

Manual de usuario de la aplicación Android para determinar el grado de actividad humana en dispositivos móviles

John Alexander Martínez Pinto

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Bogotá D.C, Colombia
Año 2020

Manual de usuario de la aplicación Android para determinar el grado de actividad humana en dispositivos móviles

John Alexánder Martínez Pinto

Tesis o trabajo de grado presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero de Sistemas y Computación

Director(a):
Ph.D., Elio Higinio Cables Pérez
Asesor metodológico
Rosalba Cruz Cepeda

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Bogotá D.C, Colombia
Año 2020

Contenido

1	Introducción	2
2	Cómo navegar por la guía de usuario	3
3	Objetivos de la aplicación	4
4	Requisitos de hardware y de software	5
5	Instrucciones de instalación y desinstalación del sistema.	6
6	Presentación y manejo de cada uno de los módulos del sistema	15
7	Soluciones de problemas	20
8	Glosario	21

1 Introducción

Este manual, se realizó con el fin de mostrar al usuario la forma como trabaja la aplicación “Lectura Sensores”. Además, se hizo mención sobre el funcionamiento del módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”. Asimismo, se realizó una descripción, en la forma como el usuario debe navegar por él mismo, los objetivos de la aplicación, las instrucciones de instalación, ejecución y desinstalación de la misma. Por último, se realizó una presentación de la aplicación “Lectura Sensores”, módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2” y los problemas que pueden surgir con el uso de las mismas.

2 Cómo navegar por la guía de usuario

Para un mayor manejo de la presente guía, se recomienda leer lo siguiente:

- Objetivos de la aplicación.
- Requisitos Hardware y Software.
- Instrucciones de instalación, ejecución y desinstalación de la aplicación.
- Presentación de la aplicación “Lectura Sensores” y módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”.
- Solución de los problemas que pueden surgir con el uso de la aplicación “Lectura Sensores” y el módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”.

3 Objetivos de la aplicación

A continuación, se describen los objetivos alcanzados con el desarrollo de la aplicación “Lectura Sensores”, y la integración de la misma al módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”.

Objetivo general

Desarrollar una aplicación Android que determine el grado de actividad humana en dispositivos móviles a través del análisis de la información del sensor de proximidad y acelerómetro, y enviar su estado a otro terminal móvil.

Objetivos específicos

- Definir los escenarios que indiquen actividad de usos de un dispositivo móvil, durante su tiempo de trabajo, a partir de la información de los sensores de proximidad y acelerómetro.
- Definir una función difusa que modele la actividad de usos de un dispositivo móvil, durante su tiempo de trabajo, a partir de la información del sensor de proximidad y acelerómetro.
- Implementar el Método del Ideal de Referencia para obtener el grado de actividad de interacción humana en un dispositivo móvil, a partir de la información generada por los sensores de proximidad y acelerómetro.
- Diseñar e implementar una aplicación móvil, haciendo uso de la metodología Scrum que permita determinar el grado de actividad humana que manifiesta, a partir del análisis de la información generada por los sensores de proximidad y acelerómetro, y enviar su estado a otro dispositivo.

4 Requisitos de hardware y de software

Los requisitos mínimos de la terminal móvil para la instalación y trabajo de la aplicación “Lectura Sensores”, son los siguiente:

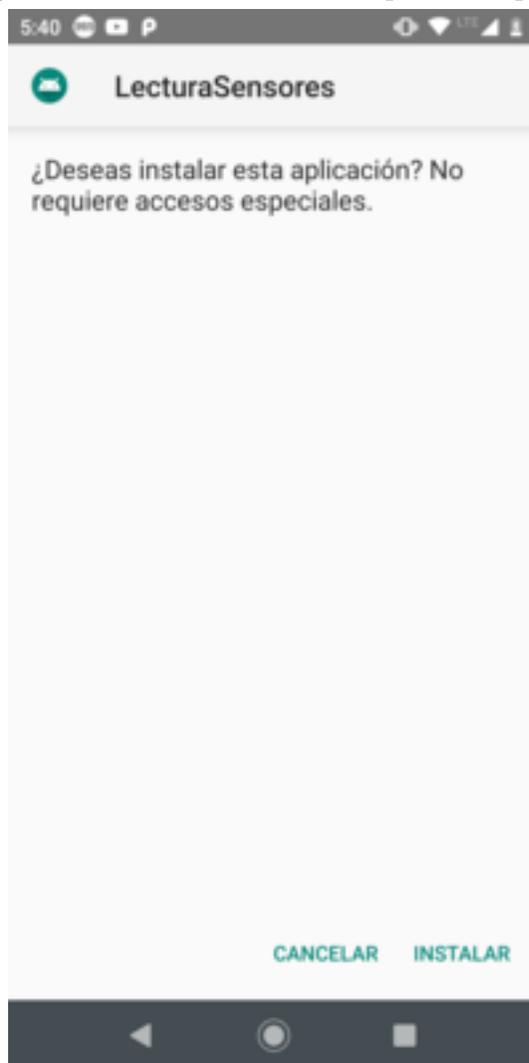
- Sistema operativo Android mayor a la versión 5.
- Memoria RAM de 2 Gb y capacidad de almacenamiento de 4 Gb.

Los requisitos necesarios para la instalación y puesta en marcha de la aplicación “Conecta2”, se describe detalladamente en el manual técnico “aplicación para la comunicación de sobrevivientes en un desastre”.

