

Conclusiones

4

1 Conclusiones

En este proyecto se presenta un receptor OFDM de banda estrecha para comunicaciones, siendo el objetivo principal el de diseñar un prototipo que no tenga las limitaciones típicas de las aplicaciones de banda ancha que emplean modulaciones tradicionales de portadora única, como son las limitaciones debidas a la Interferencia entre Símbolo o ISI (*Inter Symbol Interferente*), y a la selectividad tanto en tiempo como en frecuencia. Todas estas limitaciones se acentúan en la línea de distribución de energía eléctrica.

El receptor OFDM está basado en una conversión directa digital para aplicaciones de comunicaciones por línea de potencia. La arquitectura propuesta, que sólo hace uso de los multiplicadores necesarios para mezclar la señal digital, minimiza la distorsión de fase y amplitud de la cadena de filtrado.

Primeramente se realizó la elección de la arquitectura de la cadena de filtrado y diezmado para nuestro receptor OFDM. La arquitectura propuesta consiste en varias etapas de filtrado y diezmado en cascada, y está compuesta por un filtro CIC (*Cascade Integrator Comb*) y un filtro FIR (*Finite Impulsive Response*). Esta arquitectura tiene como objetivo: minimizar la distorsión y proporcionar un diseño muy eficiente en consumo de área, ya que los coeficientes son de la forma CSD (*Canonic Signed Digit*), que no requieren la utilización de multiplicadores, a la vez que eliminan el ruido por cuantización de los coeficientes.

Luego de realizar la elección de la arquitectura de la cadena de filtrado, se realizó la elección de las especificaciones funcionales de cada una de las celdas de nuestro diseño, para posteriormente realizar el diseño hardware de cada uno de los bloques. La validación de nuestro diseño se realizó mediante las correspondientes simulaciones en MATLAB Y VERILOG, coincidiendo con las conclusiones teóricas alcanzadas.

Es muy importante destacar que todo este diseño, se ha realizado bajo un marco teórico y llevarlo a la práctica puede implicar realizarle ciertas correcciones, pero siempre tomando como patrón los valores obtenidos en este proyecto.

Por lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta los resultados obtenidos de los cálculos y simulaciones realizadas, se considera que el Sistema de Comunicaciones PLC diseñado, alcanza satisfactoriamente los objetivos propuestos para este proyecto.