

**SISTEMA MÓVIL DE ORIENTACIÓN CON SÍNTESIS DE VOZ PARA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EL ÁREA URBANA DEL
MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ**

MANUAL TÉCNICO

**ADRIAN ESTEBAN CUBIDES BELTRAN
GERMAN ALONSO CAICEDO MORENO**



**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA)
2019**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| 1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS | 6 |
| 1.1. Modelado del software..... | 6 |
| 2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA | 7 |
| 2.1. Servidor web..... | 7 |
| 2.2. Usuarios..... | 7 |
| 2.2.1. mínimo..... | 7 |
| 3.2. Instalación | 8 |
| 3.3. Emulador | 9 |
| 3.4. Descarga e instalación de versiones..... | 11 |
| 4. 000WEBHOST | 12 |
| 4.1. Introducción..... | 12 |
| 4.2. Ingreso..... | 13 |
| 5. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN | 17 |
| 6. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DE ANDROID STUDIO | 17 |
| 7. ESTRUCTURA INTERNA DE DIRECTORIOS DEL PROYECTO | 19 |
| 7.1. Paquetes y clases..... | 22 |
| 7.2. Vistas..... | 24 |
| 8. DISEÑO DEL SISTEMA SMOVOZ | 25 |
| 8.1. Actores del sistema | 25 |
| 8.2. Requerimientos funcionales | 25 |
| 8.3. Requerimientos no funcionales | 27 |
| 9. DIAGRAMA CASO DE USO..... | 27 |
| 9.1. Diagrama caso de uso, Registro usuario | 28 |
| 9.1.1. Caso de uso detectar código IMEI..... | 28 |
| 9.1.2. Caso de uso guardar datos..... | 29 |
| 9.1.3. Caso de uso ingreso al menú principal | 30 |
| 9.2. Diagrama caso de uso, Conocer ubicación..... | 30 |
| 9.2.1. Caso de uso ubicar | 31 |
| 9.2.2. Caso de uso guardar ubicación..... | 31 |
| 9.2.3. Caso de uso abrir mapa | 32 |
| 9.3. Diagrama caso de uso, Consultar lugares favoritos..... | 33 |
| 9.3.1. Caso de uso Informar lugares favoritos | 33 |

| | | |
|--------|---|----|
| 9.3.2. | Caso de uso Generar ruta | 33 |
| 9.3.3. | Caso de uso Eliminar lugar favorito | 34 |
| 9.4. | Diagrama caso de uso, Consultar lugares Fusagasugá..... | 35 |
| 9.4.1. | Caso de uso Consultar categoría..... | 35 |
| 9.4.2. | Caso de uso Informar lugares disponibles | 36 |
| 9.4.3. | Caso de uso Generar ruta | 36 |
| 9.5. | Diagrama caso de uso, Consultar estado del clima..... | 37 |
| 9.5.1. | Caso de uso Consultar clima | 37 |
| 9.6. | Diagrama caso de uso, Consultar estado del teléfono | 38 |
| 9.6.1. | Caso de uso informar hora | 38 |
| 9.6.2. | Caso de uso informar fecha..... | 38 |
| 9.6.3. | Caso de uso informar nivel de carga..... | 38 |
| 9.6.4. | Caso de uso informar temperatura del dispositivo | 39 |

LISTA DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1 | Función del perfil Persona con D.V | 25 |
| Tabla 2 | Lista de requerimientos funcionales..... | 25 |
| Tabla 3 | lista de requerimientos no funcionales | 27 |
| Tabla 4 | caso de uso detectar código IMEI | 28 |
| Tabla 5 | Caso de uso guardar datos | 29 |
| Tabla 6 | Caso de uso ingreso al menú principal | 30 |
| Tabla 7 | caso de uso ubicar | 31 |
| Tabla 8 | caso de uso guardar ubicación | 31 |
| Tabla 9 | caso de uso abrir mapa | 32 |
| Tabla 10 | caso de uso informar lugares favoritos | 33 |
| Tabla 11 | caso de uso generar ruta..... | 33 |
| Tabla 12 | caso de uso eliminar lugar favorito | 34 |
| Tabla 13 | caso de uso consultar categoría | 35 |
| Tabla 14 | caso de uso informar lugares disponibles | 36 |
| Tabla 15 | caso de uso generar ruta..... | 36 |
| Tabla 16 | caso de uso consultar clima | 37 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | | |
|----------------|---|----|
| Ilustración 1 | ventana de android studio | 9 |
| Ilustración 2 | proceso de instalación android Studio | 9 |
| Ilustración 3 | icono "AVD MANAGER" | 10 |
| Ilustración 4 | ANDROID VIRTUAL DEVICES MANAGER | 10 |
| Ilustración 5 | VIRTUAL DEVICE CONFIGURATION | 11 |
| Ilustración 6 | Botón "SDK MAGNAGER" | 11 |
| Ilustración 7 | Default Settings | 12 |
| Ilustración 8 | ventana principal 000WEBHOST | 13 |
| Ilustración 9 | ventana inicio de sesión 000webhost..... | 13 |
| Ilustración 10 | ventana principal usuario 000webhost..... | 14 |
| Ilustración 11 | ventana Power Stor e 000webhost..... | 14 |
| Ilustración 12 | administrador de archivos proyecto SMOVOZ en 000webhost | 15 |
| Ilustración 13 | vetana de ingreso a motor de base de datos 000webhost..... | 15 |
| Ilustración 14 | phpmyadmin desplegado por 000webhost | 16 |
| Ilustración 15 | vista tablas base de datos proyecto smovoz | 16 |
| Ilustración 16 | modelo entidad relación | 17 |
| Ilustración 17 | Estructura de directorios en Android Studio en SMOVOZ | 19 |
| Ilustración 18 | Contenido carpeta java proyecto SMOVOZ | 20 |
| Ilustración 19 | Contenido carpeta res proyecto SMOVOZ | 21 |
| Ilustración 20 | vista fichero AndroidManifest.xml..... | 22 |
| Ilustración 21 | paquetes presentes en el proyecto..... | 22 |
| Ilustración 22 | contenido paquete c.e.u.proyectofusa_2 | 23 |
| Ilustración 23 | contenido paquete c.e.u.loginAut | 23 |
| Ilustración 24 | contenido paquete c.e.u.Recyclerview | 23 |
| Ilustración 25 | contenido paquete c.e.p.ubicacion | 24 |
| Ilustración 26 | contenido paquete Data..... | 24 |
| Ilustración 27 | contenido paquete drawable | 25 |
| Ilustración 28 | contenido paquete layout | 25 |
| Ilustración 29 | diagrama caso de uso, Registro usuario | 28 |
| Ilustración 30 | caso de uso conocer ubicación | 30 |
| Ilustración 31 | diagrama caso de uso, consultar lugares favoritos | 33 |
| Ilustración 32 | Caso de uso, consultar lugares Fusagasugá..... | 35 |
| Ilustración 33 | diagrama caso de uso consultar estado del clima | 37 |
| Ilustración 34 | diagrama caso de uso consultar estado del teléfono | 38 |

INTRODUCCIÓN

En el presente manual se exponen los aspectos técnicos detallados del diseño, desarrollo e implementación de un sistema móvil de orientación con síntesis de voz para personas con discapacidad visual en el área urbana del municipio de Fusagasugá (SMOVOZ), desarrollado como una plataforma de ayuda en la orientación en el área urbana del municipio de Fusagasugá a la población con discapacidad visual; Ya que este sistema permite conocer la ubicación actual; generar ruta a lugares establecidos del municipio o lugares registrados por el usuario.

A continuación se describe brevemente las herramientas tecnológicas, hardware requerido, modelado, estructura y requerimientos necesarios para el desarrollo de SMOVOZ.

1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Para la implementación del proyecto SMOVOZ se utilizaron diferentes herramientas, a continuación, se listan las más usadas desde el modelado del sistema hasta el desarrollo de la aplicación

1.1. Modelado del software

1.1.1. Diagrama de casos de uso: ArgoUML

1.1.2. Modelo entidad relación ;StarUML

1.2. Desarrollo del software

- Sistema operativo
 - Windows 10 Home Single Language
- Entorno de desarrollo
 - Android Studio
- Leguajes de programación
 - Java
 - XML
 - PHP 5.9.
- Herramientas
 - Sistema de gestión de base de datos :phpmyadmin
 - Administrador de bases de datos: id7274478_root.

2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para el correcto funcionamiento del sistema son recomendados las siguientes características:

2.1. Servidor web

- 000WEBHOST
- Hosting para 2 Sitios Web
- 1 GB de espacio en disco
- 10 GB de ancho de banda
- 2 bases de datos MySQL
- cPanel para ayudarlo a administrar su servidor
- Autoinstalador (para instalar WordPress fácilmente)
- Website Builder (creador de sitios web)
- 5 cuentas de correo electrónico
- Soporte de FTP
- Soporte completo de PHP y base de datos MySQL
- phpMyAdmin
- SSL gratis
- Copias de seguridad mensual

2.2. Usuarios

2.2.1. mínimo

- Os: Android 6.0
- Procesador: qualcomn MSM8916 Snapdragon 410
- Memoria: 1 GB RAM
- Red: conexión a internet
- Almacenamiento: 8 GB ROM

2.2.2. recomendado

- Os: Android 7.0.0
- Procesador: mediaTeck MT6580
- Memoria: 1 GB
- Red: conexión a internet
- Almacenamiento: 16 GB

3. ANDROID STUDIO IDE

3.1. Introducción

Es el entorno de desarrollo integrado (IDE) exclusivo para Android desarrollado por Google Inc. Incluye el SDK y el emulador de un terminal. Además ofrece las siguientes características:

- Un entorno de desarrollo claro y robusto.
- Facilidad para testear el funcionamiento en otros tipos de dispositivos.
- Asistentes y plantillas para los elementos comunes de programación en Android.
- Un completo editor con muchas herramientas extra para agilizar el desarrollo de nuestras aplicaciones.

Al crear un nuevo proyecto en Android Studio, la estructura del proyecto aparece con casi todos los archivos dentro del directorio SRC, un cambio a un sistema de generación basado Gradle que proporcionará una mayor flexibilidad para el proceso de construcción. Además, gracias a su sistema de emulación integrado, Android Studio permite ver los cambios que realizamos en nuestra aplicación en tiempo real, pudiendo además comprobar cómo se visualiza en diferentes dispositivos Android con distintas configuraciones y resoluciones de forma simultánea.

3.2. Instalación

Para descargar el Android Studio IDE, nos dirigimos a la página oficial de Android, <http://developer.android.com/intl/es/sdk/index.html>, y descargamos el paquete que muestra la página.

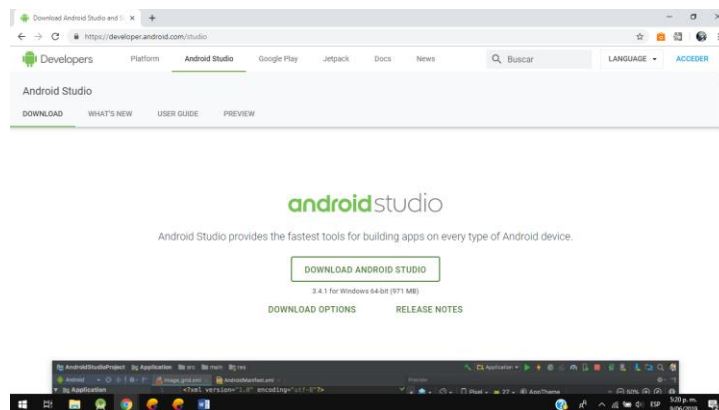


Ilustración Inventana de android studio

Antes de ejecutar el paquete descargado, se debe verificar que versión de JDK se tiene instalado en la computadora. La versión mínima de JAVA es la 1.8. En caso de no tener instalado JAVA, proceda a instalarlo.

