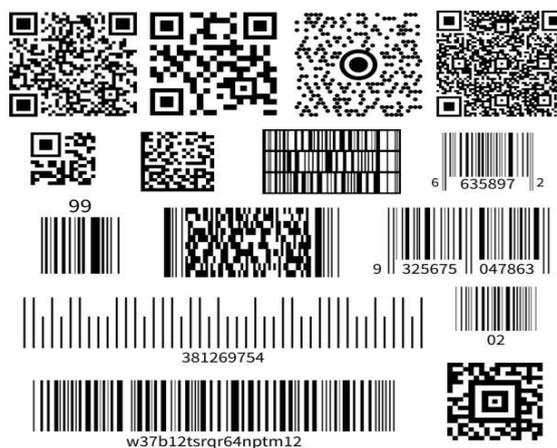


**Imagen 6. Xamm**

**Fuente:** <https://www.apachefriends.org/es>

### 2.3.Código QR

Los códigos QR (Quick Response) son códigos de barras, capaces de almacenar diferentes tipos de información, como una URL, EMail, SMS, Texto, estos códigos QR pueden ser leídos mediante teléfonos inteligentes o SmarthPhone los cuales se encuentran a disposición de todos y son de fácil manejo (computer, 2018)



**Imagen 7. Tipos de codigos QR**

**Fuente:** [www.andalucialab.org](http://www.andalucialab.org)

Los códigos QR pueden desencadenar varias acciones en un teléfono inteligente, se puede leer la dirección de un sitio web para que el usuario pueda acceder a la información de igual forma se puede almacenar productos que se vendan en una empresa, leer el registro de una tarjeta de

crédito, acceder a un correo electrónico en otras actividades.

### 2.3.1 Características Generales de los código QR



Imagen 8. Características de código QR

Fuentes: [www.softzone.es](http://www.softzone.es)

La estructura básica de un código QR se verifica con una matriz bidimensional que posee módulos de dos colores contrastados, al inicio blancos y negros, existen algunas versiones de códigos QR según la cantidad de módulos que forman la matriz bidimensional: estos códigos QR van desde la versión 1 (con una matriz de 21 x 21 módulos) hasta la versión 10 (con 177 x 177 módulos). Los códigos QR más utilizados suelen ser los de 25 x 25 y de 29 x 29, para poder realizar la lectura de un código QR desde un teléfono móvil o celular. (computer, 2018)

Los códigos QR se usaron principalmente para registrar repuestos en el área de la fabricación de vehículos, actualmente los códigos QR se utilizan para la gestión y administración de en una gran variedad de industrias, el software que lee los códigos QR en teléfonos móviles permite nuevos usos orientados al consumidor o usuario final, (Matoun, 2022)

### 2.3.2 Almacenamiento

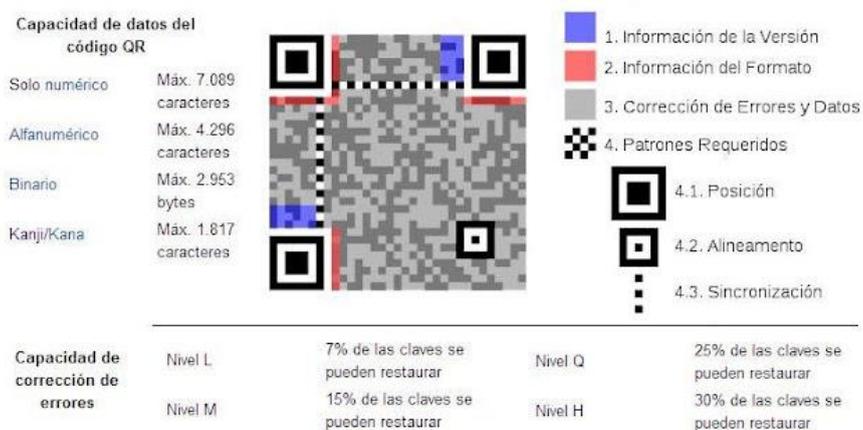


Imagen 8. Estructura de un Código QR

Fuente: [www.freepik.es](http://www.freepik.es)

Los equipos de etiquetado y codificación que puedan imprimir códigos QR en todo tipo de empresa, en la figura se ilustra la forma en que el código QR maneja la información, en algunos casos se pueden ir agregando o eliminaron píxeles del código original para poder examinar y controlar el nivel de distorsión de los bordes, las imágenes a las que se les alteraron los datos todavía son legibles y usan el nivel "L" de corrección de errores. (Matoun, 2022)

### 2.3.3 Como funciona un Código QR

Un código QR contiene un patrón en un gráfico cuadrado en el cual se ha incrustado información en forma de puntos y líneas negros y blancos que la aplicación lee. Un código QR puede contener hasta 177x177 elementos y un texto máximo de media página de una hoja con formato A4, es decir un código QR tiene una capacidad de hasta 4296 caracteres alfanuméricos o 7089 dígitos decimales. (Salinas, 2021)

Los elementos básicos de un código QR son:

- Tres cuadrados en las esquinas del código en forma de L, que son la orientación al escáner.
- El código QR que se encuentra a modo de patrón y contiene la información.



*imagen 9. Funcionamiento de código QR*

*Fuente: [www.kaizenexito.com](http://www.kaizenexito.com)*

### **2.3.4 Ventajas y Desventajas del Código QR**

#### **Ventajas: velocidad y diversidad de usos**

La utilización de códigos QR simplifican muchos procesos en el ámbito informático, es muy fácil acceder a la página web de un producto y verificar su costo simplemente escaneando su código QR, de igual forma se puede utilizar estos códigos QR para evitar que los usuarios tengan que introducir la contraseña de un sitio wifi simplemente se puede acceder a la red escaneando el código QR con el teléfono. (Salinas, 2021)

Estos códigos son muy sencillos de utilizar, con una campaña de marketing una empresa puede presentarse de manera atractiva y proporcionar un acceso rápido a contenidos digitales, sus beneficios son claramente visibles para el usuario, esto significa ofrecer contenido personalizado y exclusivo, acceso rápido y la oportunidad de recibirlo y compartirlo de manera eficiente y eficaz.

#### **Desventajas: a menudo, los riesgos de uso y de seguridad no están claros**

El usar códigos QR brinda una amplia gama de posibilidades incluso cuando no son necesarios, los posibles usuarios pueden interpretar los códigos QR como una estrategia y no querer utilizarlos, un código QR debe ser colocado en un lugar estático y tranquilo para que el grafo pueda ser leído y de esta forma acceder a la información. (Cepal, 2020)

Los códigos QR pueden también presentar riesgos de seguridad en el acceso a la información, en lugares públicos pueden ser manipulados y las personas que los escaneen puede ser direccionados a un URL fraudulento.

Las aplicaciones de código QR ofrecidas en el mercado no todas son verdaderas y aconsejables para los usuarios, es necesario e importante prestar atención a la página donde la aplicación quiere dirigirnos y confirmar antes de su acceso, hay que tener cuidado con enlaces cortos como “bit.ly”, los cuales pueden ocultar el URL de destino.

**CAPÍTULO III**  
**3. ANÁLISIS Y DISEÑO**

### **3.1 Recopilación de la Información**

De acuerdo con la investigación, se realizó una gestión de registro de mascotas que llegan con diferentes problemas de salud, en donde la veterinaria/o con la aplicación web podrá generar un código QR, el cual va a tener toda la información sobre la mascota y el dueño que va estar situada en cada collar.

El código QR puede ser escaneado y visualizado para conocer datos importantes de las mascotas y las que ingresan con problemas de salud, también cuando se pierde por un descuido involuntario de su propietario, lo más común que se realiza es colocar volantes en los postes por los lugares donde vive el dueño, pero con más facilidad puede el dueño encontrar más rápido a su mascota, esperando que la persona que la encuentre pueda dar información a través del código QR e informando a su respectivo propietario, puesto que en la información consta dirección y teléfono de los dueños.

La implementación de este proyecto se desarrolló con la finalidad de obtener datos y también para la localización de la mascota cuando se encuentre extraviada con tan solo escanear el código QR, de esta forma se podrá conseguir la información de forma rápida y oportuna de la mascota ya sea cuando tenga algún problema en la salud o se encuentre desaparecida.

### **3.2 Análisis**

La clínica veterinaria “Animal Planet” actualmente cuenta con los servicios de medicina interna, rayos x, ecografía, peluquería, vacunación, hospitalización, hospedaje, balanceados y accesorios para las mascotas, todos los registros se realizan en fichas médicas físicas, tanto la información de la mascota, del dueño y de los diferentes diagnósticos y servicios a los que accedió la mascota a través de su propietario en la clínica veterinaria, en este sentido causa molestias y tiempos elevados en los registros, así también la búsqueda de los registros de atenciones, diagnósticos y vacunas que se ha realizado a la mascota, por lo tanto se hace necesario que todos éstos procesos sean automatizados según el siguiente detalle:

*Tabla 1. Actores*

Actores	Actividades
Administrador	Ingreso, Modificación, Actualización de datos
Mascota	Ingreso, Modificación, Actualización de datos
Propietario	Ingreso, Modificación, Actualización de datos
Servicio	Ingreso, Modificación, Actualización de datos
Consultas	Administrador, Mascota, Propietario, Servicio
Reportes	Administrador, Mascota, Propietario, Servicio

*Autor: Marco Guiñan*

### 3.2.1 Estudio de Factibilidad

Para este trabajo de investigación se utilizará la parte técnica que incluye dos componentes necesarios para el desarrollo del tema: el hardware y software, también se utilizará la parte operativa donde obtendremos apoyo moral del tutor y el gerente de la empresa; en lo económico, para implementar el proyecto, la inversión la asumirá el autor y será el responsable del funcionamiento correcto del sistema.

## TÉCNICA

La Factibilidad Técnica nos permite verificar todos los componentes Hardware y Software necesarios para la implementación del proyecto de investigación

*Tabla 2. Hardware*

DESCRIPCIÓN	Características
Computadora	Modelo de laptop Hacer Memoria RAM 4GB Disco 1TB Procesado 2.00 MHz
Impresora	Modelo Epson L355
Teléfono	Samsung A10

*Autor: Marco Guiñan*

**Tabla 3.** Software

<b>Producto</b>	<b>Características</b>
Sistema operativo	Windows 10
Xampp	Última versión 8.0.3
Neatbeans	Última versión 8.2
Android studio	Última versión 4.1.1
Java	Versión 42
Visual código	Versión estable 6.0

*Fuente:* Marco Guiñan

## **OPERATIVA**

Para la Implementación de este proyecto, el Autor cumplió con las normas de investigación, además de eso fue necesaria la ayuda de un tutor quien supervisó y corrigió el proceso del desarrollo del sistema y de la documentación; además el Gerente de la veterinaria brindó toda la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación; por lo mencionado, el proyecto de investigación es factible operativamente.

## **ECONÓMICA**

Para la ejecución del proyecto está evaluado un monto de \$ 425, el mismo que será cubierto por el autor del proyecto, pues no se cuenta con ningún apoyo económico de la empresa, por lo tanto, es factible el desarrollo del proyecto económicamente.

### **3.2.2 Análisis de Requerimiento**

En base a las necesidades de la clínica veterinaria Animal Planet de la ciudad de Riobamba de Implementar un sitio web para administración de código QR en collares para mascotas y aplicación móvil que permita leer la información de los collares con la ayuda de un lector QR, se analizaron los siguientes requerimientos:

**Tabla 4. Gestión de Usuarios**

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Usuario / Administrador
<b>Descripción</b>	El administrador de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña. El administrador tiene todos los permisos para ingresar, modificar y eliminar usuarios, asignar permisos al sistema.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Usuario.</li> <li>2. Ingresar todos los datos requeridos, incluido los permisos</li> <li>3. Seleccionar el botón guardar para registrar el usuario en el sistema.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

**Tabla 5. Gestión de Macotas**

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Mascotas
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Mascotas.</li> <li>2. Luego debe seleccionar la acción que desea realizar (Ingresar, Modificar, Eliminar).</li> <li>3. Por cada una de las opciones seleccionadas se mostrar una pantalla diferente en la cual debe realizar la acción solicitado y llenar todos los campos</li> <li>4. Para finalizar debe presionar el botón (guardar/actualizar/eliminar) para que se registren los datos en el sistema.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

**Tabla 6. Gestión de Propietarios**

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Propietarios
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Propietario</li> <li>2. Luego debe seleccionar la acción que desea realizar (Ingresar, Modificar, Eliminar).</li> <li>3. Por cada una de las opciones seleccionadas se mostrar una pantalla diferente en la cual debe realizar la acción solicitado y llenar todos los campos</li> <li>4. Para finalizar debe presionar el botón (guardar/actualizar/eliminar) para que se registren los datos en el sistema.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

**Tabla 7. Gestión de Servicios**

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Servicios
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Servicios</li> <li>3. Luego debe seleccionar la acción que desea realizar (Ingresar, Modificar, Eliminar)</li> <li>4. Por cada una de las opciones seleccionadas se mostrar una pantalla diferente en la cual debe realizar la acción solicitado y llenar todos los campos</li> <li>5. Para finalizar debe presionar el botón (guardar/actualizar/eliminar) para que se registren los datos en el sistema.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 8. Gestión de Consultas*

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Consultas
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Consultas</li> <li>2. Luego debe seleccionar la opción de consulta que desea realizar (Mascota, Propietario, Servicio)</li> <li>3. Por cada una de las opciones seleccionadas se mostrar una pantalla diferente en la cual debe seleccionar (Consulta por Nombre, Cédula, Código, Fecha)</li> <li>4. Una vez encontrada la información solicitada el usuario puede imprimir o cerrar la pantalla de Consultas.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 9. Gestión de Reportes*

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Reportes
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el administrador debe seleccionar la opción Reportes</li> <li>2. Luego debe seleccionar la opción del reporte que desea realizar (Mascota, Propietario, Servicio)</li> <li>3. Por cada una de las opciones seleccionadas se mostrar una pantalla diferente en la cual debe seleccionar (Reporte por Fecha o Reporte General)</li> <li>4. Una vez visualizada la información el usuario puede imprimir o cerrar la pantalla de Consultas.</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 10. Generar Código QR*

<b>Nombre del Requerimiento</b>	Generar Código QR
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña para poder generar un código QR
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dentro del menú principal el usuario debe seleccionar la opción Generar código QR</li> <li>2. Ingresar todos los datos requeridos.</li> <li>3. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.</li> <li>4. Imprimir el Código QR y colocar en el collar de la mascota</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 11. Gestión de Código QR*

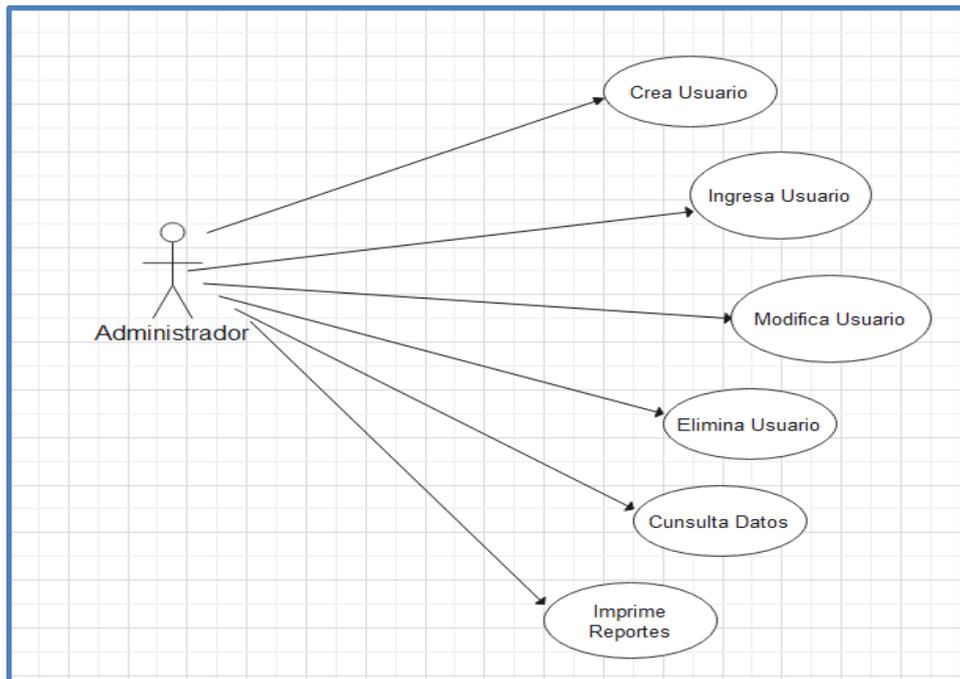
<b>Nombre del Requerimiento</b>	Gestión de Código QR
<b>Descripción</b>	El Usuario de la clínica veterinaria debe autenticarse en el sistema con su respectivo usuario y contraseña para poder gestionar el Código QR
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario debe estar autenticado
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ubicara el código QR de la mascota para escanear</li> <li>2. El usuario escaneara el código ya sea con un lector de código conectado a la PC o mediante un equipo celular</li> <li>3. EL usuario visualizara la información requerida.</li> <li>4. El usuario podrá descargar o imprimir la información requerida</li> </ol>

*Fuente: Marco Guiñan*

### 3.2.3 Casos de Uso

En este sistema intervienen 5 actores: administrador, veterinario, mascota, propietario y servicio; el administrador va a registrar los datos de todos los actores, las atenciones que se brinden a las mascotas, la generación de un código QR para las mascotas donde el propietario o el veterinario van a obtener la información registrada de la mascota, sus tratamientos, intervenciones quirúrgicas, diagnósticos, servicios utilizados, exámenes, fechas de consultas, entre otros, utilizando la aplicación móvil con el lector QR.

## Gestión de Usuarios

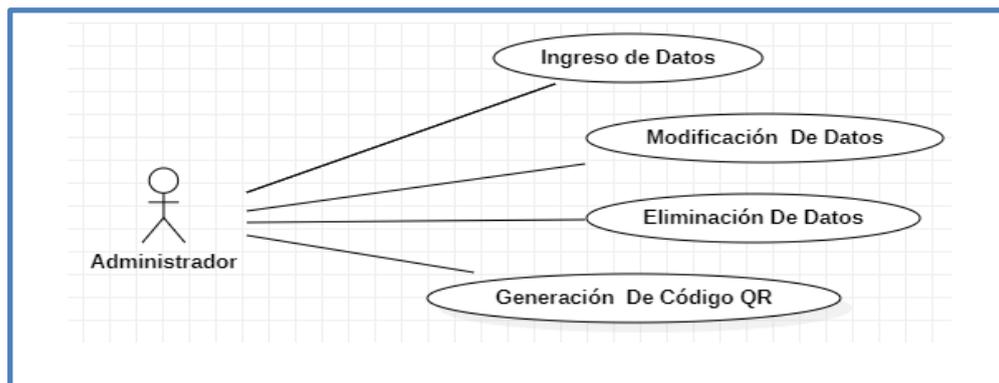


*Imagen 10. CU. Gestión de Usuarios*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** La Gestión de usuario puede realizar el administrador, quien se encarga de crear usuario, en este menú existen dos tipos de usuarios como: Administrador y veterinario, el usuario administrador puede modificar, eliminar, consultas, o también imprimir reportes de datos del usuario veterinario.

## Gestión de Mascotas

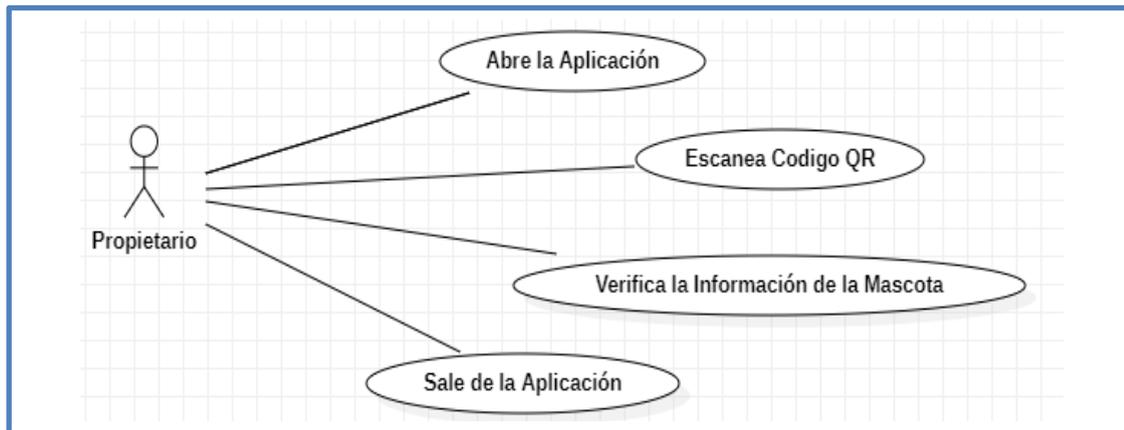


*Imagen 11. Caso de Uso. Gestión de Mascotas*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** La gestión de Mascotas puede realizar el administrador da aplicación web donde podrá ingresar, modificar, eliminar los datos de la mascota y también podrá generar el código QR para imprimir y colocar en los collares.

