

## Capítulo 9

# Conclusiones, posibles mejoras y líneas futuras de investigación

### 9.1 Conclusiones

Se propuso como objetivo detectar interferencias en el enlace descendente, mediante la medida de la fuerza de la señal recibida en un terminal móvil, y a través del trabajo realizado con este proyecto, se ha diseñado una funcionalidad que incluida en un teléfono compruebe continuamente cual es la intensidad recibida. La funcionalidad es capaz de realizar una o múltiples llamadas dependiendo del valor medido de la señal. Esto ha sido posible conseguirlo gracias a la API CTelephony que se proporciona en el SDK del S60 de Nokia.

Respecto a la señalización de la situación de inhibición hacia la red, las conclusiones obtenidas después de haber realizado pruebas y haber obtenido los resultados comentados en el capítulo anterior, se podrían resumir en que usando un teléfono móvil, no se puede acceder al enlace ascendente para enviar las peticiones de llamadas, al no poderse decodificar el enlace descendente debido a la presencia del inhibidor.

A pesar de no poderse localizar la actuación de un inhibidor de frecuencia, cabe destacar que tanto la nueva funcionalidad del terminal diseñada en el

proyecto, como la programación del detector han funcionado correctamente en situaciones sin inhibición y han sido fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

## **9.2 Posibles mejoras y líneas futuras de investigación**

Se termina indicando algunas posibles mejoras que podrían llevarse a cabo a partir de la base de este proyecto.

La principal mejora o continuación de este proyecto deberá de consistir en el uso de dispositivos programables que permitan enviar peticiones por el enlace ascendente en el caso de no poderse decodificar el descendente por la presencia del inhibidor. Puesto que es imprescindible un dispositivo con estas características para localizar al inhibidor de frecuencia.

En segundo lugar, ya que en este proyecto solo se han usado APIs públicas y gratuitas, se recomienda acceder a las APIs privadas disponibles para Symbian Partners. A través de estas, se podrá medir la calidad de la señal recibida en el terminal desde la estación base, en caso de degenerarse bruscamente, se identifica en el terminal la situación de inhibición.

Además con el uso de APIs privadas, en caso de inhibición, se puede realizar una llamada de emergencia al 112, en vez de llamadas a números de teléfonos normales. Con esto se estaría facilitando la identificación en el receptor USRP de mensajes procedentes de terminales inhibidos. De esta forma la detección será más directa y eficiente, ya que no sería necesario recurrir a un bucle con repeticiones de llamadas.

Puesto que interesa que el sistema de detección de inhibición funcione lo más rápido posible, para poder actuar en situaciones emergencia. Otras posibles mejoras pueden ser:

- Disminución del tiempo de respuesta del terminal móvil, ante los cambios producidos en la potencia de la señal recibida. Es decir el tiempo que el teléfono tarda en darse cuenta que no hay cobertura. Podrá solucionarse usando teléfonos más actuales y potentes, ya que según las pruebas realizadas, ese tiempo cambia dependiendo del terminal significativamente. O bien se necesitará acceder a otras APIs que permitan acceder a estos parámetros.

### BLOQUE III 9- Conclusiones, posibles mejoras y líneas futuras de investigación

- Reducir al máximo posible el tiempo entre dos llamadas consecutivas.

Finalmente, otra posible línea de avance del proyecto puede consistir en la implementación del sistema en una red UMTS, ya que en este proyecto se ha desarrollado sobre GSM.