En el paquete descargado se incluye el JKD y el emulador de Android para realizar los test.

A continuación unas capturas de la instalación.

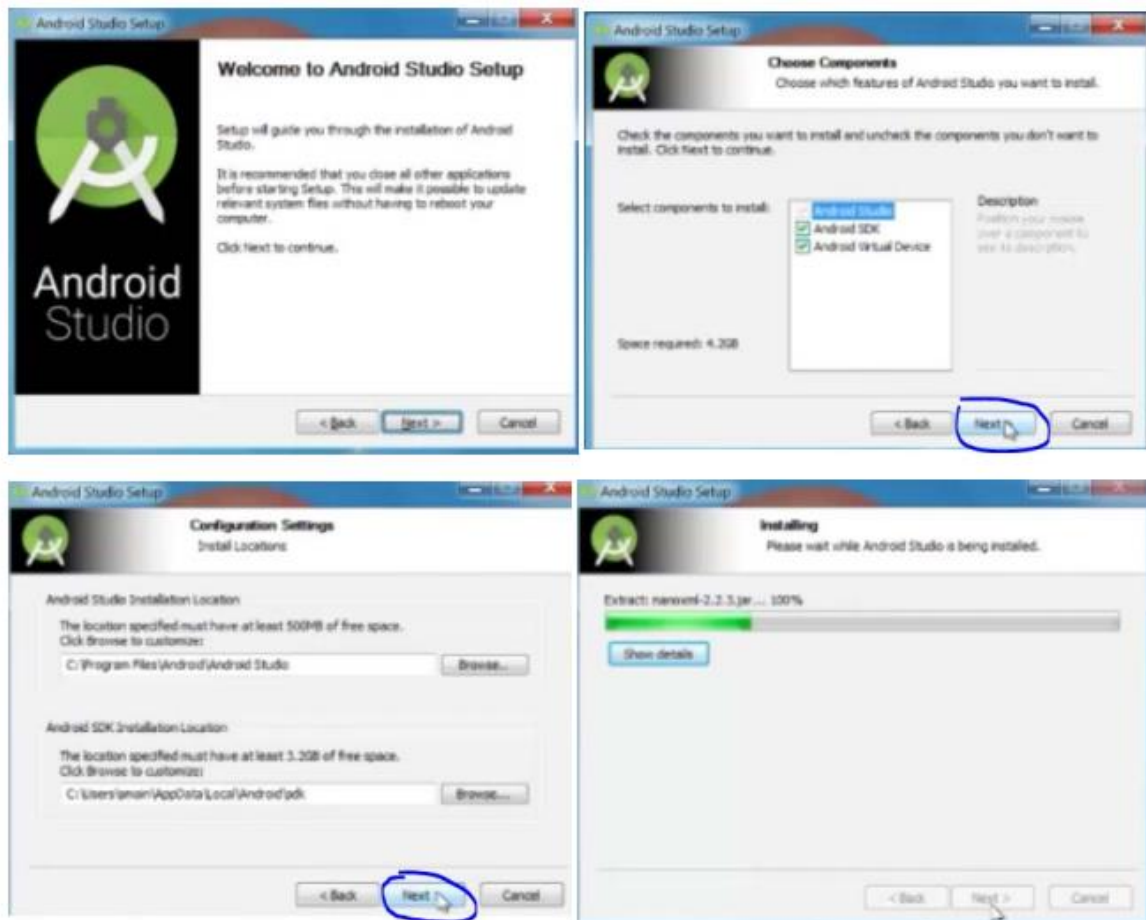


Ilustración 2 proceso de instalación android Studio

3.3. Emulador

Cuando se procede a instala el Android Studio, viene incorporado el administrador de emulador. Para lo cual se debe hacer clic en el icono “AVD MANAGER”, para desplegar la ventana donde se puede seleccionar los diferentes emuladores de acuerdo a las características deseadas.

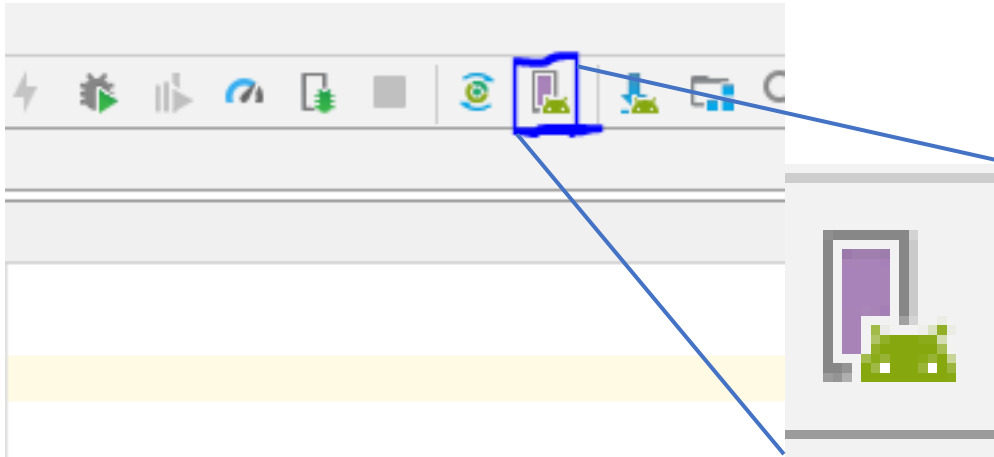


Ilustración 3 icono "AVD MANAGER"

En esta ventana nos muestra una lista de emuladores creados, si deseas crear un emulador nuevo se debe hacer clic en el botón "CREATE VIRTUAL DEVICE".

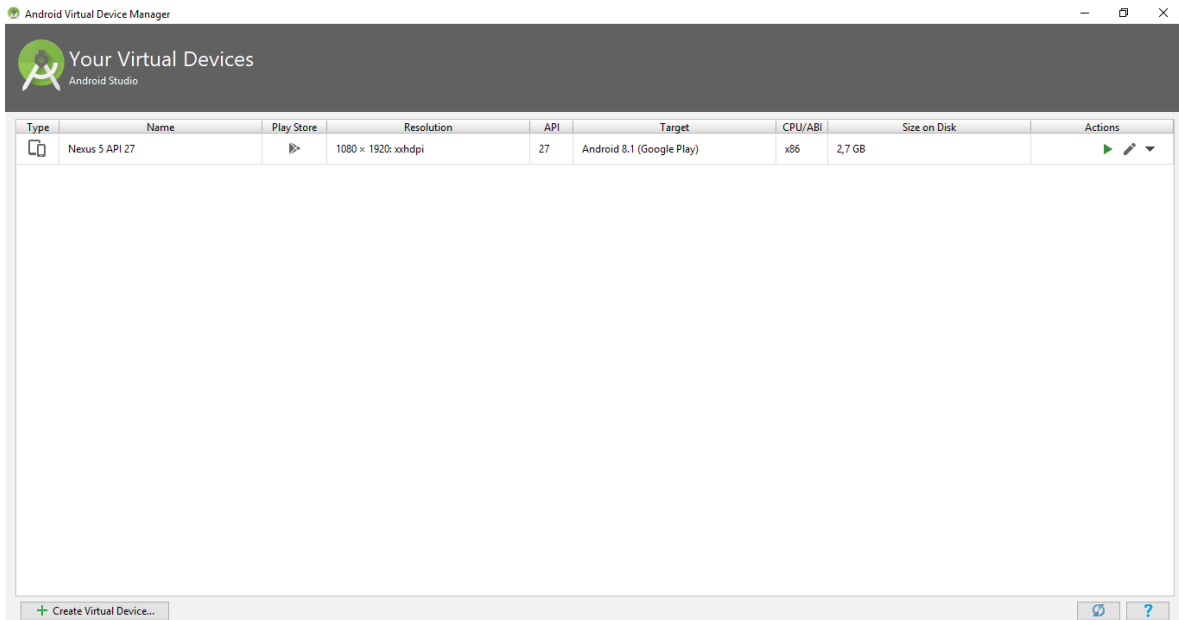


Ilustración 4 ANDROID VIRTUAL DEVICES MANAGER

A continuación se muestra el listado de los distintos dispositivos que es pueden emular con Android studio

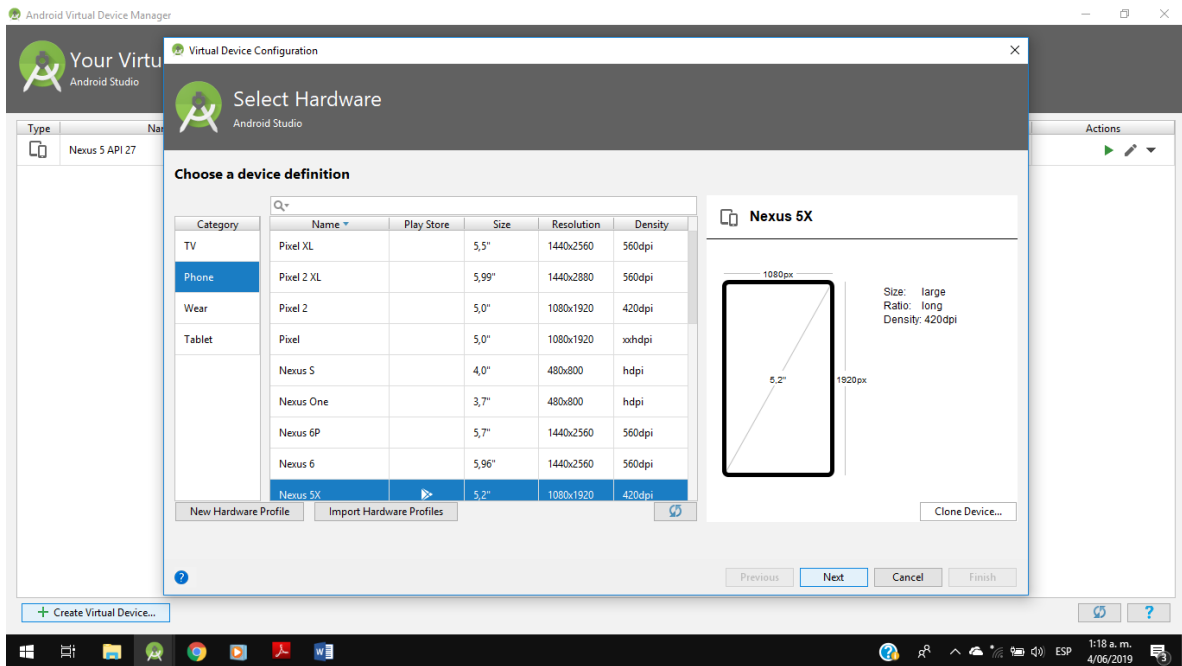


Ilustración 5 VIRTUAL DEVICE CONFIGURATION

3.4. Descarga e instalación de versiones

Para realizar pruebas en versiones diferentes de Android, para esto debemos recurrir al botón "SDK MANAGER" ilustrado a continuación

