

## RESUMEN

En el presente proyecto se propone la implementación del receptor de televisión digital terrestre bajo el estándar ISDB-Tb (en inglés, *Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial Build*) para el servicio móvil en el dispositivo basado en Radio Definido Por Software de última tecnología como el USRP (en inglés, *Universal Software Radio Peripheral*). El sistema de recepción implementado permite recuperar la señal digital en banda estrecha para observar en tiempo real la transmisión de los diferentes canales nacionales y determinar al mismo tiempo la calidad a través de medidas objetivas como el MER, BER, potencia de Recepción, etc. El Análisis realizado sobre las funcionalidades en hardware y software del USRP 2920 constituye un punto importante en la investigación, debido a que se caracterizó las virtudes del nuevo equipo y sus limitaciones. Durante el desarrollo de la aplicación se explican más a fondo las etapas en recepción a través de algoritmos matemáticos, en las secciones donde la norma del estándar no profundiza como la sincronización OFDM (en inglés, *Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), la ecualización de canal, la extracción del TMCC (en inglés, *Transmission and Multiplexing Configuration*), etc. El algoritmo se fundamentó en una interfaz que permite interactuar con las distintas señales y aparte provee de un modelo de observación dinámico para el análisis mencionado, donde el punto relevante es lidiar con la complejidad del diseño de una aplicación real para modelar el funcionamiento del estándar.

### Palabras claves

- SEÑAL MÓVIL
- USRP
- RECEPCIÓN
- MEDIDAS OBJETIVAS

## **ABSTRACT**

In this project we propose the implementation of the digital terrestrial television receiver under the ISDB-Tb standard (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial Build) for the mobile service in the device based on Radio Defined by Software of the latest technology such as the USRP (Universal Software Radio Peripheral). The implemented reception system allows recovering the digital signal in narrow band to observe in real time the transmission of the different national channels, and at the same time determine the quality through objective measures such as MER, BER, Reception power, etc. The analysis performed on the hardware and software functionalities of the USRP 2920 constitutes an important point in the investigation, because the virtues of the new equipment and its limitations were characterized. During the development of the application, the reception stages were modeled through mathematical algorithms, in the sections where the norm of the standard does not deepen as the OFDM synchronization (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), the channel equalization, the extraction of the TMCC (Transmission and Multiplexing Configuration), etc. The algorithm was based on an interface that allows interacting with the different signals and apart provides a dynamic observation model for the mentioned analysis, where the relevant point is to deal with the complexity of the design of a real application to model the operation of the standard.

### **Keywords**

- **MOBILE SIGNAL**
- **USRP**
- **RECEPTION**
- **OBJECTIVE MEASURES**