## Gestión de Propietario

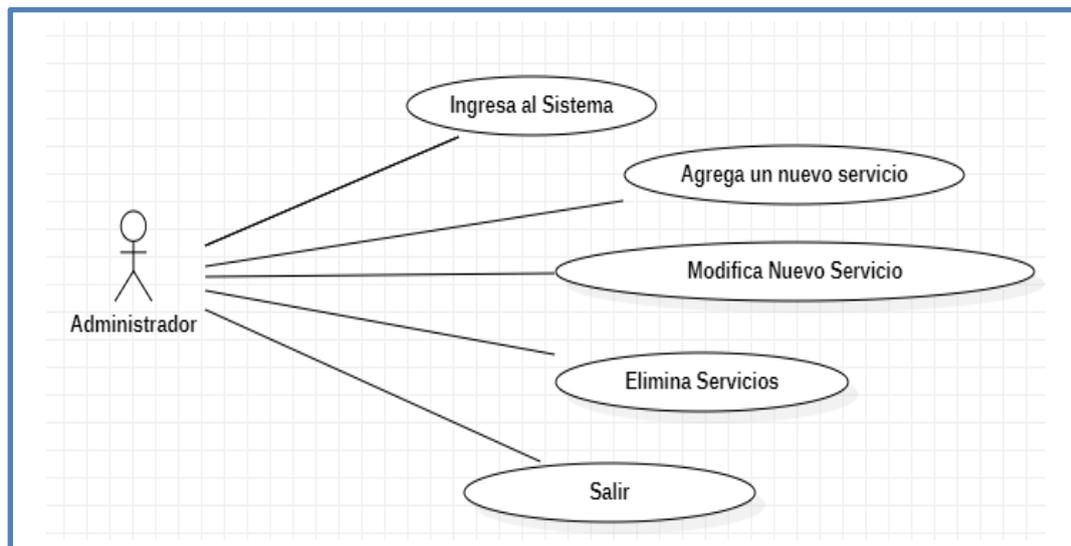


*Imagen 12. Caso de Uso. Gestión de Propietarios*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** La gestión que realiza el propietario es abrir la aplicación, luego escanea el código QR y verifica toda la información de la mascota, una vez verificado la información sale de la aplicación.

## Gestión de Servicios

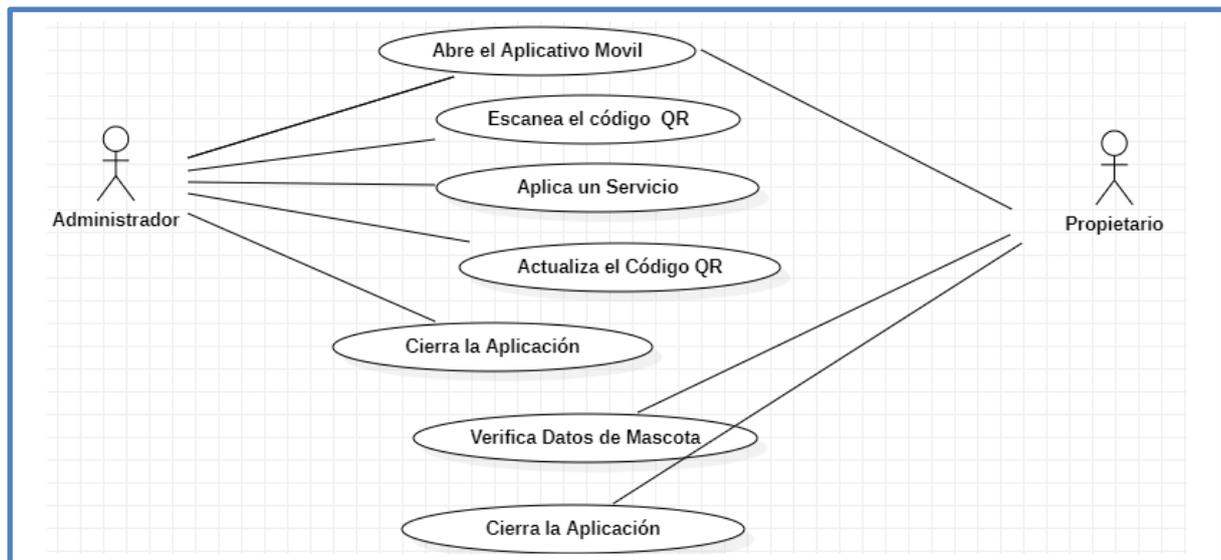


*Imagen 13. Caso de Uso. Gestión de Servicios*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** El administrador puede ingresar a sistema para agregar nuevo servicio o también modificar los servicios, también tiene acceso para eliminar servicios que ya no brinda la veterinaria, una vez modificado todos los datos puede cerrar sesión.

## Gestión de Consultas

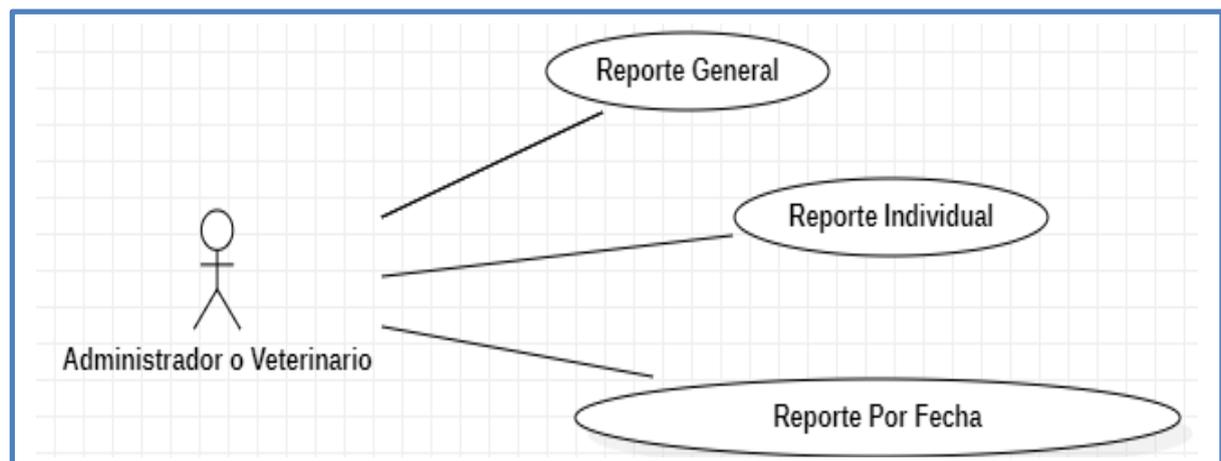


*Imagen 14. Caso de Uso. Gestión de Consultas*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** Dentro de la Gestión de las consultas el administrador puede abrir la aplicación móvil y escanear el código QR de la mascota, para aplicar un servicio que realiza a la mascota, una vez aplicado el servicio automáticamente se actualizará la información en el código QR y se puede cerrar la aplicación. El propietario también puede abrir la aplicación y escanear el código QR de la mascota y verificar la información de su mascota, una vez que se ha verificado los datos actualizados puede cerrar la aplicación.

## Gestión de Reportes

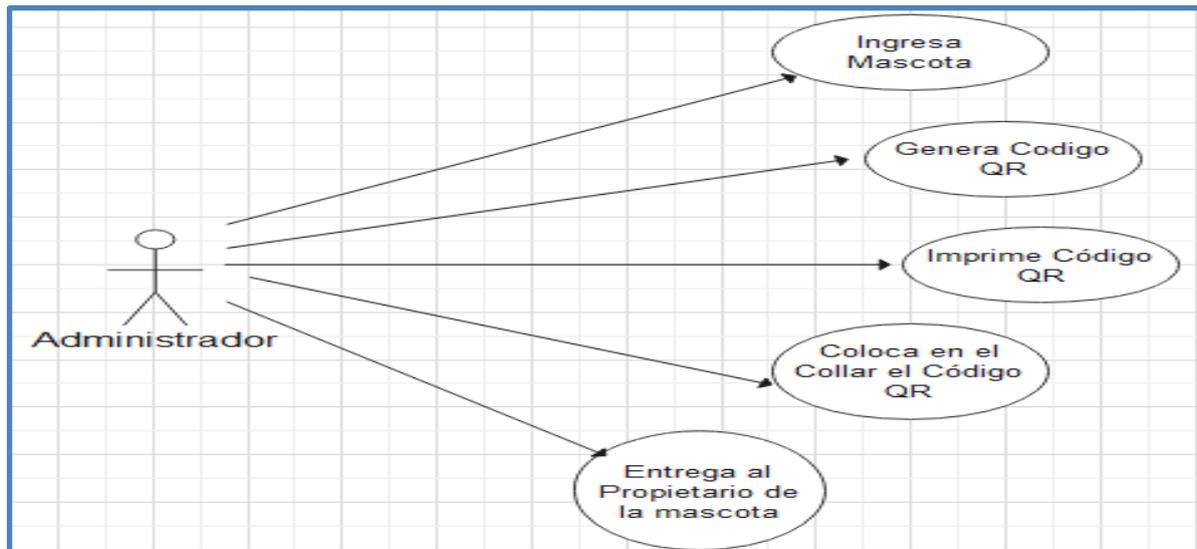


*Imagen 15. Caso de Uso. Gestión de Reportes*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** La gestión de reportes puede realizar el administrador o también el veterinario, entre ellas tenemos con 3 tipos de reportes como: reporte general, reporte individual, reporte por fecha. Estos reportes pueden hacerlos a la mascota.

## Generación de Código QR

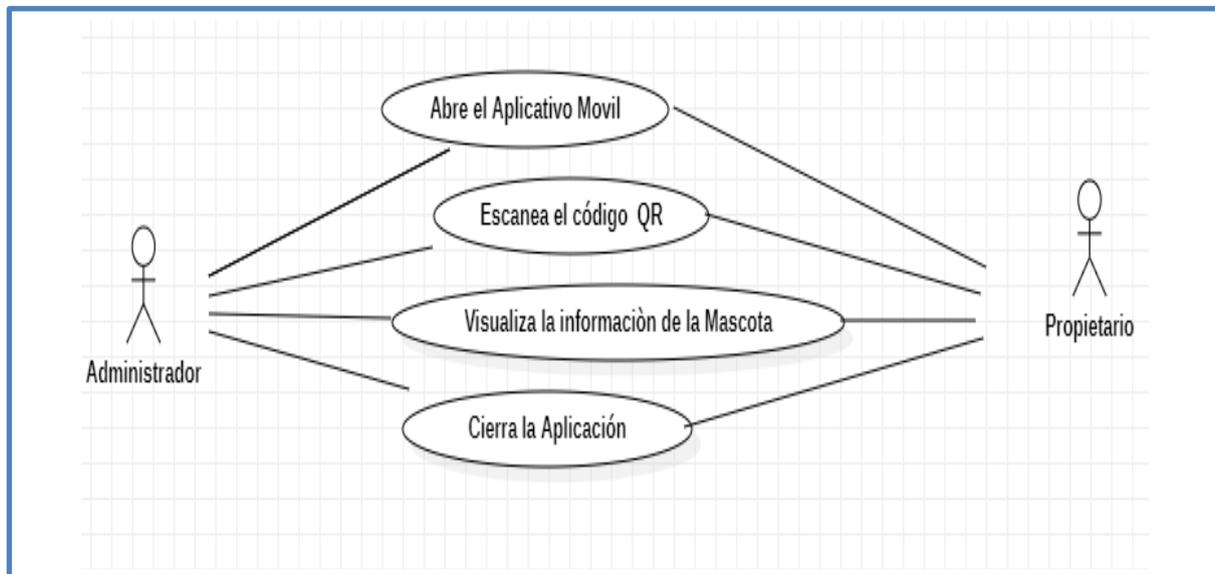


*Imagen 16. Caso de Uso. Generar Código QR*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** El código QR generará el administrador ingresando los datos de la mascota y también del propietario, una vez ingresado el código QR se generará automáticamente, luego de generar el código el administrador puede imprimir el código, para colocar en el collar de la mascota y entregar al propietario.

## Gestión del Código QR



*Imagen 17. Caso de Uso. Gestión de Código QR*

*Fuente: Marco Guiñan*

**FLUJO PRINCIPAL:** Este proceso puede realizar el administrador o el propietario de la mascota utilizando la aplicación móvil con el lector puede escanear el código QR y visualizar toda la información de la mascota, una vez que se verifica puede cerrar la aplicación.

### 3.3 Diseño

#### 3.3.1 Diseño Conceptual

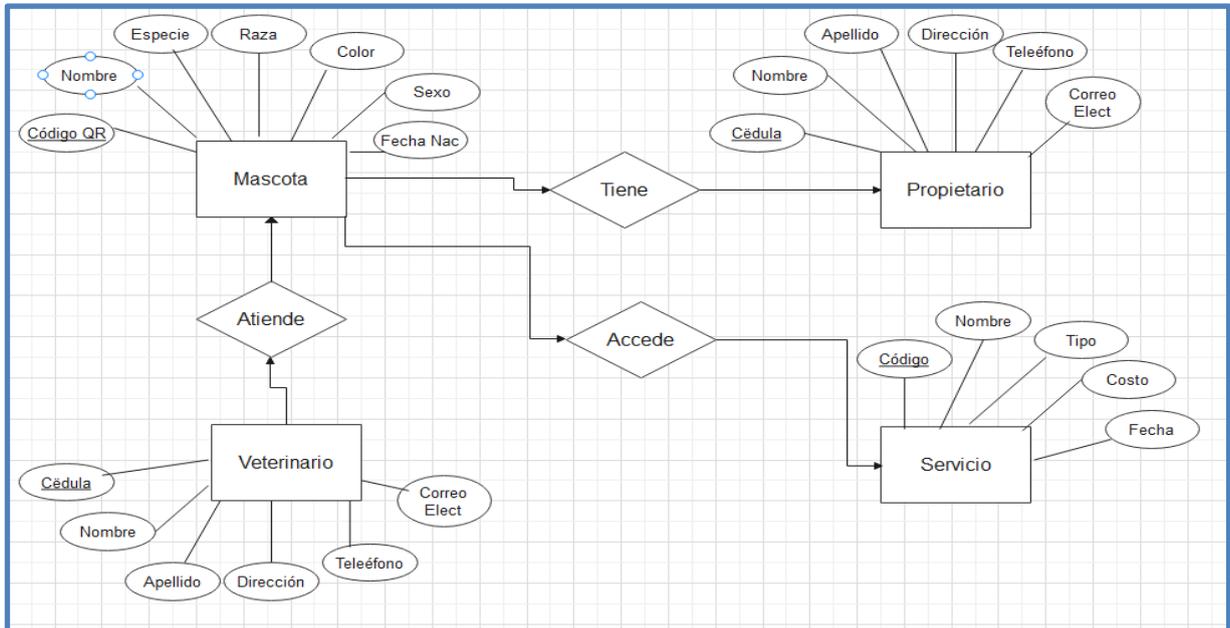


Imagen 18. Diseño Conceptual

Fuente: Marco Guiñan

#### 3.3.2 Modelo Relacional

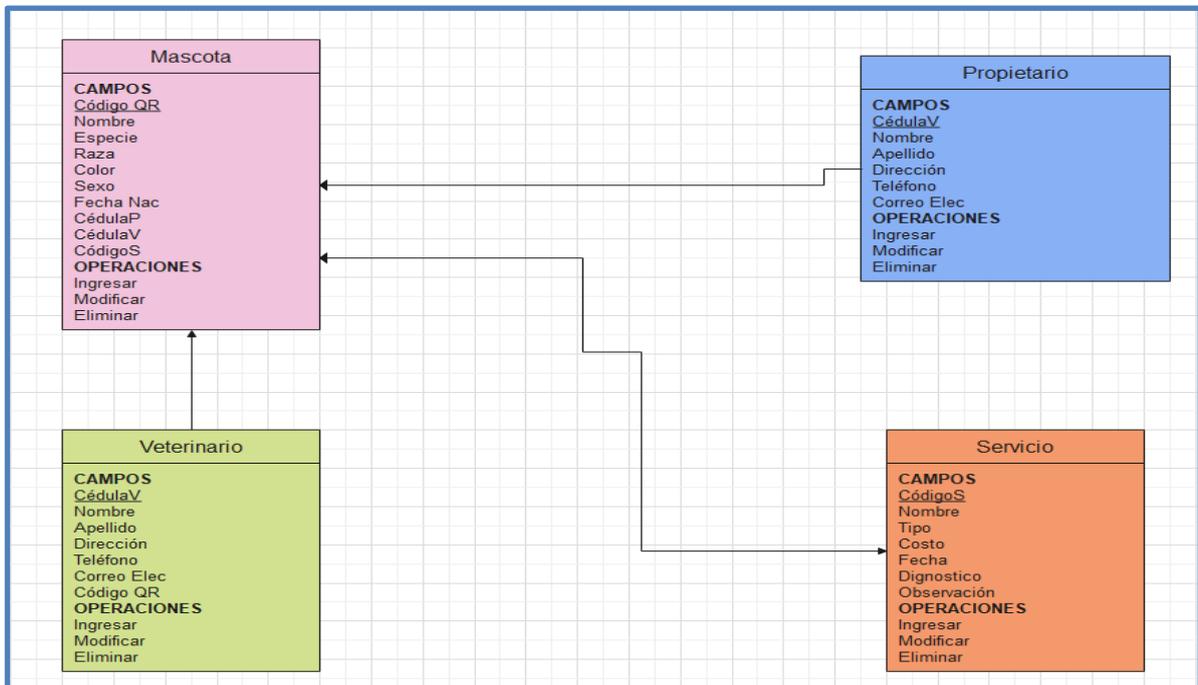


Imagen 19. Diseño Relacional

Fuente: Marco Guiñan

### 3.3.3 Diccionario de Datos

*Tabla 12. Administrador/Veterinario*

Nombre Columna	Tipo Dato	Longitud
Código QR	Varchar	25
Nombre	Varchar	30
Apellido	Varchar	30
Dirección	Varchar	30
Teléfono	Varchar	10
Correo Electrónico	Varchar	30
Observación	Varchar	50

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 13. Mascota*

Nombre Columna	Tipo Dato	Longitud
CédulaV	Varchar	10
Nombre	Varchar	15
Especie	Varchar	15
Raza	Varchar	15
Color	Varchar	10
Sexo	Varchar	10
Fecha Naci	Date	10

*Fuente: Marco Guiñan*

*Tabla 14. Propietario*

Nombre Columna	Tipo Dato	Longitud
CédulaP	Varchar	10
Nombre	Varchar	30
Apellido	Varchar	30
Dirección	Varchar	30
Teléfono	Varchar	10
Correo Electrónico	Varchar	30
Observación	Varchar	50

*Fuente: Marco Guiñan*

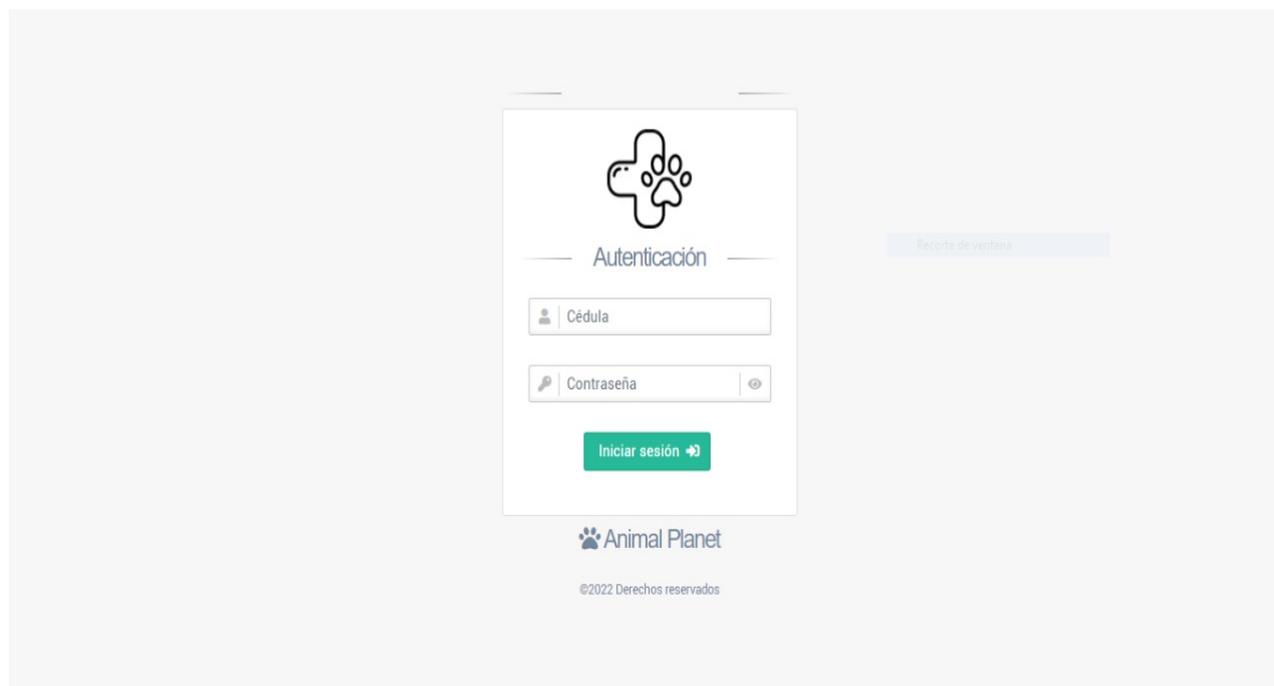
**Tabla 15. Servicios**

Nombre Columna	Tipo Dato	Longitud
CódigoS	Varchar	10
Nombre	Varchar	30
Tipo	Varchar	30
Costo	Int	4
Fecha	Date	10
Diagnóstico	Varchar	100
Observación	Varchar	100