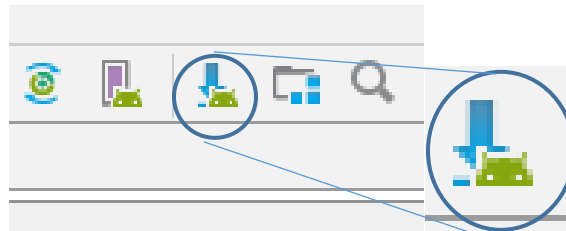


Ilustración 6 Botón "SDK MANAGER"

En la pestaña de "SDK PLATFORM", nos mostrará una lista de las versiones de Android que se encuentran instaladas. Si deseas instalar o desinstalar alguna versión, solamente se debe seleccionar y dar click en "OK". Una vez finalizada las descargas correspondientes de las versiones de Android,

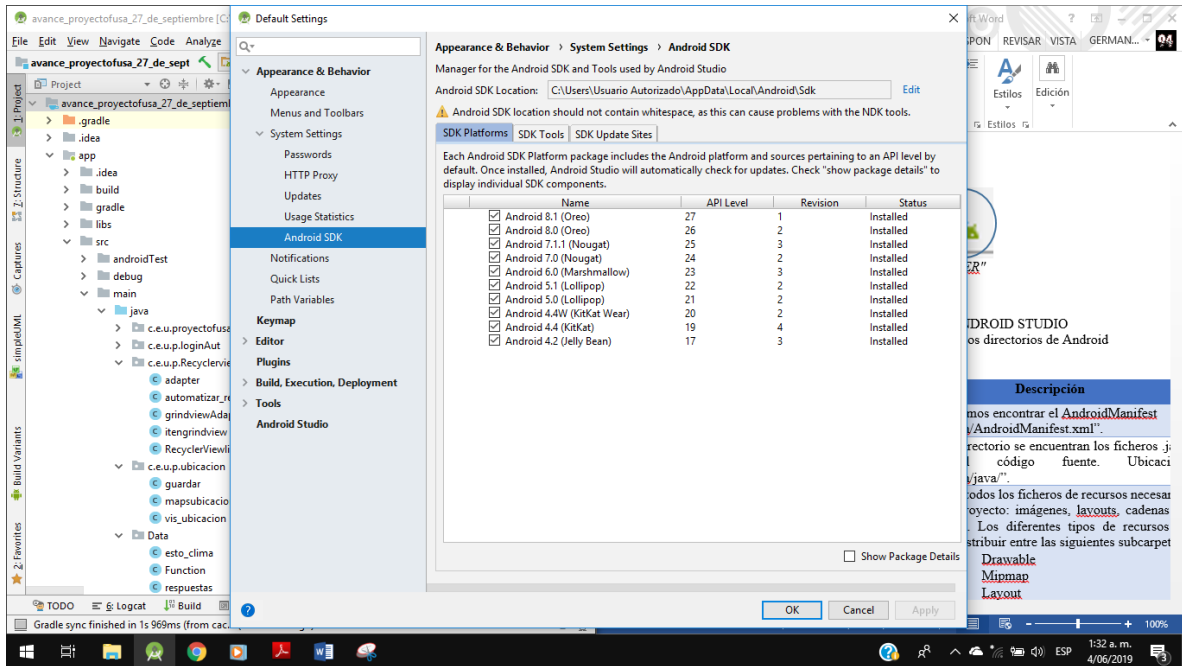


Ilustración 7 Default Settings

4. 000WEBHOST

4.1.Introducción

000Webhost es un servicio de hosting (provee el espacio en Internet para los sitios web) gratuito, además 000Webhost es uno de los hosting web más grandes de la red, especialmente en su modalidad gratuita. Esta plataforma ofrece a los usuarios 1.5GB de almacenamiento junto con 100 GB de tráfico al mes para alojar sus páginas web de forma totalmente gratuita. También ofrece una modalidad de pago con numerosas características adicionales.

4.2.Ingreso

Para acceder a 000WEBHOST tenemos que ingresar al sitio web <https://www.000webhost.com/> en donde se mostrara la ventana de bienvenida en la cual se podrá registrar para acceder a los servicios de 000webhostin

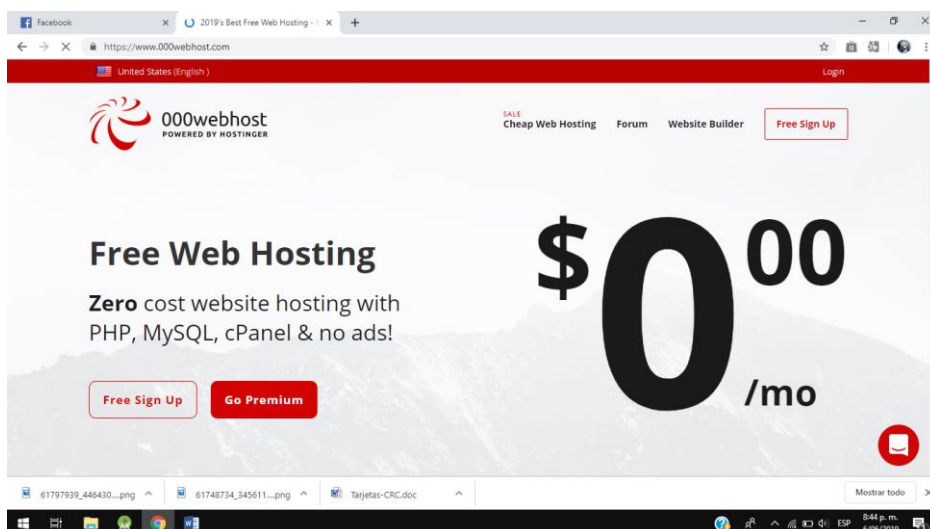


Ilustración 8 ventana principal 000WEBHOST

Una vez en la venta de inicio de sesión nos presenta dos opciones de registro una vía cuenta Gmail y otra vía cuenta Facebook. Una vez registrado podremos ingresar mediante nuestro usuario e ingresando el password

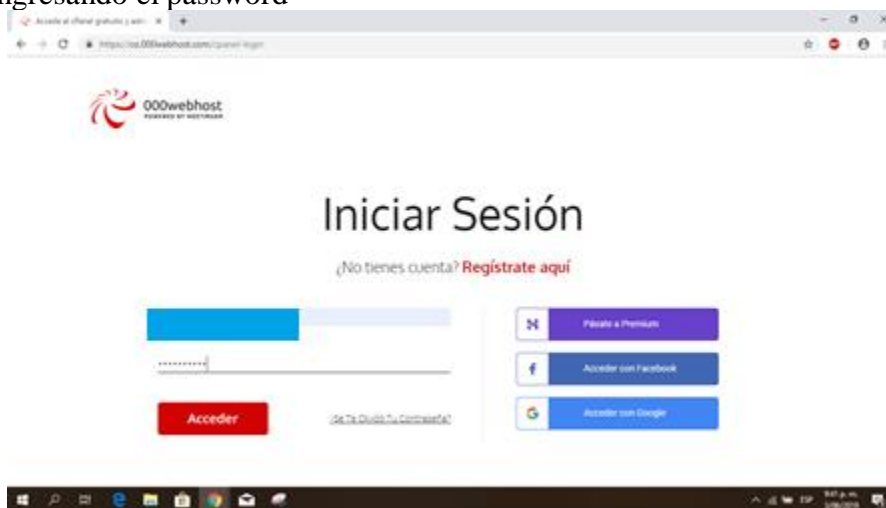


Ilustración 9 ventana inicio de sesión 000webhost

Una vez iniciada sesión se contara con la opciones de my Sites, power store y Help; En donde en my Sites, nos mostrara los sitios que tenemos y el estado en el cual se encuentran; en power store encontraremos todas las opciones de manejo que nos brinda 000webhost además del menú de configuraciones de nuestro sitio web, en Help nos despliega a la sección de ayuda.

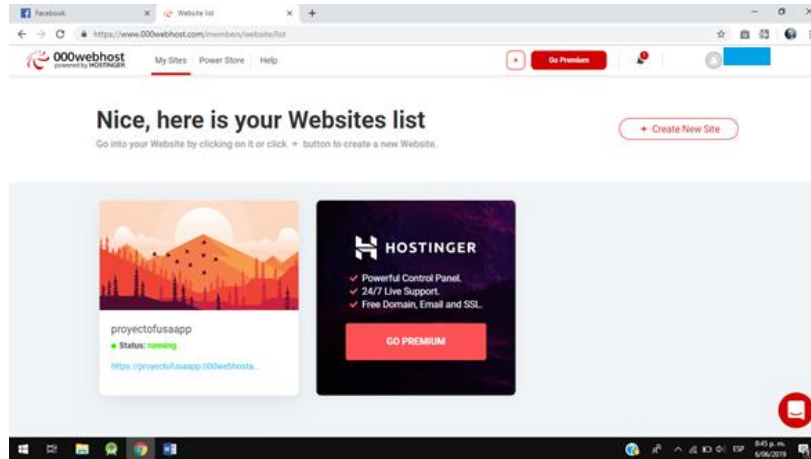


Ilustración 10 ventana principal usuario 000webhost

En el apartado Tools encontramos las herramientas de configuración para nuestro sitio web; con la cuales podremos realizar acciones tales como establecer la dirección web, administrador de archivos, gestor de base de datos, administrador de correo electrónico.

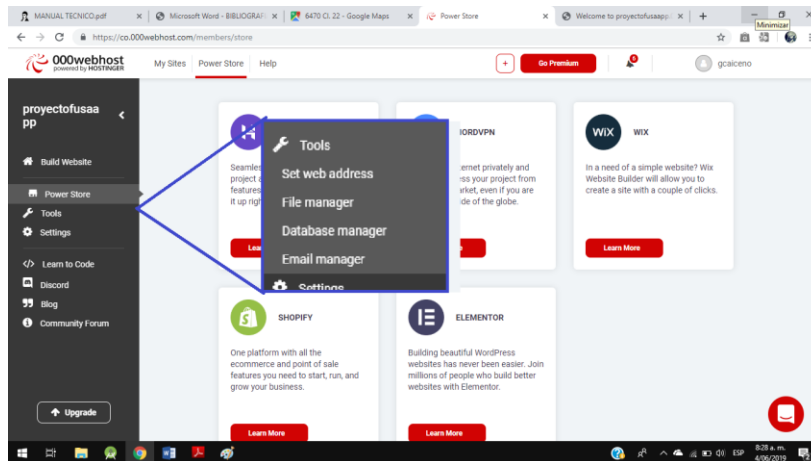


Ilustración 11 ventana Power Store 000webhost

En la sección de administrador de archivos podremos encontrar los archivos .php que permiten la conexión entre la aplicación y el servidor de bases de datos

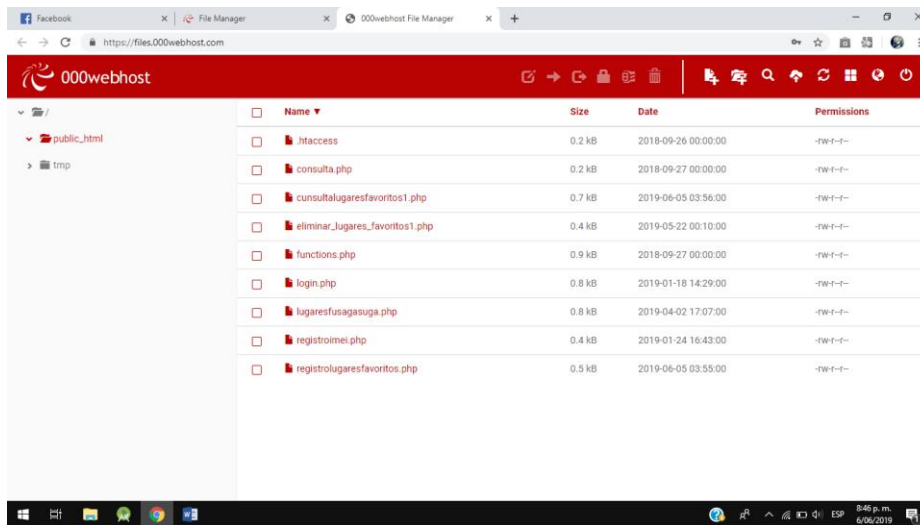


Ilustración 12 administrador de archivos proyecto SMOVOZ en 000webhost

Para poder ingresar a la base de datos, se procede a seleccionar la herramienta phpMyAdmin la cual permite la administración de bases de datos MySQL.

