

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIÓN

Las tecnologías inalámbricas son una de las áreas que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años en el sector de las Telecomunicaciones. La gran proliferación de estas redes en diferentes ámbitos es hoy día una realidad que ofrece un gran abanico de posibilidades. Es difícil encontrar un lugar público carente de acceso inalámbrico a Internet, edificios de oficinas e incluso hogares que no dispongan de puntos de acceso inalámbricos. La aceptación del público es buena y la demanda de nuevos servicios multimedia (datos, vídeo, voz, localización, etc.) se mantiene en aumento.

La posibilidad de establecer conexiones de voz, vídeo y datos en cualquier lugar y en cualquier momento, orientadas a diferentes servicios, es una visión muy atractiva para los consumidores. Nuevos terminales con múltiples interfaces radio se lanzan constantemente al mercado. Está previsto por tanto que requerimientos de un mayor ancho de banda sean suplidos por redes inalámbricas de nueva generación en varias situaciones de movilidad.

Esta eclosión de los sistemas inalámbricos y la caída de precios tienen importantes repercusiones en distintos sectores. Son muchos los operadores, entidades públicas o privadas, que están invirtiendo y desplegando infraestructuras de acceso basadas en tecnologías inalámbricas como Wi-Fi. Estos sistemas se aplican en transportes públicos (trenes y autobuses), almacenes, bancos, restaurantes, fábricas, hospitales, etc.

Los municipios no viven al margen de este fenómeno sino que son y han sido actores decisivos en el uso de estas redes para promover los servicios de la sociedad de la información entre sus ciudadanos y mejorar los servicios municipales. De hecho, muchos municipios españoles han optado por diversas soluciones que forman los cuatro grandes modelos del despliegue inalámbrico en España: redes libres, entre las que destaca la catalana Guifi.net, la iniciativa FON¹, empresas privadas que montan redes Wi-Fi en los municipios y cobran a los ciudadanos por el acceso y ayuntamientos que se acogen a ayudas públicas para constituirse en operadores y cobrar o no la conexión.

1.2 OBJETIVOS

Con este Proyecto Fin de Carrera se pretende constatar el progreso que han tenido las redes inalámbricas con respecto a su concepción inicial, ya que han ido evolucionando hacia escenarios y aplicaciones más complejas que permiten despliegues de acceso fijo en banda ancha y nuevos grados de movilidad.

Para corroborar esto se va a realizar un diseño de una red totalmente inalámbrica en un municipio rural, Benaocaz. Éste se encuentra a una altura media de 793 m pero puede llegar hasta los 911 m. Esto puede provocar variaciones en los niveles de señal recibidos por los usuarios de la red. Para asegurar unos niveles aceptables de señal, se va a utilizar la herramienta Radio Mobile que, al permitir realizar simulaciones de cobertura, nos va a ayudar a diseñar de forma óptima dicha red inalámbrica.

Hay que indicar que para el diseño de la red no sólo se va a tener en cuenta el requerimiento de cobertura sino que, además, se va a garantizar un buen servicio a los habitantes del municipio.

Se pretende a su vez reducir el impacto visual de dicha red. Esto se tendrá en cuenta en la elección de los equipos.

1.3 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

En este apartado se describe brevemente el contenido de los capítulos que componen el presente Proyecto Fin de Carrera, de manera que se pueda tener rápidamente una visión general de éste.

1. **Introducción.** La memoria del proyecto comienza con este capítulo que recoge la motivación y los objetivos que se persiguen en su realización, además de la presente organización de la memoria.

¹ Iniciativa empresarial de Martín Varsavsky surgida en el año 2005 con el objetivo de crear una comunidad Wi-Fi global, que permite a sus usuarios la conexión gratuita a los puntos de acceso de otros usuarios, repartidos por todo el mundo.

2. **Estudio teórico. Las redes inalámbricas 802.11x.** En este capítulo se hace un resumen de las principales tecnologías inalámbricas que existen en la actualidad. Se indican las principales ventajas e inconvenientes que presentan, las distintas topologías existentes, sus aplicaciones, los escenarios de actuación, los modos de operación, elementos que la constituyen, configuración, el marco regulatorio en España, etc. Todo ello haciendo hincapié en las redes inalámbricas de área local, más concretamente en las redes Wi-Fi, ya que es esta tecnología la que se simulará posteriormente en el capítulo 3 con la herramienta Radio Mobile.
3. **Realización práctica. Despliegue de una red inalámbrica en la localidad de Benaocaz.** En este capítulo se describe la planificación y el diseño de la red inalámbrica que se desea implantar en la localidad gaditana. Se indica el esquema de la red, los equipos necesarios para su implementación así como la configuración de los canales a utilizar. Además, se describe la situación actual del municipio. Para hacer el estudio por cobertura de la red, se utiliza el simulador Radio Mobile que va a determinar, a partir de unos parámetros de entrada que más adelante se indicarán, el nivel de señal que es capaz de ofrecer cada uno de los puntos de acceso de la red inalámbrica. Para poder entender mejor la herramienta, se resumen en este capítulo las principales características que presenta el modelo de propagación en el que se basa dicho simulador, el modelo de Longley-Rice.
4. **Conclusiones.** En este capítulo se presentan las conclusiones extraídas tras la realización del proyecto.
5. **Anexos.** Finalmente, se recogen las especificaciones de los equipos usados en la implementación de la red inalámbrica.