5 Instrucciones de instalación y desinstalación del sistema.

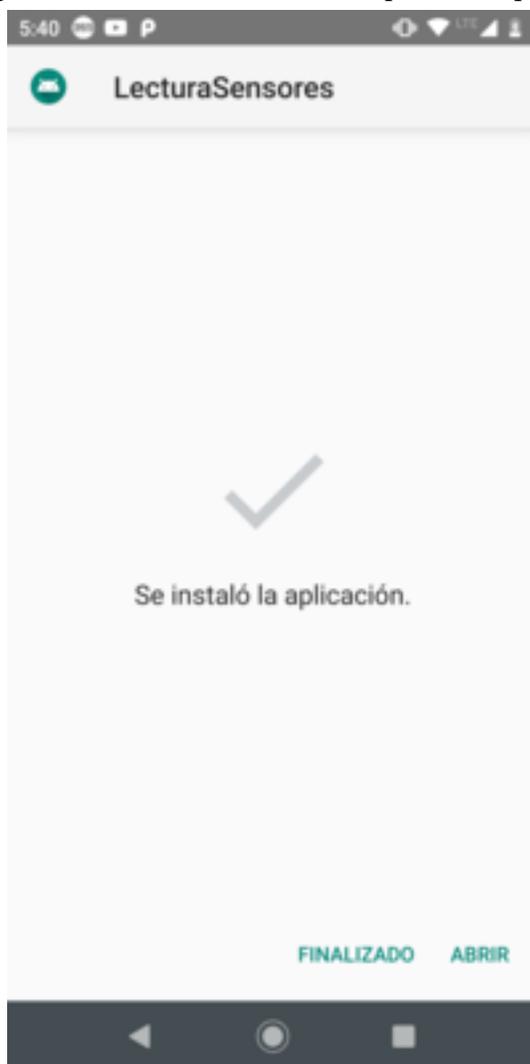
Esta sección, corresponde a la manera de instalar, ejecutar y desinstalar la aplicación “Lectura Sensores”.

Figura 5-1: Instalación de la aplicación paso 1



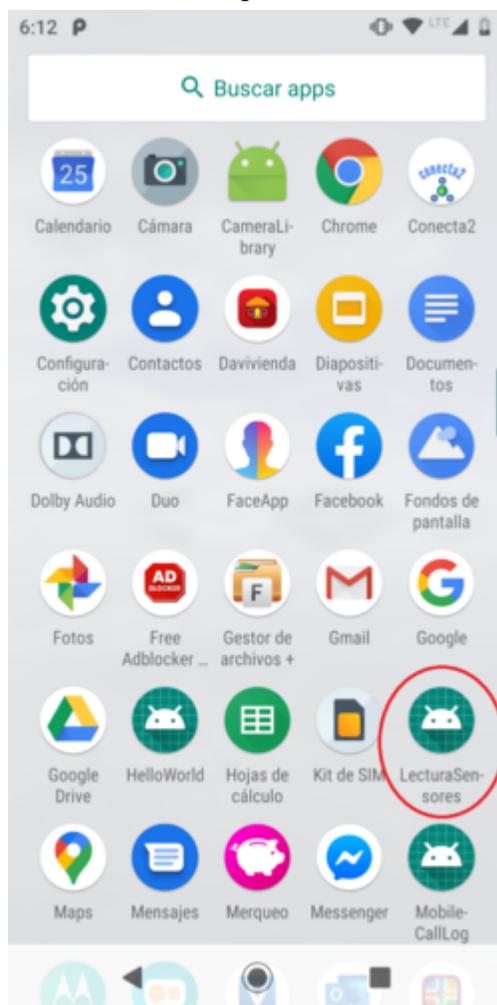
Fuente: Elaboración propia

Figura 5-2: Instalación de la aplicación paso 2



Fuente: Elaboración propia

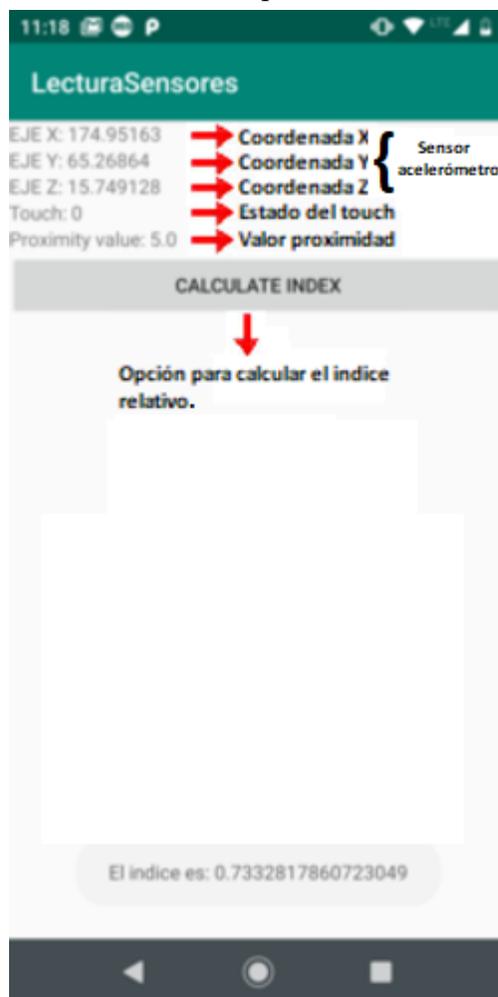
En la figura 5-1 y 5-2, se visualiza los pasos necesarios para instalar la aplicación “Lectura Sensores”. Una vez el usuario, ha instalado la aplicación satisfactoriamente, en el menú del teléfono móvil, aparecerá dicha aplicación (ver figura 5-3).