*Fuente: Marco Guiñan*

### 3.3.4 Diseño de Interfaces

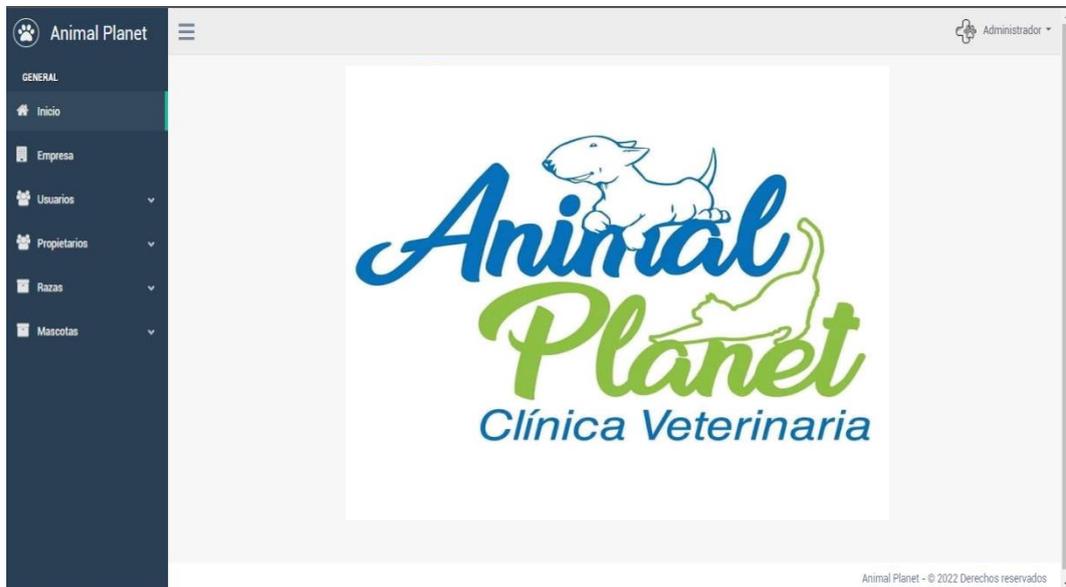
#### Login



**Imagen 20. Loguin /Autenticación**

*Fuente: Marco Guiñan*

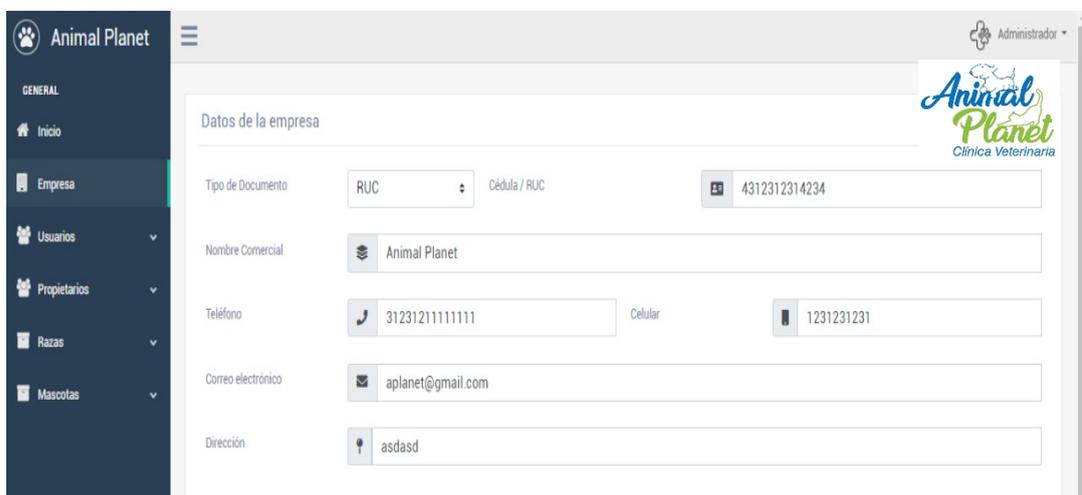
## Pantalla Principal



**Imagen 21.** Pantalla Principal

**Fuente:** Marco Guiñan

## Menú Empresa



**Imagen 22.** Pantalla Empresa

**Fuente:** Marco Guiñan

## Menú Usuarios



*Imagen 23. Pantalla Usuario*

*Fuente: Marco Guiñan*

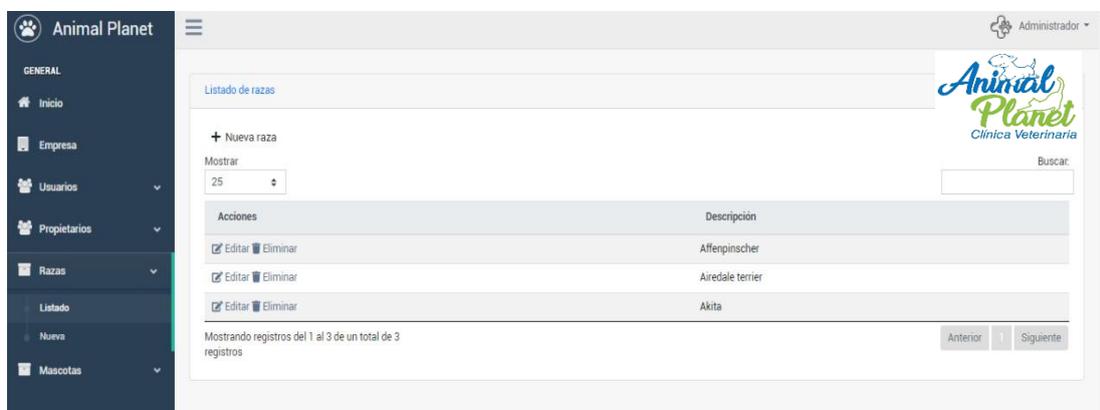
## Menú Propietario



*Imagen 24. Pantalla Propietario*

*Fuente: Marco Guiñan*

## Menú Mascota



*Imagen 25. Menú Mascota*

*Fuente: Marco Guiñan*

**CAPÍTULO IV**  
**4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

## 4.1 Configuración de las herramientas de desarrollo

### 4.1.1 Xampp

El paquete XAMPP es fácil en cualquier sistema operativo ya sea Linux, Windows y Mac OS X, el paquete del software contiene los mismos componentes que se utilizan en cualquier servidor web, el mismo permite a los desarrolladores generar proyectos de manera local (localhost) y posterior transferirlos cómodamente a sistemas reales. (S.L.U., 2022)

#### Como instalar XAMPP

Instalación del paquete en Windows.

##### 1: Descarga

Cualquier versión de PHP se pueden descargar desde la página Apache Friends gratuita.

##### 2: Ejecutar el archivo .exe

Ejecutar el archivo .exe haciendo doble clic sobre el ícono del programa descargado

##### 3: Desactivar el programa antivirus

Se debe desactivar el programa antivirus hasta que todos los componentes del paquete se instalen, ya que puede obstaculizar el proceso correcto de instalación.



*Imagen 26. Continuar con la instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

#### 4: Desactivar el UAC

El control de cuentas de usuario (User Account Control, UAC) también puede interferir en la instalación, debido a que limita los derechos de escritura en la unidad de disco “C”.



*Imagen 27. Aceptar la UCA*

*Fuente: Marco Guiñan*

#### 5: Iniciar el asistente de instalación

Luego de ejecutados los pasos del 1 al 4 aparece la pantalla de inicio del asistente para instalar XAMPP, para ajustar las configuraciones de la instalación del paquete se debe hacer clic en “Next”.



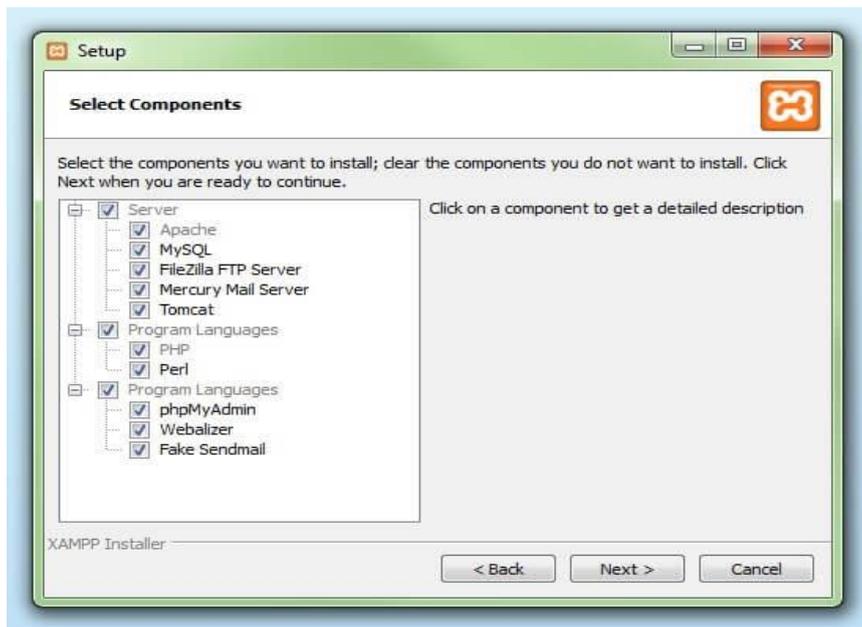
*Imagen 28. Asistente para la instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

#### 6: Selección de los componentes del software

Se pueden excluir de la instalación componentes complementarios del paquete XAMPP, es recomendable seleccionar la configuración estándar para un servidor local, con la cual se

instalan todos los componentes disponibles y se debe confirma la instalación haciendo clic en “Next”.

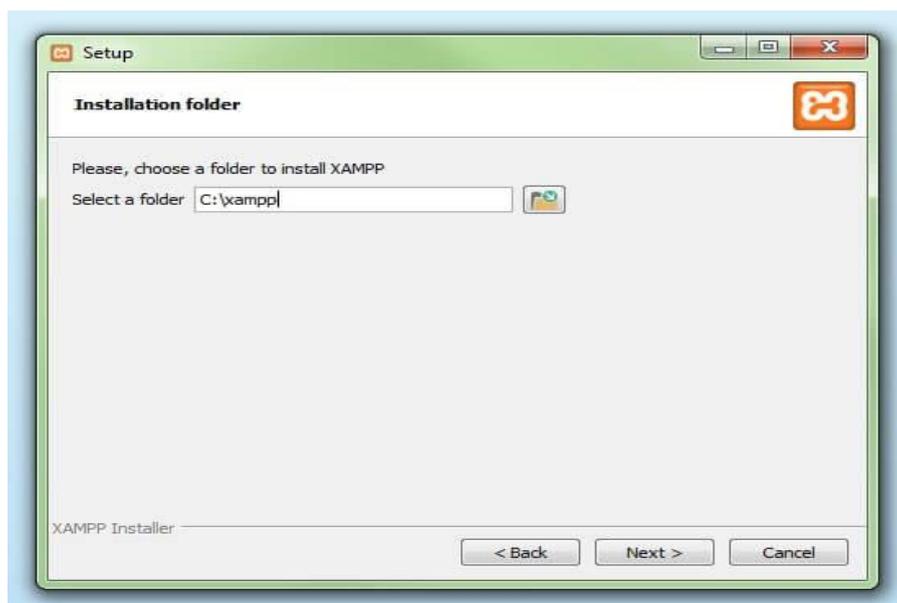


*Imagen 29. Componentes disponibles*

*Fuente: Marco Guiñan*

## 7: Selección del directorio para la instalación

En este paso se debe escoger el directorio donde se instalará el paquete XAMPP, si se escoge la configuración estándar se creará una carpeta con el nombre XAMPP en “C”.

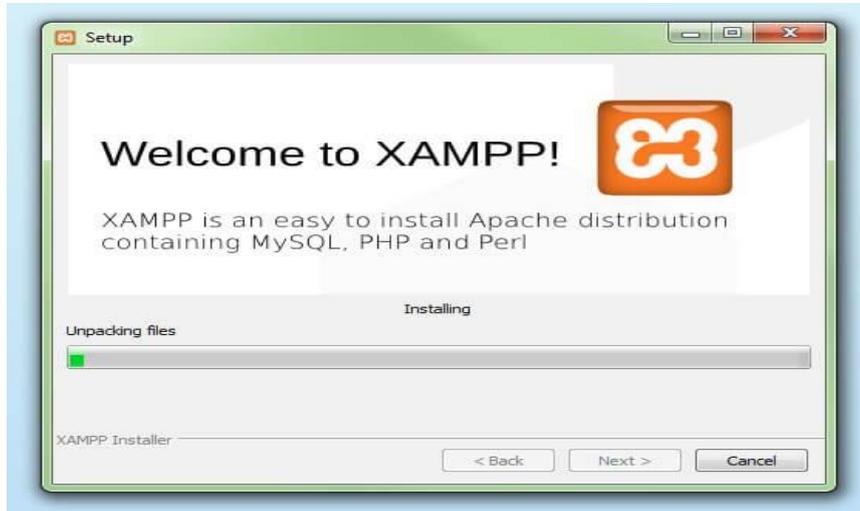


*Imagen 30. Seleccionar Folder de instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

## 8: Iniciar el proceso de instalación

El asistente de instalación de XAMPP extrae todos los componentes seleccionados y los guarda en el directorio seleccionado, este proceso dura algunos minutos, el avance de la instalación se muestra en una barra de carga de color verde.

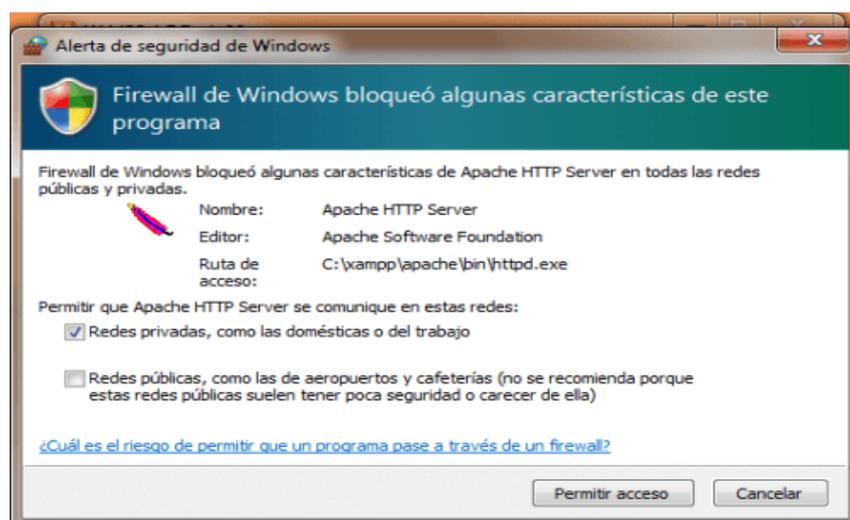


*Imagen 31. Progreso de instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

## 9: Configurar Firewall

Durante la instalación del paquete el asistente avisa del bloqueo de Firewall, en esta ventana de diálogo se puede marcar las opciones necesarias que permitan la comunicación del servidor Apache en una red privada o en una red de trabajo, se recomienda usar una red pública.



*Imagen 32. Permitir acceso Firewall*

*Fuente: Marco Guiñan*

## 10: Cerrar la instalación

Finalizada la instalación de todos los componentes se debe cerrar el asistente presionando sobre el botón “Finish”, para poder acceder de forma inmediatamente al panel de control solo se necesita seleccionar la casilla que pregunta si se desea acceder.



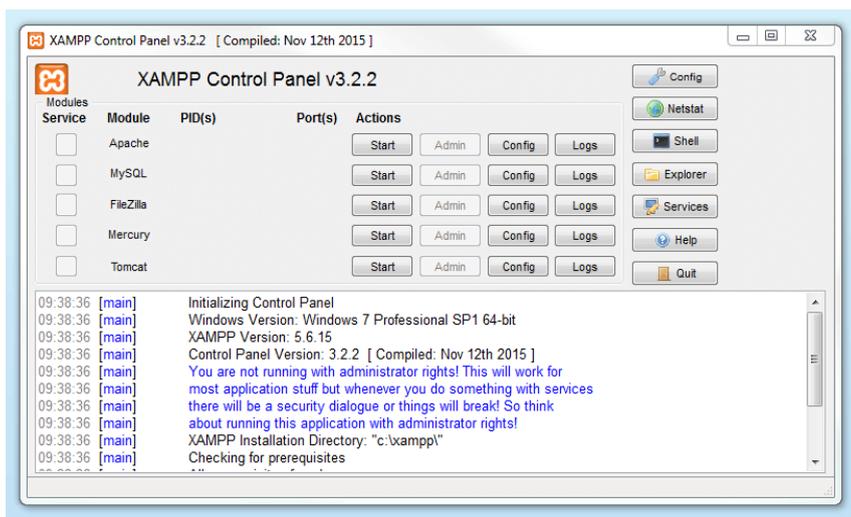
*Imagen 33. Finalizar instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

## Uso del Panel de control de XAMPP

La interfaz de usuario que ofrece el panel de control de XAMPP se encuentran todas las opciones y es posible activar o desactivar los módulos por separado con un clic: las unidades disponibles son:

- **Config:** permite configurar XAMPP, así como otros componentes específicos
- **Netstat:** visualiza los procesos en funcionamiento que se encuentran en el servidor local
- **Shell:** presenta una ventana de comandos UNIX
- **Explorer:** abre la carpeta XAMPP en el explorador de Windows
- **Services:** visualiza los servicios en funcionamiento
- **Help:** enlaces a foros de ayuda a usuarios
- **Quit:** es utilizado para salir del panel de control

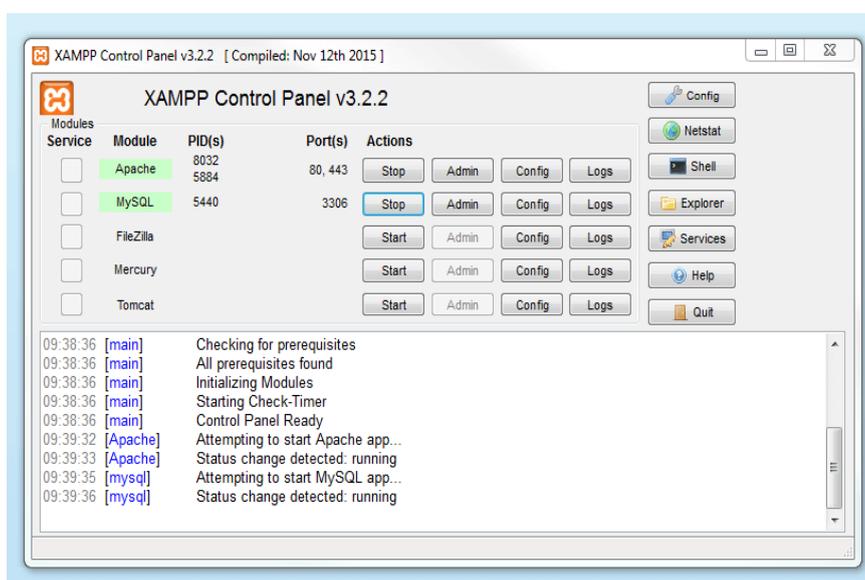


**Imagen 34. Panel de Control**

**Fuente: Marco Guiñan**

### Iniciar módulos

En la parte superior se pueden iniciar o interrumpir los módulos de XAMPP por separado mediante los comandos “Start” y “Stop” bajo “Actions”. Los módulos que se activaron aparecen marcados en verde.



**Imagen 35. Iniciar Módulos**

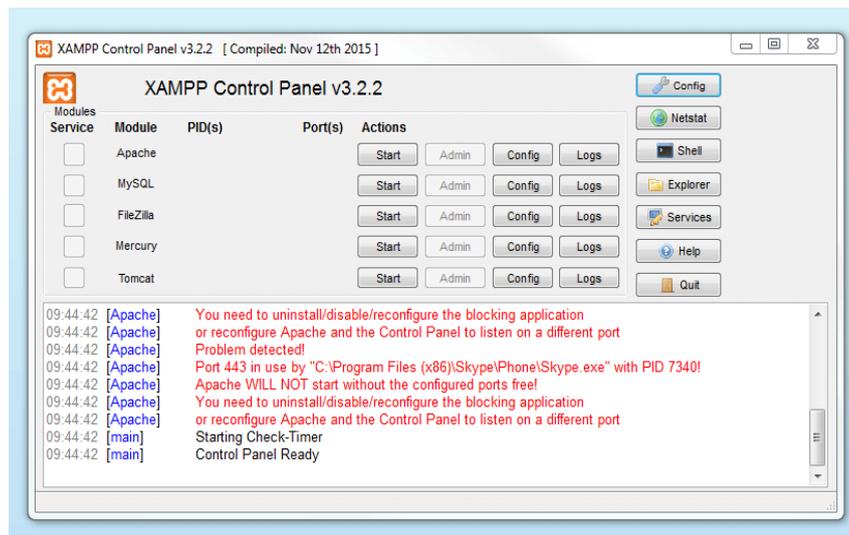
**Fuente: Marco Guiñan**

Si alguno de los módulos no se inicia por algún error, se mostrará marcado en rojo y en la parte inferior aparece una ayuda para encontrar las causas del error.

