



# MANUAL DE USO











UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

**ETSIIT**

Escuela Técnica Superior  
de Ingenierías Informática  
y de Telecomunicación



TRABAJO FIN DE GRADO  
INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CURSO 2024-2025



**SOTER**

Sistema de alerta temprana frente  
al riesgo de caídas en personas mayores

Autor: Pablo García Alvarado  
Directora: Rosana Montes Soldado







# ÍNDICE

1. INSTALACIÓN
2. REGISTRO E INICIO DE SESIÓN
3. CONSULTAR CONSEJOS DIARIOS
4. PERFIL
  - a. Consultar Perfil
  - b. Editar Perfil
5. GRUPOS
  - a. Crear Grupo
  - b. Dentro de un Grupo
    - i. Añadir Miembro(s)
    - ii. Eliminar Miembros
    - iii. Añadir Admin(s)
    - iv. Chat Privado
    - v. Chat Grupal
  - c. Eliminar Grupo(s)
6. PEDIR AUXILIO
  - a. Botón de SOS
    - i. Envío manual
    - ii. Envío semiautomático
  - b. Ubicación GPS
7. ACCIDENTES
  - a. Consultar accidentes
    - i. Descargar accidente

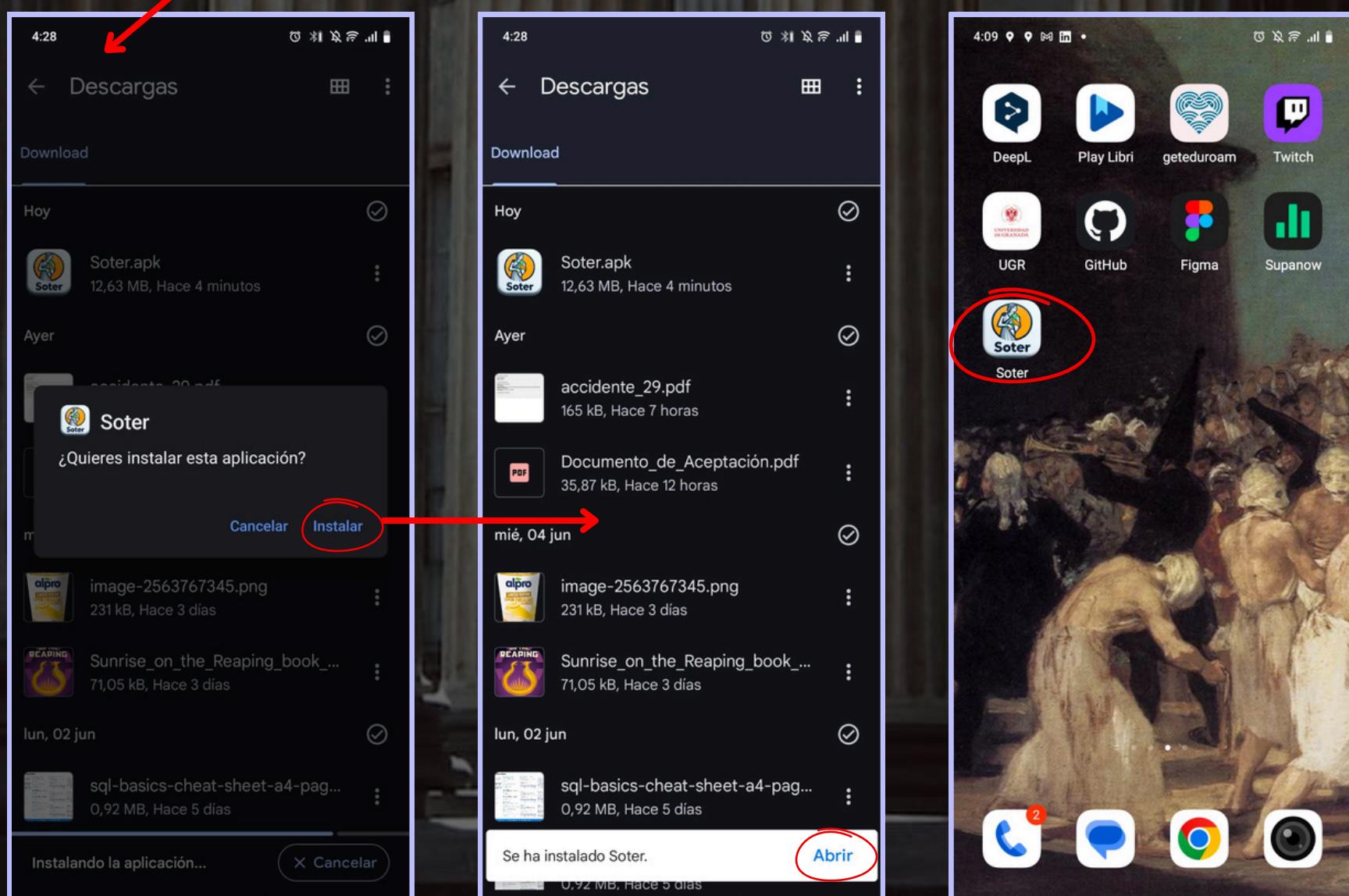
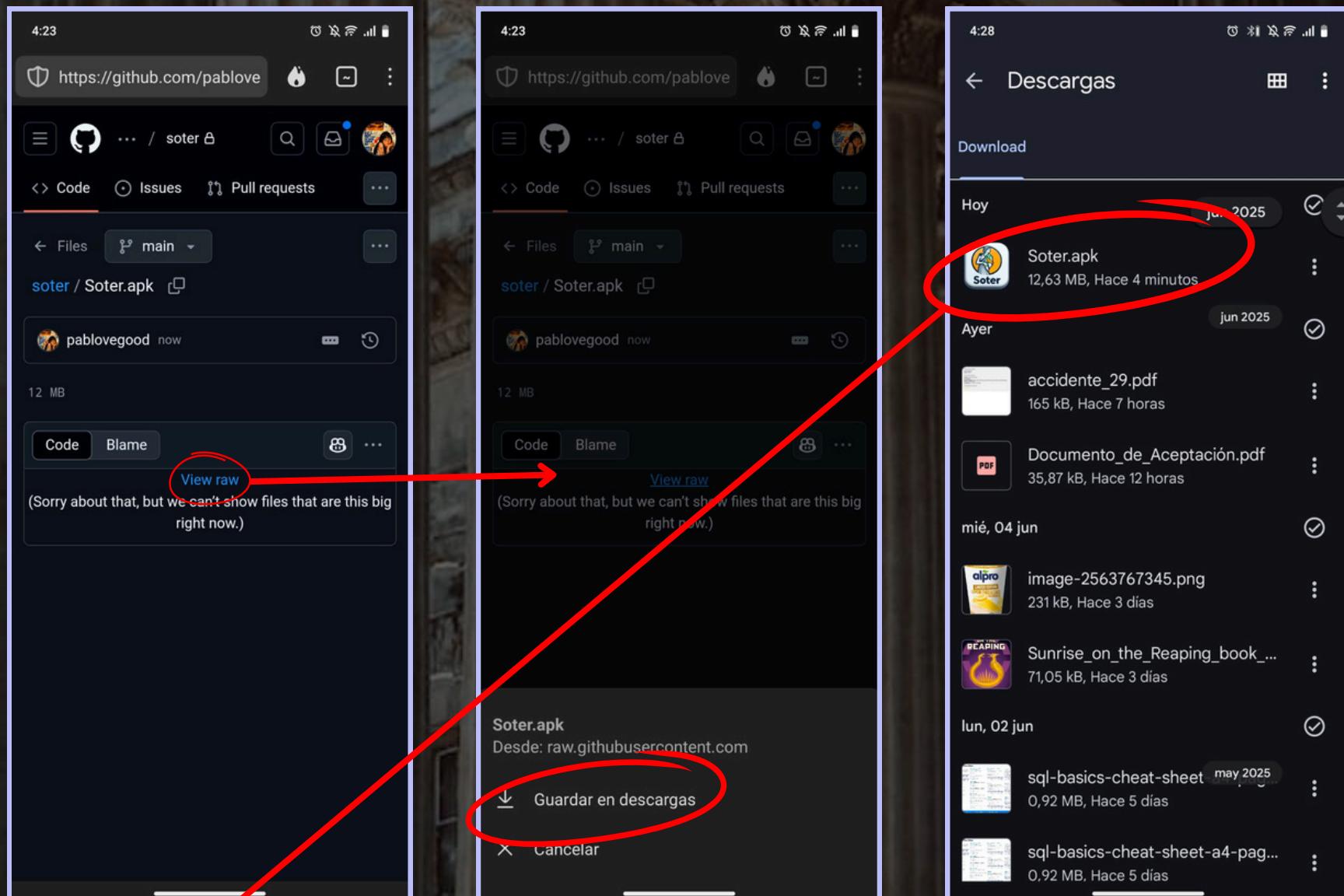


# 1. INSTALACIÓN

Para poder instalar Soter lo ideal sería ir a la Play Store e instalarla, no obstante todavía no está publicada por lo que se debe instalar una APK que se puede descargar del siguiente enlace:

<https://github.com/pablovegood/soter/blob/main/Soter.apk>

Se necesitan mínimo 13 MB de memoria libre en el dispositivo para descargar e instalar la aplicación como se muestra a continuación. Tras descargar la APK, instala la aplicación y abrela.