Figura 5-3: Vista de la aplicación en el teléfono móvil

Fuente: Elaboración propia

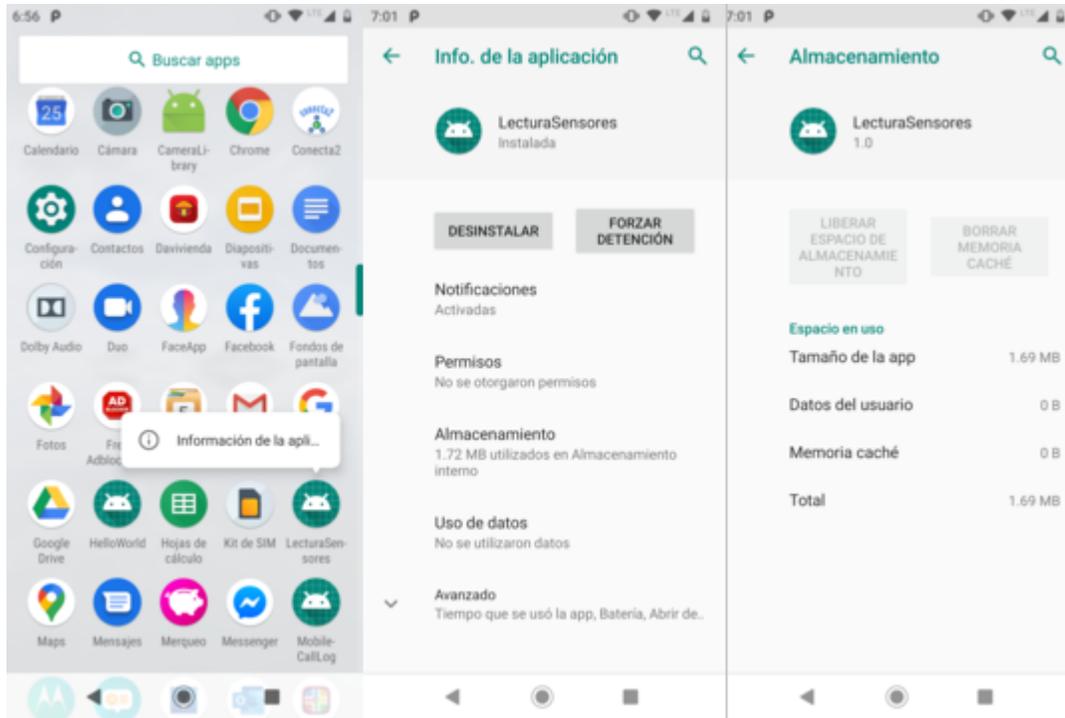
Como se puede observar en la figura 5-3, en el círculo de color rojo, se visualiza la aplicación previamente instalada. En este caso el proceso de instalación ha sido exitoso.

El siguiente paso, es pulsar sobre la aplicación “Lectura Sensores”. La interfaz (ver figura 5-4), muestra indicadores relacionados con los datos que suministra los sensores objeto de estudio (acelerómetro y proximidad) y el estado del touch. Además, se visualiza un control “Calcular índice” que al ser pulsado, genera el índice relativo que indica la factibilidad para la comunicación del teléfono móvil.

Figura 5-4: Interfaz de la aplicación “Lectura Sensores”

Fuente: Elaboración propia

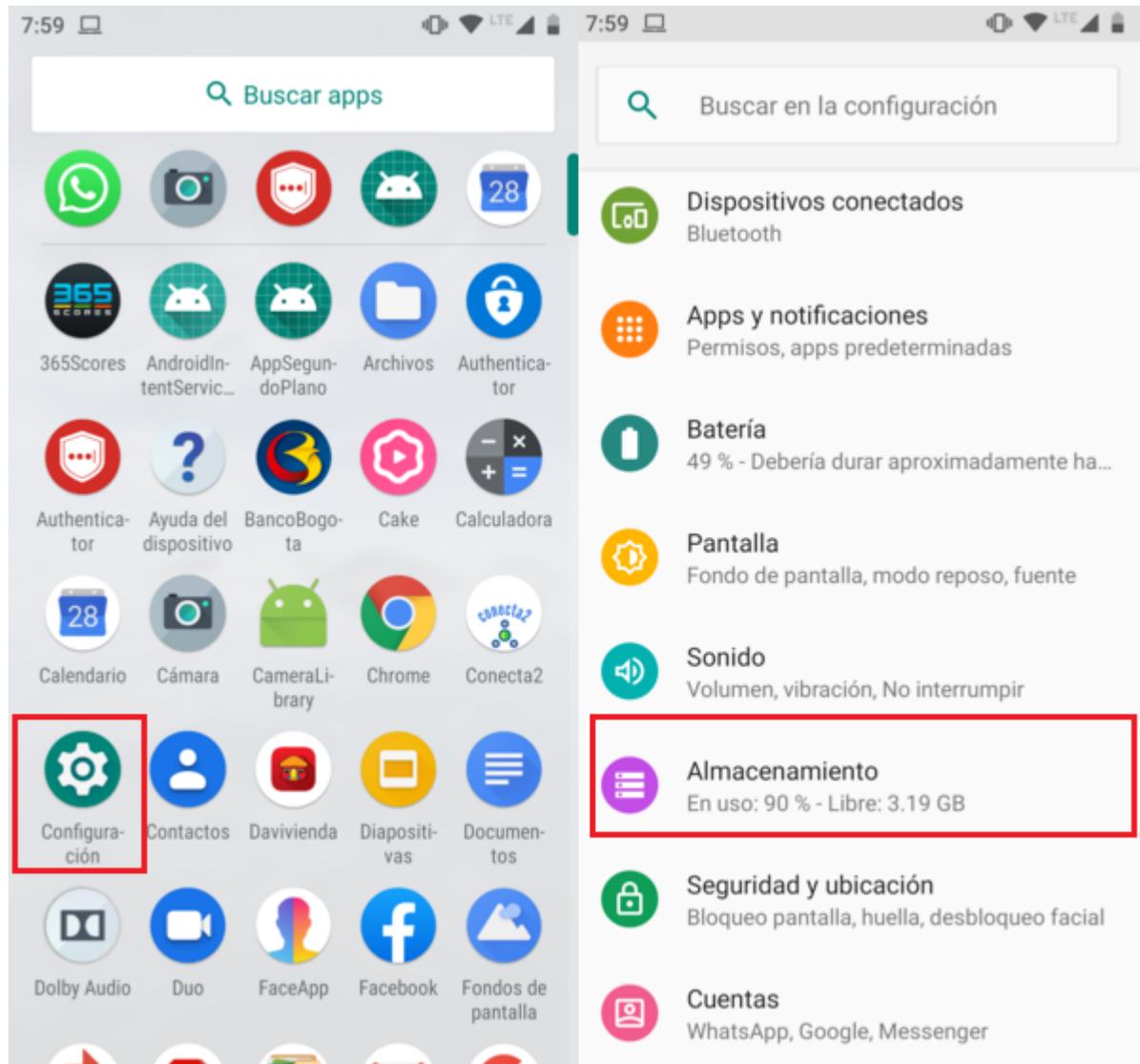
Para desinstalar y borrar la información generada por la aplicación, mantener presionada la aplicación “Lectura Sensores” por algunos segundos, aparecerá un mensaje indicando “información de la aplicación”, al pulsar sobre este mensaje, se abrirá una ventana (info. de la aplicación) con las opciones: desinstalar, forzar detención, notificación, almacenamiento, entre otros. Primero se selecciona la opción almacenamiento, se abrirá una nueva ventana (almacenamiento) que permita al usuario borrar memoria en cache y liberar espacio de almacenamiento. Posterior a esto, el usuario debe volver a la ventana (info. de la aplicación), y finalmente desinstalar la aplicación (ver figura 5-5).

