

Manual de usuario de Conecta2-MdR: Aplicación móvil para la comunicación de sobrevivientes de un desastre con módulo de Registro (MdR)

Andrés Felipe Barragán Jaimes

**Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Bogotá, Colombia
2021**

Introducción

El presente manual tiene como fin ofrecer la información que debe conocer un usuario que quiera aprender a utilizar la aplicación Conecta2-MdR, tanto para instalarla como para entender sus diferentes módulos. Contiene, además, información sobre los requisitos que debe cumplir un dispositivo para hacer uso de la aplicación, su instalación y desinstalación. Finalmente se muestra cómo solucionar los problemas más comunes que pueden presentarse al momento de utilizar la aplicación.

El software mencionado es una aplicación móvil para dispositivos Android que sirve como un canal alternativo de comunicación después de un desastre, el cual permite intercambiar mensajes y proporcionar en tiempo real la ubicación geográfica aproximada de sobrevivientes, sin requerir acceso a Internet. Por otra parte, este software incorpora la ayuda a los usuarios en el módulo de “Localización” para identificar el dispositivo móvil más factible para establecer la comunicación, donde se utiliza como referente el índice de interacción humana con el dispositivo a partir de la información de los sensores acelerómetro, proximidad y la acción de realizar *touch* sobre la pantalla.

Tabla de contenido

1. Objetivos.....	5
1.1 Objetivo General:	5
1.2 Objetivos Específicos:	5
2. Requisitos	6
3. Instrucciones de instalación.....	7
4. Presentación y manejo de los módulos del sistema.....	12
4.1 Módulo de registro de usuario y proceso de registro	12
4.2 Chat Bluetooth	22
4.3 Chat Wifi Direct	25
4.4 Escaneo de dispositivos	27
5. Solución de problemas	30
Glosario	31

Tabla de Figuras

Figura 1. Archivo APK para instalación	7
Figura 2. Aviso de aplicaciones desconocidas	8
Figura 3. Permisos para la aplicación.....	9
Figura 4. Instalación	10
Figura 5. Instalación finalizada	11
Figura 6. Pantalla de verificar documento	13
Figura 7. Pantalla de ingreso de datos.....	14
Figura 8. Selección año del calendario.....	14
Figura 9. Vista de los años del calendario.....	15
Figura 10. Botón para regresar al registro manual.....	15
Figura 11. Pantalla de vista previa antes de escanear el documento.....	15
Figura 12. Pantalla escaneo de documento.....	16
Figura 13. Pantalla de ReCAPTCHA	18
Figura 14. Pantalla de autenticar por SMS.....	18
Figura 15. Pantalla de foto y registro.....	19
Figura 16. Mensaje cuando documento ya está registrado.....	20
Figura 17. Menú principal	20
Figura 18. Marca en botón “Ver perfil”	21
Figura 19. Pantalla de Ver perfil.....	21
Figura 20. Mensaje sobre borrado de usuario	22
Figura 21. Menú principal del módulo de Bluetooth.....	22
Figura 22. Chat Bluetooth	23
Figura 23. Captura de audio.....	24
Figura 24. Envío de audio	25
Figura 25. Listado de dispositivos.....	26
Figura 26. Chat Wifi Direct.....	27
Figura 27. Escaneo de dispositivos.....	28

1. Objetivos

Los objetivos de la aplicación se presentan a continuación.

1.1 Objetivo General:

Desarrollar una aplicación móvil en sistema operativo Android como un canal alternativo de comunicación después de un desastre, que permita intercambiar mensajes y proporcionar en tiempo real la ubicación geográfica aproximada de sobrevivientes sin requerir acceso a Internet.

1.2 Objetivos Específicos:

- Generar una red por medio de Wifi Direct y Bluetooth que permita enviar y recibir mensajes de texto, audio e imágenes de forma secuencial entre dos personas (nodos) que se encuentren localizados a una distancia máxima aproximada de 200 metros.
- Consultar la ubicación geográfica real de los nodos que están interactuando, sin hacer uso de internet.
- Generar mecanismos de confirmación de mensajes enviados y recibidos por parte del receptor y del emisor.
- Implementar el Método del Ideal de Referencia (RIM) para obtener el índice relativo de factibilidad para la comunicación, sobre la base del nivel de la batería y el índice de interacción humana con el dispositivo, a partir de la información de los sensores acelerómetro, proximidad y el touch.
- Implementar un módulo de registro para identificar a los dueños de los dispositivos, basado en la información del documento de identificación del usuario, con el fin de disminuir la posibilidad de creación de perfiles falsos en la red.