## Ajustar XAMPP

(SourceForge, 2022) La causa más frecuente de fallos en el uso del servidor Apache es un puerto bloqueado, la configuración estándar del paquete XAMPP suele asignar al servidor web el puerto 80 como principal y el puerto 443, pero a menudo son bloqueados por otros programas. En la figura anterior se muestra un conflicto con el programa de mensajería instantánea Skype, que está usando los puertos 80 y 443, por lo que el servidor no se puede iniciar. Existen tres posibles soluciones:

1. Cambiar el puerto en Skype
2. Cambiar las configuraciones de los puertos en Apache:
3. Finalizar Skype:



*Imagen 36. Finalizar instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

## Administrar los módulos

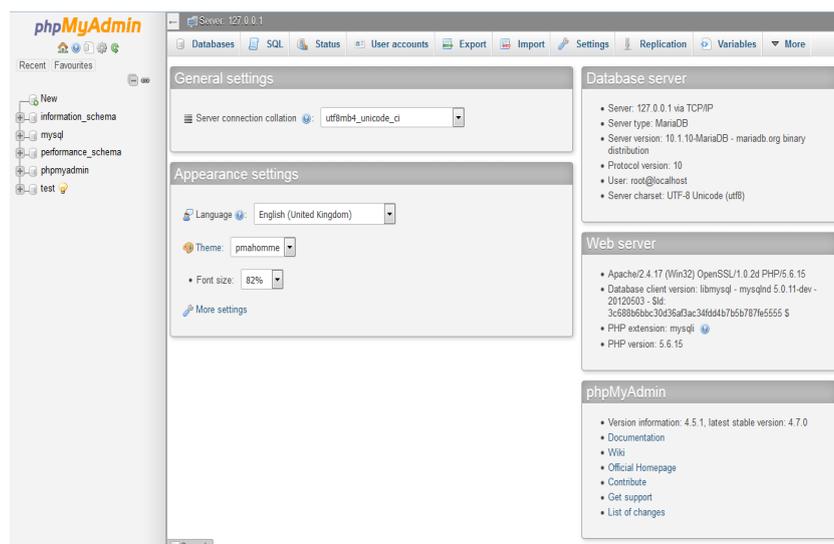
Cada módulo tiene una función “Admin”, al hacer clic en “Admin” del servidor Apache, se ingresa a la dirección web del servidor a través del navegador que se encuentre instalado por defecto en el computador y se visualizará la página principal de XAMPP en el local host. (SourceForge, 2022)



**Imagen 37. Pantalla principal de XAMPP**

**Fuente: Marco Guiñan**

Si damos clic en la función “Admin” de la base de datos se visualizará la opción **phpMyAdmin**, donde será posible la gestión y administración de las bases de datos, también se puede acceder a la interfaz de administración para la base de datos MySQL en la dirección localhost/phpmyadmin/.



**Imagen 38. PhpMyAdmin**

**Fuente: Marco Guiñan**

## 4.1.2 Android Studio

### 1. Descargar Android Studio

El instalador de Android Studio está disponible oficialmente para Windows, Mac y Linux, se selecciona el enlace de descarga en su web oficial en éste caso la versión para Windows, se debe estar conectado a una red Wi-Fi, y se necesita de 1 GB de espacio en disco, dependiendo de la conexión a Internet este proceso puede demorar algunos minutos. (developer.android, 2022)



*Imagen 39. Download Android Studio*

*Fuente: Marco Guiñan*

### 2. Iniciar la instalación

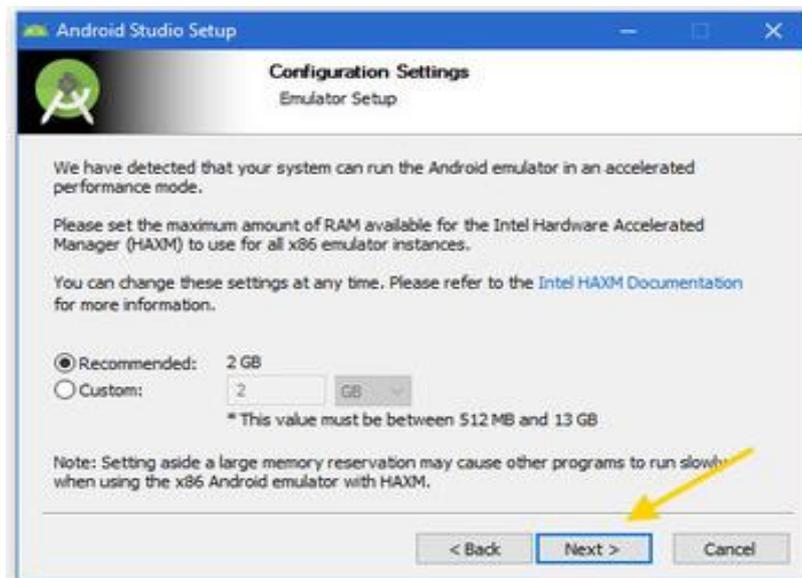
Android Studio es una herramienta compleja disponible solamente en inglés y en la mayoría de pantallas solo se debe pulsar Next y aceptar lo que los cuadros de diálogo soliciten.



*Imagen 40. Iniciar Instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

La configuración sobre la memoria RAM máxima es 2GB que se dedicará al emulador de Android Studio, esta cantidad puede ser modificada pero se recomienda pulsar Next.



*Imagen 41. Configuración de Instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

No hay mucha dificultad en la instalación, pero si puede tardar varios minutos dependiendo de los recursos del PC y en cuanto termine se debe pulsar Finish para que se abra la pantalla principal de Android Studio.



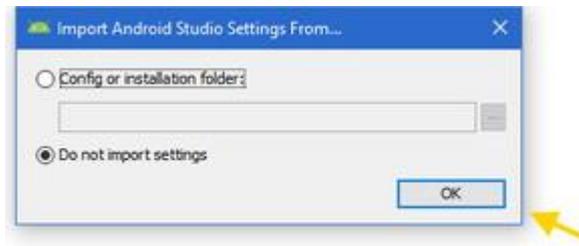
*Imagen 42. Finalizar instalación*

*Fuente: Marco Guiñan*

### **3. Configuración inicial**

Lo primero que se verá al abrir Android Studio por primera vez es una pantalla como la siguiente. En ella simplemente se te pregunta si quieres importar la configuración de una versión anterior. Generalmente Android Studio detectará la configuración por sí mismo, y si no

tienes ninguna configuración anterior guardada se marcará Do not import settings, o no importar configuración. (developer.android, 2022)



**Imagen 43.** Configuración Inicial

**Fuente:** Marco Guiñan

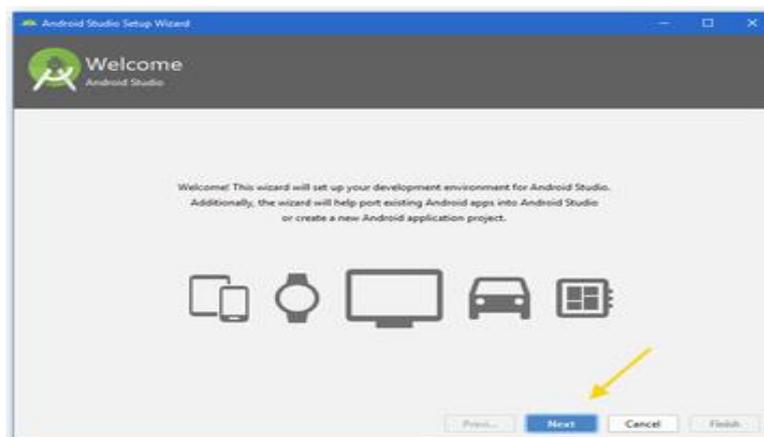
En la ventana que se presenta a continuación pide permiso para enviar datos de uso y estadísticas a Google, este proceso se realiza con el único objetivo de que sean usados para mejorar la utilización de la aplicación, esta acción es opcional.



**Imagen 44.** Enviar datos y estadísticas

**Fuente:** Marco Guiñan

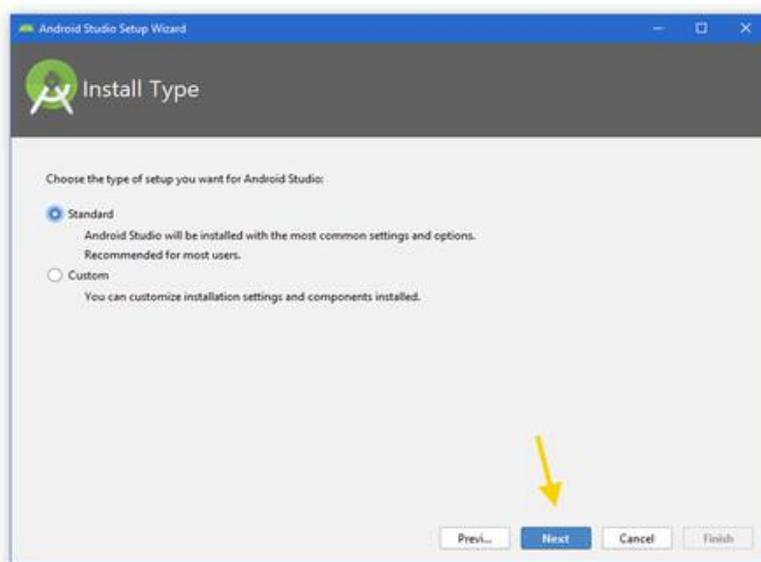
El asistente de configuración se utiliza solo un par de ventanas con las opciones de configuración más importantes y se puede cambiar más tarde desde los ajustes del programa.



**Imagen 45.** Pantalla Principal de instalación

**Fuente:** Marco Guiñan

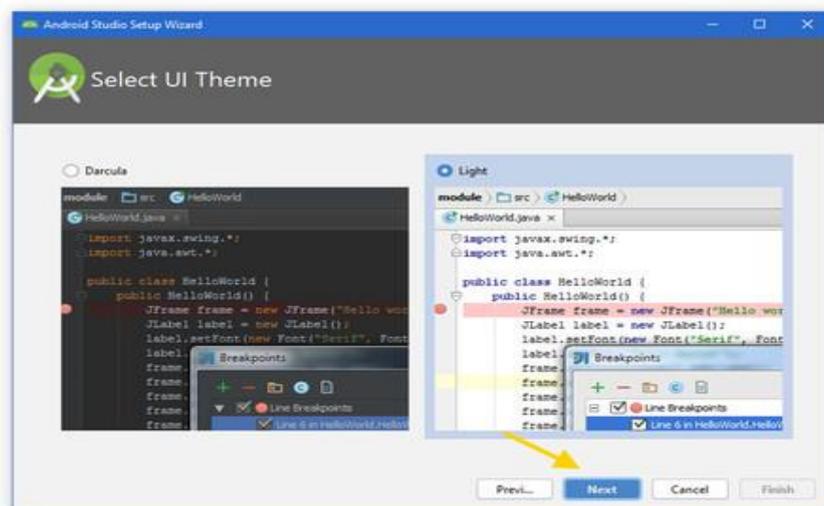
Se debe seleccionar una instalación estándar o personalizada de Android Studio, para la mayoría de proyectos la instalación estándar es suficiente.



**Imagen 46.** Tipo de instalación

*Fuente: Marco Guiñan*

Ahora se debe elegir qué tema que se va a utilizar en el editor de código, se debe escoger el que haga referencia al tipo de proyecto que se va a desarrollar y luego de puede cambiar de ser necesario.



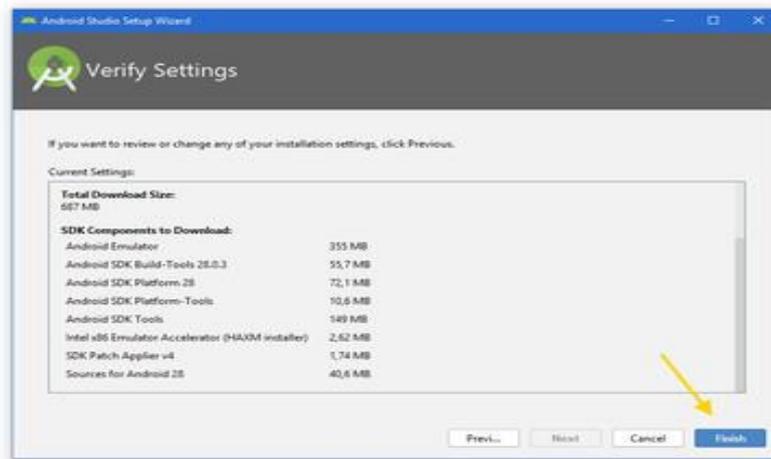
**Imagen 47.** Seleccionar el tema

*Fuente: Marco Guiñan*

#### 4. Descarga los componentes

¿Recuerdas cuando comentábamos al principio que antiguamente instalar Android Studio era un lío? Parte de la culpa la tenía Java y el SDK de Android, pero ahora el proceso es automático.

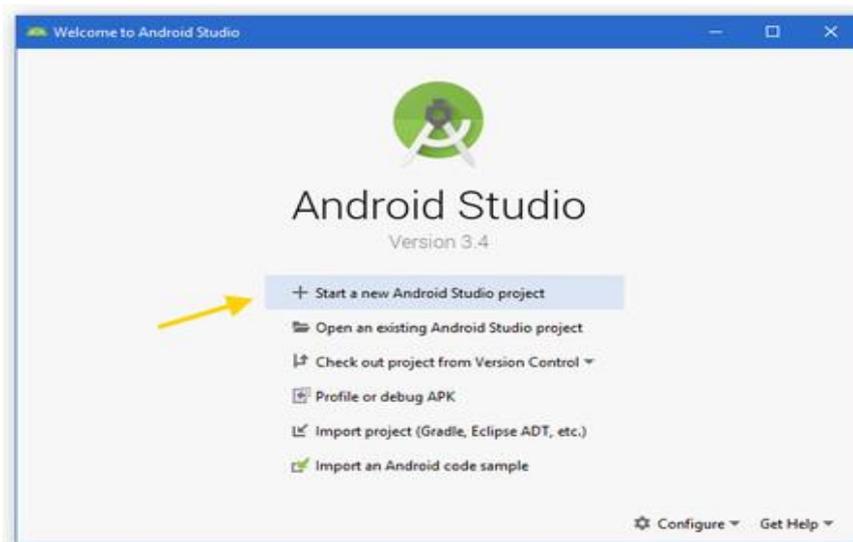
Si elegiste la instalación estándar, Android Studio elige por ti los componentes que necesita descargar, deja que el PC haga su trabajo y espera a que termine la descarga e instalación. Cuando termine, pulsa Finish.. (developer.android, 2022)



**Imagen 48.** Verificar tipo de instalación

**Fuente:** Marco Guiñan

## 5. Disfruta de Android Studio



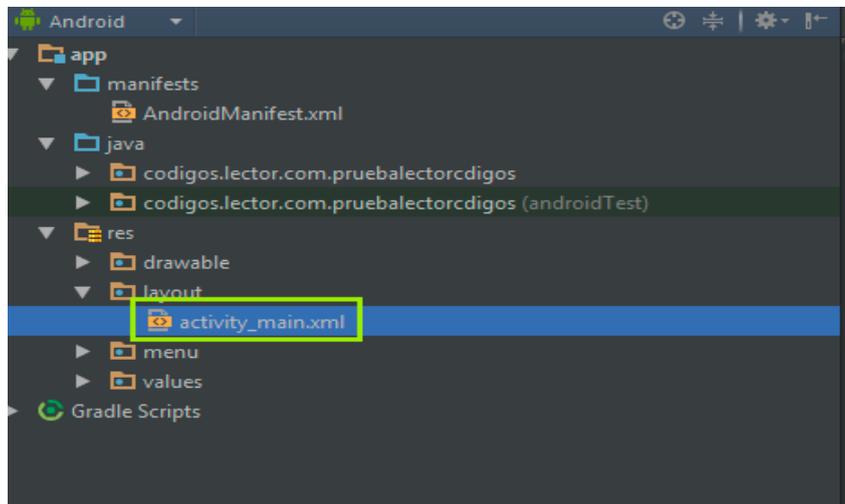
**Imagen 49.** Pantalla principal de programación

**Fuente:** Marco Guiñan

Cuando aparece esta ventana ya está listo Android Studio y mostrará la pantalla de bienvenida, y si se desea ejecutar un primer programa en Android se debe hacer clic en Start a new Android Studio Project y listo se comprobará que el programa está listo para ser usado.

## 5. Genera Código QR

Una vez creado el proyecto vamos a construir la interfaz principal y para ello vamos a modificar el fichero del Layout principal el cual se ubica con el nombre `activity_main.xml`, en este xml vamos a definir un Botón y 2 `TextView`.

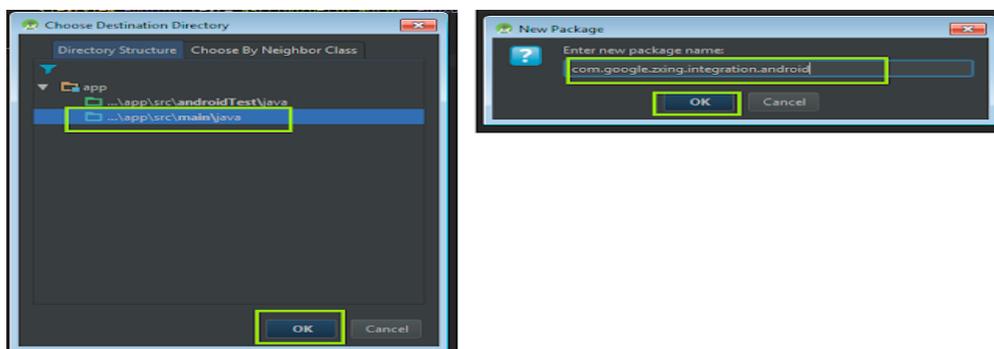


*Imagen 50. Ventana para Generar Código QR*

*Fuente: Marco Guiñan*

Listo ya tenemos el botón para ejecutar el Scan del código y los `textView` donde vamos a mostrar la información capturada. Ahora vamos a agregar la librería de ZXing esta librería es open-source y es la que nos permite el procesamiento de códigos de barra en 1D y 2D, lo que vamos a hacer es:

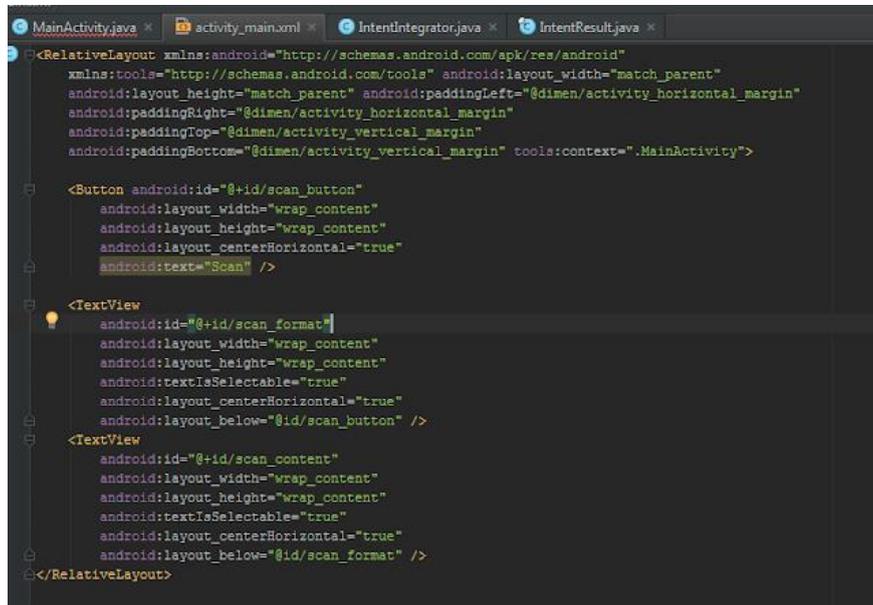
1. Crear un nuevo paquete con el nombre “`com.google.zxing.integration.android`” para ello hacemos clic derecho sobre la carpeta `src`, y escogemos New o Nuevo, y luego Package o Paquete y en la ventana flotante colocamos como nombre del paquete (ver Imagen siguiente).



*Imagen 51. Crear un nuevo Código QR*

*Fuente: Marco Guiñan*

Ahora lo que vamos a hacer es crear dos clases sobre el paquete que acabamos de crear, para ello haces clic derecho sobre el paquete y eliges New o Nuevo, y luego Class o Clase. La primera clase la llamamos IntentIntegrator y a la segunda le ponemos IntentResult.



```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools" android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin" tools:context=".MainActivity">

    <Button android:id="@+id/scan_button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:text="Scan" />

    <TextView
        android:id="@+id/scan_format"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textIsSelectable="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@id/scan_button" />

    <TextView
        android:id="@+id/scan_content"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textIsSelectable="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@id/scan_format" />
</RelativeLayout>
```

Imagen 52. Código de generación de un Código QR

Fuente: Marco Guiñan

## 1. Generar APK para Lector de Código QR

Primero, se debe abrir el proyecto o aplicación que se desea importar a un archivo APK. A continuación, selecciona **Build > Build Bundle(s)/APK(s) > Build APK(s)** en el menú de la barra de herramientas.