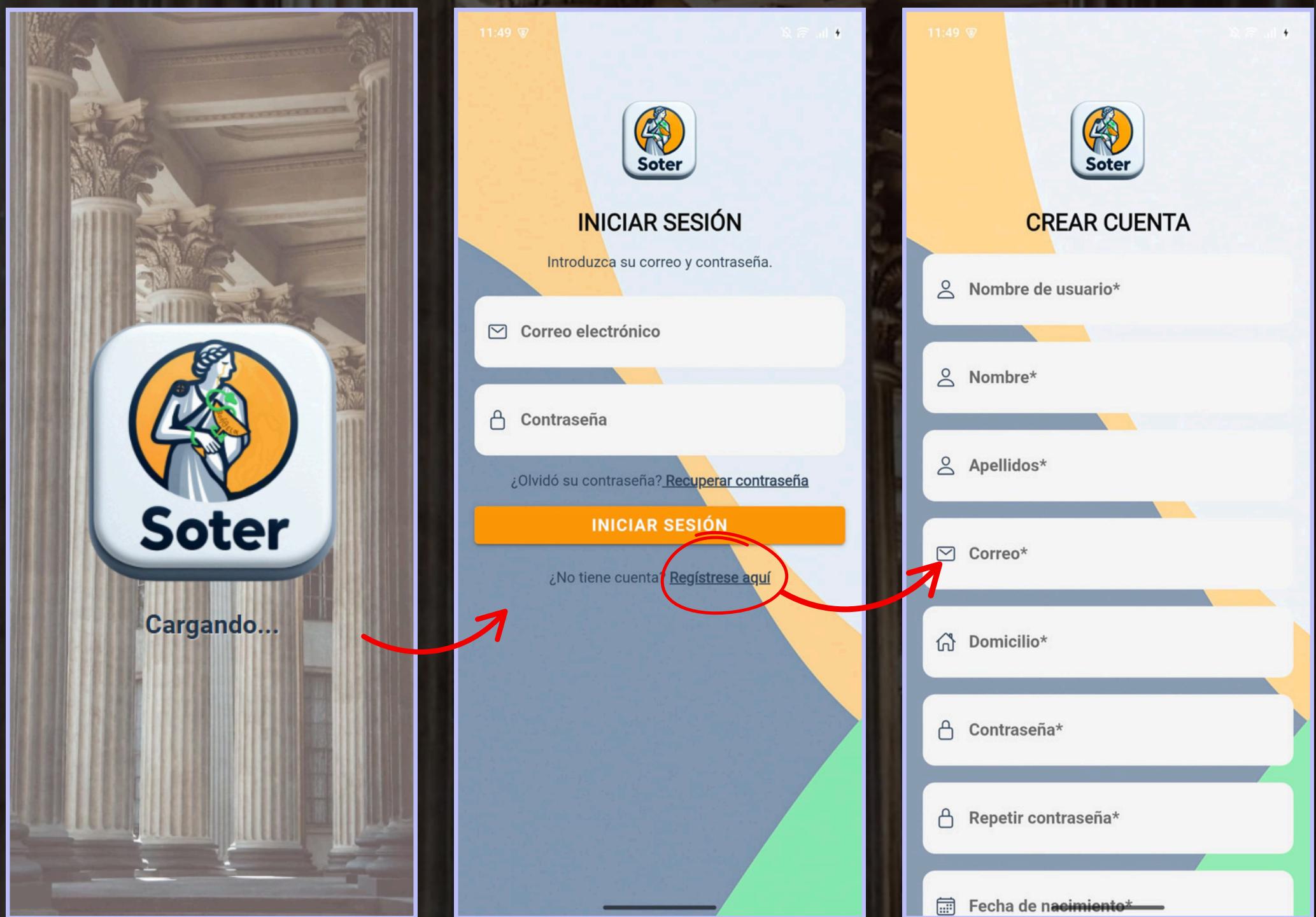




## 2. REGISTRO E INICIO DE SESIÓN

Es el primer paso que debe hacer una vez se instale la aplicación y cuando todavía no sea usuario de Soter.

En primer lugar y tras pasar la pantalla de carga, deberá presionar el enlace “Regístrese aquí” y será redirigido a la página de creación de cuenta.



A continuación, deberá llenar todos los campos obligatorios marcados con un asterisco. Y presionar el botón “REGISTRARSE”.

Si algún campo se encuentra vacío, las contraseñas no coinciden, el correo no utiliza un dominio correcto o la fecha de nacimiento es posterior a la actual, recibirá su correspondiente mensaje de error con la indicación de lo que ha sucedido.



## 2. REGISTRO E INICIO DE SESIÓN

Posteriormente, si intenta iniciar sesión tras insertar sus credenciales verá que no se puede hacer, porque primero debe confirmar su correo accediendo al link que se enviará a su correo electrónico. Finalmente, podrá pulsar “INICIAR SESIÓN” y acceder al menú principal.

Una vez confirme su correo solo tendrá que escribir credenciales e iniciar sesión cuando cierre sesión las próximas veces.

Si pulsa en “VOLVER A INICIAR SESIÓN” volverá a la página de inicio de sesión.

The collage consists of six screenshots arranged in a grid-like layout:

- Screenshot 1 (Top Left):** Shows the "REGISTRARSE" (Register) screen. It includes fields for Domicilio\*, Contraseña\*, Repetir contraseña\*, Fecha de nacimiento\*, and Teléfono\*. Below these are two buttons: "REGISTRARSE" (highlighted with a red circle) and "VOLVER A INICIAR SESIÓN".
- Screenshot 2 (Top Middle):** Shows the "CREAR CUENTA" (Create Account) screen. It displays the registered information: rosalia.1931, Rosalía, Tarifa Candón, and rosalia.tarcan@gmail.com.
- Screenshot 3 (Top Right):** Shows the "REGISTRARSE" (Register) screen again, but this time with a different address: C/ Santa Aurelia nº 21 11170 Medina Sidc. The "REGISTRARSE" button is highlighted with a red circle.
- Screenshot 4 (Bottom Left):** Shows the "INICIAR SESIÓN" (Login) screen. It asks for Introduzca su correo y contraseña. It shows the email rosalia.tarcan@gmail.com and a password field. Below are links for forgot password ("Olvidó su contraseña? Recuperar contraseña") and register ("¿No tiene cuenta? Regístrese aquí"). A red arrow points from the "VOLVER A INICIAR SESIÓN" button in Screenshot 1 to this screen.
- Screenshot 5 (Bottom Middle):** Shows an incoming message from "Supabase Auth" with the subject "Traduci in italiano". The message body says: "Bienvenido a Soter. Gracias por registrarte. Antes de comenzar, necesitamos que confirmes tu dirección de correo electrónico." It includes a "Confirmar correo" button, which is highlighted with a red circle.
- Screenshot 6 (Bottom Right):** Shows the "INICIAR SESIÓN" (Login) screen again. It shows the email rosalia.tarcan@gmail.com and a password field. Below are links for forgot password ("¿Olvidó su contraseña? Recuperar contraseña") and register ("¿No tiene cuenta? Regístrese aquí"). A red circle highlights the "INICIAR SESIÓN" button.

### 3. CONSULTAR CONSEJOS DIARIOS

Desde el menú principal (una vez iniciada la sesión) podrás consultar 5 consejos sobre salud que irán cambiando diariamente.

Para acceder a dichos consejos solo deberá pulsar el ícono de "Salud" en la barra de navegación inferior. La página le mostrará cinco consejos diarios recomendados por instituciones del ámbito de la salud de alto renombre y autoridad. Instituciones como Mayo Clinic, NIH, Harvard...



The screenshots illustrate the user interface for viewing daily health tips:

- Screenshot 1 (Left):** Shows the main dashboard with a large red button graphic and the text "¡BUENAS NOCHES, ROSALÍA!". Below it is a map showing the user's location in Murcia, Spain (37°11'11.8"N 3°36'15.8"W). The navigation bar at the bottom includes icons for Perfil, Grupos, Inicio, Accidentes, and Salud, with the Salud icon circled in red.
- Screenshot 2 (Middle):** Displays the "CONSEJOS DEL DÍA SOBRE SALUD" (Daily Health Tips) screen. It lists five tips from Mayo Clinic, CDC, and NIH, each with a source link. The tips are:
  - Manténgase hidratado: La deshidratación en adultos mayores se asocia con mayor riesgo de caídas, así que beba suficientes líquidos durante el día. Fuente: Mayo Clinic
  - Mejore la seguridad en el baño: Use alfombras antideslizantes en la ducha/bañera y considere un asiento de baño con una buena estabilidad al asearse. Fuente: Mayo Clinic
  - Revise sus medicamentos: Consulte con su médico o farmacéutico para revisar todos sus medicamentos, a fin de detectar fármacos que puedan provocar mareos o somnolencia. Fuente: CDC
  - Realice ejercicios de fuerza y equilibrio: Manténgase activo con ejercicios que fortalezcan sus piernas y mejoren su equilibrio (por ejemplo, tai chi o caminatas). Fuente: Mayo Clinic
  - Controle su vista y oído regularmente: Hágase exámenes periódicos de la vista y la audición, ya que los problemas en estos sentidos pueden aumentar la probabilidad de caídas. Fuente: NIH
- Screenshot 3 (Right):** Continues the scrollable list of tips from the previous screen, showing the fifth tip from NIH about controlling vision and hearing.