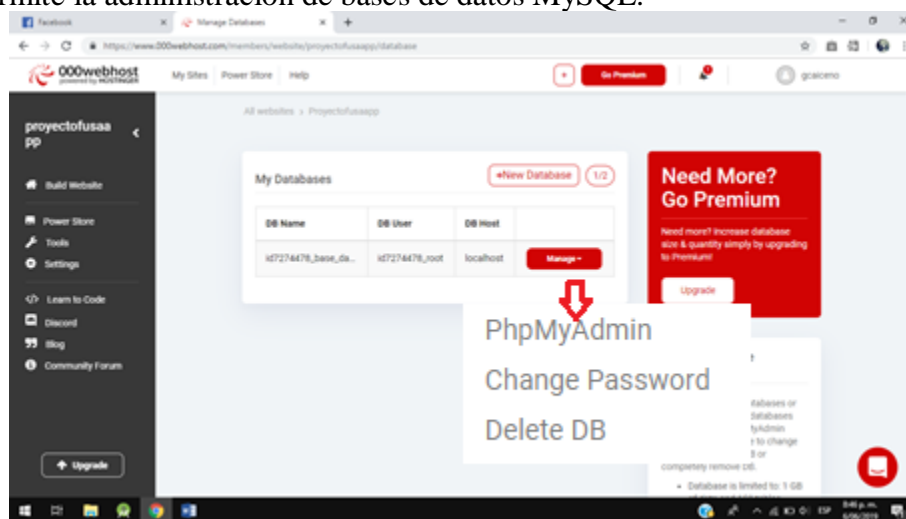


Ilustración 13 ventana de ingreso a motor de base de datos 000webhost

Una vez seleccionada la opción phpMyAdmin, se podrá administrar la base de datos del proyecto

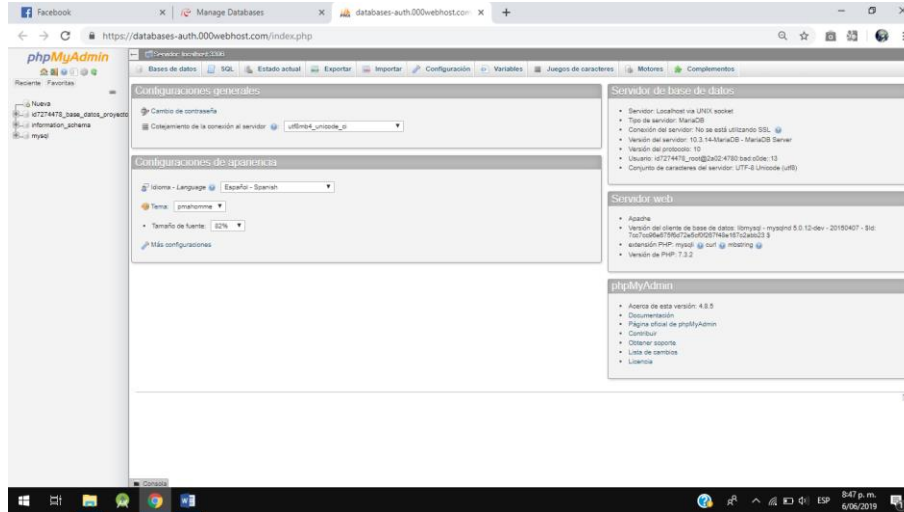


Ilustración 14 phpmyadmin desplegado por 000webhost

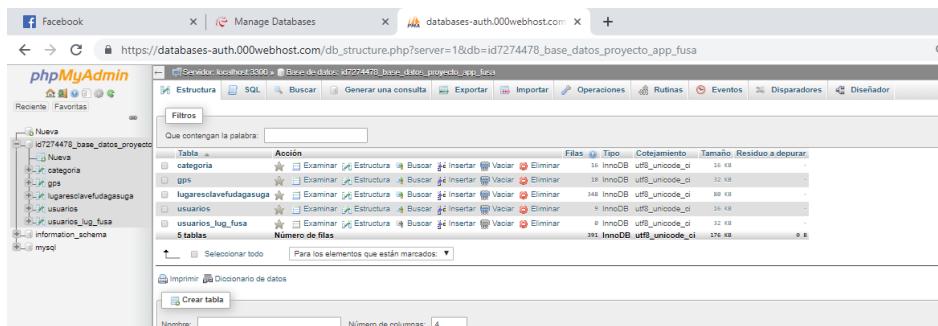


Ilustración 15 vista tablas base de datos proyecto smovoz

5. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

En el diagrama entidad de la aplicación, cuyo contenido se muestra el diseño del esquema de la base de datos del aplicativo, es el siguiente:

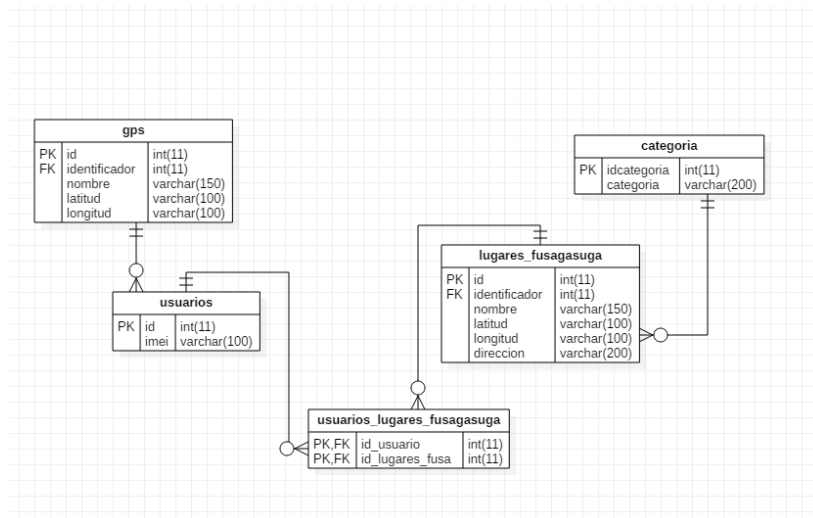


Ilustración 16 modelo entidad relación

En la tabla “gps”, se almacena los datos ingresados por el usuario como sus lugares favoritos; en la tabla “usuarios” se almacena el imei del dispositivo del usuario; en la tabla “categoría” se almacena la categoría correspondiente a los lugares Fusagasugá, constando de 16 categorías; en la tabla “lugares_fusagasuga” se almacena los puntos correspondientes a lugares de la ciudad de Fusagasugá para que el usuario pueda consultar, contando de 370 registros; en la tabla usuarios_lugares_fusa nos permite realizar la conexión entre los usuarios y los lugares Fusagasugá.

6. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DE ANDROID STUDIO

A continuación se describe claramente la estructura de los directorios de Android studio

| Carpeta | Descripción |
|-------------------|--|
| /manifests | aquí podemos encontrar el AndroidManifest “/src/main/AndroidManifest.xml”. |
| /Java | En este directorio se encuentran los ficheros .java con el código fuente. Ubicación: “/src/main/java”. |

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">/res</p> | <p>Contiene todos los ficheros de recursos necesarios para el proyecto: imágenes, layouts, cadenas de texto, etc. Los diferentes tipos de recursos se pueden distribuir entre las siguientes subcarpetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drawable • Mipmap • Layout • Values • Anim • Animator |
| <p style="text-align: center;">/res/drawable/</p> | <p>Contiene las imágenes y otros elementos gráficos usados por la aplicación. Para poder definir diferentes recursos dependiendo de la resolución y densidad de la pantalla del dispositivo se suele dividir en varias subcarpetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • /drawable (recursos independientes de la densidad) • /drawable-ldpi (densidad baja) • /drawable-mdpi (densidad media) • /drawable-hdpi (densidad alta) • /drawable-xhdpi (densidad muy alta) • /drawable-xxhdpi (densidad muy muy alta) |
| <p style="text-align: center;">/res/mipmap/</p> | <p>Contiene los iconos de lanzamiento de la aplicación (el icono que aparecerá en el menú de aplicaciones del dispositivo) para las distintas densidades de pantalla existentes. Al igual que en el caso de las carpetas /drawable, se dividirá en varias subcarpetas dependiendo de la densidad de pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • /mipmap-mdpi • /mipmap-hdpi • /mipmap-xhdpi |
| <p style="text-align: center;">/res/layout/</p> | <p>Contiene los ficheros de definición XML de las diferentes pantallas de la interfaz gráfica.</p> |
| <p style="text-align: center;">/res/values</p> | <p>Contiene otros ficheros XML de recursos de la aplicación, como por ejemplo cadenas de texto (strings.xml), estilos (styles.xml), colores (colors.xml), arrays de valores (arrays.xml), tamaños (dimens.xml), etc.</p> |
| <p style="text-align: center;">/res/anim /res/animator</p> | <p>Contienen la definición de las animaciones utilizadas por la aplicación</p> |

| | |
|----------------------------------|---|
| Fichero /app/build.gradle | Contiene información necesaria para la compilación del proyecto, por ejemplo la versión del SDK de Android utilizada para compilar, la mínima versión de Android que soportará la aplicación, referencias a las librerías externas utilizadas, etc. |
| Carpeta /app/libs | Puede contener las librerías java externas (ficheros .jar) que utilice nuestra aplicación. |
| Carpeta /app/build/ | Contiene una serie de elementos de código generados automáticamente al compilar el proyecto. la maquinaria de compilación de Android genera una serie de ficheros fuente java dirigidos, entre otras muchas cosas, al control de los recursos de la aplicación. dado que estos ficheros se generan automáticamente tras cada compilación del proyecto es importante que no se modifiquen manualmente bajo ninguna circunstancia. |

7. ESTRUCTURA INTERNA DE DIRECTORIOS DEL PROYECTO

A continuación, se muestra la estructura interna de los directorios de Android studio en el proyecto SMOVOZ.

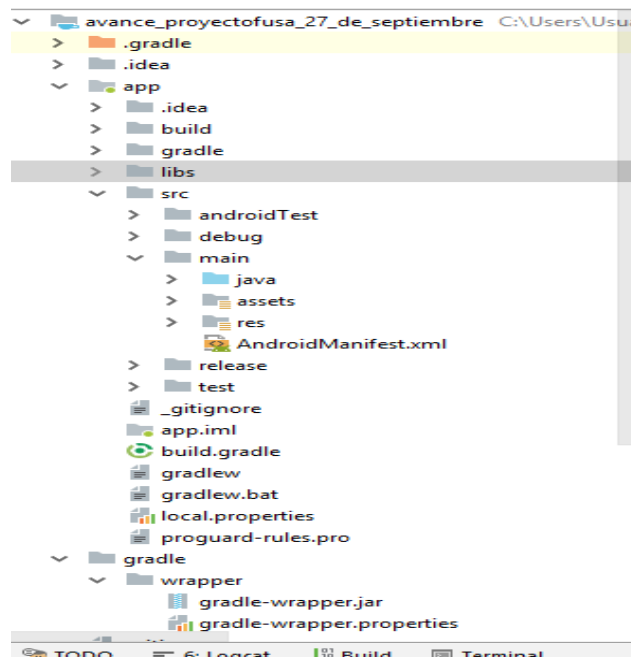


Ilustración 17 Estructura de directorios en Android Studio en SMOVOZ

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se describe los contenidos principales de la aplicación central.