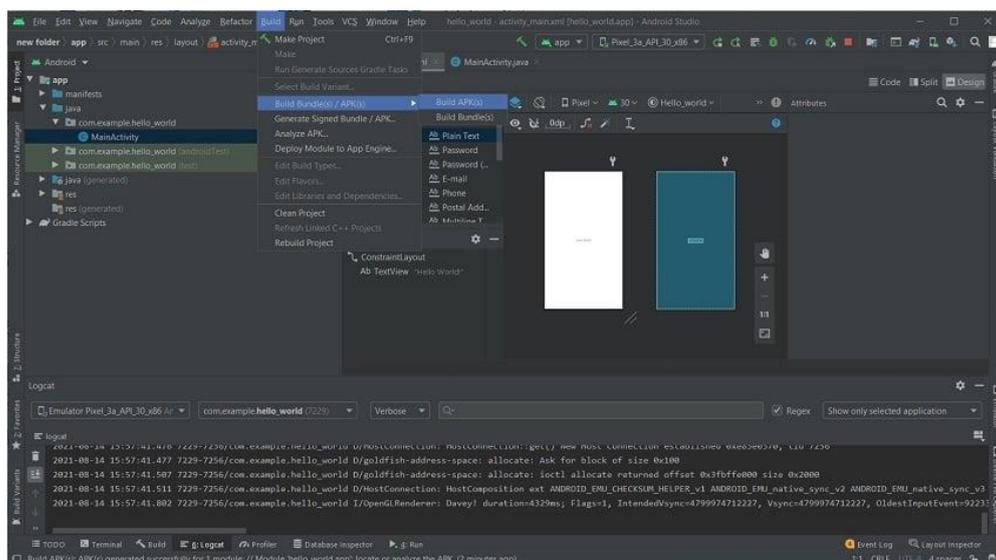


Imagen 53. Pantalla para Generar APK

Fuente: Marco Guiñan

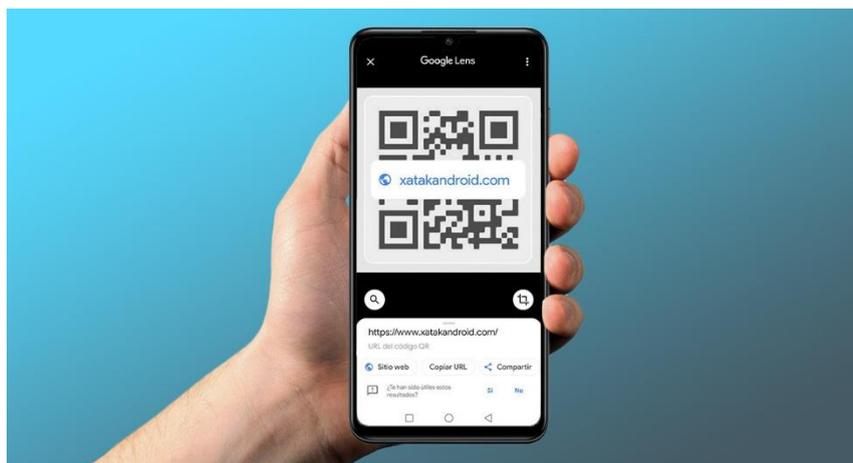
Una vez que se complete la compilación del APK, se recibirá una notificación en la esquina inferior derecha de la pantalla. A partir de esa notificación, selecciona Localizar y se te llevará a la ubicación del archivo APK.

Si se pierde la notificación, se la puede ubicar el archivo APK en la siguiente ruta dentro de la carpeta de tu proyecto: **app / Build / outputs / apk / debug**. El archivo se denomina **app-debug.apk** de forma predeterminada.

## 2. Acceso a la Información mediante lectura del código QR

Si el código QR que se tiene que escanear no se encuentra en el equipo móvil, sino impreso o en cualquier otro lugar que se pueda fotografiar (como en la pantalla de un PC o en otro móvil), entonces el modo óptimo de escanearlo es usando la cámara del móvil.

Hoy en día es cada vez más normal que la aplicación de la cámara del móvil pueda escanear códigos QR, aunque si no fuera el caso siempre te quedará Google Lens. Hay varios modos de hacerlo, aunque posiblemente el más fácil sea abrir el Asistente de Google, con un toque prolongado en el botón de inicio, el botón físico o el gesto oportuno. Después, pulsa el botón de Google Lens y apunta con la cámara al código QR.



*Imagen 54. Escanear Código QR*

*Fuente: Marco Guiñan*

Google Lens reconocerá automáticamente el código QR, aunque asegúrate de que se encuentra en el modo de búsqueda general (el icono de la lupa) en caso de que tenga problemas en

reconocerlo. Toca en el código para ver su contenido y llevar a cabo la acción recomendada (si es un enlace web, abrirlo; si es un contacto, añadirlo a una agenda, etc).

Si por algún motivo no tienes el Asistente de Google o Google Lens en tu móvil, hay otros modos y aplicaciones para escanear códigos QR muy fáciles de usar. La ventaja de Google Lens es que es un proceso rápido y que probablemente ya tengas preinstalado.

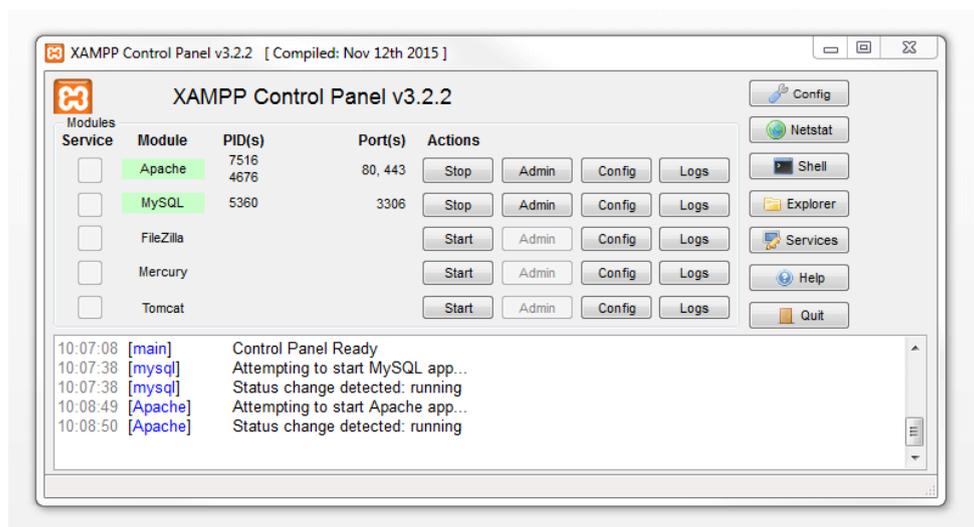
Este es un resumen de los pasos para escanear un código QR con Google Lens en Android:

- Abrir el Asistente de Google con una pulsación prolongada en el botón de inicio.
- Pulsar el botón de Google Lens
- Apuntar con la cámara al código QR
- Tocar en el código QR para ver su contenido

### 4.1.3 MySQL

#### Iniciar phpMyAdmin

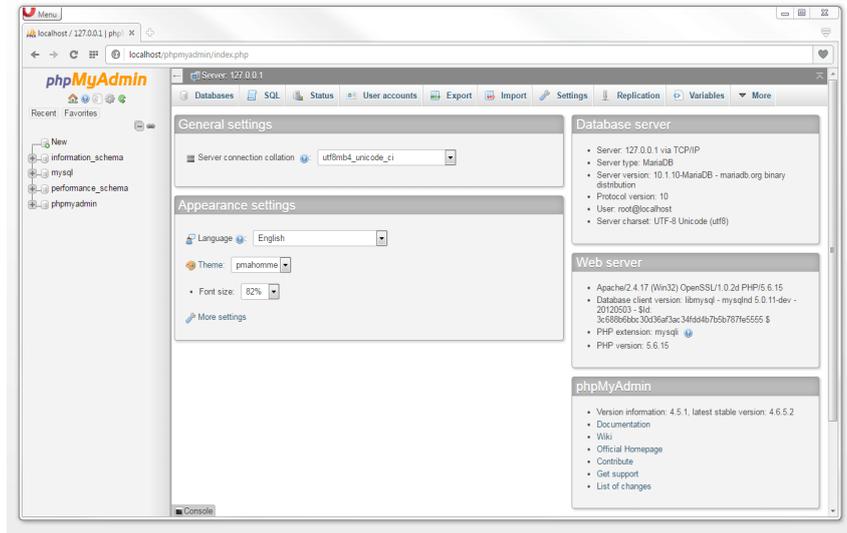
Se debe iniciar el sistema gestor de bases de datos (MySQL o MariaDB) en el panel de control, de la misma forma como se inician los otros componentes del stack. Para ello, utiliza el botón “Start” que hay debajo de “Actions”, Se debe ingresar a un navegador web y acceder a phpMyAdmin, los módulos que deben estar activos son servidor web Apache y el gestor de base de datos MYSQL. (<https://www.phpmyadmin.net/>)



*Imagen 55. Panel de Control / MySQL*

*Fuente: Marco Guiñan*

phpMyAdmin muestra la página principal de la aplicación, desde donde se puede, crear, modificar, gestionar y eliminar las bases de datos dentro de nuestro servidor local, de igual forma se visualizan las bases de datos que se encuentran por defecto y que sirven como referente para los nuevos proyectos, dentro de los menús principales tenemos Database, SQL, Status, User, Accounts, Export, Import, Setting, Replication, Variables y More.

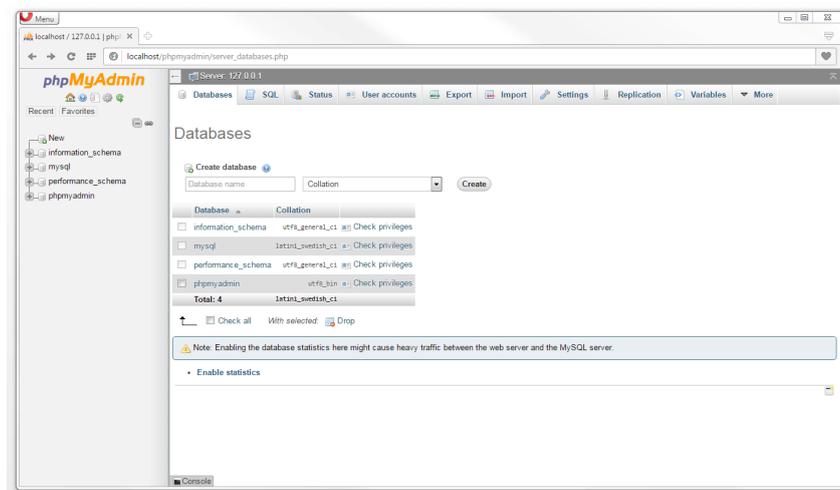


**Imagen 56.** PhpMyAdmin / MySQL

*Fuente: Marco Guiñan*

## Crear una base de datos

Para proceder a la creación de una nueva base de datos con phpMyAdmin hay que seleccionar la opción “Databases” (bases de datos) en la barra del menú de la página principal. (<https://www.phpmyadmin.net/>)

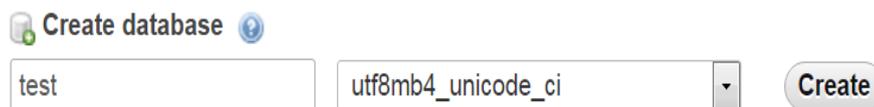


**Imagen 57.** Crear Base de Datos

*Fuente: Marco Guiñan*

Luego se debe colocar el nombre de la base de datos en el campo de entrada “Create database” (crear nueva base de datos), es recomendable la colación *utf8mb4\_unicode\_ci* con la cual se informa al servidor de bases de datos sobre la codificación para los datos transmitidos o recibidos y luego presionar el botón Create.

## Databases



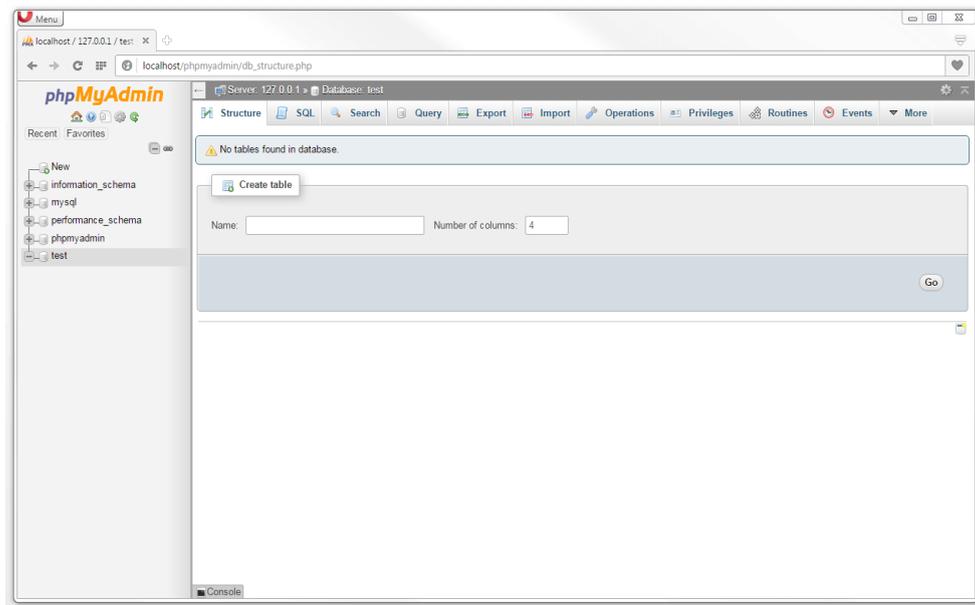
*Imagen 58. Nombre de Base de Datos*

*Fuente: Marco Guiñan*

La nueva base de datos creada aparece en el panel de navegación en el lado izquierdo de la pantalla, las nuevas bases de datos no contienen ninguna información y es necesario crear tablas dentro de la base de datos.

### Crear tablas

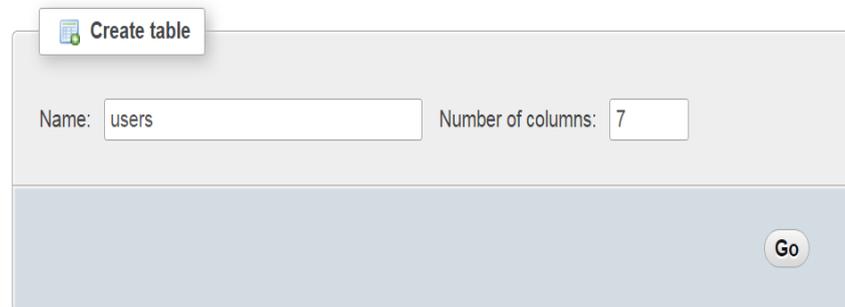
Si se desea crear una nueva tabla, se debe seleccionar la base de datos deseada y navegar por la barra de menú hasta llegar a la pestaña “Structure” (estructura).



*Imagen 59. Crear Tablas*

*Fuente: Marco Guiñan*

Luego se debe colocar el nombre de la tabla y el número deseado de columnas mediante el botón “Create table” para finalizar se debe presionar el botón Go , si se desea incrementar más tablas se lo puede hacer luego.

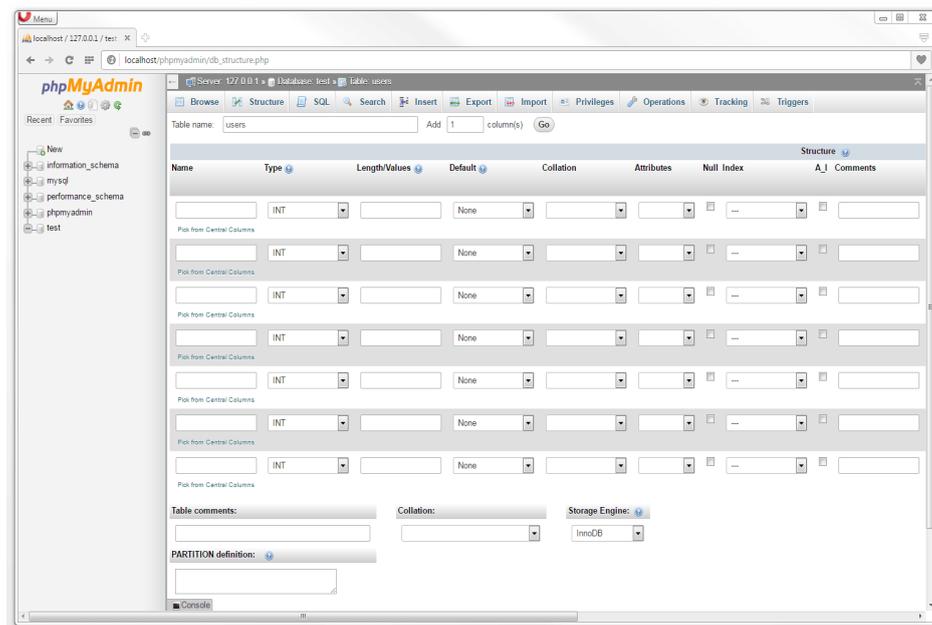


The image shows a 'Create table' dialog box. At the top left is a 'Create table' button with a document icon. Below it, there are two input fields: 'Name:' with the text 'users' and 'Number of columns:' with the text '7'. At the bottom right, there is a circular 'Go' button.

*Imagen 60. Seleccionar Número de Columnas*

*Fuente: Marco Guiñan*

Luego de la creación de una tabla, phpMyAdmin brinda la posibilidad de colocar los nombres de las columnas y colocar los ajustes de formato para los datos necesarios



The image shows the 'Structure' page in phpMyAdmin for a table named 'users'. The table has 7 columns, all of type 'INT'. The interface includes a navigation menu on the left, a toolbar at the top, and a table structure table with columns for Name, Type, Length/Values, Default, Collation, Attributes, Null, Index, and Comments. Below the table structure, there are fields for 'Table comments:', 'Collation:', and 'Storage Engine:' (set to 'InnoDB').

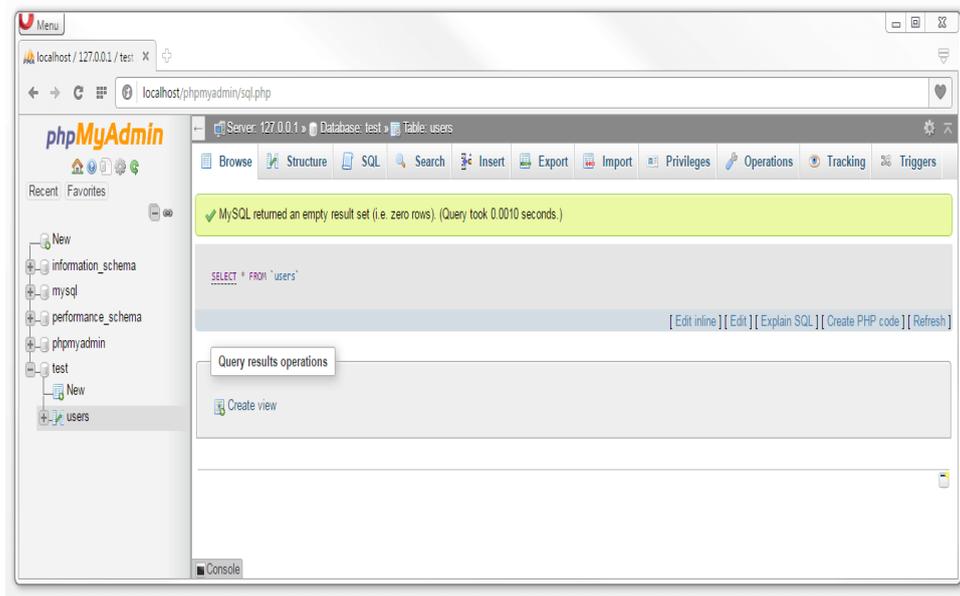
*Imagen 61. Tabla Generada*

*Fuente: Marco Guiñan*

## Administrar tablas

La administrar una tabla, se debe hacer clic en el nombre de la tabla en el panel de navegación, phpMyAdmin muestra una pantalla general de los datos guardados en la tabla en la pestaña, “Browse” (visualizar), si se desea modificar la estructura de una tabla de datos, la barra de menú

tiene algunas pestañas para la gestión de tablas, se debe dar clic en la etiqueta “Structure” para agregar datos selecciona la opción “Insert” (añadir).



**Imagen 62.** Administración de tablas

*Fuente: Marco Guiñan*

### Corregir la estructura de la tabla

Si se desea corregir una tabla para incluir columnas adicionales, eliminar o revisar las que ya se debe seleccionar la pestaña “Structure”, se puede añadir columnas utilizando la opción “Add columns”, indicando el número de columnas nuevas y la ubicación de las mismas.

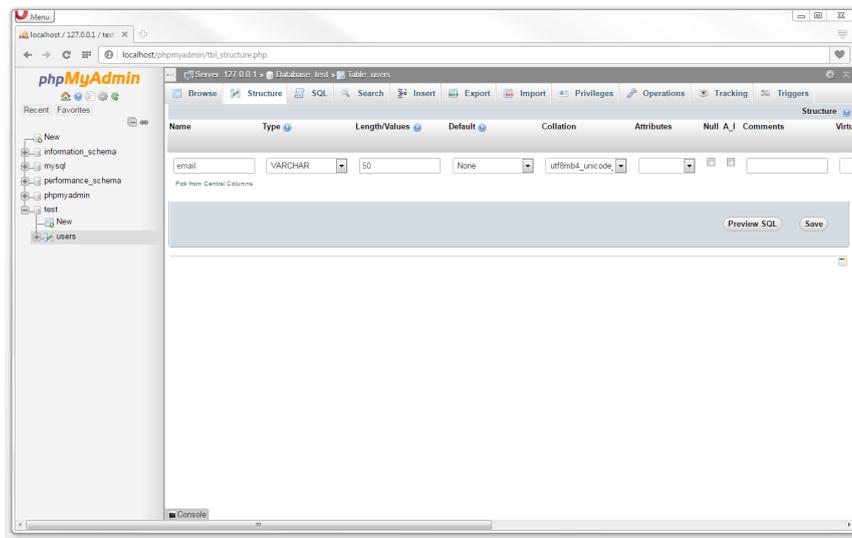
En el siguiente gráfico se añade una nueva columna por medio de *updated\_at*:



**Imagen 63.** Actualizar tablas

*Fuente: Marco Guiñan*

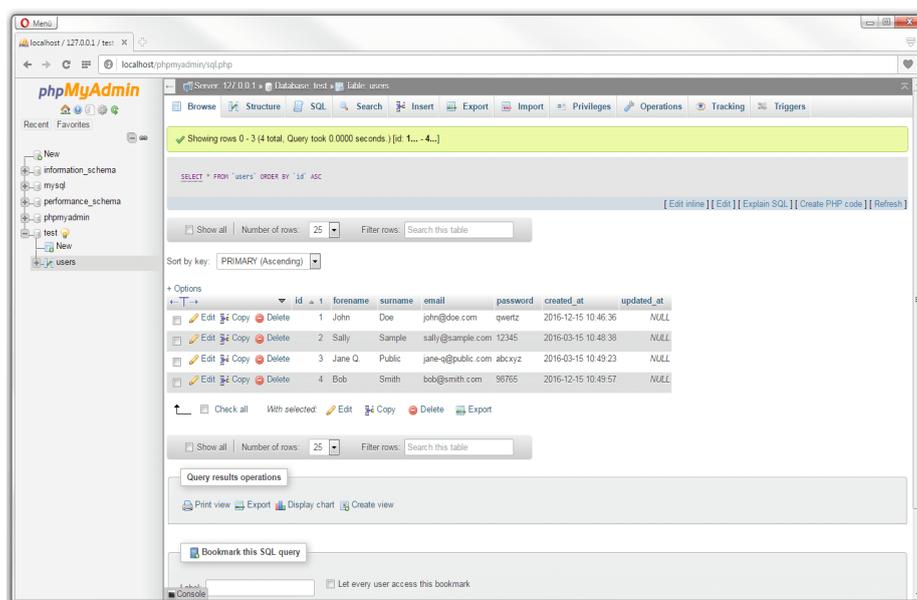
La edición de una columna se lleva a cabo a través del botón “Change”. A través de este se te redirige a una vista de edición que se parece a la que se utiliza para la creación de tablas:



**Imagen 64. Cambiar columnas**

*Fuente: Marco Guiñan*

Las consultas SQL se encuentran en el código fuente de las aplicaciones web dinámicas y permiten que el servidor web interactúe de manera directa con la base de datos, SQL se basa en comandos y permite, consultar y utilizar datos durante el funcionamiento del programa, los comandos SQL más utilizados son *SELECT*, *INSERT*, *DELETE* y *UPDATE*.