En todo momento se puede hacer scroll para poder ver todos los 5 consejos.

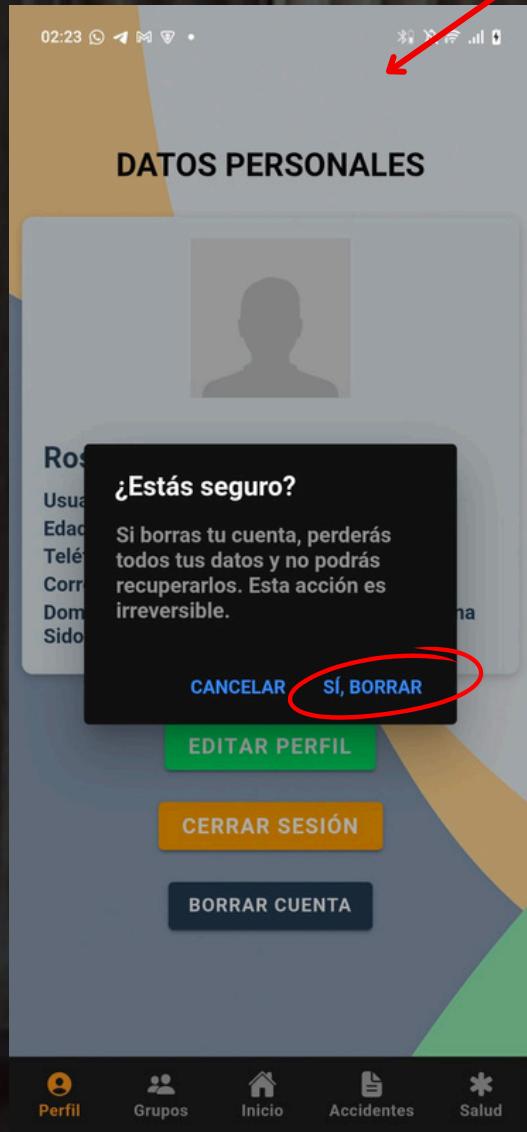
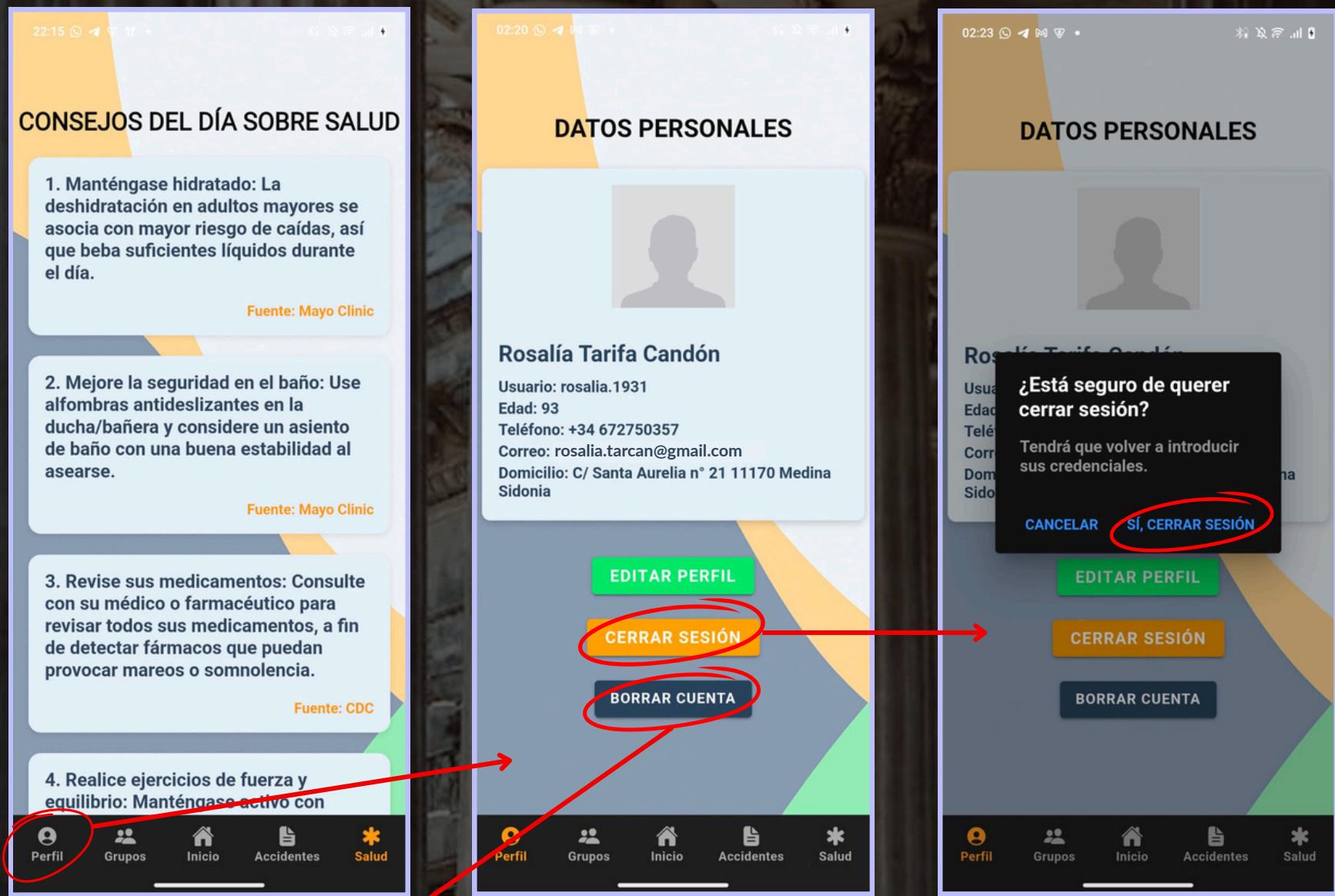


Soter

## 4. PERFIL

### a. Consultar perfil

Desde cualquier menú principal se puede acceder a la página de perfil para consultar los datos del usuario pulsando el icono del perfil. En dicho menú se pueden consultar datos, como la foto de perfil (sin foto al principio, solo un placeholder\*), nombre de usuario, nombre y apellidos, correo electrónico, domicilio, número de teléfono...



Además de consultar el perfil personal, puedes cerrar sesión y borrar tu cuenta (no recomendado) desde este menú.

Para lo primero debes pulsar el botón naranja (“CERRAR SESIÓN”) y luego confirmar la decisión en la ventana con “Sí, CERRAR SESIÓN”.

Para lo segundo debes pulsar el botón azul oscuro (“BORRAR CUENTA”) y luego confirmar la decisión en la ventana con “Sí, BORRAR”.

\*Un placeholder es un elemento provisional, en este caso una foto de perfil básica si ninguna persona visible.



## 4. PERFIL

### b. Editar perfil

Desde el menú de perfil se puede acceder a un menú para editar los datos personales a través del botón verde.

The screenshots illustrate the workflow for editing personal data:

- Profile Page:** Shows basic user info (Rosalía Tarifa Candón) and navigation tabs (Perfil, Grupos, Inicio, Accidentes, Salud). A red arrow points from the 'EDITAR PERFIL' button (circled) to the edit screen.
- Edit Screen:** Displays fields for profile picture, name (Rosalía), last name (Tarifa Candón), email (rosalia.tarcan@gmail.com), date of birth (1931-07-28), address (Aurelia nº 21 11170 Medina Sidonia), and phone number (+34 672750357). A red arrow points from the 'GUARDAR CAMBIOS' button (circled) to the confirmation screen.
- Preview Screen:** Shows the updated profile information.
- Confirmation Screen:** Shows the 'GUARDAR CAMBIOS' button (circled).
- Success Message:** A green bar at the bottom states 'Perfil actualizado correctamente'.
- Profile Page (Updated):** Shows the profile has been successfully updated.

Puede modificar sus datos personales (menos las contraseñas), subir una foto de perfil por primera vez o modificarla. Si quiere guardar los cambios solo tiene que pulsar el botón “GUARDAR CAMBIOS”. Si se arrepiente, debe pulsar el botón “CANCELAR”.