2. Requisitos

Los requisitos para hacer uso de la aplicación son:

Hardware:

- Teléfono inteligente.
- Disponibilidad de almacenamiento en el dispositivo mayor a 30 MB.

Software:

- Sistema operativo Android versión 7.0 o superior.

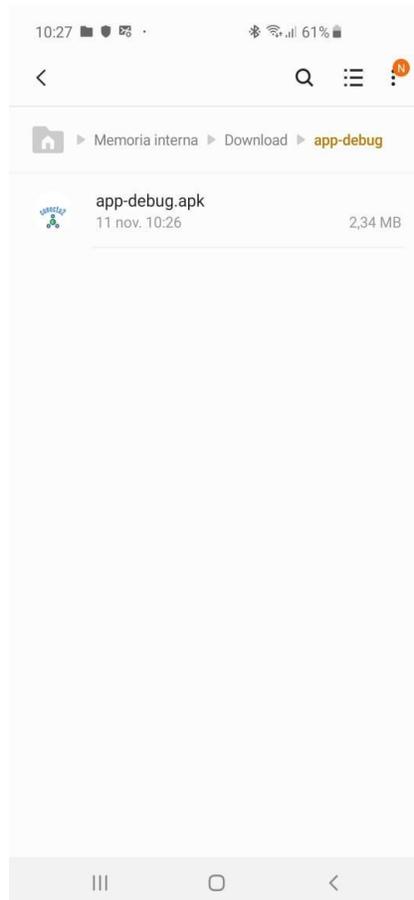
Es necesario tener presente que para lograr la comunicación entre dos dispositivos mediante Conecta2, ambos teléfonos deben tener instalada la aplicación y debe estar abierta simultáneamente en ambos terminales.

Para registrar al usuario cuando se corre por primera vez la aplicación, es indispensable que el teléfono esté conectado a Internet.

3. Instrucciones de instalación

Para instalar la aplicación es necesario tener almacenado el archivo APK en el dispositivo móvil. Una vez esté el APK en la memoria del dispositivo, se debe buscar el archivo y abrirlo, tal como se muestra en la **Figura 1**.

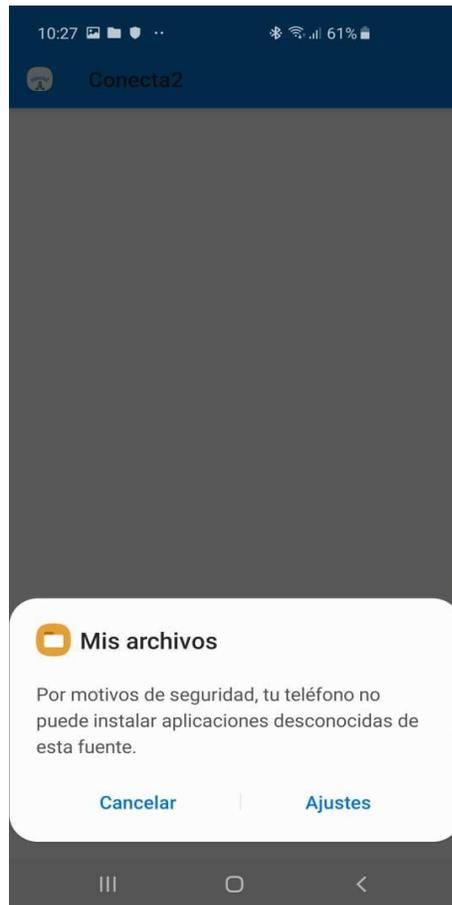
Figura 1. Archivo APK para instalación



Fuente: elaboración propia

Al intentar abrir la aplicación mostrará un aviso semejante al que se observa en la **Figura 2**. Seleccionar la opción “Ajustes”.

Figura 2. Aviso de aplicaciones desconocidas



Fuente: elaboración propia

Al dar clic en la opción "Ajustes" se abrirá una nueva pantalla como la que se observa en la **Figura 3**. Se debe activar la opción "Permitir desde esta fuente".

Figura 3. Permisos para la aplicación



Fuente: elaboración propia

Una vez que se obtienen los permisos se debe retomar la instalación de la aplicación, para ello el usuario debe retroceder una acción y se mostrará la pantalla que se observa en la **Figura 4**. Aquí se debe elegir la opción "Instalar".