Carpeta /app/src/main/java

Esta carpeta contendrá todo el código fuente de la aplicación, clases auxiliares, etc.

Inicialmente, Android Studio creará por nosotros el código básico de la pantalla (actividad o activity) principal de la aplicación, que recordemos que en nuestro caso era MainActivity, y siempre bajo la estructura del paquete java definido durante la creación del proyecto.

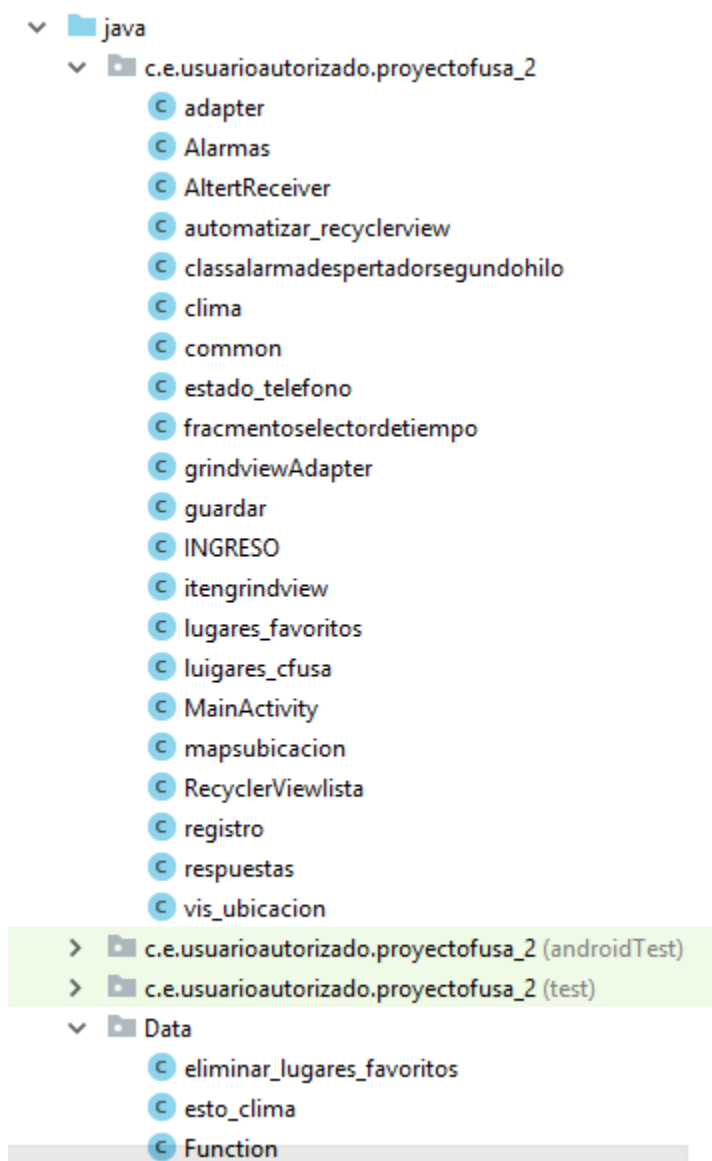


Ilustración 18 Contenido carpeta java proyecto SMOVOZ

Fuente: Elaboración Propia

Carpeta /app/src/main/res/

Contiene todos los ficheros de recursos necesarios para el proyecto: imágenes, layouts, cadenas de texto, etc.

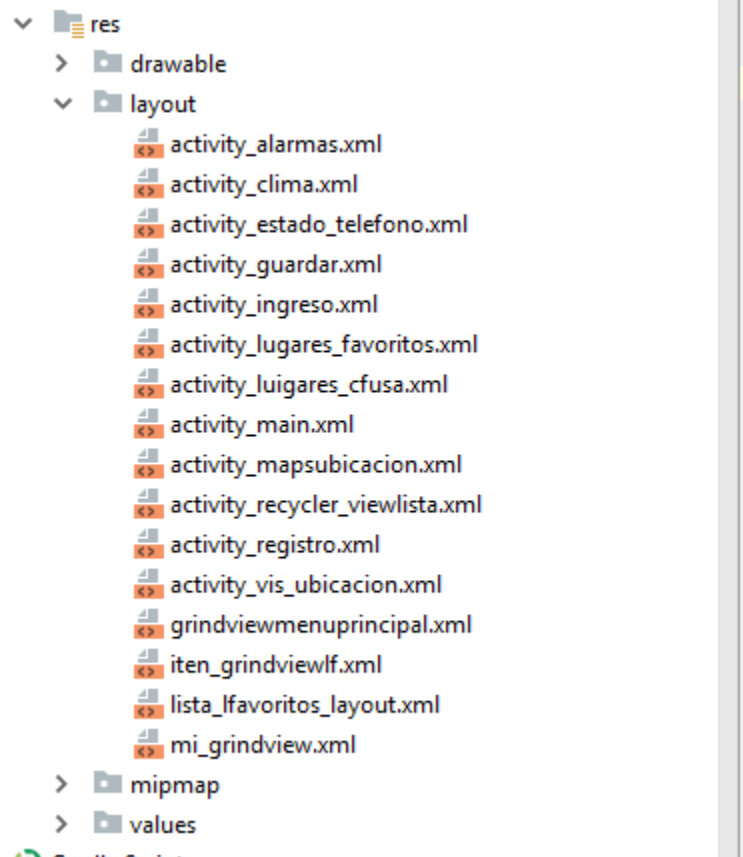


Ilustración 19 Contenido carpeta res proyecto SMOVOZ

Fuente: Elaboración Propia

Fichero /app/src/main/AndroidManifest.xml

Contiene la definición en XML de muchos de los aspectos principales de la aplicación, como por ejemplo su identificación (nombre, icono), sus componentes (pantallas, servicios), o los permisos necesarios para su ejecución. Veremos más adelante más detalles de este fichero.

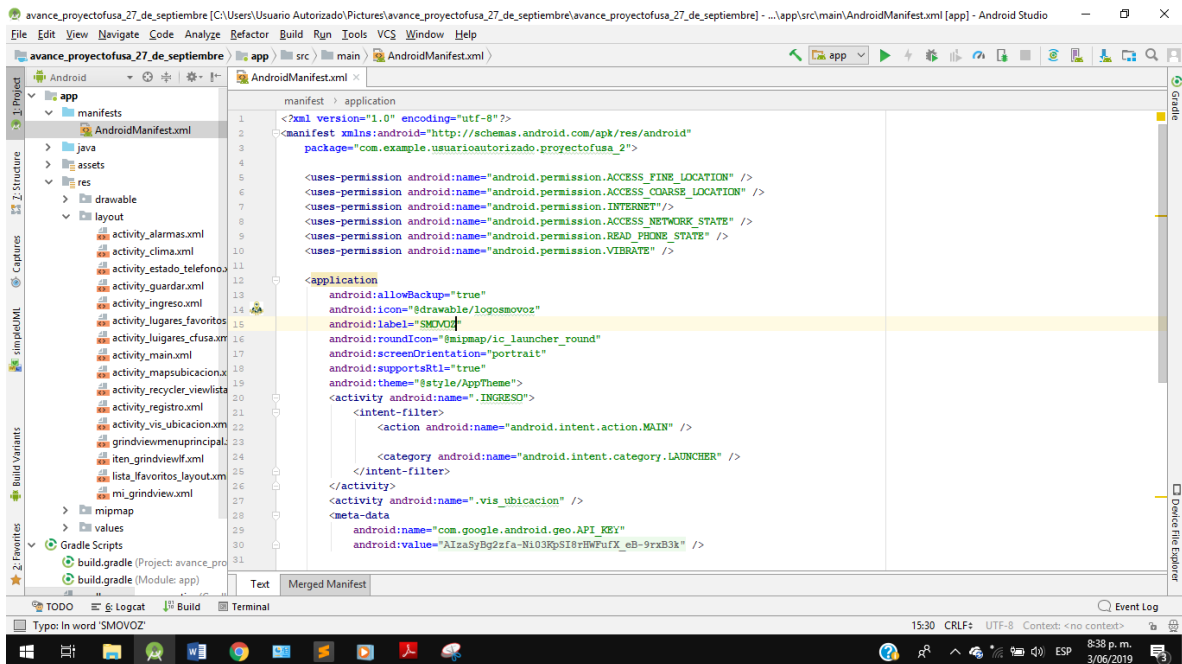


Ilustración 20 vista fichero AndroidManifest.xml

Fuente: Elaboración Propia

7.1.Paquetes y clases

El proyecto contiene 6 paquetes que contienen distintas clases JAVA que siguiendo el patrón MVC otorgan funcionalidad al aplicativo.

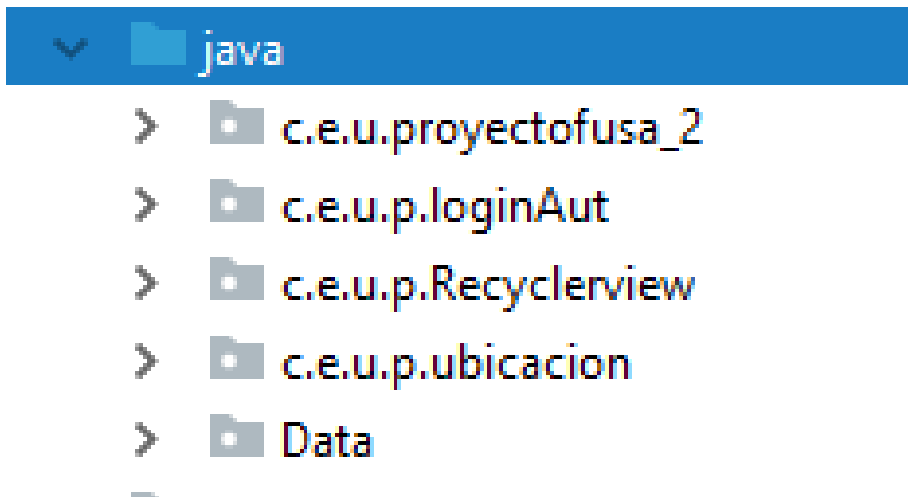


Ilustración 21 paquetes presentes en el proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Seguidamente se explicara cada uno de los paquetes presentes en el proyecto

- C.e.u.proyectofusa_2- posee las clases que principales del proyecto, encargadas de el clima, el estado del teléfono , funciones de la vista lugares favoritos así como la de lugares Fusagasugá y menú principal