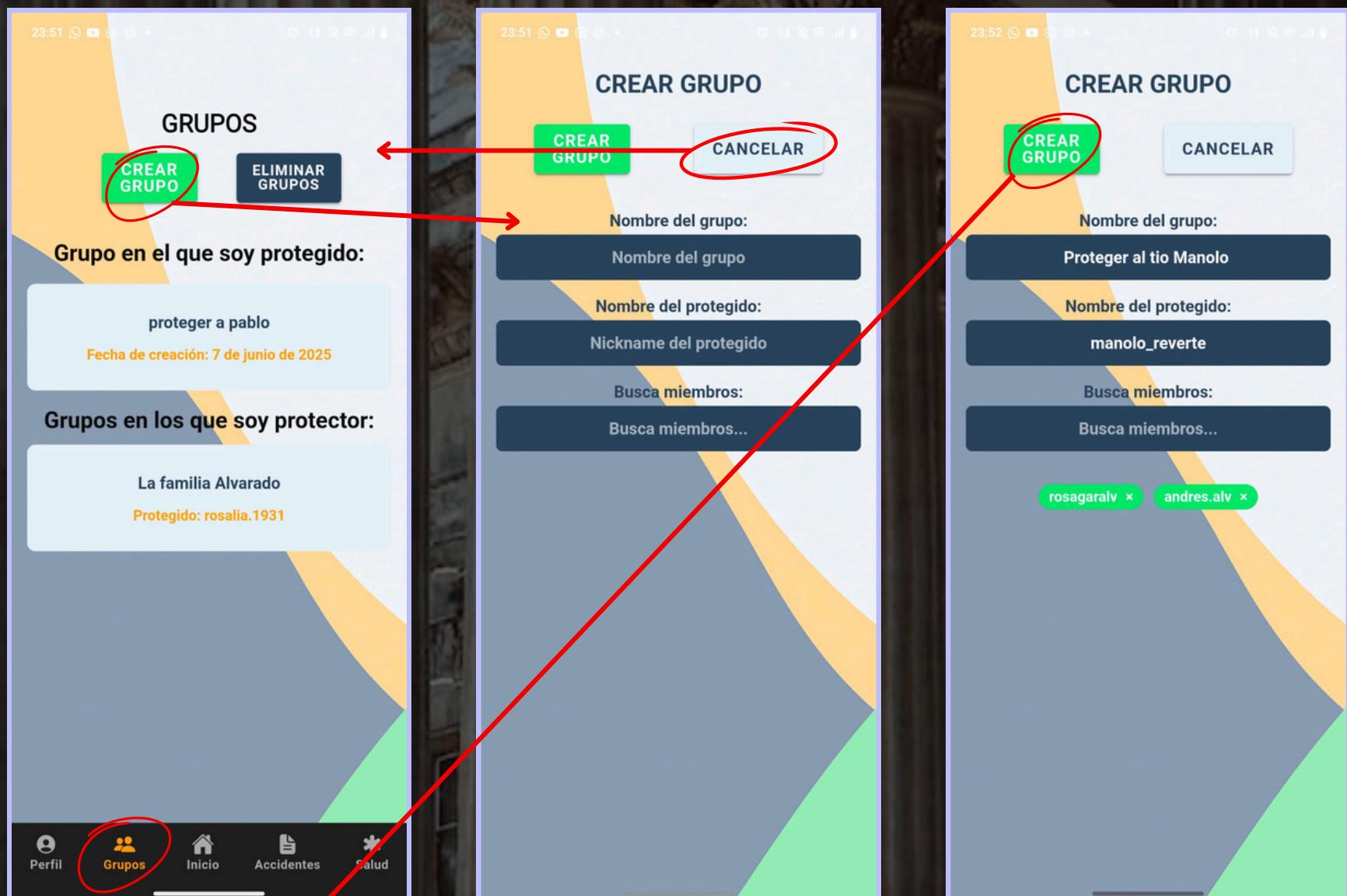
Soter

## 5. GRUPOS

### a. Crear grupo

Desde cualquier menú que muestre la barra inferior de navegación se puede acceder al menú de “GRUPOS” donde se ven los grupos de familiares, amigos y personas de confianza donde se es protegido y/o protector. Si no se es protector y/o no se es protegido en ningún grupo no aparecería la sección correspondiente.

Desde este menú se pueden crear grupos pulsando “CREAR GRUPO”. Esto redirige al usuario a la página “CREAR GRUPO”.



Una vez en dicha página, bastaría con llenar los campos obligatorios “Nombre del grupo” y “Nickname del protegido”. La app añadirá de forma automática y con permisos de administrador al usuario que creó el grupo. También se pueden especificar otros usuarios que añadir. Una vez llenado los campos bastaría con pulsar “CREAR GRUPO” y la app lo crearía y devolvería al usuario al menú grupos. Por otro lado, si se pulsa “CANCELAR” se vuelve a dicho menú pero sin haber creado el grupo.



## 5. GRUPOS

### b. Dentro de un grupo

#### i. Añadir miembro(s)

Si seleccionamos cualquier grupo, Soter redirigirá al usuario a una página para que pueda observar con detenimiento los usuarios pertenecientes al grupo. Si además tenemos permisos de administrador, podremos hacer algunas funciones extra como añadir miembros, eliminar miembros o convertir a usuarios que no sean administradores en administradores. Empezaremos explicando como añadir miembros a un grupo.

The screenshots illustrate the following steps:

- The user is in the 'GRUPOS' menu.
- The user selects the group 'Proteger al tio Manolo'.
- The user is shown the group details, including the 'AÑADIR MIEMBROS' button.
- The user is shown the list of members in the group.
- The user opens the 'AÑADIR MIEMBRO(S) A PROTEGER AL TIO MANOLO' dialog box.
- The user performs a search for 'gonzaxlove'.
- The user adds the member 'Juan Gonzalo Calatrava Sánchez' to the group.

En primer lugar, el usuario deberá pulsar el botón “AÑADIR MIEMBROS” (si el usuario no es administrador, el botón no se podrá pulsar), luego el usuario indicará tantos miembros como quisiera añadir en el campo “Busca miembros...”. Finalmente si el usuario pulsa “AÑADIR MIEMBROS” los miembros se añadirán al grupo y Soter redirigirá al menú de dicho grupo.

Si pulsase “CANCELAR” se regresaría al menú del grupo sin añadir a nadie. Si se pulsa en “VOLVER” se regresa al menú “GRUPOS”.



## 5. GRUPOS

### b. Dentro de un grupo ii. Eliminar Miembros

Otra funcionalidad exclusiva de los administradores de un grupo es la de eliminar miembros de este. Para ello, el usuario deberá pulsar el botón “ELIMINAR MIEMBROS”. La app redirigirá al usuario al menú de eliminación de miembros donde este deberá seleccionar que miembros desea eliminar. Tras pulsar el botón “ELIMINAR MIEMBROS”, deberá confirmar la elección pulsando “SÍ, ELIMINAR” en la ventana emergente. La app redirigirá al usuario al menú del grupo con los miembros ya eliminados.