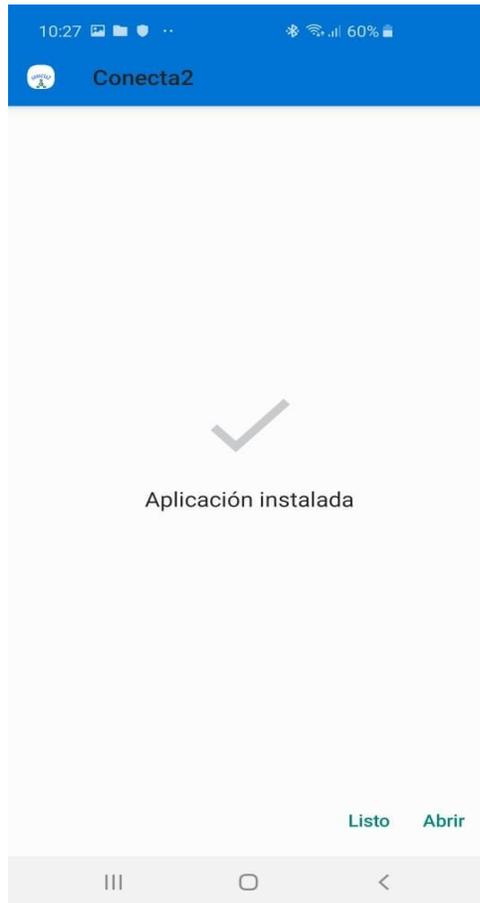
Figura 4. Instalación



Fuente: elaboración propia

Cuando termine el proceso de instalación, el sistema mostrará la pantalla que se observa en la **Figura 5**. Aquí se debe dar clic en la opción "Abrir".

Figura 5. Instalación finalizada



Fuente: elaboración propia

4. Presentación y manejo de los módulos del sistema

Al momento de instalar la aplicación es importante que se acepten todos los permisos, pues si no se hace, la aplicación no podría funcionar de manera correcta.

La aplicación consta de un módulo de registro y tres módulos (Bluetooth, WiFi Direct y Localización de Dispositivos) para la comunicación entre terminales. Los módulos basados en Bluetooth y en WiFi Direct, tiene propósitos distintos. El chat de Bluetooth permite la comunicación simultánea de un grupo, en tanto que el chat de Wifi Direct establece una conexión entre dos terminales únicamente.

A continuación, se explica cada uno de los módulos que conforman la aplicación.

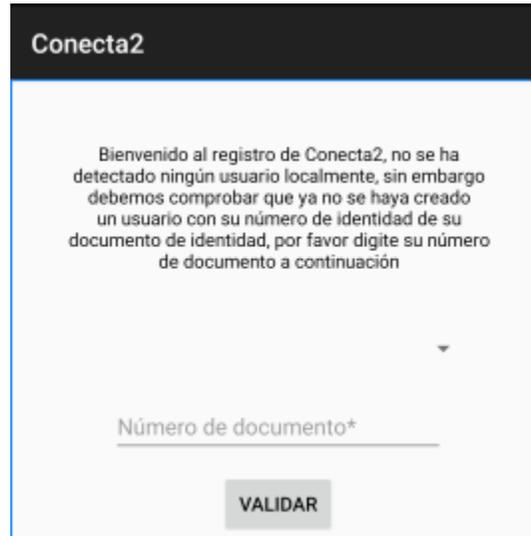
4.1 Módulo de registro de usuario y proceso de registro

Es importante destacar que para realizar el proceso de registro es **indispensable** que el teléfono esté conectado a internet. Es el único módulo de la aplicación que tiene este requerimiento. Esto se debe a que la aplicación guarda los datos del registro en una base de datos en la nube, con el propósito de garantizar que cada usuario se registre una única vez en el sistema, evitando así falsos perfiles de una misma persona cuando se despliegue la red.

A continuación, se indicará, paso a paso, el proceso de registro.

1. La **Figura 6** es la primera pantalla que el usuario verá al correr por primera vez la aplicación. La aplicación llega a esta pantalla después de validar que aún no se ha registrado un usuario en ese teléfono. El usuario deberá elegir su tipo de documento de identificación (cédula de ciudadanía, tarjeta de identidad o cédula de extranjería) y luego digitar el número del documento.

Figura 6. Pantalla de verificar documento



Conecta2

Bienvenido al registro de Conecta2, no se ha detectado ningún usuario localmente, sin embargo debemos comprobar que ya no se haya creado un usuario con su número de identidad de su documento de identidad, por favor digite su número de documento a continuación

Número de documento*

VALIDAR

Fuente: elaboración propia

2. Cuando oprima el botón “Validar”, el sistema verificará que ese documento de identificación no haya sido registrado previamente. Si el documento ya se encuentra registrado, no se le permitirá avanzar.
3. Si se está registrando por primera vez, pasará a la pantalla donde ingresará sus datos, mostrada en la **Figura 7**. Este es un formulario donde se le pide al usuario que digite los datos que se encuentran en su documento de identidad, específicamente:
 - Primer nombre (obligatorio)
 - Segundo nombre
 - Primer apellido (obligatorio)
 - Segundo apellido
 - Tipo de documento (obligatorio)
 - Número de documento (obligatorio)
 - Fecha de nacimiento (obligatorio)
 - Grupo sanguíneo (obligatorio)
 - Número de celular del cual realiza el registro (obligatorio)

Recuerde que puede digitarlos en minúsculas y sin tilde.