**Imagen 65. Usuarios de tablas**

*Fuente: Marco Guiñan*

## **Realizar consultas con SELECT, INSERT, UPDATE y DELETE**

### **INSERT**

La sintaxis del comando INSERT es:

```
INSERT INTO tabla (columna1, columna 2, columna 3) VALUES (valor1, valor2, valor3);
```

### **UPDATE**

La sintaxis del comando UPDATE es:

```
UPDATE table SET column1 = value1, value2 = value2 WHERE column3 = value3
```

### **DELETE**

La sintaxis del comando DELETE es:

```
DELETE FROM tabla WHERE columna = valor
```

## **4.2 Arquitectura del Sistema**

Para la implementación del sitio web para administración de código QR en collares para mascotas y aplicación móvil que permita leer la información de los collares con la ayuda de un lector QR se utilizó la ARQUITECTURA WEB

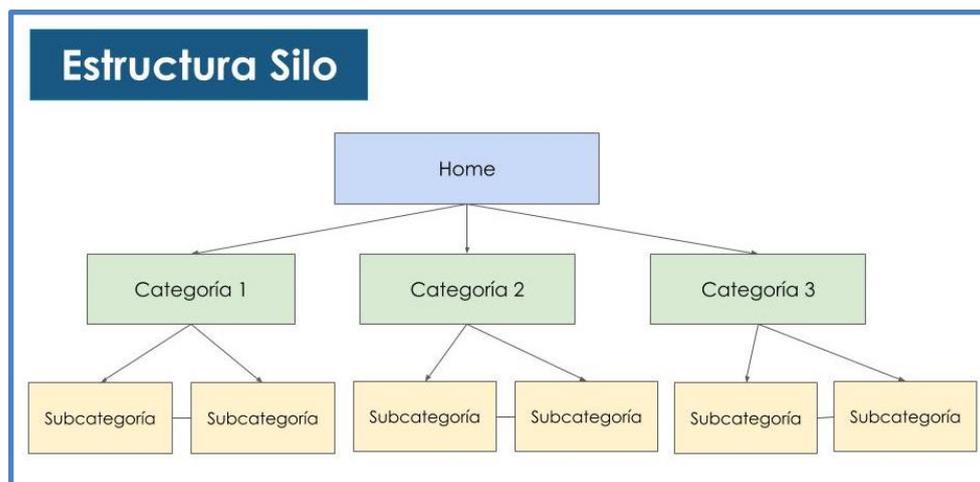
La arquitectura tradicional como “Técnica y estilo con los que se diseña, proyecta y construye una aplicación o sitio web”, trayendo la definición al universo web y del marketing digital, podemos afirmar que la arquitectura web permite que las páginas web puedan estar estructuradas, jerarquizadas y enlazadas entre sí.

La arquitectura del sitio web puede ser utilizada para crear el diseño de un nuevo sitio, de acuerdo a los requisitos de la clínica Veterinaria “Animal Planet” y define los elementos que se usarán en la composición de un sitio y además permite visualizar qué servicios que aportarán cada componente, es decir con el médico veterinario, las mascotas y los propietarios.

Una buena arquitectura web es muy importante ya que permite colocar bases para el diseño y la creación de un nuevo sitio web que permita el posicionamiento de la clínica Veterinaria “Animal Planet”, así como a la indexación del sitio por los diferentes motores de búsqueda.

Para mantener una buena arquitectura, es necesario:

- Planificar y supervisar
- Páginas de navegabilidad sencilla
- Colocar un URL llamativo y original



*Imagen 66. Arquitectura Web / Silo*

*Fuente: Marco Guiñan*

### 4.3 Implementación del Sistema

Para este trabajo de investigación se utilizará la metodología XP ya que cuenta con las siguientes fases; planificación, diseño, implementación y pruebas. Ya que cumplen con todas las funciones necesarias para esta investigación.

#### Fase Planeación

En esta fase se podría realizar entrevista al doctor encargado de la veterinaria “Animal Planet”, también realizar un requerimiento de la aplicación web y también con la aplicación móvil, tomando en cuenta las funciones de estas dos aplicaciones móviles, y también realizar la documentación de las aplicaciones detallando el proceso.

#### Fase de diseño

En esta fase se utilizará los siguientes diseños. Diseño de base de datos, diseño de aplicación web. Diseño de aplicación móvil, diseño de código y collares para mascotas, que va ser necesario para el sistema que va ser realizada.

## Fase de Implementación

Una vez establecidos los requerimientos de la empresa, analizados los módulos que se requieren implementar y diseñada su base de datos y pantallas de la aplicación se procede a la codificación de los módulos establecido de la siguiente manera:

*Tabla 16. Implementación por módulos*

<b>Implementación por Módulos</b>	<b>Actividades</b>
Login	Autenticación de Usuarios
Usuario	Gestión de Usuarios
Empresa	Información de la Veterinaria
Veterinario	Gestión del Médico Veterinario
Mascota	Gestión de Mascotas
Propietario	Gestión de Propietarios
Servicios	Gestión de Servicios
Código QR	Gestión de Código QR

*Fuente: Marco Guiñan*

Las líneas de código de la implementación se pueden visualizar en el Manual Técnico

**Ver Anexo 2 (Manual Técnico)**

## Fase de pruebas

Las pruebas que se va realizar son: prueba alfa es la que lleva el campo en el lugar de desarrollo por un cliente que se va usar de forma natural, también tenemos la prueba beta consiste en llevar los registros finales en la veterinaria.

### 4.4 Pruebas del Sistema

Una de las fases más importantes en el desarrollo de un sitio web es la fase de pruebas ya que se pueden verificar por medio de la ejecución de la aplicación y test de funcionalidad el cumplimiento o no de las actividades solicitadas por la empresa en este caso por la veterinaria “Animal Planet”.

La fase de pruebas se lo realiza de la siguiente forma:

**a) Pruebas de estándares e interfaces.**

- Diseño de pantallas
- Simplicidad de navegabilidad
- Confiabilidad de la información

**b) Pruebas de validación de datos**

- Validación de formularios
- Validación de ingreso de datos en los formularios
- Validación de resultados procesados

**c) Prueba de funcionalidad**

- Disponibilidad del sitio
- Integridad de datos
- Seguridad de la información

**d) Pruebas de carga**

- Tiempo de carga del sitio
- Tiempo de respuesta de operatividad
- Tiempos de procesamientos de datos

Todos los Ítems analizados cumplen satisfactoriamente su funcionamiento y su objetivo de procesamiento de información dentro del sitio web.

## **4.5 Capacitación**

Una vez culminado el sitio web, se implementó en el servidor que alojará el mismo para que se encuentre habilitado 24/7, la misma estará a cargo de la licenciada María Fernanda Vasconez quién es la dueña de la clínica veterinaria “Animal Planet”, la capacitación se realizará a la dueña de la veterinaria, al médico veterinario Alex Villafuerte, encargado de medicina interna y al Ingeniero Golguer Páucar encargado del servicio de peluquería, para su posterior capacitación al responsable de las demás áreas y servicios de la clínica.

Para la capacitación total del sitio web fueron necesarias 2 semanas en horario de la tarde de 15:00 a 17:00 ya que se lo realizó con atenciones a mascotas en tiempo real teniendo tiempos cortos en la atención y total satisfacción por parte de los miembros de la clínica veterinaria, de igual forma en caso de necesitar ayuda en el manejo del sitio se cuenta con los manuales de usuario y técnico.

#### **4.6 Mantenimiento**

El sitio web de la clínica veterinaria “Animal Planet” necesita que operativo en todo momento pues no se sabe a qué hora se pueda presentar una emergencia con alguna de las mascotas que se encuentren registradas en el sistema, por lo cual a más de tener actualizada la información es fundamental mantener el sitio actualizado en base a las necesidades y requerimientos que se puedan presentar durante su ejecución, por lo tanto se recomienda realizar un mantenimiento periódico cada 6 para poder mantener la operatividad y efectividad del sitio web.

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 1.1. Conclusiones

- La generación y administración de códigos QR y su conectividad a una aplicación web permite mantener el control total de la información que se maneja en la clínica veterinaria Animal Planet como son el registro de servicios de la veterinaria, atención a mascotas, datos de los propietarios de las mascotas y todo el seguimiento que se da en cada visita a la clínica.
- El desarrollo de una aplicación web para el registro de información sobre las mascotas que se atienden en la clínica veterinaria mediante un lector de código QR que se encuentra colocado en el collar de las mascotas permitirá la gestión de ingreso, modificación, eliminación, consultas y reportes de manera inmediata con la posibilidad de que todos los registros de atención o servicio que se brinde a una mascota sean almacenados en la Base de Datos.
- La codificación de una aplicación móvil con lector de código QR para la clínica veterinaria permite optimizar tiempos de respuesta y de conectividad con la Base de Datos y obtener la información de las mascotas ya sea para un nuevo registro de atención a la mascota, como para la localización de una mascota en caso de que la misma se haya extraviado.
- Las pruebas de funcionamiento de la aplicación web y de la aplicación móvil fueron desarrolladas con atenciones a mascotas en tiempo real obteniendo tiempos de respuesta cortos en la atención y la satisfacción al 100% de los miembros de la clínica veterinaria.

## 1.2. Recomendaciones

- Se recomienda al administrador de la aplicación que una vez generado un código QR con la información de una mascota, el mismo debe ser colocado en el collar de la mascota para poder mantener el control total de la información que se maneja en la clínica veterinaria Animal Planet y poder brindar el seguimiento pertinente en cada visita a la clínica.
- El acceso a la información de la mascota puede ser mediante un lector de código QR conectado a un PC para el acceso a la aplicación web o mediante el escaneo del código QR mediante un equipo celular, por cualquiera de los dos métodos se accederá a la información general de la mascota, pero si se requiere hacer algún cambio o ingresar nueva información siempre se debe ingresar el usuario y contraseña del administrador.
- Se recomienda que siempre el código QR se encuentre visible es decir que la mascota siempre debe portar su collar para poder mediante el lector de código QR ingresar a su registro y verificar la información, más aún en el caso de pérdida o extravío de la mascota mediante el código QR puede ser ubicado de manera inmediata por sus propietarios.
- Se recomienda tener siempre operativo el hosting donde se encuentra alojada la aplicación web, pues no se sabe en qué momento se puede presentar algún caso o situación de emergencia con una mascota por lo tanto la aplicación debe estar operativa 24/7.

## Bibliografía

- Adobe. (3 de mayo de 2021). Adobe. Obtenido de Adobe:  
<https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Arrieta Andrade, M. F., & Parra García, J. (2014). análisis de rendimiento entre postgresql y sql server usando hammerdb y manage engine aplicado al sistema académico de conduespoch. epoch, Riobamba. Obtenido de  
<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/3740/1/18T00577.pdf>
- B, G. (2019). *Servidores Web (3era edicion ed.)*.
- Betancourth, F. (2017). *Mantenimiento de computadores*. Obtenido de sena:  
[https://senafernandobetancourth.blogspot.com/p/blog-page\\_19.html](https://senafernandobetancourth.blogspot.com/p/blog-page_19.html)
- Bravo, I. (mayo de 2017). reparando. Obtenido de <https://reparando.com.mx/que-es-un-equipo-de-computo-y-sus-caracteristicas/>
- Cardoso, M., & Lucía, I. (2006). *Sistemas de Base de Datos II*. Caracas: Publicaciones UCAB. Obtenido de  
<https://books.google.com.ec/books?id=wDL0VJNT4EkC&pg=PA201&lpg=PA201&dq=Sistemas+de+Base+de+Datos+II+cardoso&source=bl&ots=bFbP7whA8P&sig=4SLEgyl2T9Qbu9UxG3I0sYJrbfc&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi8xt-zgFTWAhUH6SYKHbDtAz8Q6AEIKTAB#v=onepage&q=Sistemas%20de%20Base>
- computer, A. (2018). CH. Obtenido de CH: <https://computerhoy.com/noticias/internet/que-son-codigos-qr-como-funcionan-14973>
- Content, R. (4 de 2 de 2013). blog. Obtenido de blog: <https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-base-de-datos/>
- Rym Matoun (2022) Obtenido de <https://moreapp.com/es/blog/beneficios-codigo-qr-formularios-moreapp/>
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2018). *Base de Datos Diseño, Implementación y Administración (Novena ed.)*. Mexico DF.: Cengage Learning Editores S.A. Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?id=KlINC0Gc\\_RREC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=KlINC0Gc_RREC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Date, C. J. (2018). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Mexico: Pearson Prentice Hall. Obtenido de  
<https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/introduccion-a-los-sistemas-de-bases-de-datos-cj-date.pdf>
- EcuRed. (05 de Abril de 2018). *Aplicación Web*. Obtenido de [ecured.cu](http://www.ecured.cu/):  
[http://www.ecured.cu/index.php/Aplicaci%C3%B3n\\_web](http://www.ecured.cu/index.php/Aplicaci%C3%B3n_web)

- Einatec. (4 de 5 de 2018). Einatec. Obtenido de Einatec: <https://einatec.com/como-funcionan-las-aplicaciones-web/>*
- Ginestà, M. G., Pérez Mora, O., Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., & Escofet, C. M. (2011). 6.4. Disparadores: Dataprix. Recuperado el 27 de Mayo de 2017, de <http://www.uoc.edu/masters/oficiales/img/913.pdf>*
- Grande, I., & Abascal, E. (2018). Análisis de Encuestas (Primera ed.). Madrid: ESIC. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=qFczOOiwRSgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=qFczOOiwRSgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)*
- PHP MyAdmin (2022) (s.f.). <https://www.phpmyadmin.net/>.*
- Lopez, D. A. (2018). Migracion de un Sistema Telefonico convencional hacia uno con tecnología ip para mejorar las comunicaciones en la empresa SISTELDATA S.A. Ambato.*
- loqueropro. (2018). <https://blogueroopro.com/blog/cuales-son-los-lenguajes-de-programacion-web-mas-usados#:~:text=Un%20lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20web%20es%20un%20c%C3%B3digo%20interpretado%20por,para%20crear%20sitios%20web%20din%C3%A1micos.&text=Es%20important>*
- Martínez Seis, B. C. (2018). Compactación de Cubos en Memoria Principal con la Estructura de Datos Árbolis. Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional de México.*
- mclibre. (s.f.). <https://www.mclibre.org/consultar/php/otros/xampp-instalacion-windows.html>.*
- Merino, u. P. (7 de 5 de 2016). Copyright. Obtenido de Copyright: (<https://definicion.de/registro-de-datos/>)*
- Nevado, D. M. (2018). “Implementación de un sistema de gestión automatizada de llamadas a . CATALUNYA.*
- Osorio Rivera, F. (2018). Bases de Datos Relacionales (Teoría y Práctica) (Primera ed.). Medellín: Fondo Editorial ITM. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=buM5rlZME-cC&oi=fnd&pg=PA9&dq=llaver%20foraneas%20base%20de%20datos&ots=6LIHqtJHOK&sig=2hE7lajH9geWBvK\\_9B8zQJeXp0Q#v=onepage&q=llaver%20foraneas%20base%20de%20datos&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=buM5rlZME-cC&oi=fnd&pg=PA9&dq=llaver%20foraneas%20base%20de%20datos&ots=6LIHqtJHOK&sig=2hE7lajH9geWBvK_9B8zQJeXp0Q#v=onepage&q=llaver%20foraneas%20base%20de%20datos&f=false)*
- Parama, J. R. (2019). El select de SQL (Primera ed.). A Coruña: University of A Coruña. Obtenido de [http://quegrande.org/apuntes/EI/2/BD1/practicas/07-08/el\\_select\\_de\\_sql.pdf](http://quegrande.org/apuntes/EI/2/BD1/practicas/07-08/el_select_de_sql.pdf)*
- Perurena Cancio, D., & Moráquez, I. (2018). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 24(2), 177. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000200007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132013000200007&script=sci_arttext&tlng=en)*

PostgreSQL. (2019). PostgreSQL 9.1.24 Documentation. Recuperado el 12 de Septiembre de 2017, de <https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/9.1/postgresql-9.1-US.pdf>

QR, E. d. (s.f.). Estructura de un Código QR.

Reglamento del sistema de archivos - ces (2016).

rokc. (2 de 5 de 2018). copyright. Obtenido de copyright: <https://www.phpmyadmin.net/>

S.L.U., I. C. (2022). Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor-local-xampp-en-unos-pocos-pasos/>

SourceForge (2022) Xampp Instaler, Obtenido de: <https://sourceforge.net/projects/xampp/sem.> (s.f.).

[mx/free/mysql/search/?&ef\\_id=Cj0KCQjwgtWDBhDZARIsADEKwgOj1Buw3CrHFTxMFNXHcIY9SIQtrm90Hrih6HieWlzXox9OCbw8zroaApeFEALw\\_wcB:G:s&OCID=AID2101384\\_SEM\\_Cj0KCQjwgtWDBhDZARIsADEKwgOj1Buw3CrHFTxMFNXHcIY9SIQtrm90Hrih6HieWlzXox9OCbw8zroaApeFEALw\\_wcB:G:s.](https://sourceforge.net/projects/xampp/sem.)

Danae Salinas(2021). Código QR, obtenido de [https://es.wix.com/blog/amp/2011/08/que-son-los-codigos-qr-y-por-que-necesitas-](https://es.wix.com/blog/amp/2011/08/que-son-los-codigos-qr-y-por-que-necesitas-uno?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12446219914^117820822545&experiment_id=^501731587679^_DSA&gclid=CjwKCAjwwL6aBhBlEiwADycBILcJliQtKxZ98j_PeuN1O5jtAyy6o-y5jNYBBVE-ueuVQpBlWn5oVxoCHL0QAvD_BwE)

[uno?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=12446219914^117820822545&experiment\\_id=^501731587679^\\_DSA&gclid=CjwKCAjwwL6aBhBlEiwADycBILcJliQtKxZ98j\\_PeuN1O5jtAyy6o-y5jNYBBVE-ueuVQpBlWn5oVxoCHL0QAvD\\_BwE](https://es.wix.com/blog/amp/2011/08/que-son-los-codigos-qr-y-por-que-necesitas-uno?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12446219914^117820822545&experiment_id=^501731587679^_DSA&gclid=CjwKCAjwwL6aBhBlEiwADycBILcJliQtKxZ98j_PeuN1O5jtAyy6o-y5jNYBBVE-ueuVQpBlWn5oVxoCHL0QAvD_BwE)

CEPAL (2020), Que son los Códigos QR, obtenido de: <https://biblioguias.cepal.org/QR>

Vago., R. d. (2018). StarMedia. Obtenido de StarMedia:

<https://html.rincondelvago.com/bases-de-datos-deductivas.html>

Xampp (2022) <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor-local-xampp-en-unos-pocos-pasos/>

Android Studio (2022) (Global, 2021)MySQL (2022)

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/guia-para-aprender-a-utilizar-mysql/>

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1: Manual de Usuario**

**MANUAL  
DE  
USUARIO**

**LECTOR DE CÓDIGO QR**



## CLÍNICA VERETINARIA – ANIAML PLANET

### 1. MANUAL DE USURAIIO

El presente manual permite indicar al usuario final de la aplicación el funcionamiento del sistema diseñado la clínica veterinaria Animal Planet de la ciudad de Riobamba, con lo cual se indica todo el funcionamiento de la aplicación de una manera clara y concisa.

