

# Capítulo 1.

## Introducción

Los sistemas de localización son una de las aplicaciones más interesantes de las redes de sensores inalámbricas, siendo cada vez más demandadas debido a la proliferación de los sistemas de comunicaciones móviles y dispositivos personales portátiles. En este tipo de aplicaciones, las redes de sensores recogen del entorno una serie de parámetros físicos que les permiten posicionar los dispositivos que se encuentran dentro de su alcance. Estas redes son complementarias a los sistemas de navegación satelitales globales como puede ser la tecnología GPS. Esto se debe a que este tipo de sistemas sólo son válidos para entornos exteriores ubicados en campo abierto, debido a que en zonas con sombras (aquellos lugares donde el receptor no posee visión directa con el emisor, como por ejemplo un receptor GPS que se ubica en una calle con edificios elevados) o en interiores dejan de funcionar por falta de visión directa con los satélites.

En esta línea, este proyecto pretende definir un sistema cuyo objetivo final sea la localización y determinación de la posición de un usuario que porta un terminal móvil genérico. Con este objetivo, será necesario un estudio de las diferentes tecnologías inalámbricas existentes en la actualidad así como del funcionamiento de las redes de sensores inalámbricas. Tras ello, se deberá proceder a comprender y resolver la problemática asociada a la elección arquitectónica y tecnológica del sistema. Finalmente, como último paso tras definir los componentes del sistema, se tendrán que analizar los diferentes algoritmos de localización existentes para determinar aquel que mejor resultado da.

Atendiendo a los objetivos que se pretenden cubrir en este proyecto, el presente documento se organiza de la siguiente manera:

- **Capítulo 1.** Se presenta el interés de la localización en exteriores y se definen los objetivos y estructura del presente proyecto.

- **Capítulo 2.** En él se efectuar una revisión del estado del arte a nivel de redes de sensores inalámbricas, de tecnologías inalámbricas y de técnicas de medida y estimación de la posición.
- **Capítulo 3.** Se corresponde con análisis de la tecnología inalámbrica seleccionada, en concreto, Bluetooth. Se realiza una descripción de la versión 2.1 de la especificación, incidiendo de manera detallada en aquellos aspectos que serán útiles para la implementación del sistema.
- **Capítulo 4.** Este capítulo resume la arquitectura del sistema propuesto tanto a nivel hardware como software. En él se describirán los componentes del sistema y la misión que deberán desempeñar dentro del mismo. Además, se realiza una descripción matemática y algorítmica de las diferentes técnicas de localización que se van a estudiar.
- **Capítulo 5.** Recoge los resultados obtenidos de una prueba de funcionamiento del sistema.
- **Capítulo 6.** En él se describirán las conclusiones y líneas futuras de investigación y mejora del sistema propuesto.

Por último, se detallará toda la bibliografía utilizada para el desarrollo de este proyecto.