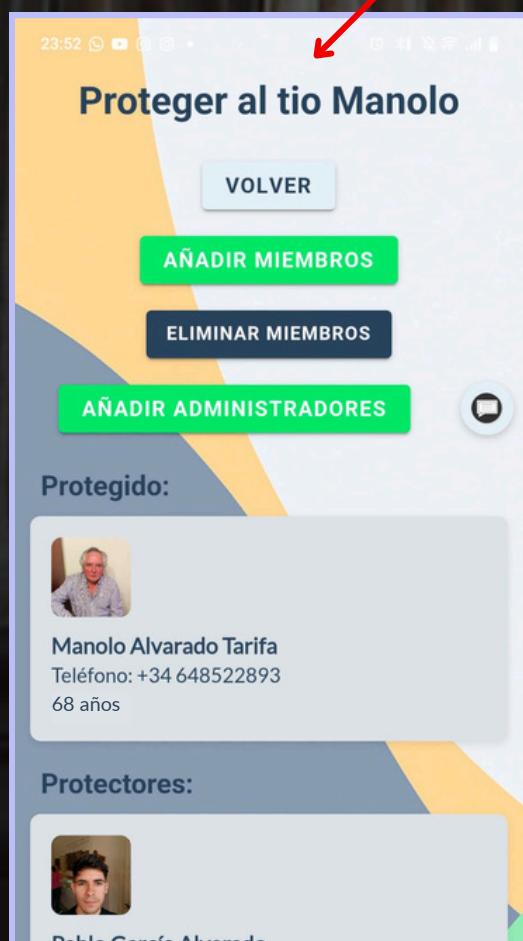
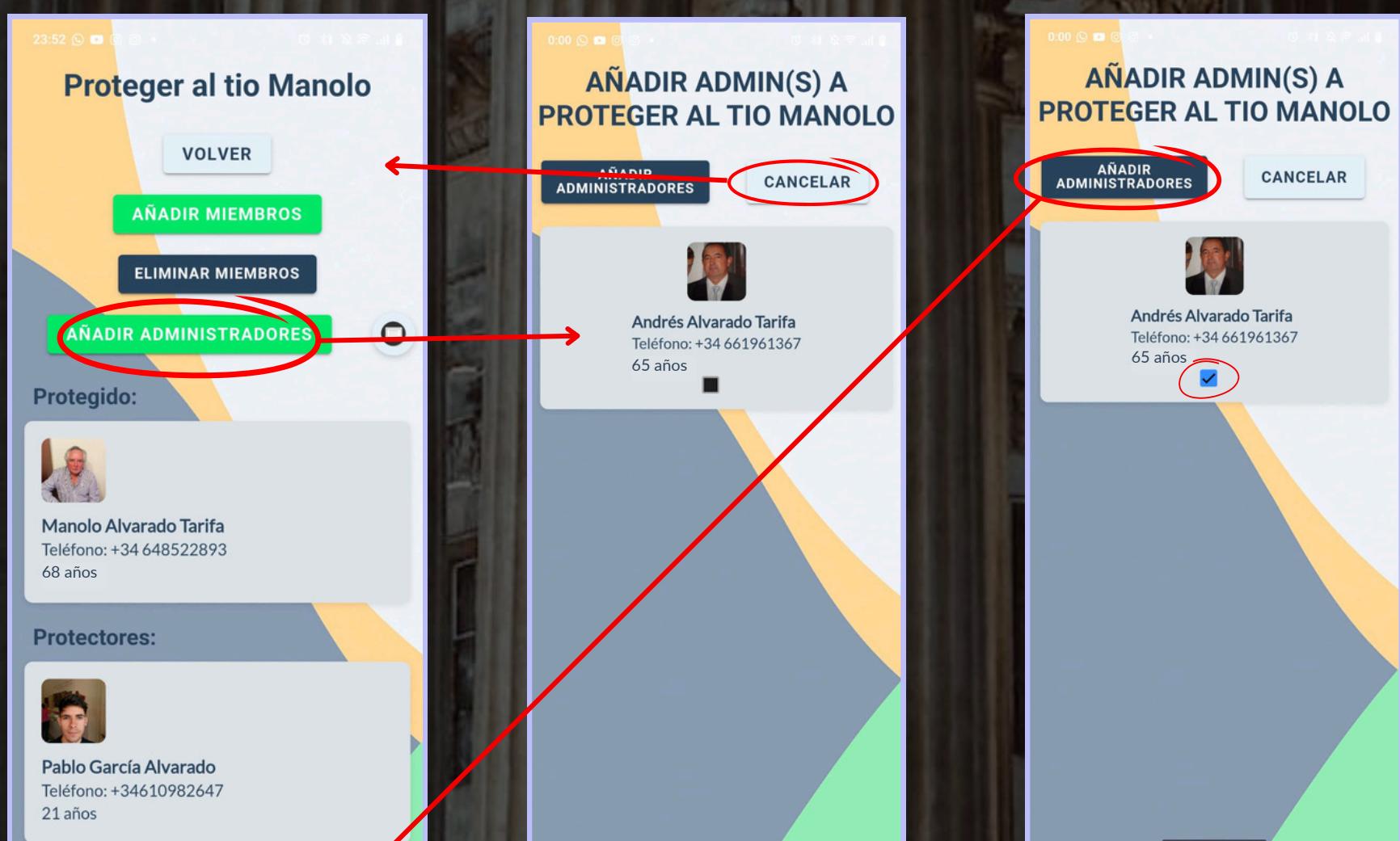
Si se pulsase en “NO”, se cerraría la ventana emergente y se quedaría el usuario en el menú del grupo. Si el usuario pulsase en “CANCELAR”, entonces no se eliminaría a nadie y la app redirigiría al usuario al menú del grupo.

## 5. GRUPOS

### b. Dentro de un grupo

#### iii. Añadir Admin(s)

También podemos convertir a otros usuarios en administradores del grupo. Para ello el usuario deberá pulsar en “AÑADIR ADMINISTRADORES”. Soter redirigirá al usuario a la página para convertir usuarios en administradores. El usuario solo tendrá que seleccionar a aquellos usuarios que quiera convertir en administradores y pulsar en “AÑADIR ADMINISTRADORES”, esto redirigirá al usuario al menú del grupo sin cambios aparentes, pero si ahora los usuarios convertidos entran con sus cuentas al menú de dicho grupo, podrán realizar todas las funcionalidades propias de los administradores ya que se habrán vuelto en efectivamente administradores.



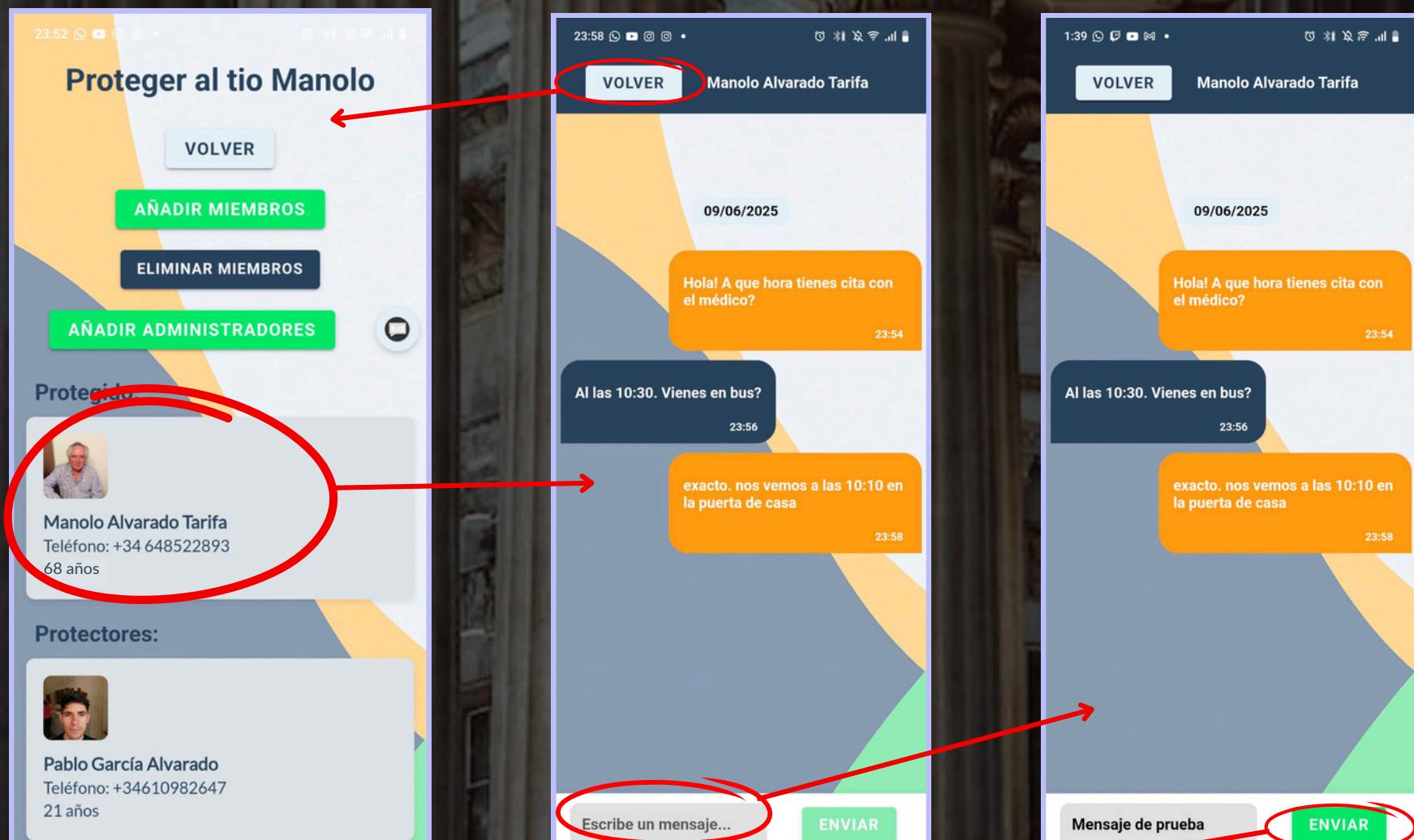
Si se pulsa el botón “CANCELAR”, se omitiría la operación de crear administradores y se regresaría al menú del grupo.



## 5. GRUPOS

### b. Dentro de un grupo iv. Chat privado

Soter permite establecer conversaciones privadas entre usuarios, para ello basta con entrar en un grupo que se tenga en común con la persona que se quiera hablar y pulsar el recuadro de dicha persona. Tras esto la aplicación mostrará un chat privado donde el usuario podrá mandar mensajes a través de un campo de texto llamado “Escribe un mensaje...” y enviar los mensajes con el botón “ENVIAR”. Los mensajes del emisor se encuentran a la derecha en naranja y los del receptor en azul a la izquierda.