Adicionalmente, el usuario debe digitar su número de celular (obligatorio). Con esta información, el teléfono será identificado cuando se intente conectar o cuando anuncie su ubicación al resto de terminales.

Importante: tener en cuenta que, si la información obligatoria no se ingresa, el aplicativo no lo dejará avanzar.

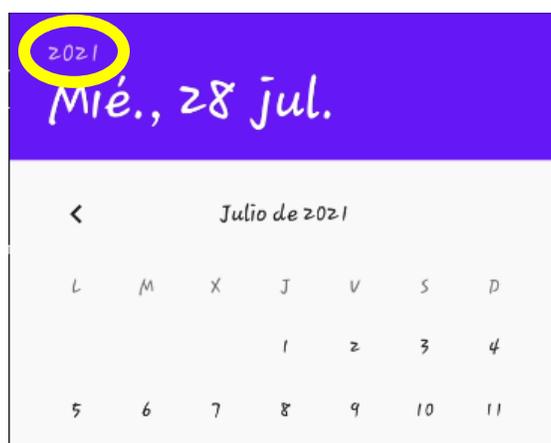
Figura 7. Pantalla de ingreso de datos



Fuente: elaboración propia

Cuando se seleccione la fecha de nacimiento, específicamente el año, se debe dar un toque encima del año, tal como se señala en el óvalo amarillo de la **Figura 8**. Luego tendrá la vista de la **Figura 9** y podrá seleccionar con facilidad el año de nacimiento.

Figura 8. Selección año del calendario.



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Vista de los años del calendario.



Fuente: elaboración propia.

4. Luego de ingresar la información correspondiente, presione el botón “Continuar”. En seguida, tendrá la oportunidad de dar un vistazo a la información diligenciada anteriormente, tal como se observa en la **Figura 11**. Si quiere modificar alguno de los datos digitados, puede dar click en la flecha que se encuentra en la parte superior izquierda como se muestra en la **Figura 10**.

Figura 10. Botón para regresar al registro manual.



Fuente: elaboración propia

Figura 11. Pantalla de vista previa antes de escanear el documento.

← Conectaz

DATOS A REGISTRAR

Nombres:
NOMBRE1 NOMBRE2

Apellidos:
APELLIDO1 APELLIDO2

Número de documento: Tipo:
1216851 CC

Fecha de Nacimiento:
19990722

Grupo sanguíneo:
O+

Tenga en cuenta que los datos anteriores deben corresponder a los de su documento para hacer un registro exitoso y único, si son correctos proceda para escanear y verificar los datos de su documento de identidad.

VERIFICAR

Fuente: elaboración propia

5. Si está de acuerdo con la información, puede oprimir el botón “Verificar”, que lo llevará a escanear el código de barras que posee el documento de identidad en la parte trasera. Para el escaneo se utiliza la cámara del teléfono, tal como se muestra en la **Figura 12**.

Importante: para que el escaneo sea exitoso, tenga en cuenta:

- El código de barras debe aparecer completamente dentro del rectángulo del visor para escanear.
- La línea roja horizontal debe quedar en la mitad del código de barras.
- Las condiciones de iluminación sobre el documento de identificación deben ser buenas.

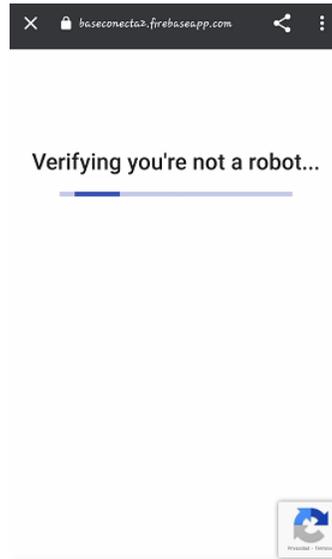
Figura 12. Pantalla escaneo de documento.



Fuente: elaboración propia.