Figura 5-5: Desinstalación de la aplicación

Fuente: Elaboración propia

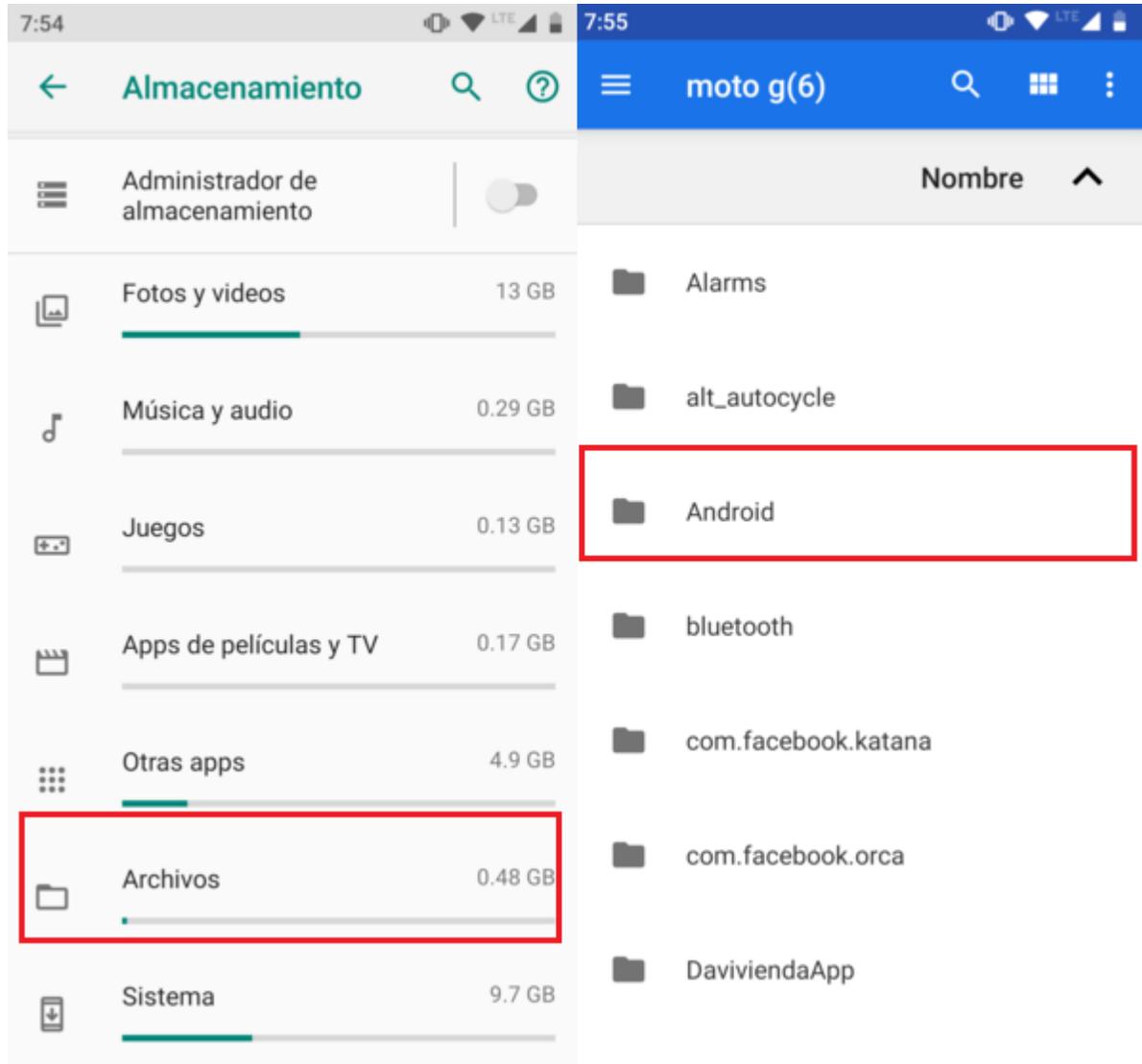
Cuando el usuario hace uso de la aplicación “Lectura Sensores”, este genera un archivo *csv*. A continuación, se describe los pasos necesarios, para que el usuario localice el archivo *csv* generado y almacenado en la memoria interna del teléfono móvil: el usuario debe seleccionar la opción “Configuración” y luego la opción “Almacenamiento” (ver figura 5-6). Después, seleccionar la opción “Archivos” y posterior a esto, elegir el directorio “Android” (ver figura 5-7). Luego seleccionar el directorio “data” y elegir el directorio “com.example.lecturasensores” (ver figura 5-8). Por último, pulsar sobre el directorio “files”, y abrir el archivo “IndexRelativeFile.csv” (ver figura 5-9).