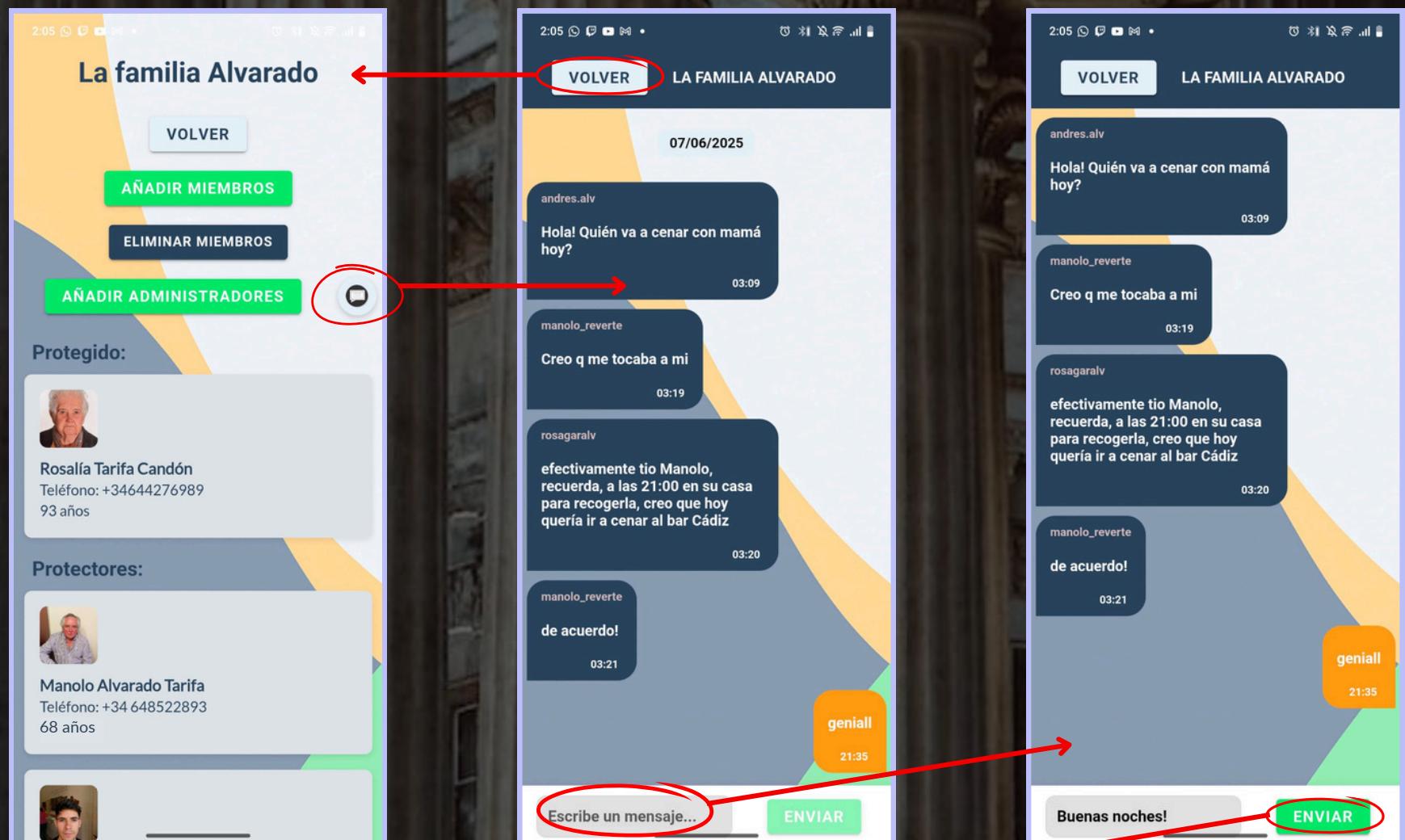


Si se pulsase en “VOLVER”, se regresaría al menú del grupo desde el cual se accedió al chat privado. Dentro del chat, arriba en la cabecera se muestra el nombre del receptor. También se dividen los mensajes por fecha en la que fueron escritos.

## 5. GRUPOS

### b. Dentro de un grupo v. Chat grupal

Por otro lado, Soter permite establecer conversaciones grupales entre usuarios pertenecientes a un mismo grupo, para ello basta con entrar en un grupo y pulsar el icono de bocadillo de texto que se encuentra encima del protegido. Tras esto la aplicación mostrará un chat grupal donde el usuario podrá mandar mensajes a través de un campo de texto llamado “Escribe un mensaje...” y enviar los mensajes con el botón “ENVIAR”. Los mensajes del emisor se encuentran a la derecha en naranja y los de los receptores en azul a la izquierda.



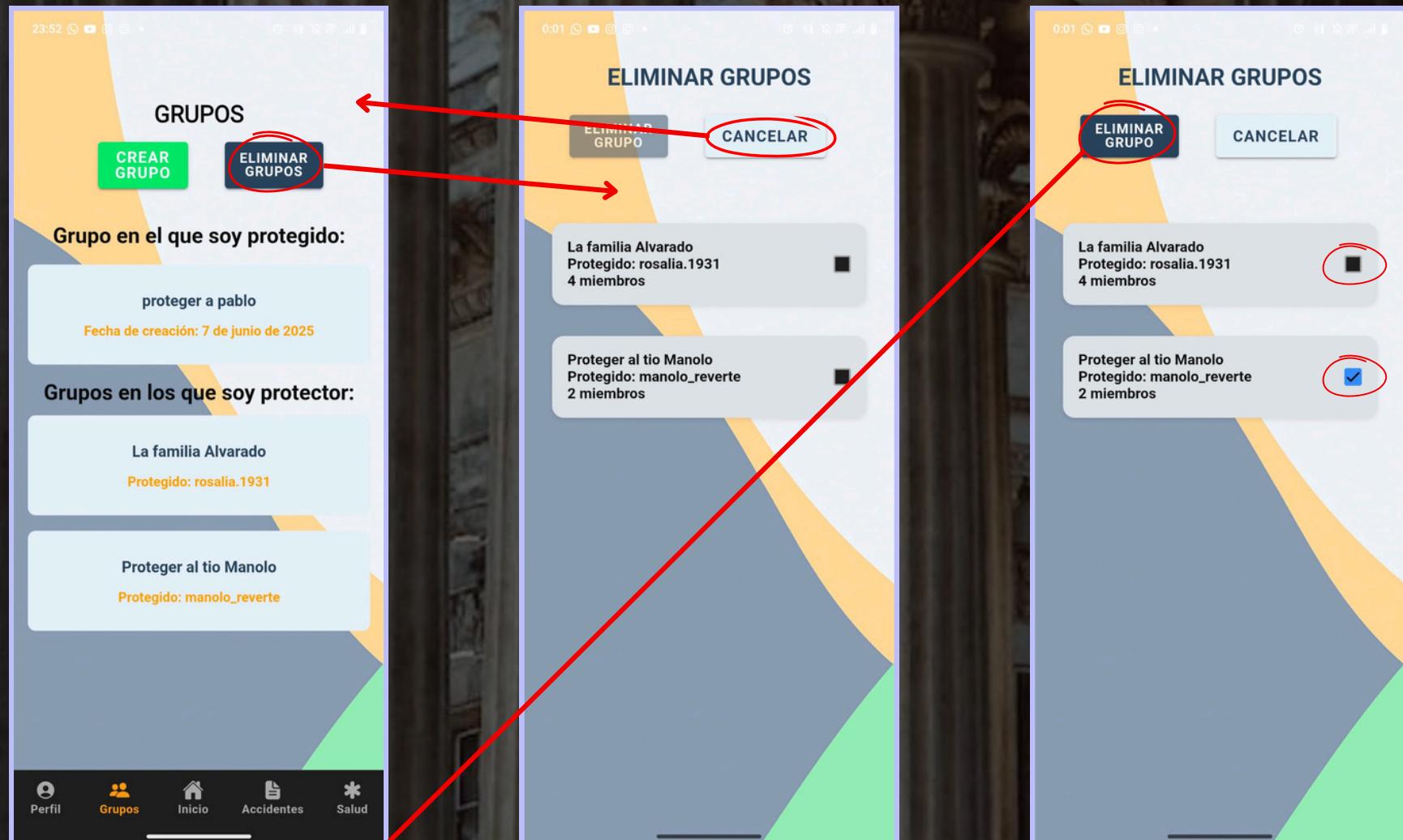
Si se pulsase en “VOLVER”, se regresaría al menú del grupo desde el cual se accedió al chat grupal. Dentro del chat, arriba en la cabecera se muestra el nombre del grupo. Por cada mensaje de un receptor se muestra el nombre de usuario para poder distinguir los mensajes. También se dividen los mensajes por fecha en la que fueron escritos.



## 5. GRUPOS

### c. Eliminar Grupo(s)

Finalmente, un administrador puede eliminar grupos, para ello debe pulsar en el botón “ELIMINAR GRUPOS” del menú grupos. Posteriormente, Soter redirigirá al usuario a un menú de eliminación de grupos (se pueden eliminar uno o varios). El usuario solo tiene que pulsar las casillas de aquellos grupos que quiera eliminar y pulsar “ELIMINAR GRUPOS”. La aplicación redirigirá al usuario al menú “GRUPOS” con los grupos pertinentes eliminados.