En el documento se detalla los botones de acceso a la aplicación, los menús y submenús de acceso a la información y las diferentes pantallas que utiliza el sistema para presentar la información

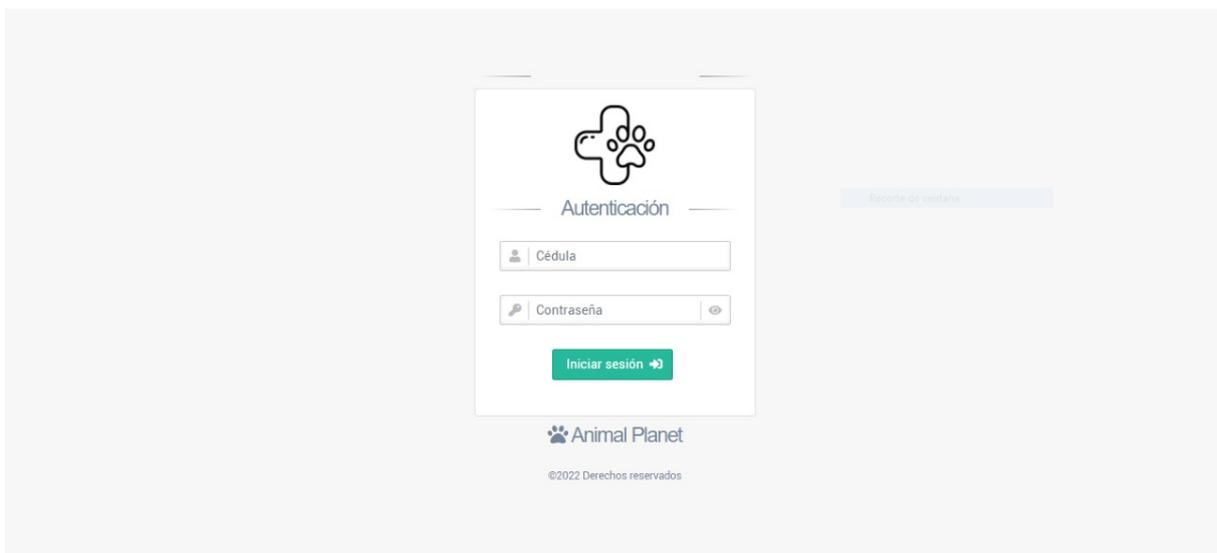
#### 1.1. BOTONES

Botón	Descripción
	Valida el tipo de usuario y contraseña
	Agregar nuevos datos a un registro.
	Actualiza los datos del registro
	Edita los datos del registro
	Elimina los datos del registro
	Realiza una búsqueda de información
	Botón de navegación al siguiente formulario
	Botón de navegación al anterior formulario
	Selecciona los datos en una vista previa
	Imprime el reporte seleccionado

**Tabla N° 1. Botones del sistema**  
Elaborado por: Marco Guiñan

## 1.2. INGRESO AL SISTEMA

El usuario que va a ingresar a la aplicación se debe autenticar, esta autenticación se la realiza mediante el ingresar Cédula y Contraseña y presionar en el botón Iniciar Sesión, el usuario debe estar registrado en la base de datos propia de la aplicación. Si no se encuentra registrado se debe solicitar al administrador de la aplicación que se registre como un nuevo usuario.



**Gráfico N° 1. Autenticación**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

## 1.3. PANTALLA PRINCIPAL

En esta pantalla se visualiza todas las opciones que permitirán realizar la aplicación, estas opciones se detallan a través de un menú principal ubicado al lado izquierdo de la pantalla principal, las opciones son las siguientes

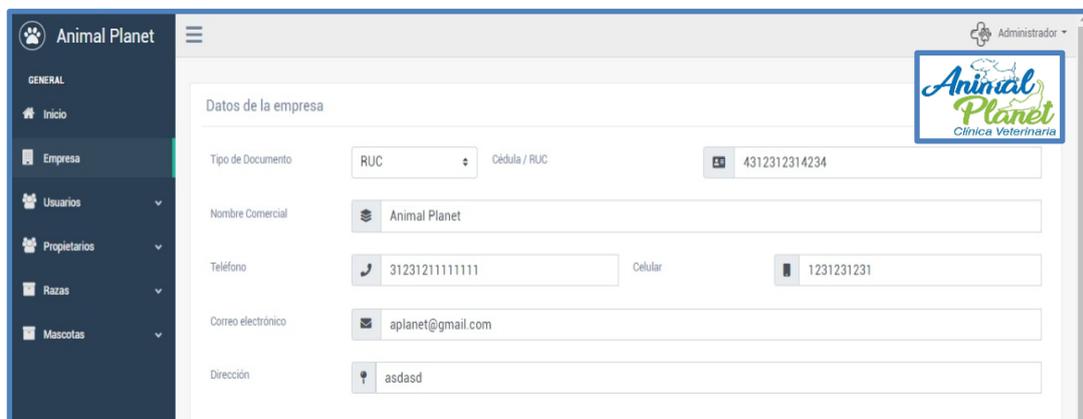
- ✓ Inicio
- ✓ Empresa
- ✓ Usuario
- ✓ Propietario
- ✓ Raza
- ✓ Mascota



**Gráfico N° 2. Pantalla principal**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

#### 1.4. MENÚ EMPRESA

Esta pantalla permite visualizar los datos de la clínica veterinaria Animal Planet de la ciudad de Riobamba, de igual forma si se necesita realizar algún cambio en cuanto al propietario, su razón social dirección entre otras esta pantalla es totalmente editable para el usuario administrador, para los usuarios finales esta pantalla es solo informativa.



**Gráfico N° 3. Menú Empresa**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

## 1.5. MENÚ USUARIOS

Al seleccionar este menú se desplazan dos submenús Nuevo y Listado.

Si selecciona el submenú Nuevo aparecerá la pantalla con todos los datos necesarios para el registro de un nuevo Usuario y posterior se deba dar clic en el botón agregar para almacenar los datos del Usuario.

Si selecciona el submenú Listado se visualiza todos los usuarios registrados en la aplicación, estos usuarios pueden ser: Usuario administrador con acceso a todas las opciones de la aplicación o puede Usuario Final con acceso solamente a ciertas opciones de la aplicación



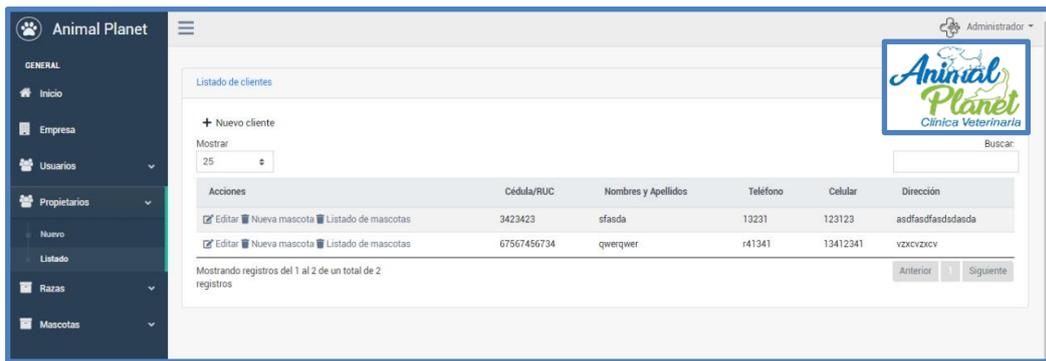
**Gráfico N° 4. Menú Empresa**  
**Elaborado por: Marco Guñan**

## 1.6. MENÚ PROPIETARIO

Al seleccionar este menú se desplazan dos submenús Nuevo y Listado.

Si selecciona el submenú Nuevo aparecerá la pantalla con todos los datos necesarios para el registro de un nuevo Propietario y posterior se deba dar clic en el botón agregar para almacenar los datos del Propietario.

Si selecciona el submenú Listado, en esta pantalla se visualiza todos los propietarios que tienen una mascota registrada en la aplicación, si se desea realizar la búsqueda de un Propietario se debe digitar el nombre del propietario que se desea localizar y dar clic en el botón buscar para que se filtre los datos solamente de ese propietario y de la o las mascotas que tenga a su cargo o en su registro.



**Gráfico N° 5. Menú Propietario**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

## 1.7 MENÚ MASCOTA

Al seleccionar este menú se desplazan dos submenús Nuevo y Listado.

Si se selecciona el submenú Nuevo aparecerá la pantalla con todos los datos necesarios para el registro de una nueva Mascota y posterior se debe dar clic en el botón agregar para almacenar los datos de la Mascota.

Si se selecciona el submenú Listado, en esta pantalla se visualiza todas las Mascotas registradas en la aplicación, si se desea realizar la búsqueda de una Mascota se debe digitar el nombre de la Mascota que se desee localizar y dar clic en el botón buscar para que se filtre los datos solamente de esa Mascota y de su propietario

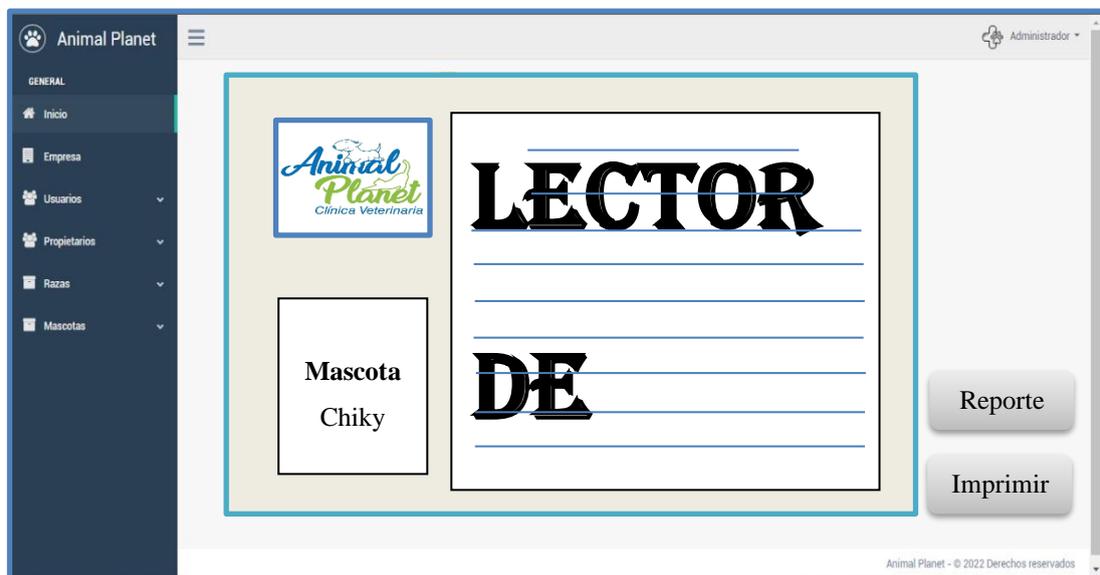


**Gráfico N° 6. Menú Mascota**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

## 1.8 CONSULTAS - REPORTE

Si se desea realizar consultas de Usuarios, Propietarios, Mascotas se debe seleccionar el menú correspondiente a la búsqueda y como se explicó anteriormente se debe digitar el dato que se desea filtrar y dar clic en el botón Buscar para obtener los resultados del registro solicitado.

En el caso que se requiera realizar la impresión de los datos de la Empresa, Usuarios, Propietarios, Mascotas, es necesario posicionarse en la pantalla correspondiente y seleccionar el botón reporte para que se puedan visualizar los datos y en el caso de la impresión se debe seleccionar el botón imprimir.



**Gráfico N° 7. Menú Mascota**  
**Elaborado por: Marco Guiñan**

## **ANEXO 2: Manual Técnico**

**MANUAL**

**TÉCNICO**

**LECTOR DE CÓDIGO QR**



## 1.6 CREACIÓN DE LA APLICACIÓN EN ANDROID STUDIO

Ingresamos a la aplicación Android Studio y en la pantalla primera pantalla seleccionamos **New Project**, seleccionamos una de las plantillas que nos ofrece la aplicación y colocamos el nombre del proyecto en este caso **Animal Planet** y damos clic en **Next** y posterior en **Finish**, luego ya tenemos lista la pantalla de Android Studio para empezar con la codificación del proyecto.

### 1.6.1 GENERAR CÓDIGO QR

Para generar el código QR de una mascota se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **Android** archivo **activity\_main.xml**

```
MainActivity.java * activity_main.xml * IntentIntegrator.java * IntentResult.java *
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools" android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin" tools:context=".MainActivity">

    <Button android:id="@+id/scan_button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:text="Scan" />

    <TextView
        android:id="@+id/scan_format"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textIsSelectable="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@id/scan_button" />

    <TextView
        android:id="@+id/scan_content"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textIsSelectable="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@id/scan_format" />
</RelativeLayout>
```

Gráfico N° 1. Código para generar Código QR  
Elaborado por: Marco Guiñan

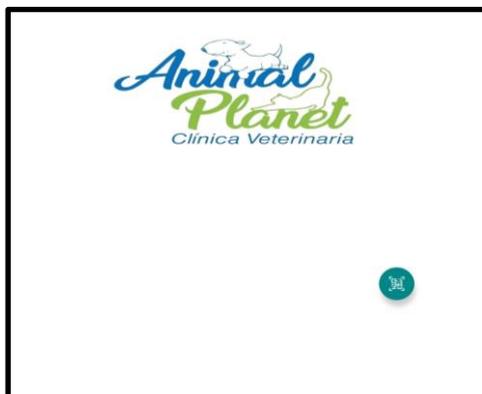
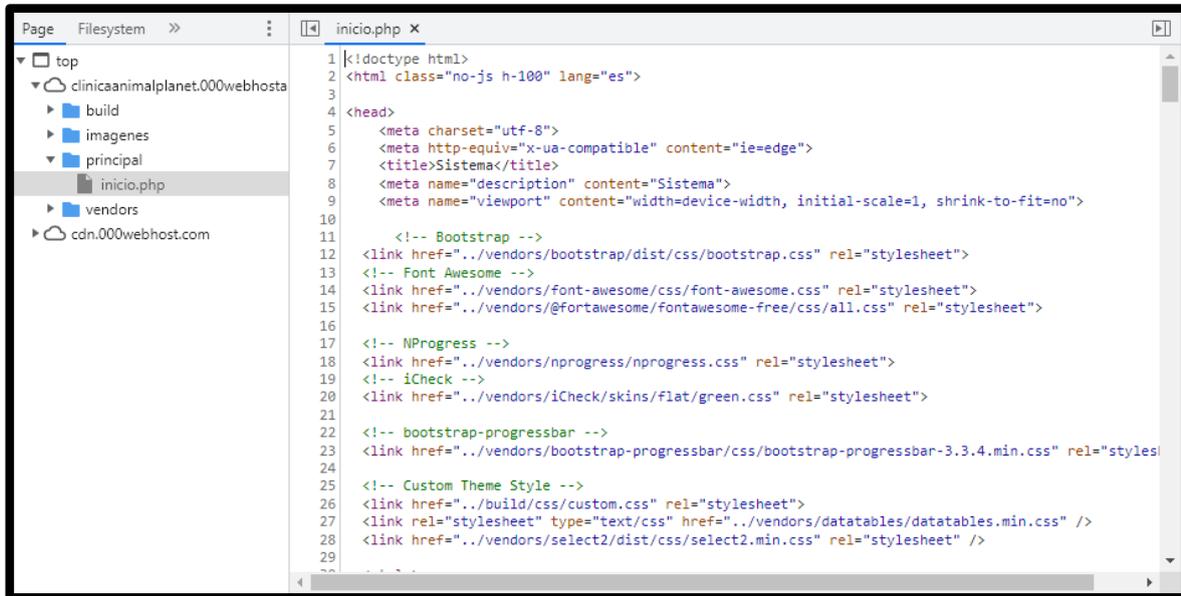


Gráfico N° 2. Pantalla de Aplicación Móvil  
Elaborado por: Marco Guiñan

## 1.6.2 CODIFICACION DE LA AUTENTIFICACIÓN (INDEX)

Para la creación de la pantalla de inicio donde se solicita el usuario y contraseña para el acceso al sistema se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta principal dentro del archivo **inicio.php**



```
1 |<!doctype html>
2 |<html class="no-js h-100" lang="es">
3 |
4 |<head>
5 |   <meta charset="utf-8">
6 |   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7 |   <title>Sistema</title>
8 |   <meta name="description" content="Sistema">
9 |   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10 |
11 |   <!-- Bootstrap -->
12 |   <link href="./vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13 |   <!-- Font Awesome -->
14 |   <link href="./vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15 |   <link href="./vendors/@fontawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16 |
17 |   <!-- NProgress -->
18 |   <link href="./vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19 |   <!-- iCheck -->
20 |   <link href="./vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21 |
22 |   <!-- bootstrap-progressbar -->
23 |   <link href="./vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24 |
25 |   <!-- Custom Theme Style -->
26 |   <link href="./build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27 |   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="./vendors/datatables/datatables.min.css" />
28 |   <link href="./vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29 |
30 |
```

Gráfico N° 3. Código de Autenticación  
Elaborado por: Marco Guiñan

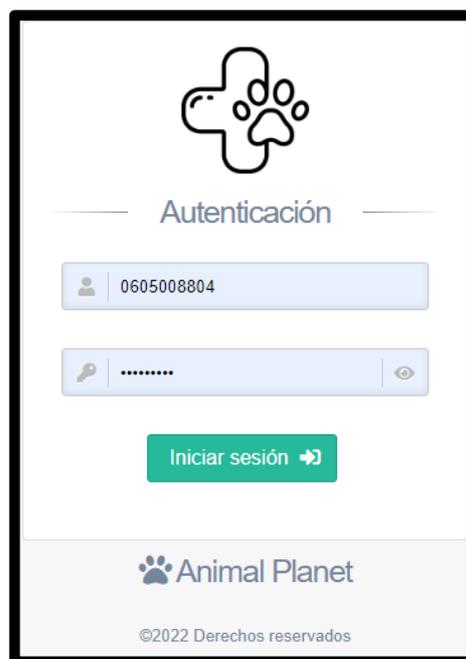
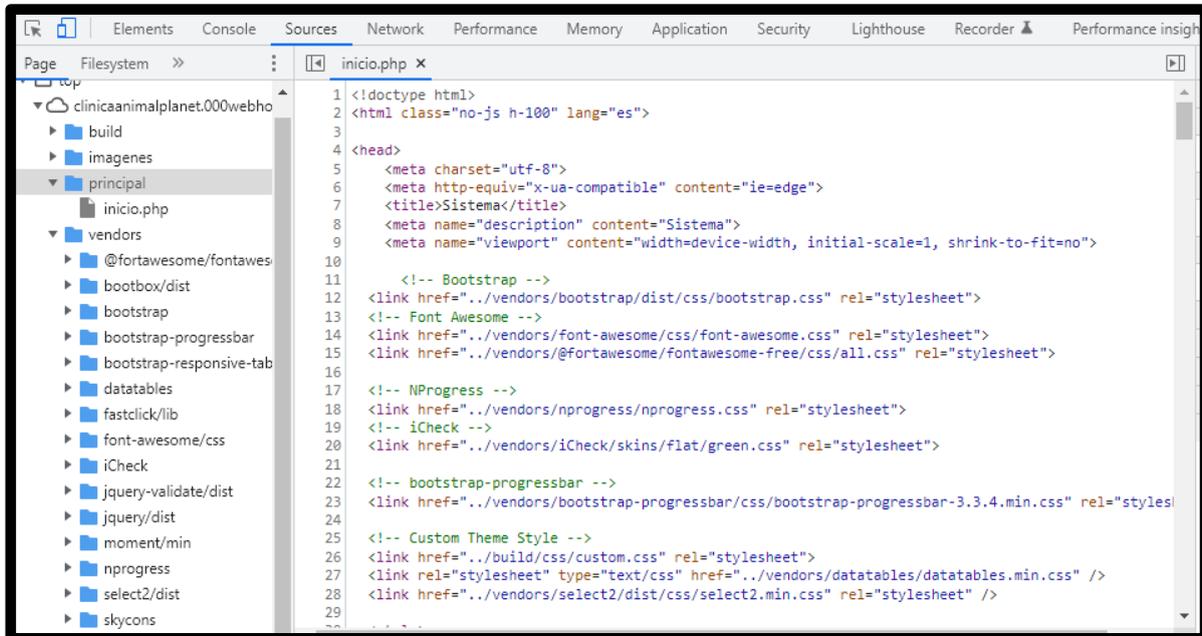


Gráfico N° 4. Pantalla de Autenticación  
Elaborado por: Marco Guiñan

### 1.6.3 CODIFICACIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL

Para la creación del menú principal para el acceso a los datos de la empresa, usuarios, propietarios, servicios, mascotas se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **principal.php**



```
1 <!doctype html>
2 <html class="no-js h-100" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Sistema</title>
8   <meta name="description" content="Sistema">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10
11   <!-- Bootstrap -->
12   <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13   <!-- Font Awesome -->
14   <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15   <link href="../vendors/@fortawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16
17   <!-- NProgress -->
18   <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19   <!-- iCheck -->
20   <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21
22   <!-- bootstrap-progressbar -->
23   <link href="../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24
25   <!-- Custom Theme Style -->
26   <link href="../build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../vendors/datatables/datatables.min.css" />
28   <link href="../vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29
30
```