Figura 5-6: Paso 1-2



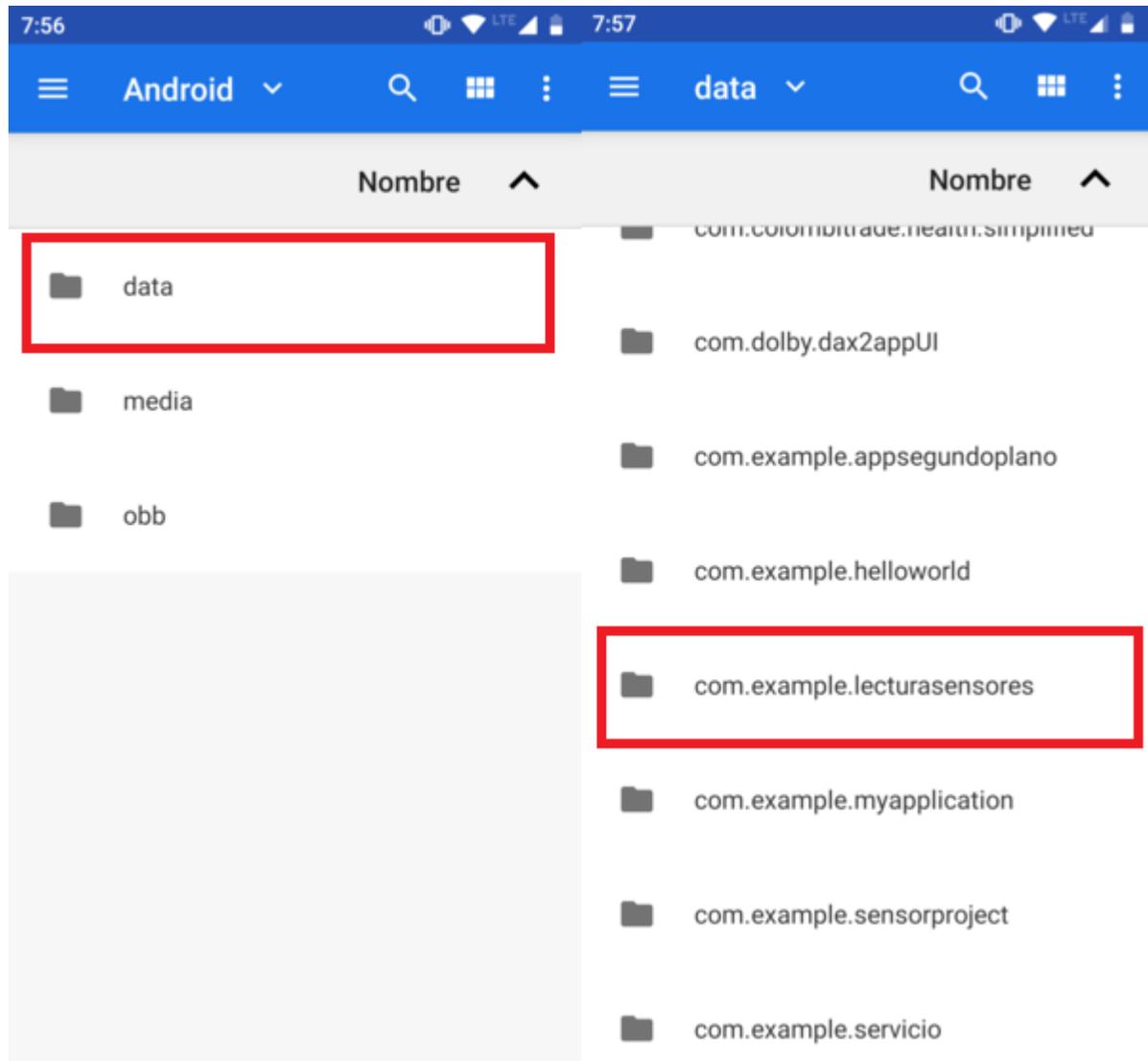
Fuente: Elaboración propia

Figura 5-7: Paso 3-4

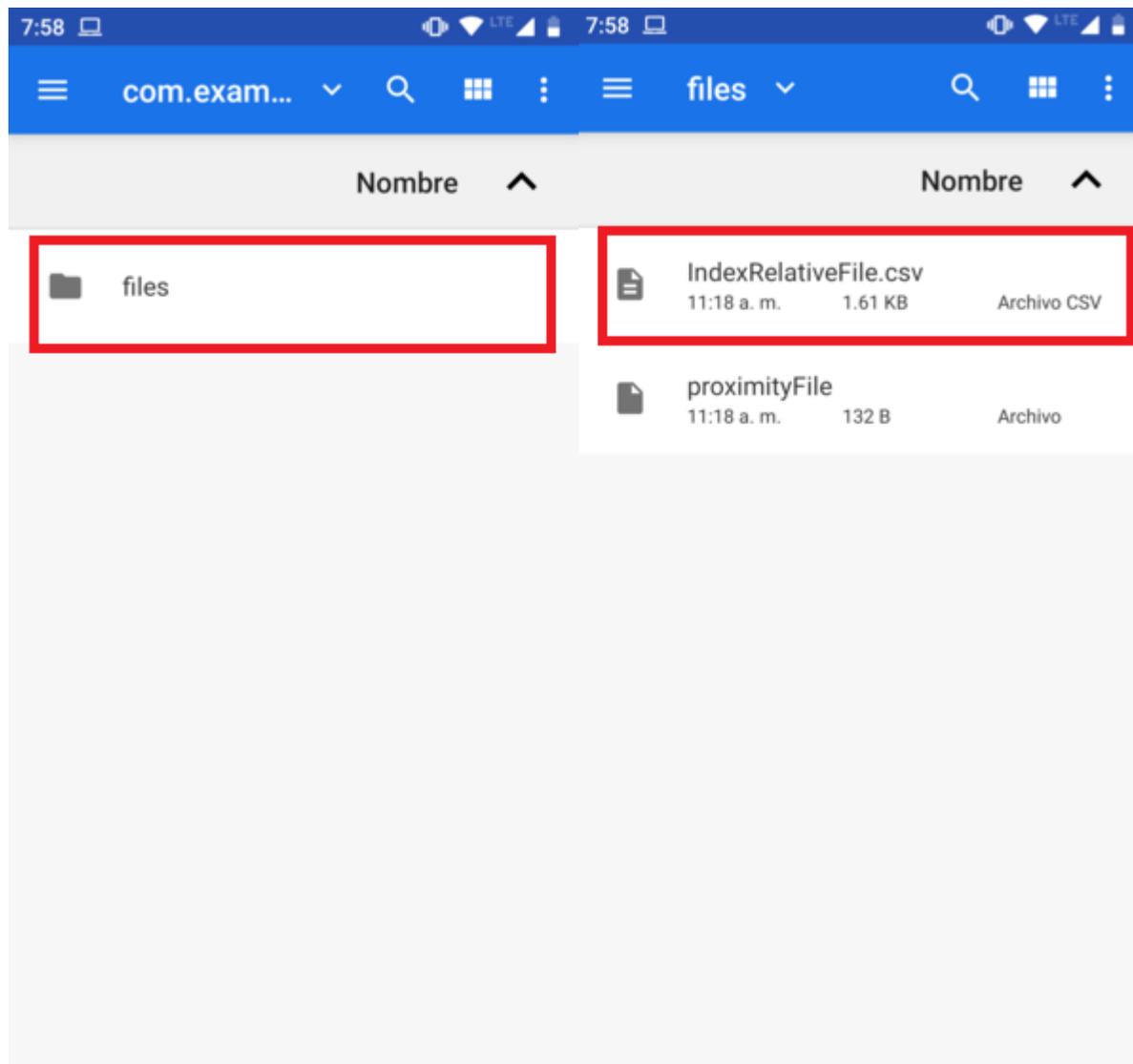


Fuente: Elaboración propia

Figura 5-8: Paso 5-6



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-9: Paso 7-8

Fuente: Elaboración propia

Uno de los objetivos, era la integración de las funcionalidades de la aplicación “Lectura Sensores” al módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”, por lo tanto la instalación y ejecución de la misma, está descrita en el manual de usuario “aplicación para la comunicación de sobrevivientes en un desastre”.

6 Presentación y manejo de cada uno de los módulos del sistema

En esta sección se explicará el manejo de la aplicación “Lectura Sensores”, y la manera en cómo funciona el módulo “Localización” de la aplicación “Conecta2”, resultado de la integración.

Aplicación “Lectura Sensores”

El desarrollo de la aplicación “Lectura Sensores”, fue complejo, pues se implementaron, funciones difusas y el método RIM, a la información que suministraban los sensores objeto de estudio (acelerómetro y proximidad), estado del touch de la aplicación y el nivel de la batería del teléfono móvil, con el objetivo de obtener un índice relativo en el intervalo $[0,1]$, que indique actividad humana de interacción con el teléfono móvil.

La aplicación, muestra información relacionada al sensor acelerómetro, el sensor de proximidad y el touch de la aplicación. Además, cuenta con un botón “Calcular índice”, que, al ser pulsado, la aplicación mostrará un mensaje en pantalla indicando el índice relativo correspondiente al dispositivo móvil (ver figura 5-4). Para el manejo de la aplicación, se consideró dos escenarios posibles donde se evidencia actividad de interacción humana con el teléfono móvil:

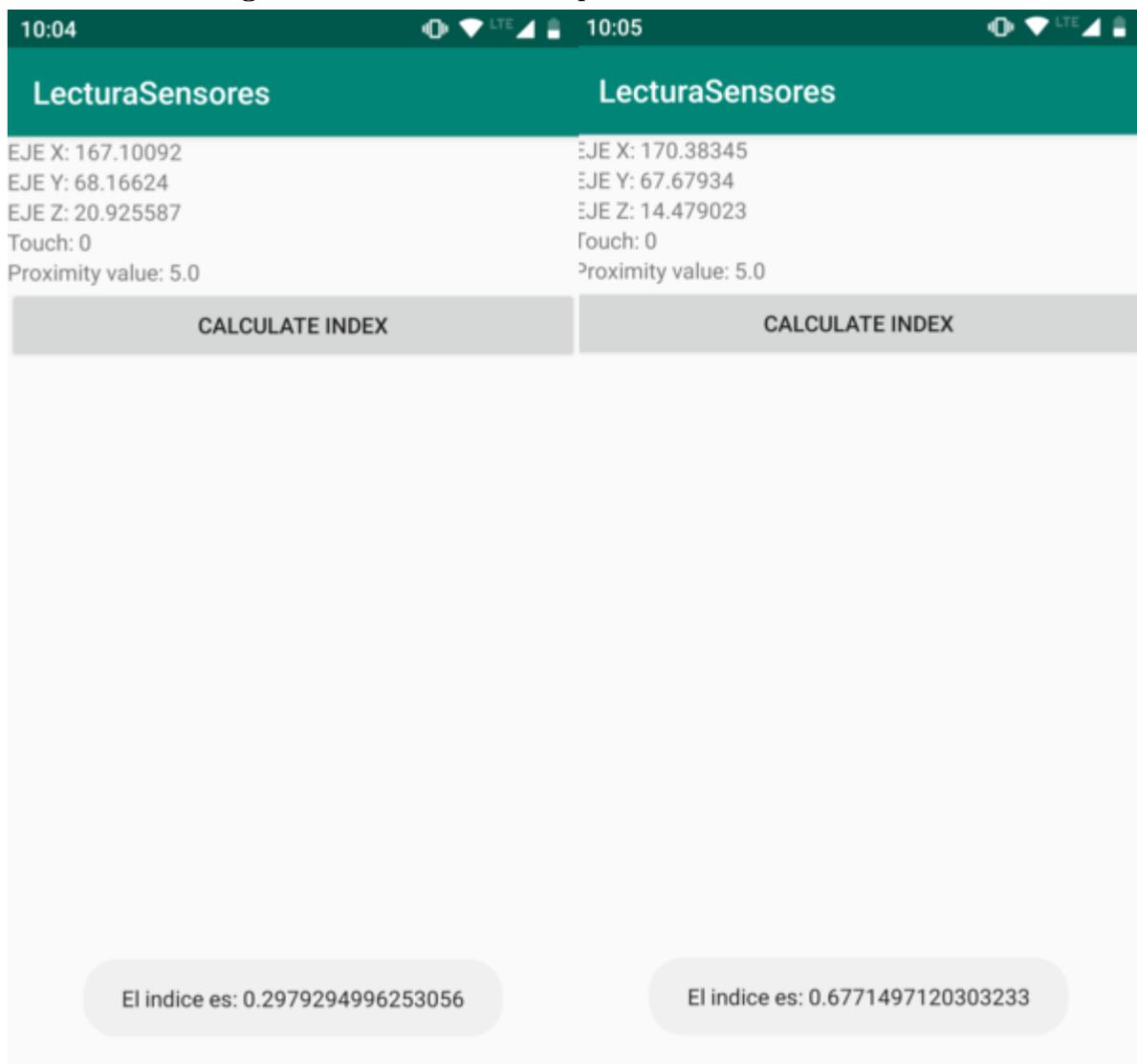
- Primer escenario: el usuario intenta llamar a otra persona, por lo tanto, durante esa interacción que el usuario llevo el teléfono móvil a su oído, manifestando actividad de interacción con el dispositivo móvil.
- segundo escenario: el usuario realiza touch sobre la pantalla de la aplicación y existe estabilidad del dispositivo móvil. Esta acción se manifiesta como actividad de uso con el teléfono móvil.

Por lo tanto, para hacer uso de la aplicación “Lectura Sensores”, y llevar a cabo el primer escenario, el usuario debe simular que realiza una llamada; una vez finalizada esa interacción, el usuario debe pulsar el botón “Calcular índice”, como resultado, la aplicación mostrara el índice relativo (ver figura 6-1 izq.).

Para llevar a cabo, el segundo escenario, se mencionó que el usuario debe hacer touch sobre

la pantalla de la aplicación y que exista estabilidad en el teléfono móvil; para simular este comportamiento, el usuario debe salir de la aplicación, borrar cache y liberar espacio de almacenamiento (ver figura 5-5) y volver a ejecutar, una vez la aplicación ha sido nuevamente abierta, dicho usuario debe pulsar una o más veces la pantalla de la aplicación (espacio en blanco de la aplicación) y a la vez mantener el teléfono móvil estable (en la misma posición); una vez hecho esto, el usuario pulsa el botón “Calcular índice” y la aplicación mostrará un mensaje con el índice relativo correspondiente (ver figura 6-1 der.).

Figura 6-1: Interfaz de la aplicación “Lectura Sensores”



Fuente: Elaboración propia

En este punto, el borrado de cache para cada uno de los escenarios, se hace necesario para observar la variabilidad del índice relativo generado por la aplicación “Lectura Sensores”; no

significa que cada vez que el usuario haga uso de la aplicación deba estar en la obligación de borrar cache y liberar espacio de la aplicación. Lo anterior se realizó únicamente para verificar los escenarios descritos anteriormente.