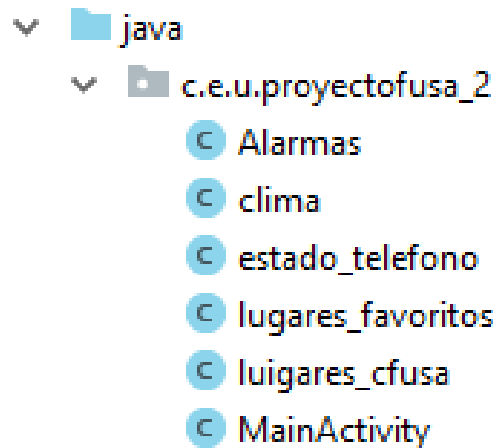


Ilustración 22 contenido paquete c.e.u.proyectofusa_2

Fuente: Elaboración Propia

- c.e.u.p.loginAut- pose las clases involucradas en el proceso de login presente en el proyecto en donde ingreso se encarga de la verificación del usuario y registro de registrar los usuarios nuevos ; además de controlar la vista de bienvenida presente en la aplicación

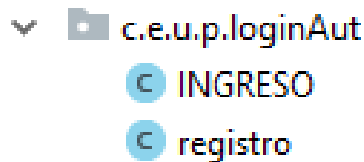


Ilustración 23 contenido paquete c.e.u.loginAut

Fuente: Elaboración Propia

- c.e.u.p.Recyclerview-pose las clases involucradas con los elementos recyclerview y grindview del proyecto esto hace referencia a su adaptador; la clase encargada de optimizar la vista y la clase que controla los ítem mostrados en el recyclerview y grindview

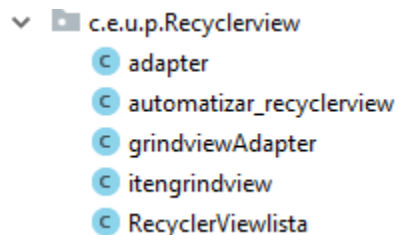


Ilustración 24 contenido paquete c.e.u.Recyclerview

Fuente: Elaboración Propia

- c.e.u.p.ubicacion – posee las clases involucradas en la sección de ubicación las cuales se encargan de generar la ubicación actual del usuario, permitir una

visualización de la ubicación actual de usuario en un mapa, guardar la ubicación actual del usuario; además controla las vistas pertenecientes a esta sección

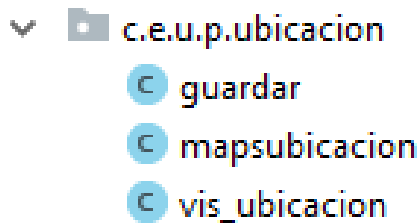


Ilustración 25 contenido paquete c.e.p.ubicacion

Fuente: Elaboración Propia

- c.e.u.p.Data- posee clases que se emplean en distintas partes del código; las clases esto_clima y function son empleados en la clase clima y la clase respuesta se emplea para generar las respuestas empleadas en los comandos de voz

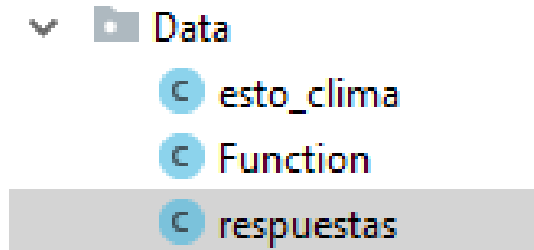


Ilustración 26 contenido paquete Data

Fuente: Elaboración Propia

7.2.Vistas

Las pantallas o interfaces gráficas de los diferentes módulos de la app se encuentran dentro de la carpeta de res/layout, además dentro de la carpeta res/values, encontramos lo concerniente a valores de los colores, fuentes, dimensiones, etc. En la carpeta res/drawable, se encuentra las imágenes que se utilizaron en la app.

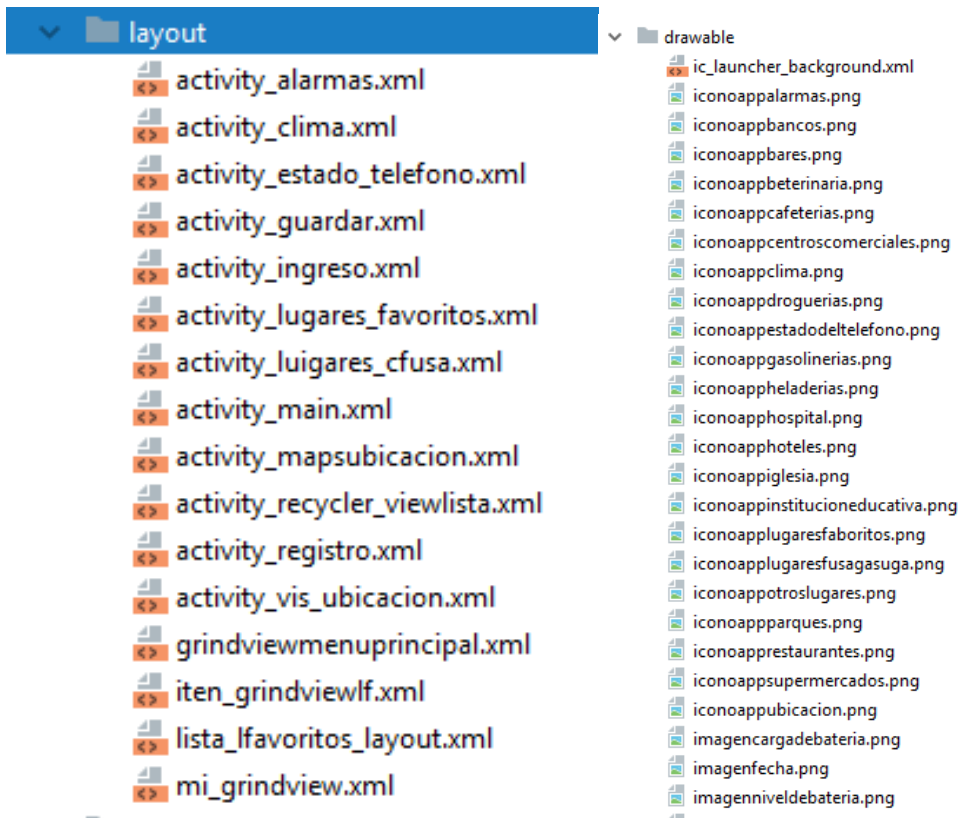


Ilustración 27 contenido paquete drawable

Ilustración 28 contenido paquete layout

Fuente: Elaboración Propia

8. DISEÑO DEL SISTEMA SMOVOZ

8.1. Actores del sistema

Tabla 1 Función del perfil Persona con D.V

| Nombre | Persona con D.V |
|--------------------|--|
| Descripción | Este usuario tienen la función de consultar su ubicación, guardarla; consultar los lugares favoritos, así mismo los puntos de Fusagasugá, el estado de su dispositivo y el estado el clima |

Fuente: Elaboración Propia

8.2. Requerimientos funcionales

Tabla 2 Lista de requerimientos funcionales

| Nombre | Identificador | Descripción |
|--------|---------------|-------------|
|--------|---------------|-------------|

| | | |
|----------------------------|------|---|
| Registro Usuarios | RF01 | En el primer ingreso, el sistema capturará el imei y lo guardará en la base de datos, en los siguientes ingresos el sistema verificará si el imei se encuentra registrado para luego permitir el ingreso al menú principal, este tipo de registro se realiza con el fin de facilitar el ingreso de los usuarios. |
| Ubicación | RF02 | Se contará con un botón de ubicar (o el comando de voz ubicar), el cual informará al usuario sobre su ubicación actual, esto se logra capturando los datos geográficos que usa Google maps, también se contará con un botón para guardar (o el comando guardar ubicación), el cual desplegará el asistente de voz para que el usuario asigne el nombre para dicha ubicación y posteriormente almacenarlo en la sección lugares favoritos, también se contará con un botón para desplegar el mapa del lugar. |
| Lugares Favoritos | RF03 | Se contará con un botón para generar ruta (o pronunciando el nombre de la ubicación), el cual redireccionará al usuario a Google maps, en donde estará establecida una ruta para llegar al lugar favorito seleccionado y a medida que el usuario se desplace, la aplicación de maps se encarga de informarle las indicaciones pertinentes para llegar a su destino, también se contará con un botón para eliminar los lugares favoritos (o con el comando de voz eliminar y el nombre del lugar). |
| Lugares Fusagasugá | RF04 | Se contará con varias categorías (bancos, restaurantes, instituciones educativas, centros deportivos, centros comerciales, estaciones de servicio, entre otras), y para saber cómo llegar hasta dicho sitio, se incorpora un botón para generar ruta (o pronunciando el nombre de la ubicación), el cual redireccionará al usuario a Google maps, en donde estará establecida una ruta para llegar al lugar seleccionado y a medida que el usuario se desplace, la aplicación de maps se encarga de informarle las indicaciones pertinentes para llegar a su destino. |
| Estado del Clima | RF05 | El sistema informará al usuario la situación climática y la temperatura del ambiente con solo tocar sobre la pantalla (o con el comando estado del clima). |
| Estado del teléfono | RF06 | El sistema informará estas funciones tocando sobre cada icono o utilizando los comandos de voz (hora, fecha, nivel de carga y temperatura). |

8.3.Requerimientos no funcionales

Tabla 3 lista de requerimientos no funcionales

| Nombre | Identificador | Características |
|--|----------------------|---|
| Desempeño de la aplicación móvil | RNF01 | Garantizar el desempeño de la aplicación móvil a los usuarios. En este sentido la información almacenada podrá ser consultada y actualizada permanentemente, sin que se afecte el tiempo de respuesta. |
| Interfaz interactiva | RNF02 | La interfaz debe tener funciones táctiles, debe ser intuitiva y fácil de usar para personas en condición de discapacidad visual. |
| Síntesis de voz | RNF03 | El sistema debe incorporar la síntesis de voz del dispositivo para guiar al usuario en todo momento, para permitirle realizar cualquier acción y en general para navegar por toda la aplicación. |
| Compatibilidad con dispositivos Android | RNF04 | El aplicativo debe ser compatible con los diferentes dispositivos que utilizan el sistema operativo Android desde la versión 6.0 en adelante. |
| Disponibilidad continúa del sistema. | RNF05 | La aplicación móvil tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas del día. Puesto que, al estar instalada en un dispositivo móvil, es importante que el usuario pueda tener acceso a ella las veces que la necesite en cualquier momento del día. |
| Estado Base de Datos | RNF06 | Base de datos óptima: El diseño de la base de datos ha de estar orientado a facilitar el manejo de la información necesaria para el correcto funcionamiento de los procesos de la manera más directa, rápida y sencilla posible |