6. Si el escaneo funcionó correctamente y la información que usted digitó previamente coincide con la información de su documento de identificación, se le informará mediante un aviso en la parte inferior de la pantalla que sus datos son correctos y aparecerá la pantalla **Figura 13**. De lo contrario, es decir, si los datos digitados son diferentes de los datos de su documento de identificación, la aplicación regresará a la pantalla mostrada en la **Figura 11**.
7. Después del escaneo, la aplicación verificará su número de teléfono celular y para ello lo llevará a la pantalla mostrada en la **Figura 14**. En la parte inicial de este proceso, la aplicación será redirigida a un reCAPTCHA como se ve en la **Figura 13** para verificar que no sea un robot, allí no tendrá que digitar nada. Es posible que en algunas versiones de Android, la validación se realice de manera automática y no entre a un reCAPTCHA.

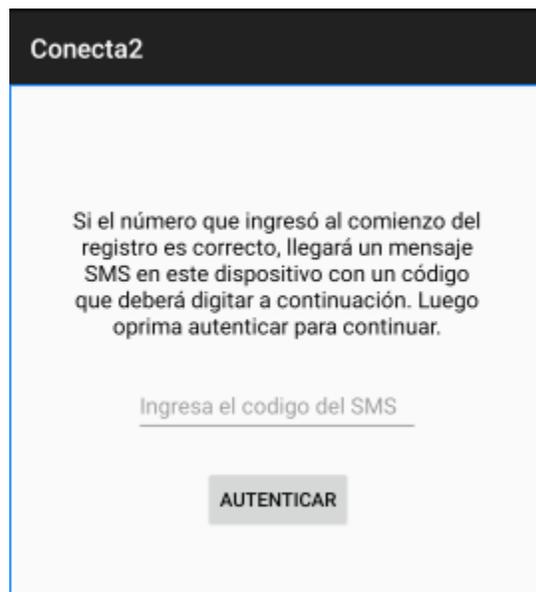
Figura 13. Pantalla de ReCAPTCHA



Fuente: Elaboración propia

Si el número celular escrito en la **Figura 7** es correcto, llegará a su teléfono un mensaje SMS con el código que deberá digitar donde dice “Ingresa el código del SMS” y luego debe oprimir “Autenticar”.

Figura 14. Pantalla de autenticar por SMS.



Fuente: elaboración propia

- Si el código ingresado fue correcto, la aplicación entrará a la pantalla de la **Figura 15**, en donde deberá tomarse una foto oprimiendo el botón “Tomar foto”.

Figura 15. Pantalla de foto y registro



Fuente: elaboración propia

- Elija la cámara que desee utilizar (frontal o trasera) y tome la fotografía. Si no le gusta la fotografía tomada, puede repetirla dando click en “Rechazar”. De lo contrario, presione el botón “Aceptar”, volverá a la pantalla de la **Figura 15**, pero esta vez podrá observar allí la foto que acaba de tomar.
- En este punto del proceso ya se ha recolectado toda la información necesaria. Para hacer el registro, presione el botón “Registrarse”. **Recuerde que si por alguna razón no se tomó una foto que se previsualice en la pantalla, la aplicación no le dejará registrarse y tendrá que tomarse la foto.**
- Si ya tomó la foto y oprime “Registrarse”, el sistema procede a verificar que su documento no haya sido registrado. Si esta no es la primera vez que registra el documento, se le notificará que ya existe el documento y no se le permitirá avanzar como se ve en la **Figura 16**. Por el contrario, si el documento se está registrando por primera vez, al presionar “Registrarse” terminará el proceso de registro y se le redireccionará a la pantalla principal de Conecta2 vista en la **Figura 17**.

Figura 16. Mensaje cuando documento ya está registrado



Fuente: elaboración propia

Figura 17. Menú principal



Fuente: elaboración propia

De ahora en adelante, cuando abra la aplicación, siempre ingresará al menú principal de Conecta2.

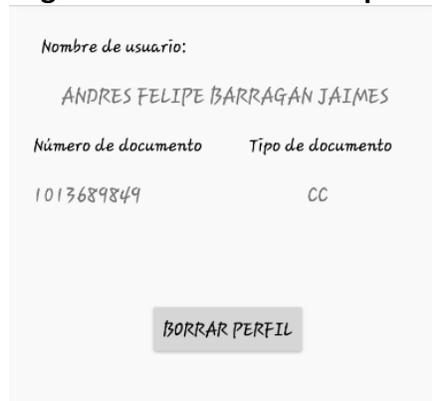
Se aconseja que cuando el usuario desee desinstalar la aplicación entre al botón **ver perfil**, marcado en la **Figura 18**, para que luego el usuario se redirija a la **Figura 19**, en donde encontrará el botón borrar perfil

Figura 18. Marca en botón “Ver perfil”