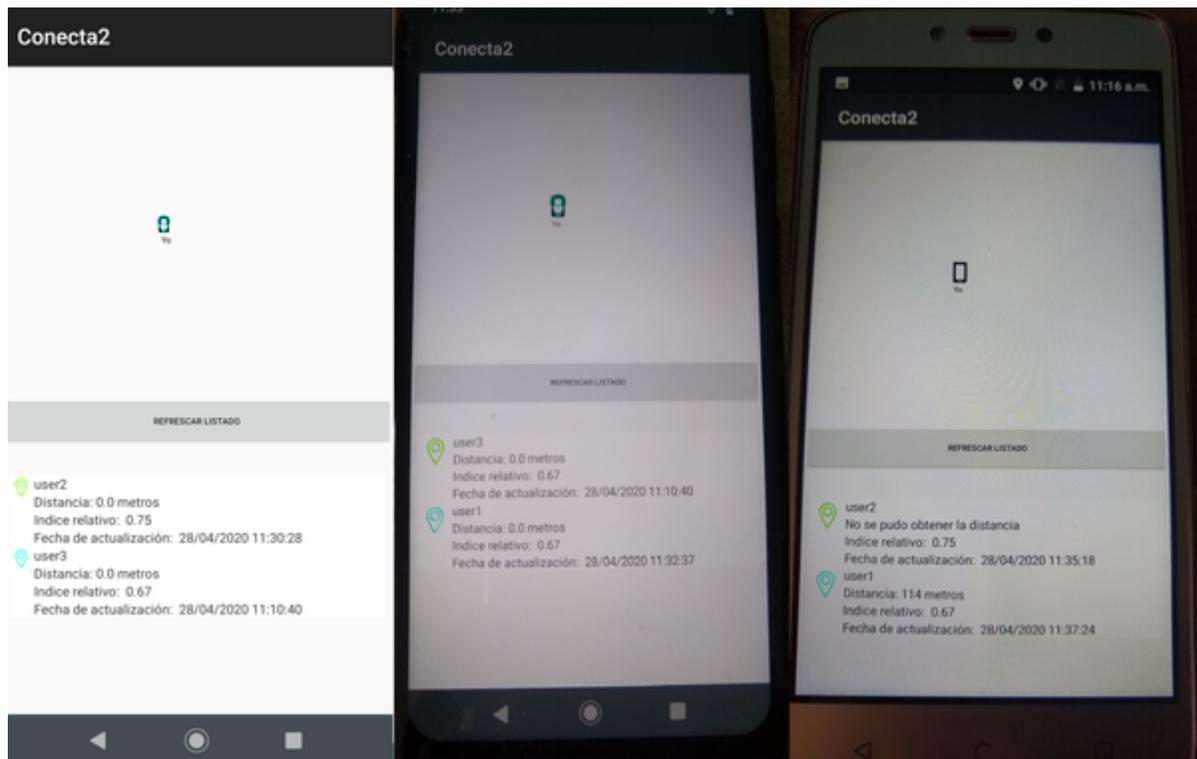
Una vez el usuario ha utilizado la aplicación “Lectura Sensores”, esta genera un archivo *csv* en la memoria Interna del teléfono. Para localizar el archivo *csv*, se recomienda realizar el paso a paso descrito en la sección “Instrucciones de instalación y desinstalación del sistema”.

Módulo Localización de la aplicación “Conecta2”

La integración estuvo dirigida, en adaptar las funcionalidades de la aplicación “Lectura Sensores”, a la aplicación “Conecta2”, y modificar algunos módulos de esta última. No obstante, para un mayor detalle de cómo funciona los diferentes módulos de la aplicación “Conecta2”, se recomienda leer el manual de usuario “aplicación para la comunicación de sobrevivientes en un desastre”.

Para generar y enviar el nivel de interacción a otra terminal móvil, el usuario debe ejecutar alguno de los escenarios descritos anteriormente, pero esta vez dichos escenarios, serán realizados con la aplicación “Conecta2”. Una vez el usuario ha realizado algún tipo de interacción con el teléfono móvil, el usuario debe abrir el módulo de “Localización”. Cabe mencionar que, en esta fase, es importante tener al menos dos teléfonos móviles, ambos con la aplicación “Conecta2” instalada.

Figura 6-2: Módulo Localización de la aplicación “Conecta2”



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 6-2, se visualiza el módulo “Localización”, donde se muestra, información correspondiente al índice relativo que ha generado cada terminal móvil. Este ayuda a los usuarios a identificar las personas que son mas factibles para comunicarse (las que tienen un mayor índice relativo). Por ejemplo, en la lista donde se visualiza los

usuarios localizados en el rango de comunicación, si el símbolo de ubicación es de color verde, significa que ese usuario es el más factible para comunicarse. Por su parte, si el símbolo de ubicación es de color azul, quiere decir que ese usuario es menos factible para realizar la comunicación.

7 Soluciones de problemas

En este apartado, se mencionan las soluciones a algunos problemas que pueden llegar a suceder durante la instalación y ejecución de la aplicación “Lectura Sensores”. Cabe mencionar, que la solución de problemas correspondientes a la aplicación “Conecta2”, se encuentra en el manual técnico “aplicación para la comunicación de sobrevivientes en un desastre”.

- Existe la posibilidad que el teléfono móvil no permita instalar la aplicación “Lectura Sensores”, por ende, es necesario ir a configuraciones del dispositivo móvil y permitir la instalación de aplicaciones desconocidas.
- En versiones Android como lo son Lollipop, Marshmallow y Nougat, una vez el usuario desee desinstalar la aplicación, es obligatorio mantener pulsada la aplicación y arrastrarla a la esquina superior de la pantalla donde se ubica un logo titulado “info”.

8 Glosario

- Archivo CSV: archivo de texto separado por comas.
- Sensor Acelerómetro: circuito integrado que registra las coordenadas del teléfono móvil.
- Sensor Proximidad: circuito integrado que identifica la cercanía de un objeto al teléfono móvil.
- Función difusa: modela el comportamiento de diferentes fenómenos proyectando su imagen en el intervalo unitario.
- Metodo RIM: método que permite elegir la mejor alternativa de un conjunto de varias alternativas, a partir de criterios.
- Touch: se caracteriza por ser una interfaz integrada a un teléfono móvil, permite que el usuario interactúe con las funcionalidades de la aplicación, mediante toques, pulsaciones o desliz sobre la pantalla.