



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
PROGRAMA DE GRADUADOS



ESTUDIO COMPARATIVO DE ESTIMADORES DE CANAL
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIÓN
INALÁMBRICO DEL TIPO MIMO-OFDM

PEDRO ANDRES MELGAREJO REBOLLEDO

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN CIENCIAS C/M EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Enero 2008

Capítulo 1

Resumen

El presente informe detalla el proyecto de tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica en base al tema “Estudio comparativo de estimadores de canal para la implementación de un sistema de telecomunicación inalámbrico del tipo MIMO-OFDM”. El objetivo de esta tesis se concentra en el análisis comparativo de los estimadores de canal en vista de la implantación de un sistema de telecomunicación inalámbrico de cuarta generación del tipo MIMO-OFDM. MIMO implica la utilización de múltiples antenas para la transmisión y recepción (MIMO: Multiple-Input Multiple-Output), mientras que OFDM significa la multiplexación por división ortogonal de la frecuencia (OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing), lo que define un proceso de modulación digital de la señal. Las características del canal de datos provocan una deformación de la señal transmitida. Por lo tanto, cuando se envían los datos digitales, el receptor necesita conocer los parámetros del canal, a fin de efectuar el tratamiento de la señal recibida y recuperar la información enviada. Existen varios estimadores que funcionan en base al envío periódico de datos conocidos desde el receptor. Sin embargo, este método provoca una pérdida de rendimiento indeseable, desde el punto de vista del aprovechamiento del ancho de banda disponible. Otros métodos de estimación utilizan el envío de símbolos pilotos desde el transmisor. Es de interés evaluar el desempeño de los principales estimadores de canal existentes, considerando tanto su complejidad como sus condiciones de aplicabilidad, con miras a la posible implementación de este tipos de sistemas en un circuito integrado tipo FPGA (Field Programmable Gate Array).

La estructura de este informe es la siguiente: en el capítulo 2 se presenta la formulación

general del proyecto, la hipótesis de trabajo y los objetivos del proyecto de tesis. Las generalidades teóricas de los sistemas de comunicación MIMO-OFDM se presenta en el capítulo 3, mostrando las características técnicas que posee esta tecnología y que permiten una mayor tasa de transferencia en diversos ambientes de propagación. En el capítulo 4 se derivan expresiones para la capacidad del canal de un sistema MIMO-OFDM en variados ambientes de propagación. El capítulo 5 detalla el estudio de los estimadores de canal para los sistemas MIMO-OFDM. Los resultados y simulaciones se muestran en el capítulo 6.