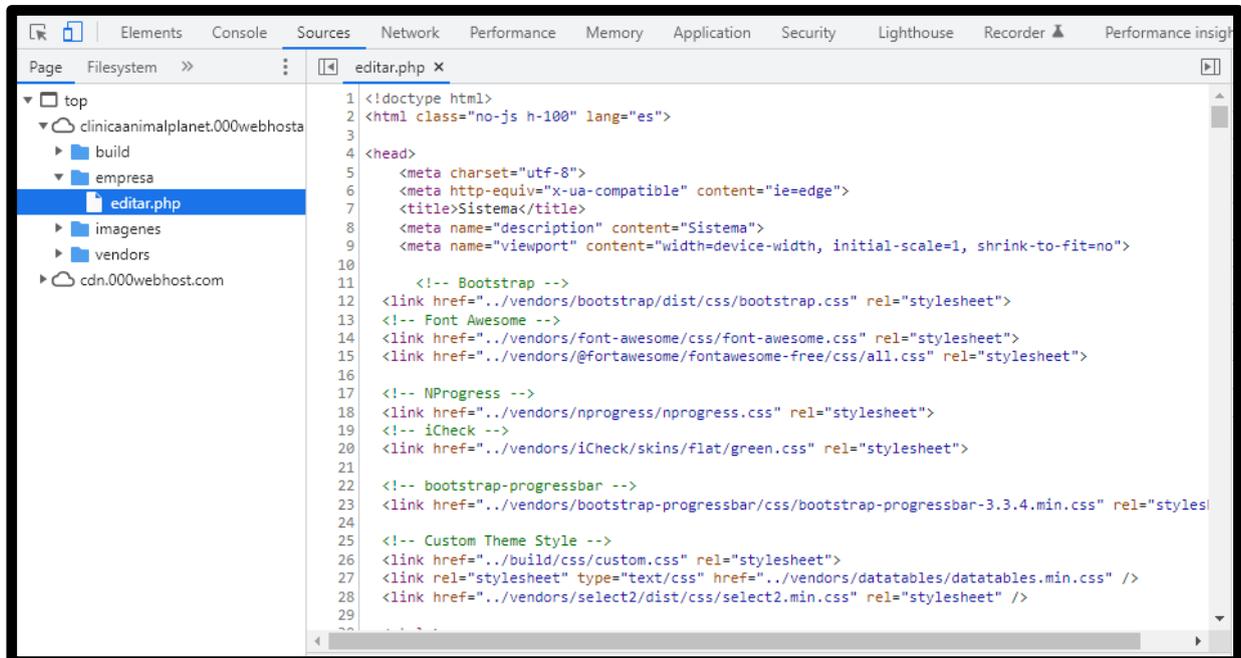
Gráfico N° 5. Código de Menú Principal  
Elaborado por: Marco Guiñan



Gráfico N° 6. Pantalla de Menú Principal  
Elaborado por: Marco Guiñan

## 1.6.4 CODIFICACIÓN DE LOS SUBMENUS

Para la creación de los submenús que contiene los datos de la empresa se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **empresa** en el archivo **editar.php**



```
1 <!doctype html>
2 <html class="no-js h-100" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Sistema</title>
8   <meta name="description" content="Sistema">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10
11   <!-- Bootstrap -->
12   <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13   <!-- Font Awesome -->
14   <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15   <link href="../vendors/@fortawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16
17   <!-- NProgress -->
18   <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19   <!-- iCheck -->
20   <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21
22   <!-- bootstrap-progressbar -->
23   <link href="../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24
25   <!-- Custom Theme Style -->
26   <link href="../build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../vendors/datatables/datatables.min.css" />
28   <link href="../vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29
```

Gráfico N° 7. Código de Menú Empresa  
Elaborado por: Marco Guñan

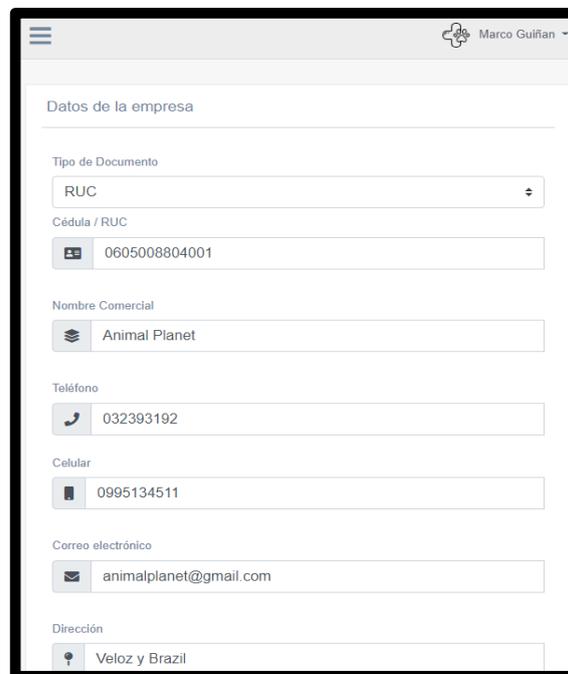
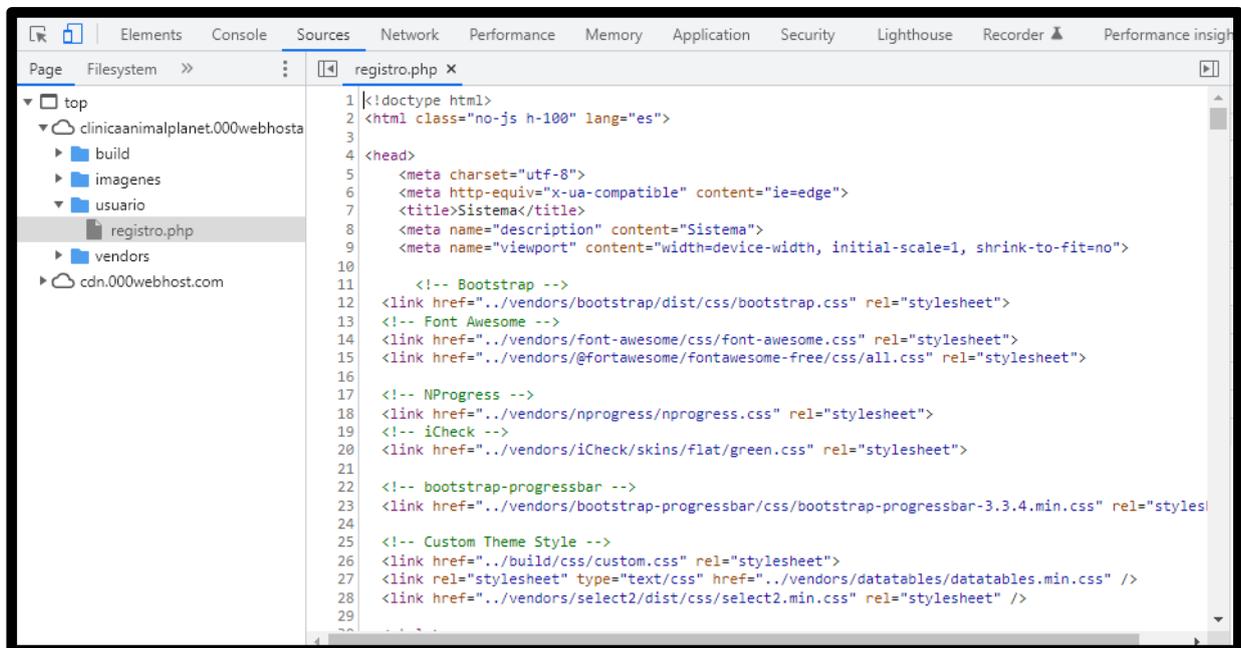


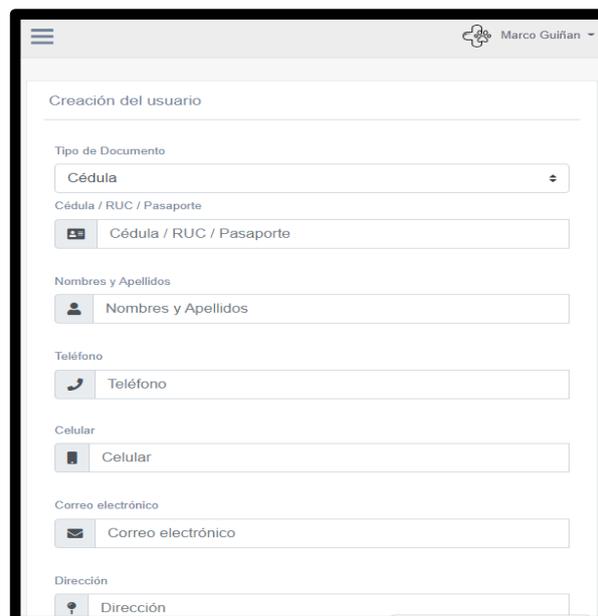
Gráfico N° 8. Pantalla de Menú Empresa  
Elaborado por: Marco Guñan

Para la creación de los submenús que contiene los datos de los usuarios se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **usuario** archivo **registro.php** y **listado.php**



```
1 <!doctype html>
2 <html class="no-js h-100" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Sistema</title>
8   <meta name="description" content="Sistema">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10
11   <!-- Bootstrap -->
12   <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13   <!-- Font Awesome -->
14   <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15   <link href="../vendors/@fortawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16
17   <!-- NProgress -->
18   <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19   <!-- iCheck -->
20   <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21
22   <!-- bootstrap-progressbar -->
23   <link href="../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24
25   <!-- Custom Theme Style -->
26   <link href="../build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../vendors/datatables/datatables.min.css" />
28   <link href="../vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29
30 </head>
31 <body>
```

**Gráfico N° 9. Código de Menú Usuarios**  
Elaborado por: Marco Guiñan



Creación del usuario

Tipo de Documento  
Cédula

Cédula / RUC / Pasaporte  
Cédula / RUC / Pasaporte

Nombres y Apellidos  
Nombres y Apellidos

Teléfono  
Teléfono

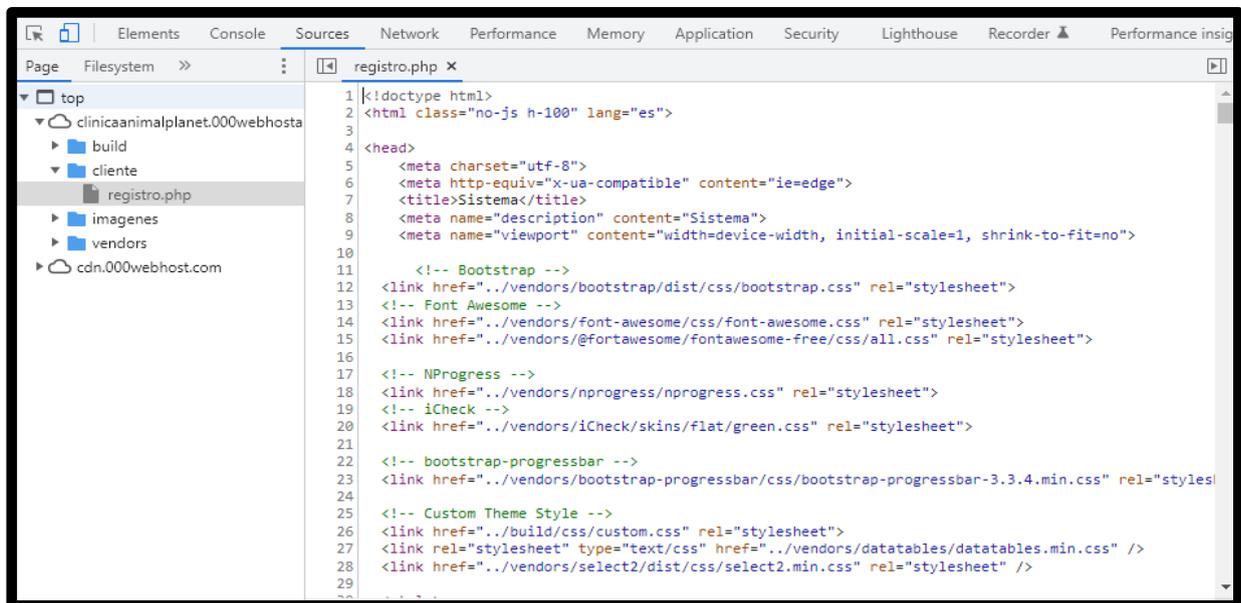
Celular  
Celular

Correo electrónico  
Correo electrónico

Dirección  
Dirección

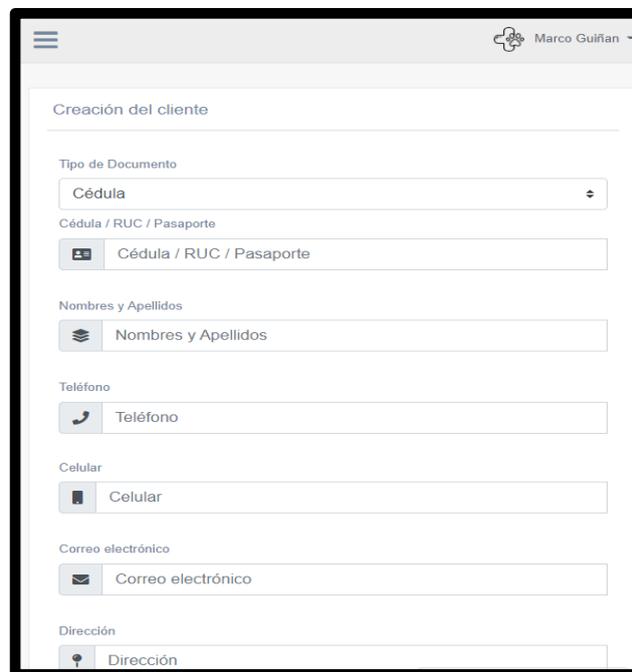
**Gráfico N° 10. Pantalla de Menú Usuarios**  
Elaborado por: Marco Guiñan

Para la creación de los submenús que contiene los datos de los propietarios se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **cliente** archivo **registro.php** y **listado.php**



```
1 <!doctype html>
2 <html class="no-js h-100" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Sistema</title>
8   <meta name="description" content="Sistema">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10
11   <!-- Bootstrap -->
12   <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13   <!-- Font Awesome -->
14   <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15   <link href="../vendors/@fontawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16
17   <!-- NProgress -->
18   <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19   <!-- iCheck -->
20   <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21
22   <!-- bootstrap-progressbar -->
23   <link href="../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24
25   <!-- Custom Theme Style -->
26   <link href="../build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../vendors/datatables/datatables.min.css" />
28   <link href="../vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29
```

**Gráfico N° 11. Código de Menú Propietarios**  
Elaborado por: Marco Guiñan



Creación del cliente

Tipo de Documento  
Cédula

Cédula / RUC / Pasaporte  
Cédula / RUC / Pasaporte

Nombres y Apellidos  
Nombres y Apellidos

Teléfono  
Teléfono

Celular  
Celular

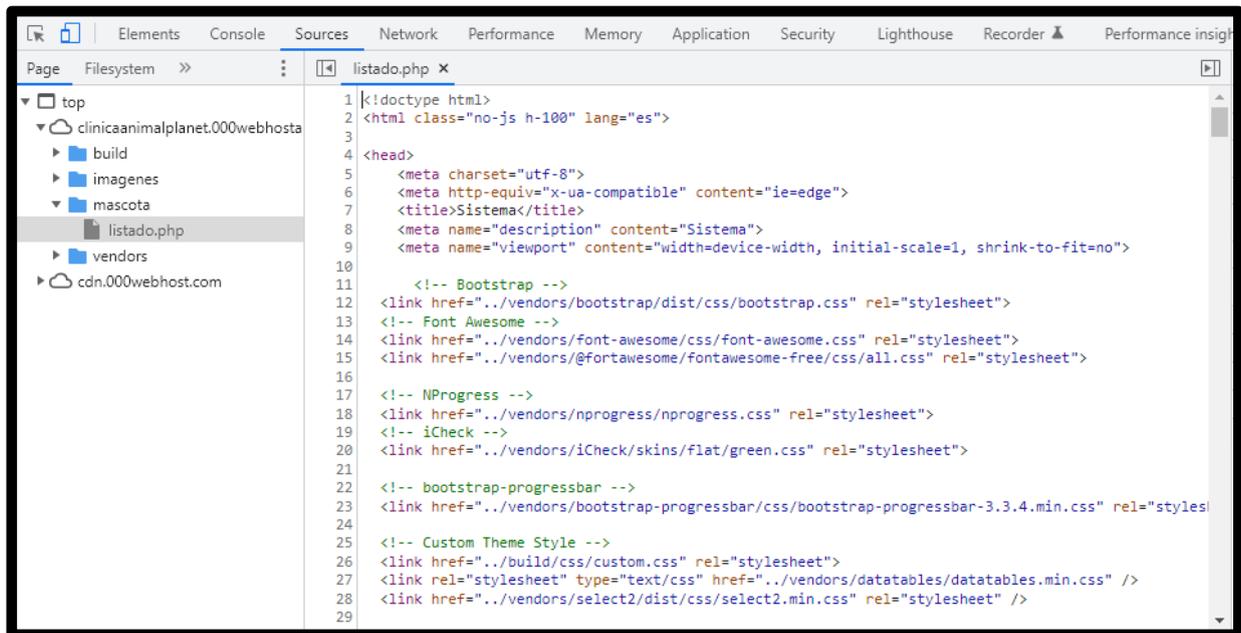
Correo electrónico  
Correo electrónico

Dirección  
Dirección

**Gráfico N° 12. Código de Menú Propietarios**  
Elaborado por: Marco Guiñan

Para la creación de los submenús que contiene los datos de las mascotas se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **mascotas** archivo **nuevo.php** y

## listado.php



```
1 <!doctype html>
2 <html class="no-js h-100" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Sistema</title>
8   <meta name="description" content="Sistema">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
10
11   <!-- Bootstrap -->
12   <link href="../vendors/bootstrap/dist/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
13   <!-- Font Awesome -->
14   <link href="../vendors/font-awesome/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
15   <link href="../vendors/@fortawesome/fontawesome-free/css/all.css" rel="stylesheet">
16
17   <!-- NProgress -->
18   <link href="../vendors/nprogress/nprogress.css" rel="stylesheet">
19   <!-- iCheck -->
20   <link href="../vendors/iCheck/skins/flat/green.css" rel="stylesheet">
21
22   <!-- bootstrap-progressbar -->
23   <link href="../vendors/bootstrap-progressbar/css/bootstrap-progressbar-3.3.4.min.css" rel="stylesheet">
24
25   <!-- Custom Theme Style -->
26   <link href="../build/css/custom.css" rel="stylesheet">
27   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../vendors/datatables/datatables.min.css" />
28   <link href="../vendors/select2/dist/css/select2.min.css" rel="stylesheet" />
29
```

Gráfico N° 13. Código de Menú Mascotas  
Elaborado por: Marco Guñan

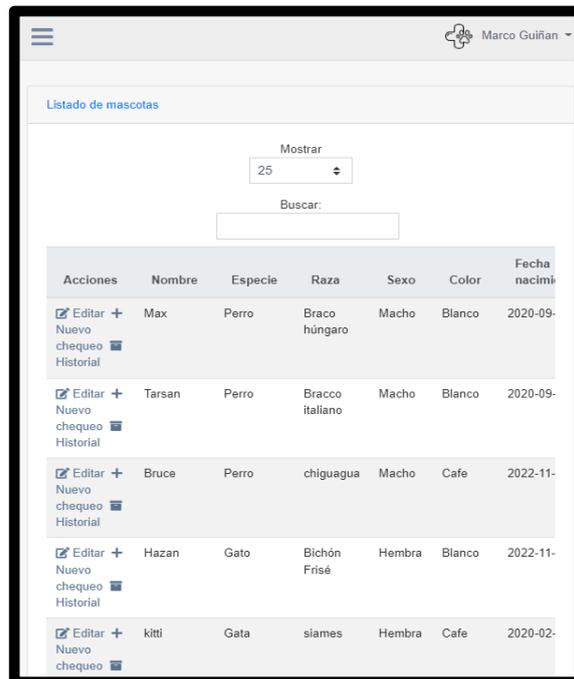
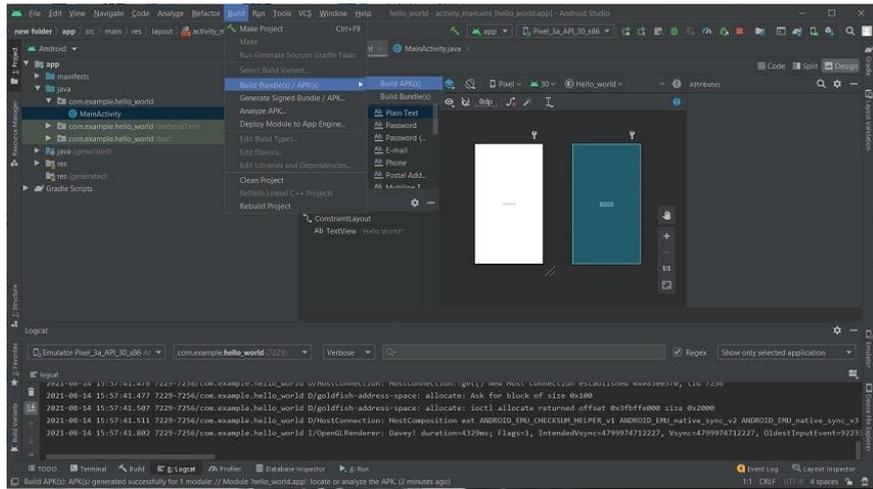


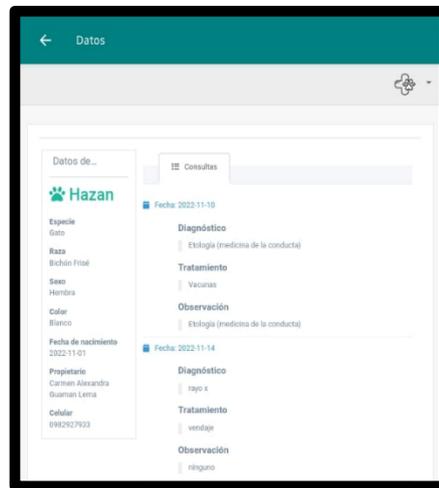
Gráfico N° 14. Pantalla de Menú Mascotas

### 1.6.5 GENERAR LA APK

Para generar la APK Animal Planet desde Android Studio se utilizó el siguiente código el mismo que se encuentra almacenado en la carpeta **Android** archivo APK Animal Planet



**Gráfico N° 15. Código para generar APK**  
**Elaborado por: Marco Guñan**



**Gráfico N° 16. Pantalla APK**  
**Elaborado por: Marco Guñan**