9. DIAGRAMA CASO DE USO

9.1. Diagrama caso de uso, Registro usuario

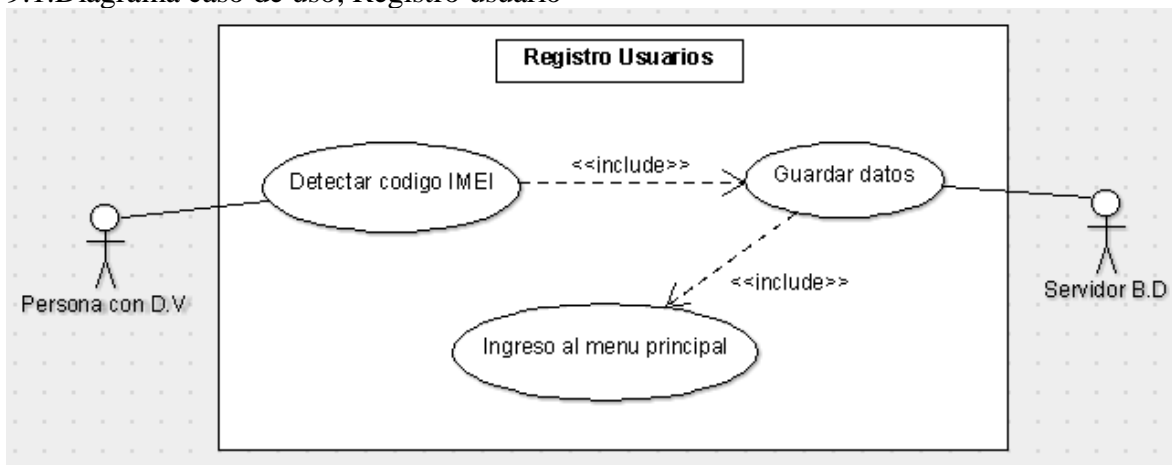


Ilustración 29 diagrama caso de uso, Registro usuario

9.1.1. Caso de uso detectar código IMEI

Tabla 4 caso de uso detectar código IMEI

| | | |
|------------------------|--|--|
| Nombre del caso de uso | Detectar código Imei | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Al entrar a SMOVOZ aparece una ventana de bienvenida en la cual permanece el actor mientras se realiza el proceso de login o en su defecto de registro | |
| Precondición | El dispositivo móvil debe presentar conexión a internet | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)el actor espera en la ventana de bienvenida mientras se realiza el proceso de detección del código IMEI | 2)captura el código IMEI del dispositivo móvil del usuario |
| | | 3)verifica la conexión a internet, informa mediante comando de voz que no se presenta una conexión a internet. |
| Flujo alternativo 1 | | |
| Postcondición | | |

9.1.2. Caso de uso guardar datos

Tabla 5 Caso de uso guardar datos

| | | |
|------------------------|--|--|
| Nombre del caso de uso | Guardar datos | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Al entrar a SMOVOZ aparece una ventana de bienvenida en la cual permanece el actor mientras se realiza el proceso de login o en su defecto de registro | |
| Precondición | | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) el actor espera en la ventana de bienvenida mientras se realiza el proceso | 2)busca en la base de datos una coincidencia en el código IMEI comprobando que es un usuario registrado para ingresar al sistema SMOVOZ, comunica mediante comando de voz un mensaje de bienvenida al sistema |
| Flujo alternativo 1 | 3)el actor espera en la ventana de bienvenida mientras se realiza el proceso | 4)busca en la base de datos una coincidencia en el código IMEI siendo este resultado negativo procede a realizar el registro de agregación de un nuevo usuario. Informando por comando de voz el registro que se lleva a cabo; una vez registrado el usuario en la base de datos se genera la acción de login, para habilitar el ingreso al sistema SMOVOZ |
| | | |
| Postcondición | | |

9.1.3. Caso de uso ingreso al menú principal

Tabla 6 Caso de uso ingreso al menú principal

| | | |
|------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso | Caso de uso ingreso al menú principal | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Al entrar a SMOVOZ aparece una ventana de bienvenida | |
| Precondición | Debe realizarse un login exitoso, recibir el id asignado para el usuario. | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)el actor escucha un mensaje de bienvenida al sistema SMOVOZ | 2) se genera la intención para llamar al menú principal de la aplicación |
| | | |
| Flujo alternativo 1 | 3)el actor escucha mensaje que informa que esta ciento registrado | 4) se genera la acción de registro |
| | 5)el actor escucha un mensaje que le informa que ha sido posible ingresar al sistema SMOVOZ | 6)lanza mensaje de voz y finaliza el despliegue de la aplicación |
| Postcondición | Almacenar el id del usuario | |

9.2.Diagrama caso de uso, Conocer ubicación

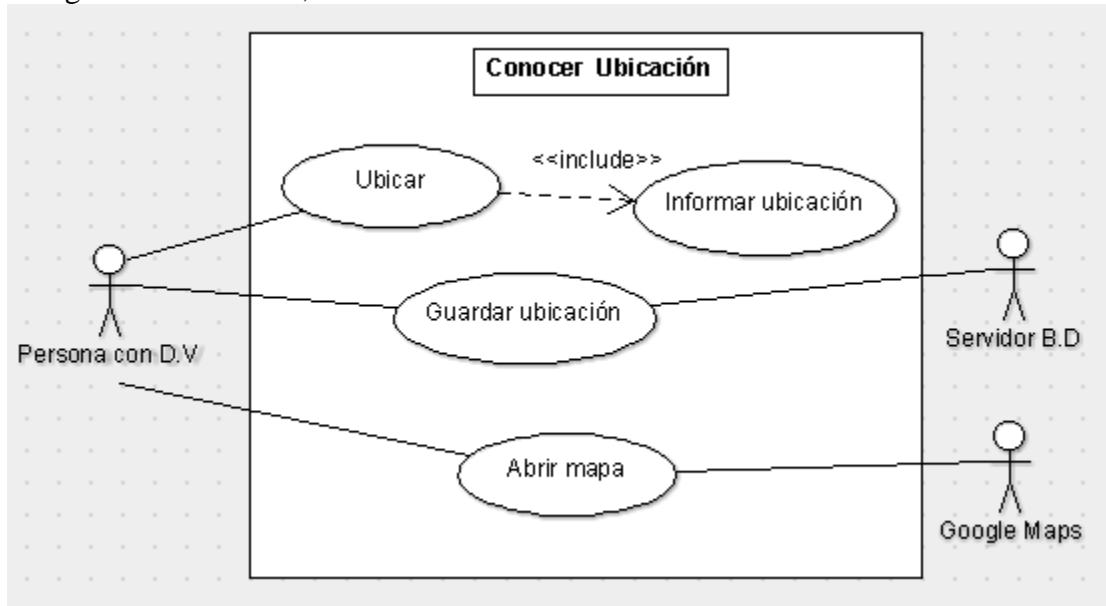


Ilustración 30 caso de uso conocer ubicación

9.2.1. Caso de uso ubicar

Tabla 7 caso de uso ubicar

| | | |
|------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso | Ubicar | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Informa al usuario su ubicación en tiempo real mediante voz y texto en pantalla | |
| Precondición | Debe recibir id del usuario, junto con la autorización para la utilización de la ubicación de dispositivo de usuario | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)Solicita mediante el asistente de voz su ubicación con el comando “donde estoy” o accediendo por el botón “donde estoy” | 2)captura coordenadas del dispositivo móvil las transforma a dirección almacena y seguidamente se laza el mensaje de voz, junto con el texto en pantalla |
| Flujo alternativo 1 | 1)Solicita mediante el asistente de voz su ubicación con el comando “donde estoy” o accediendo por el botón “donde estoy” | 2)lanzamiento de mensaje de voz que indica que aún no está disponible la opción |
| Postcondición | | |

9.2.2. Caso de uso guardar ubicación

Tabla 8 caso de uso guardar ubicación

| | | |
|------------------------|--|----------------|
| Nombre del caso de uso | Guardar ubicación | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite guardar la ubicación actual del usuario al listado de lugares favoritos. | |
| Precondición | Id usuario , ubicación actual debe de estar disponible | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |

| | | |
|---------------|--|--|
| | 1)solicita mediante comando de voz o accediendo mediante pulsación sostenida del botón | 2.1)laza intención hacia guardar, enviando como parámetros las coordenadas geográficas, id usuario, dirección 2.2)despliega mensaje de voz solicitando el nombre deseado para la ubicación. |
| | 3)introduce el nombre de la ubicación mediante voz | 4.1)comprueba que los campos no estén vacíos 4.2)se lanza método para guardar la ubicación seleccionada por el usuario |
| Postcondición | Los datos del registro se guardan en el sistema y se podrán visualizar posteriormente | |

9.2.3. Caso de uso abrir mapa

Tabla 9 caso de uso abrir mapa

| | | |
|------------------------|--|--|
| Nombre del caso de uso | Detectar abrir mapa | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Despliega un mapa en el cual se podrá evidenciar la ubicación actual del usuario | |
| Precondición | El usuario previamente debe estar en la sección de ubicación | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) accede mediante pulsación sostenida del botón | 2) se genera intención a la case encarada de generar mapa. |
| Postcondición | | |

9.3. Diagrama caso de uso, Consultar lugares favoritos

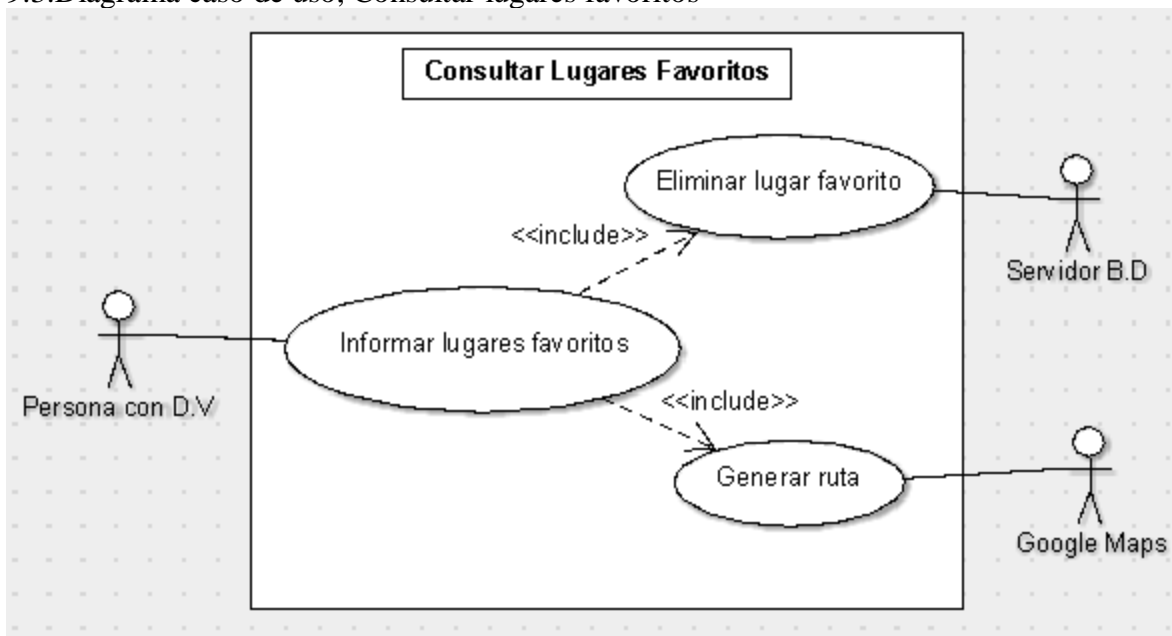


Ilustración 31 diagrama caso de uso, consultar lugares favoritos

9.3.1. Caso de uso Informar lugares favoritos

Tabla 10 caso de uso informar lugares favoritos

| | | |
|------------------------|--|---|
| Nombre del caso de uso | Detectar código Imei | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Genera un listado en el cual se puede conocer los lugares favoritos ingresados por el usuario. | |
| Precondición | Haber sido solicitado desde el menú principal; junto con el parámetro identificador origen | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)interactuar deslizando el dedo por la pantalla o por medio del asistente de voz | 2)informa por mensaje se vos lo presente en lugar pulsado o lo seleccionado por voz |
| Postcondición | | |

9.3.2. Caso de uso Generar ruta

Tabla 11 caso de uso generar ruta

| | |
|------------------------|-----------------|
| Nombre del caso de uso | Generar ruta |
| Actor | Persona con D.V |

| | | |
|-----------------|---|---|
| Descripción | Permite generar una ruta mediante el empleo de google mapas | |
| Precondición | Identificar el origen del cual procede la solicitud | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) solicita mediante comando de voz o accediendo mediante pulsación sostenida del botón | 2)se genera intención a google maps solicitando el servicio de ruta a pie donde se ingresan las coordenadas del lugar destino |