Fuente: elaboración propia

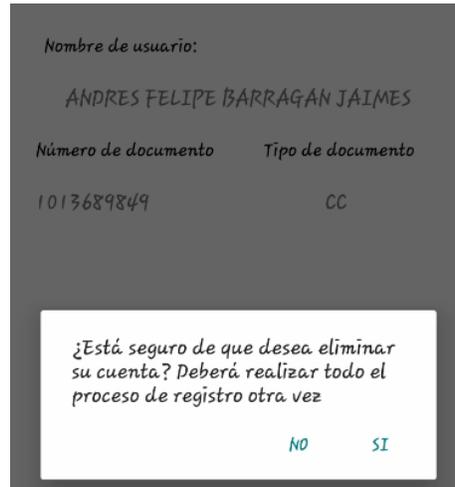
Figura 19. Pantalla de Ver perfil



Fuente: elaboración propia

En la **Figura 20**, se le pregunta al usuario si está seguro de borrar su perfil, pues deberá hacer el registro de nuevo. Se aconseja realizar el borrado antes de desinstalar la aplicación, para que luego no haya problema para poder registrarse de nuevo y tener que borrar el documento en la nube.

Figura 20. Mensaje sobre borrado de usuario



Fuente: elaboración propia

4.2 Chat Bluetooth

Para ingresar a este módulo, el usuario debe dar clic en el botón "Bluetooth" del menú principal. Una vez hecho esto, el sistema muestra la pantalla principal del módulo de chat Bluetooth, tal como se observa en la **Figura 21**.

Figura 21. Menú principal del módulo de Bluetooth



Fuente: elaboración propia

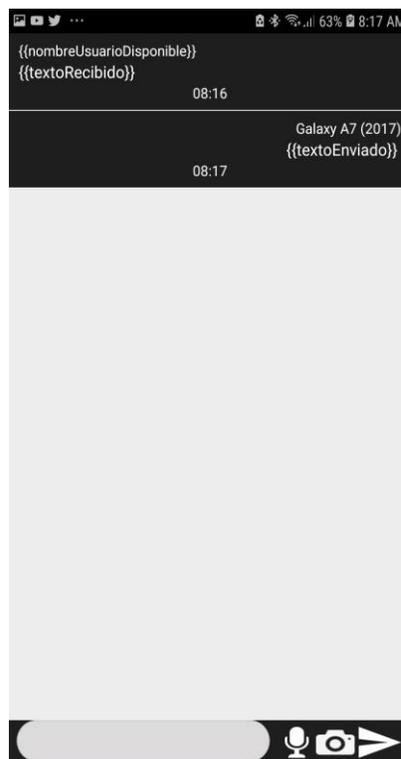
Aquí el usuario tiene dos opciones:

Crear grupo: como dice la instrucción, crea un grupo a través de Bluetooth esperando que diferentes usuarios cercanos se unan a él.

Buscar grupo: busca un grupo cercano y se vincula a él. Si el usuario elige buscar un grupo y no existen grupos creados, la aplicación le informará esta situación y volverá a la pantalla del menú principal del módulo de Bluetooth.

Ya sea por cualquiera de las dos opciones que el usuario elija, si se une a un grupo o crea un grupo se mostrará la pantalla correspondiente al chat por Bluetooth, la cual se puede observar en la **Figura 22**.

Figura 22. Chat Bluetooth



Fuente: elaboración propia

Los mensajes enviados aparecen alineados a la derecha y los recibidos a la izquierda, como se puede observar en la **Figura 22**. Para enviar un mensaje de texto, el usuario debe dar clic en el campo inferior, luego de eso se abre el teclado y el usuario puede escribir el texto que desee; cuando esté listo y lo quiera enviar, debe dar clic en la flecha que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla.

Para tomar una foto y enviarla, el usuario debe dar clic en el ícono de la cámara; automáticamente, se abre la pantalla de la cámara y se puede capturar la foto cuando el usuario lo desee; una vez capturada, el sistema preguntará si desea enviar la imagen o no. Sin importar cuál acción tome, el sistema lo devuelve al chat, pero si aceptó enviar la imagen, la aplicación la carga en el chat y la envía.

Para enviar un audio, el sistema funciona de manera similar al envío de imágenes: una vez se da clic en el micrófono de la parte inferior de la pantalla del chat, el sistema abre una nueva pantalla con un micrófono, como se observa en la **Figura 23**.