Si se pulsase en “CANCELAR”, se regresaría al menú “GRUPOS” sin eliminar los grupos pudieran haber sido seleccionados. Si el usuario no es administrador de ningún grupo, entonces no le aparecerá el botón “ELIMINAR GRUPOS”.



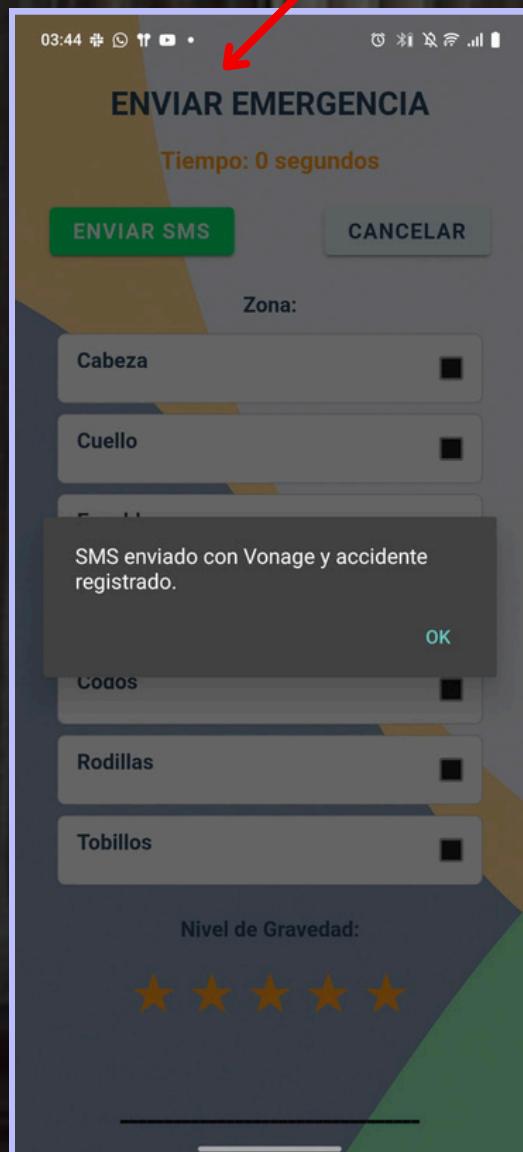
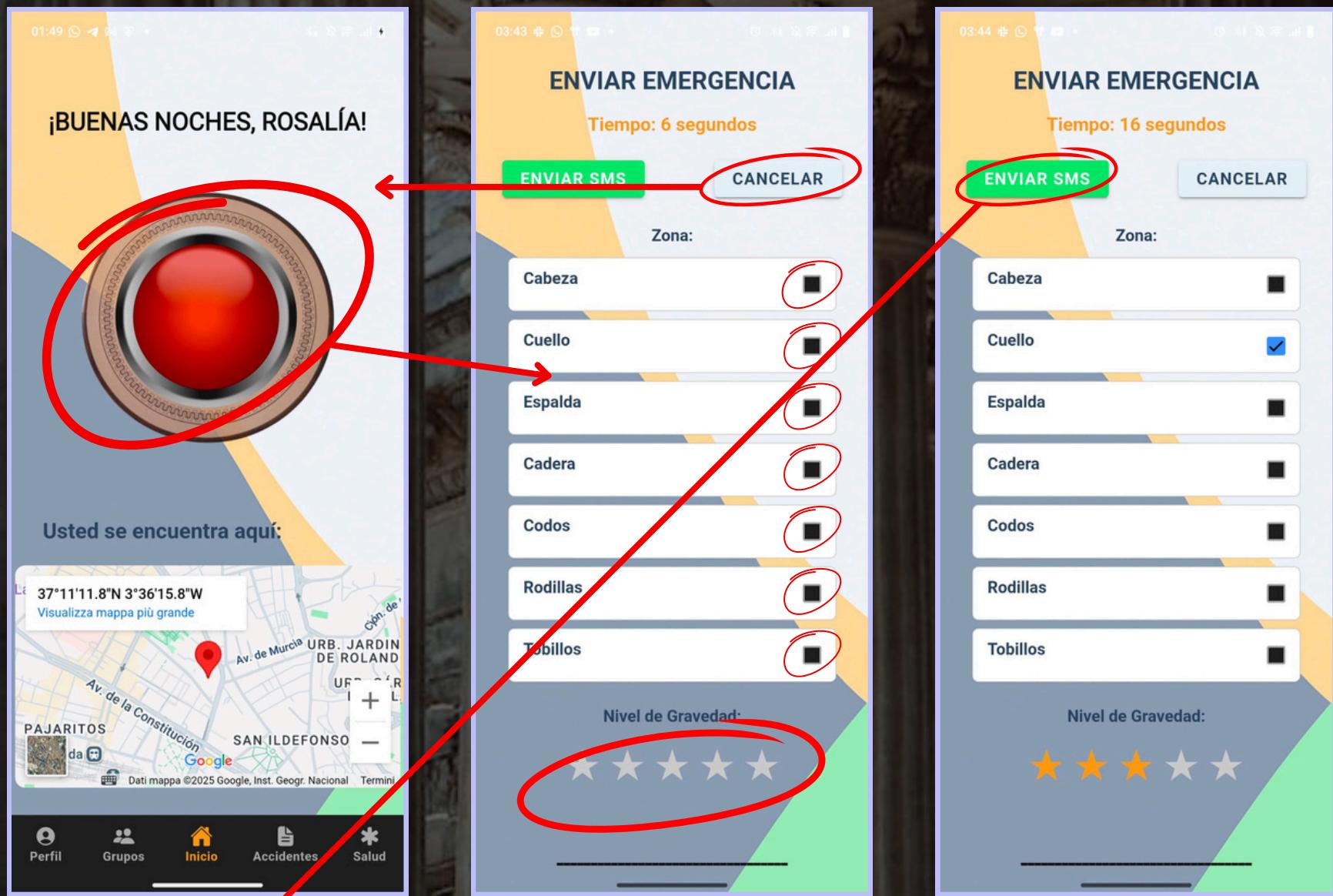
## 6. PEDIR AUXILIO

### a. Botón de SOS

#### i. Envío manual

Soter permite enviar un mensaje de auxilio a todos los integrantes del grupo donde se es protegido, pero ¿cómo?

Es muy sencillo, desde el menú principal se pulsa el botón rojo. Esto redirigirá al usuario al menú “ENVIAR EMERGENCIA”.



Una vez en el menú se debe seleccionar la zona afectada y el nivel de gravedad y luego hacer click en “ENVIAR SMS”, esto enviará un SMS con la información especificada a todos los protectores del grupo. Si no se especifica alguno de los dos campos solo se enviarán valores nulos. En cualquier caso se mandarán las coordenadas y la traducción a lenguaje natural de la calle y se generará un accidente con los datos.

Si se hace click en “CANCELAR” se regresa al menú principal y no se envía SMS ni se crea accidente.