9.3.3. Caso de uso Eliminar lugar favorito

Tabla 12 caso de uso eliminar lugar favorito

| | | |
|------------------------|--|---|
| Nombre del caso de uso | Eliminar lugar favorito | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite eliminar del listado de lugares favoritos aquellas ubicaciones que el usuario considere que no son ya de su interés | |
| Precondición | Identificar el origen del cual procede la solicitud | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) solicita mediante comando de voz eliminar seguido del nombre de la ubicación o accediendo mediante pulsación sostenida del botón “eliminar” | 2.1) lanza método de eliminar 2.2) genera conexión con la base de datos para eliminar elemento 2.3) actualiza listado |

9.4. Diagrama caso de uso, Consultar lugares Fusagasugá

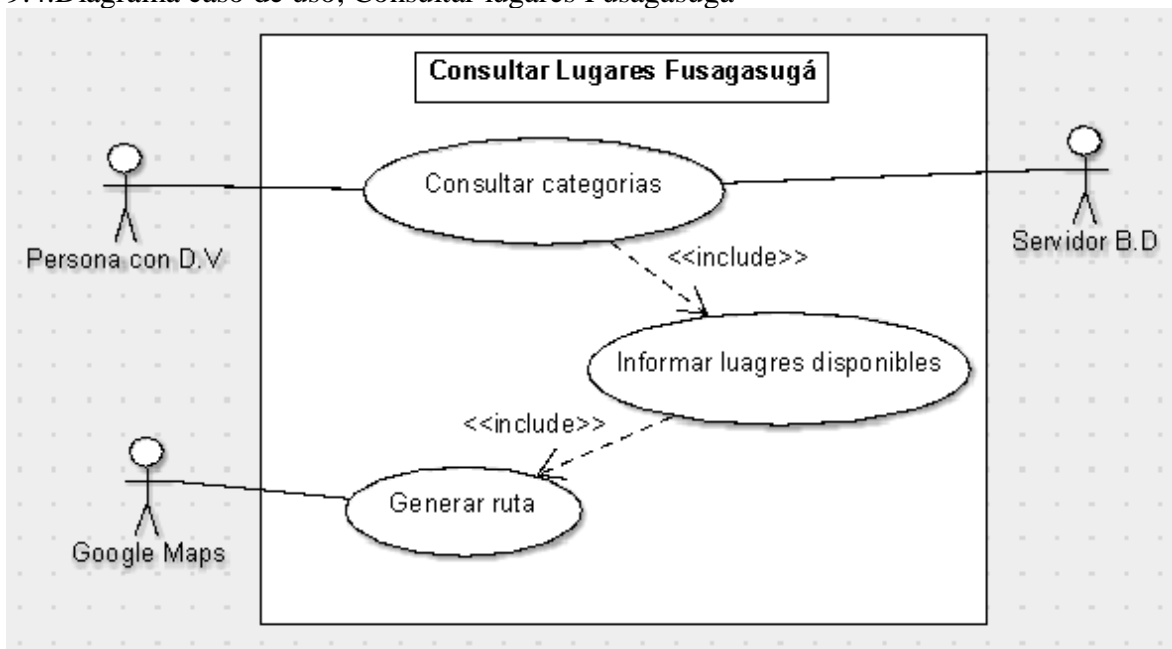


Ilustración 32 Caso de uso, consultar lugares Fusagasugá

9.4.1. Caso de uso Consultar categoría

Tabla 13 caso de uso consultar categoría

| | | |
|------------------------|--|--|
| Nombre del caso de uso | Consultar categorías | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Presenta un listado con las categorías en las cuales se clasificaron los puntos pertenecientes a la ciudad de Fusagasugá | |
| Precondición | Ser llamada desde el menú principal | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)el actor puede consultar las distintas categorías mediante el asistente de voz o desplazándose por la pantalla | 2)informa mediante comandos de voz la acción solicitada por el actor |
| | 3)el actor puede seleccionar la categoría deseada por comando de voz o pulsación prolongada en el botón | 4)se genera una intención para desplegar el listado de la categoría seleccionada, enviando como parámetro el origen (categoría seleccionada) |

| | |
|---------------|---|
| Pos condición | se genera un listado teniendo en cuenta el origen |
|---------------|---|

9.4.2. Caso de uso Informar lugares disponibles

Tabla 14 caso de uso informar lugares disponibles

| | | |
|------------------------|--|---|
| Nombre del caso de uso | Informar lugares disponibles | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Se genera un listado en el cual se puede conocer los distintos puntos presentes en la categoría seleccionada | |
| Precondición | | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)navegar por la pantalla o por medio del asistente de voz | 2)informa por voz en nombre y la dirección del lugar seleccionado |
| Postcondición | Permite la generación de rutas | |

9.4.3. Caso de uso Generar ruta

Tabla 15 caso de uso generar ruta

| | | |
|------------------------|---|---|
| Nombre del caso de uso | Generar ruta | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite generar una ruta mediante el empleo de google mapas | |
| Precondición | Identificar el origen del cual procede la solicitud | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) solicita mediante comando de voz o accediendo mediante pulsación sostenida del botón | 2)se genera intención a google maps solicitando el servicio de ruta a pie donde se ingresan las coordenadas del lugar destino |

9.5. Diagrama caso de uso, Consultar estado del clima

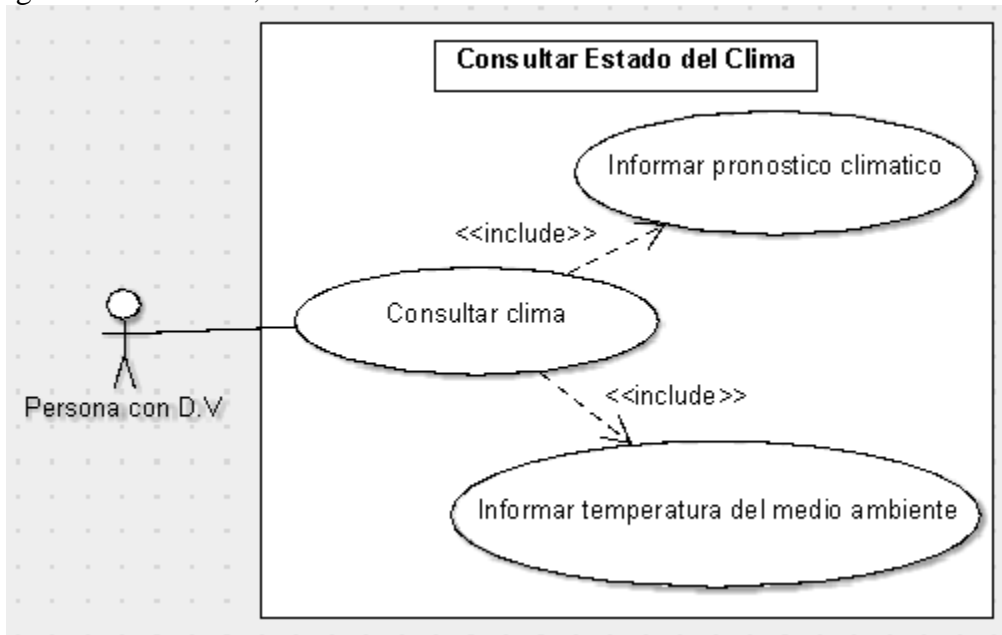


Ilustración 33 diagrama caso de uso consultar estado del clima

9.5.1. Caso de uso Consultar clima

Tabla 16 caso de uso consultar clima

| | | |
|------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso | Consultar clima | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite conocer el estado del clima de la ciudad de Fusagasugá | |
| Precondición | Ser llamado desde el menú principal | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1) navega en la aplicación mediante comandos de voz y pulsando en la pantalla | 2) informa por comando de voz la acción realizada por el usuario |

9.6. Diagrama caso de uso, Consultar estado del teléfono

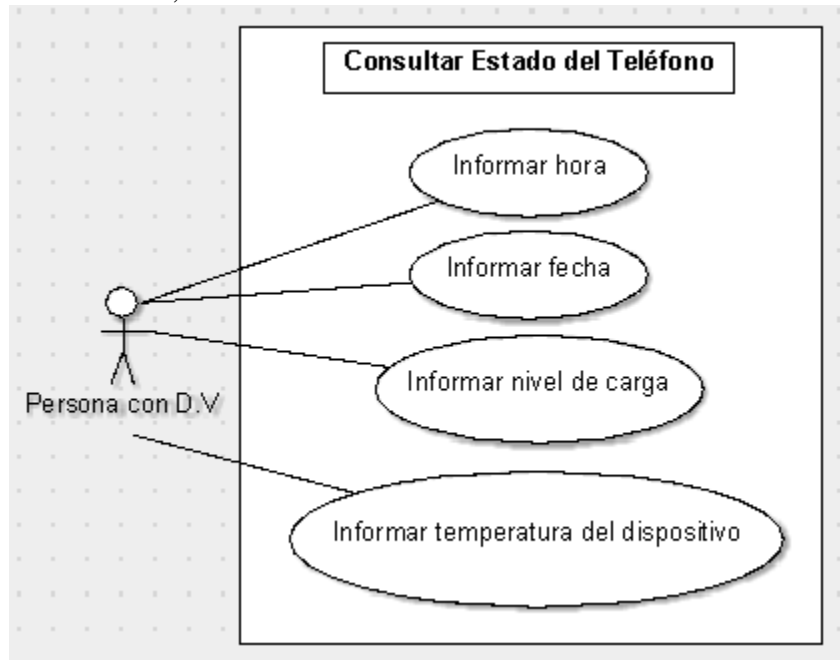


Ilustración 34 diagrama caso de uso consultar estado del teléfono

9.6.1. Caso de uso informar hora

| | | |
|------------------------|--|---|
| Nombre del caso de uso | Informar hora | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite conocer la hora | |
| Precondición | Estar en la sección de estado del teléfono | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)selección la opción de hora por voz o pulsa en la pantalla | 2)informa la hora del dispositivo mediante mensaje de voz |

9.6.2. Caso de uso informar fecha

| | | |
|------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso | Informar fecha | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite conocer la fecha | |
| Precondición | Estar en la sección de estado del teléfono | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)selección la opción de fecha por voz o pulsa en la pantalla | 2)informa la fecha del dispositivo mediante mensaje de voz |

9.6.3. Caso de uso informar nivel de carga

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Nombre del caso de uso | Informar nivel de carga |
|------------------------|-------------------------|

| | | |
|-----------------|--|---|
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Permite conocer el nivel de carga | |
| Precondición | Estar en la sección de estado del teléfono | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)selección la opción de nivel de carga por voz o pulsa en la pantalla | 2)informa el nivel de carga del dispositivo mediante mensaje de voz |

9.6.4. Caso de uso informar temperatura del dispositivo

| | | |
|------------------------|---|--|
| Nombre del caso de uso | Informar temperatura del dispositivo | |
| Actor | Persona con D.V | |
| Descripción | Estar en la sección de estado del teléfono | |
| Precondición | | |
| Flujo principal | Acción actor | Acción sistema |
| | 1)selección la opción de temperatura del dispositivo o pulsa en la pantalla | 2)informa la temperatura del dispositivo mediante mensaje de voz |