Figura 23. Captura de audio



Fuente: elaboración propia

Para empezar a grabar el audio es necesario que el usuario pulse sobre la imagen del micrófono. El usuario sabrá que está grabando si el ícono del micrófono cambia de morado a rojo. Para terminar la grabación, el usuario debe volver a pulsar sobre el micrófono. Al momento de terminar la grabación, el sistema muestra la pantalla que se observa en la **Figura 24**, en la cual el usuario tiene dos alternativas: reproducir el audio que acabó de grabar y la opción de enviar. Cuando el usuario selecciona la opción de enviar, el sistema mostrará el chat cargando el mensaje de audio y haciendo el envío correspondiente.

Figura 24. Envío de audio



Fuente: elaboración propia

Una vez esté en el chat, el usuario podrá reproducir el audio dando clic en él.

4.3 Chat Wifi Direct

Para iniciar el chat por medio de Wifi Direct es necesario elegir la opción “Wifi Direct” en el menú principal de la aplicación. En seguida, el sistema mostrará la pantalla que se observa en la **Figura 25**. Para buscar los dispositivos cercanos con los que eventualmente se podría establecer una conexión, el usuario debe deslizar su dedo de arriba hacia abajo de esta pantalla. Como resultado, y si hay dispositivos disponibles, debe aparecer la lista de terminales que tienen activo este módulo. Los nombres que se observan en el listado son los que cada usuario asignó en la pantalla de configuración.

Figura 25. Listado de dispositivos

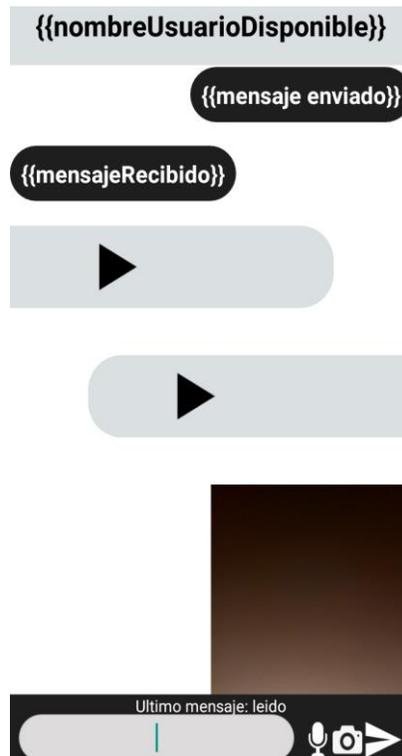


Desliza hacia abajo para buscar

Fuente: elaboración propia

Para empezar el chat, el usuario debe seleccionar en la lista el dispositivo con el que quiere conversar; una vez se elija un dispositivo, se abre la pantalla del chat, la cual se puede observar en la **Figura 26**. Es importante recordar que este chat permite la conexión entre dos terminales, en tanto que mediante el chat via Bluetooth se puede comunicar simultáneamente a un grupo de usuarios.