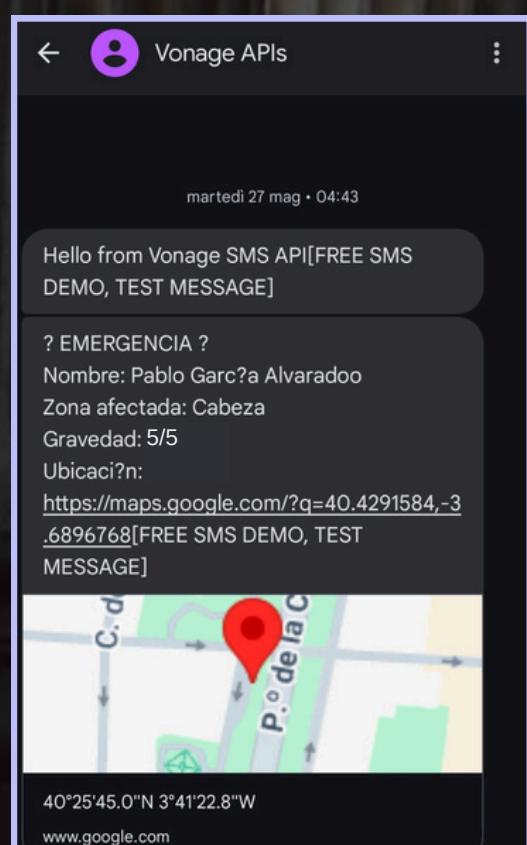
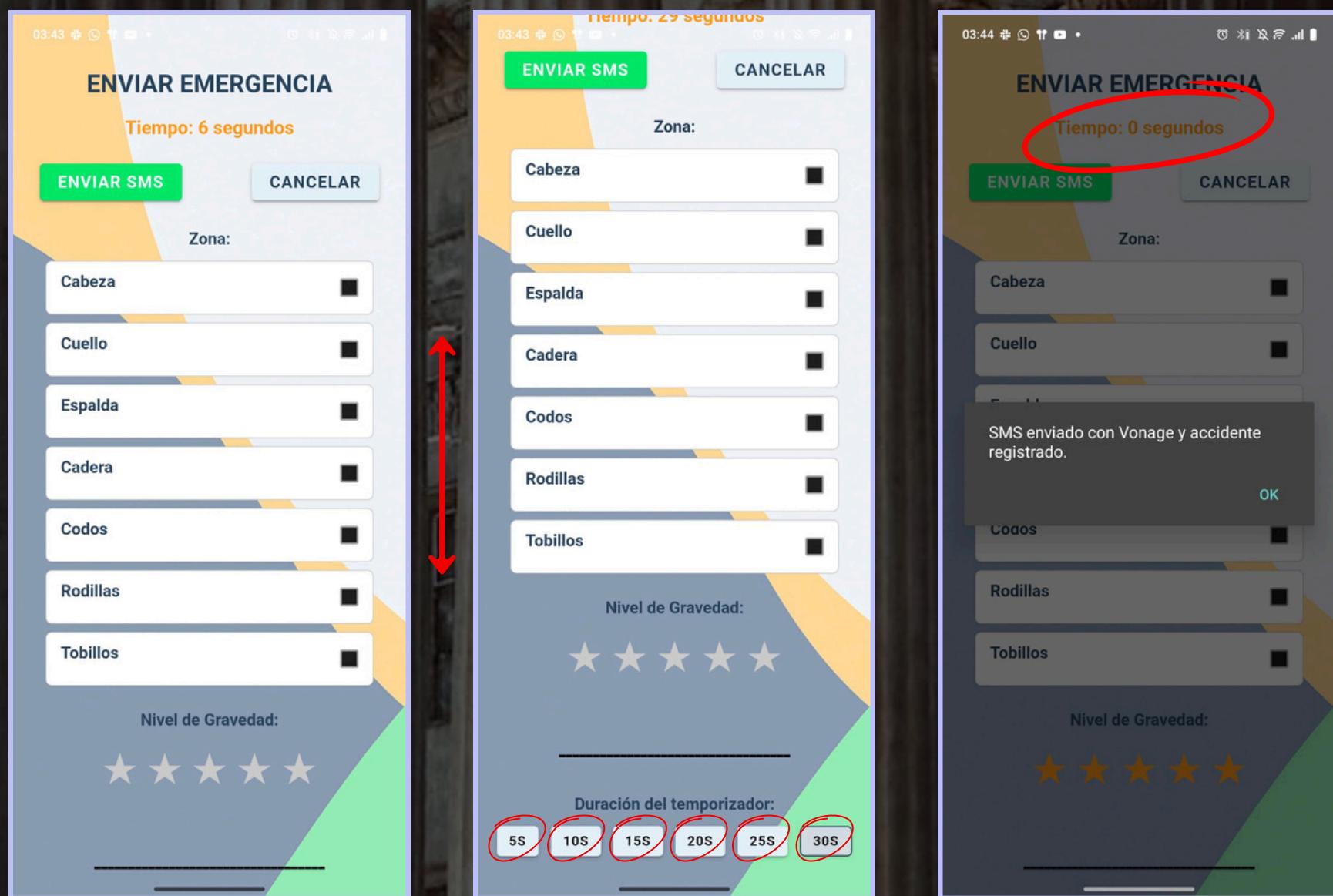
Soter

## 6. PEDIR AUXILIO

### a. Botón de SOS

#### ii. Envío semiautomático

Si en el menú de “ENVIAR EMERGENCIA” se hace scroll hacia abajo se ven diversas marcas de tiempo 5s, 10s, 15s... Indican el tiempo que debe transcurrir para mandar de forma automática un mensaje SMS a todos los protectores del grupo donde el usuario es protegido. Se puede pulsar en que sea del agrado del usuario y la aplicación recuerda dicha decisión para emergencias futuras. Entonces, si el usuario se encuentra en este menú pero nunca llega a pulsar “ENVIAR SMS” y el contador de tiempo llega a cero, el mensaje se envía de forma automática con nivel de gravedad 5 que vendría a ser el máximo (el usuario no estuvo en condiciones de llenar el formulario).



Este es el SMS que se enviaría ya sea de forma semiautomática o de forma manual.

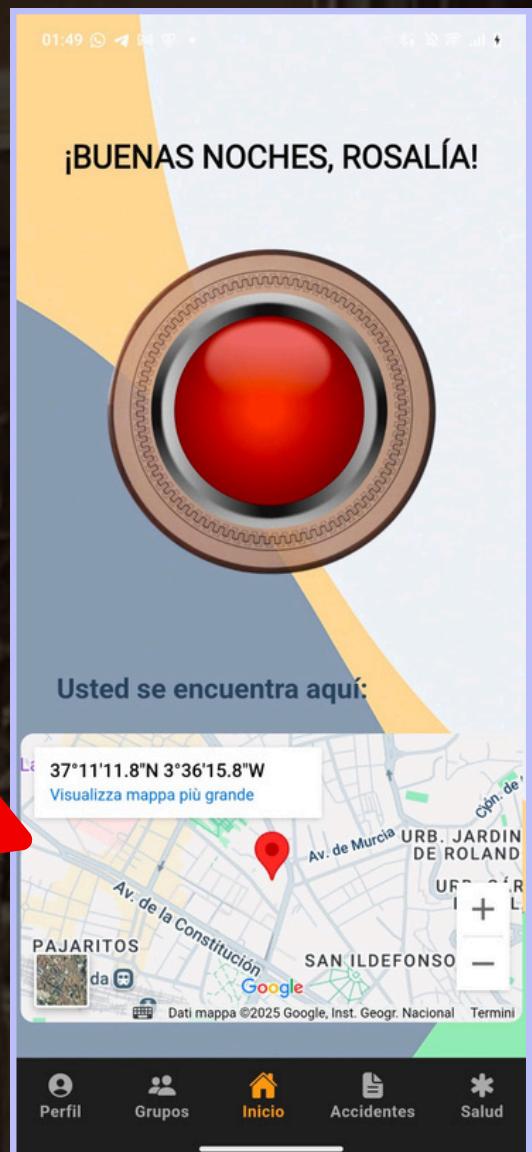
Si no se pertenece a ningún grupo no se enviará ningún SMS a nadie, por lo que es de vital importancia crearlo.



## 6. PEDIR AUXILIO

### a. Ubicación GPS

En el menú principal, además del gran botón utilizado para pedir auxilio, también hay un mapa cuya función es mostrar en tiempo real la ubicación del usuario.





## 7. ACCIDENTES

### a. Consultar accidentes

Cada vez que sucede una llamada de auxilio, Soter genera un accidente con esos datos. Los accidentes se pueden consultar en el menú “ACCIDENTES” al cual se accede pulsando en el botón “Accidentes” desde la barra de navegación inferior que se encuentra en cualquier menú importante (consejos diarios sobre salud, perfil personal, grupos o menú principal).

En dicho menú se muestran los accidentes propios como protegido y los accidentes en los que se fue protector con el nombre de la persona protegida. Se puede hacer scroll para ver todos.

The figure consists of three screenshots of the Soter app's "Accidentes" (Accidents) screen. The left screenshot shows the main "REGISTRO ACCIDENTES" (Accident Register) with sections for "Propios" (Own) and "Como protector" (As protector). It lists several accidents with details like ID, date, and location. The middle screenshot shows a scrollable list of accidents, with one specific entry for "ID: 29" highlighted by a red oval. The right screenshot shows a detailed view of "DATOS ACCIDENTE N° 29" (Data of Accident N° 29), including the "VOLVER" (Return) button, a "DESCARGAR" (Download) button, and a "Informe del Accidente" (Accident Report) section with general information, details about the protected person, the accident location, and the severity level (five stars).

Si el usuario pulsa en cualquiera de esos accidentes, la aplicación lo mandará a una página que muestra de forma detallada todos los datos del accidente como son la fecha en la que sucedió el accidente o el nombre y los apellidos del protegido, el lugar del accidente y sus coordenadas además de la gravedad del accidente, etc.

Si se pulsa el botón “VOLVER” la aplicación redirige de vuelta al usuario al menú “ACCIDENTES”.



## 7. ACCIDENTES

### a. Consultar accidentes

#### i. Descargar accidentes

Además, Soter permite al usuario descargar los informes sobre accidentes en caso de que quisiera imprimirllos, para ello, solo tendría que pulsar el botón “DESCARGAR” dentro de la página de un accidente específico. Esto redirigirá al usuario a una página de descarga donde deberá pulsar el botón de los 3 puntos y finalmente pulsar la opción “Descargar”.

The screenshots illustrate the steps to download an accident report:

- Screenshot 1:** Shows the "DATOS ACCIDENTE N° 29" screen. A red arrow points to the green "DESCARGAR" button.
- Screenshot 2:** Shows the file "accidente\_29.pdf" in a file manager. A red arrow points to the three-dot menu icon above the file.
- Screenshot 3:** Shows a context menu for the file. A red arrow points to the "Descargar" option.
- Screenshot 4:** Shows the "accidente\_29.pdf" file again, with a red arrow pointing to the download progress bar at the bottom.
- Screenshot 5:** Shows a confirmation message at the bottom of the screen: "Se ha descargado accidente\_29.pdf".



Soter

ΤΟ ΤΕΛΟΣ