

# 5 Conclusiones

---

## 5.1 Conclusiones finales

Durante el proyecto se ha podido estudiar la versatilidad que provee una Raspberry Pi como sistema empotrado, permitiéndonos crear una red inalámbrica a la que usuarios móviles pueden conectarse y además utilizar un servicio web de forma sencilla. Se ha estudiado en profundidad la configuración de red de un sistema Linux, así como el proceso de arranque de servicios durante el encendido de la máquina, con el objetivo de automatizar el proceso y que la Raspberry se haya convertido en un servidor *plug and play*, teniendo tan sólo que iniciar el sistema operativo para tener todo funcionando.

Durante el desarrollo de la aplicación Android se ha trabajado con el sistema tanto a nivel visual, editando los ficheros XML que conforman la interfaz de usuario, como a nivel de programación y como a nivel de modificación de parámetros del dispositivo, tales como activar y desactivar la conexión WiFi. Se ha podido estudiar tan sólo una parte de la inmensa API que provee Android a los desarrolladores, así como distintos enfoques con respecto a la concurrencia (como tareas asíncronas e hilos).

Se ha podido comprobar también cómo Nodejs y express proveen potentes herramientas para crear APIs REST de manera sencilla, y cómo el proceso de TDD ayuda al desarrollador tanto durante la fase de desarrollo como durante la fase de mantenimiento del software.

En resumen, se han cumplido los objetivos establecidos en la introducción a este mismo texto, permitiendo finalmente que un usuario en una situación de emergencia, sin acceso a redes móviles, pueda solicitar ayuda a través de unos cuantos toques en su dispositivo Android.

## 5.2 Futuras líneas de trabajo

Si bien el alcance de este proyecto ha intentado cubrir tan sólo la comunicación nodo-usuario de la situación de desastre en la que nos enmarcamos al comenzar, existen aún muchas mejoras por implementar en el sistema, como las que se listan a continuación:

- Por un lado, la ampliación del alcance para trabajar en la comunicación nodo a nodo. Esto implicaría la implementación de la red mesh que comunique a todos los drones del enjambre utilizando una segunda interfaz inalámbrica, así como la configuración de la misma, al igual que en este proyecto se ha realizado con la red nodo-usuario.
- Dentro de la red mesh, sería necesaria una base de datos para sincronizar la información entre los distintos nodos de la red. De este modo, existirá persistencia de las llamadas recibidas (pues ahora mismo los servidores tan sólo guardan las peticiones en memoria), de forma que se eviten peticiones duplicadas si un usuario cambia por algún motivo de nodo. Además, la base de datos proveería a terceras entidades la posibilidad de actualizar en tiempo real los lugares de ayuda, bien sea incluyendo nuevos, o cambiando la información sobre los ya existentes.
- Otra posible mejora, una vez implementada la red mesh, sería el proveer de acceso a internet al usuario (y no sólo a una pequeña red local).