Figura 26. Chat Wifi Direct



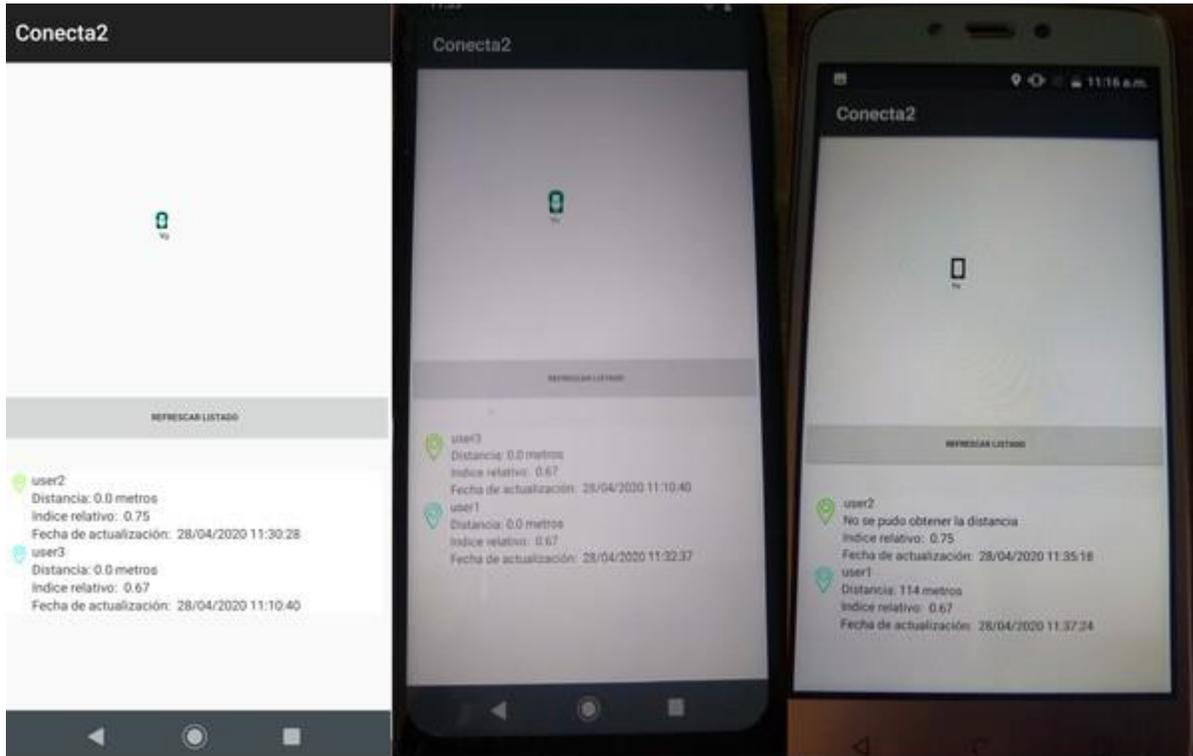
Fuente: elaboración propia

El envío de imágenes, audio y texto funciona de la misma manera que en el chat de Bluetooth.

4.4 Escaneo de dispositivos

Para entrar al módulo de escaneo de los dispositivos se debe elegir la opción “Escaneo de dispositivos” en el menú principal (Figura 17. Menú principal **Figura 18**). Una vez se da clic en el botón, el sistema empezará a hacer una serie de configuraciones que toman cierto tiempo, aproximadamente 10 segundos; al terminar este proceso, el sistema abre la pantalla que se observa en la **Figura 27**. Es importante destacar que la aplicación “Conecta2” debe estar instalada en más de un dispositivo móvil.

Figura 27. Escaneo de dispositivos



Fuente: elaboración propia

En la **Figura 27** se visualiza el módulo “Localización”, donde se muestra la información de los dispositivos móviles detectados en la región, tal que:

- En la parte superior, se encuentra la ubicación de los diferentes dispositivos.
- En la parte inferior, se encuentra un listado con la distancia, el índice relativo y la fecha de actualización de los datos leídos por los diferentes dispositivos.

El listado de los dispositivos visualizados, se ordenan de forma descendente según el índice relativo, lo cual ayuda a los usuarios a identificar los dispositivos móviles más factibles para la comunicación (el de mayor índice relativo). En este caso, delante de la información de cada dispositivo se ubica una imagen de color verde o azul, donde el color verde se le asocia al primer elemento de la lista (el de mayor índice relativo) y el color azul al resto de los elementos de la lista. El índice relativo se calcula en función del nivel de la batería y el grado de interacción del usuario con el dispositivo móvil, el cual se calcula a partir de la información generada por los sensores acelerómetro, proximidad y el touch.

En la pantalla del módulo de “Localización”, existe un botón que refresca el listado en caso de que el sistema, después de la carga inicial, no muestre nada. Sin embargo, se recomienda esperar alrededor de medio minuto para que el sistema capture la información. Nótese que lo que se observa en el mapa es un retrato de la distribución de los dispositivos en un instante específico de tiempo. Si se quiere tener la información más reciente, el usuario puede volver a presionar el botón “Refrescar listado”.

Un aspecto importante en este módulo es la precisión de la información mostrada, dado que el GPS tiene un margen de error de aproximadamente 10 metros. Este error, inherente al sistema GPS, debe tenerse en cuenta al verificar la información presentada en pantalla. En algunos casos es posible que en la distancia a un dispositivo aparezca un mensaje como “No fue posible calcular la distancia”, lo que puede ocurrir cuando, por alguna razón, no se pudo obtener las coordenadas geográficas del dispositivo lejano.

5. Solución de problemas

- En caso en que en el módulo de Wifi Direct no se listen los dispositivos, verificar que el GPS del dispositivo esté activado. En algunos terminales, el GPS es un sensor que también puede identificarse como “Información de ubicación”.
- Si el chat Wifi Direct funciona en un solo sentido, cierre la aplicación, apague y encienda el Wifi del teléfono e inténtelo de nuevo y revise que ambos dispositivos estén desconectados de todas las redes WiFi.
- Si el chat por Bluetooth empieza a fallar, cierre la aplicación, apague y encienda el Bluetooth e intente de nuevo.
- Si en el módulo de escaneo de dispositivo la distancia no se pudo calcular, asegúrese de tener activo el GPS del dispositivo.

Glosario

- Android: sistema operativo.
- APK: archivo ejecutable de aplicaciones móviles.
- Global Positioning System (GPS): es el sensor que permite obtener las coordenadas geográficas del dispositivo.