

ANÁLISIS DE LA ATENUACIÓN DE UNA SEÑAL DE 1.9 [GHZ] DE FRECUENCIA AL ATRAVESAR PAREDES

POR

ANDRÉS ACEVEDO ABURTO

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EJECUCIÓN ELECTRÓNICO,
MENCION COMUNICACIONES Y SISTEMAS DIGITALES**

PROFESOR GUIA: WALTER GROTE

JUNIO 2001

RESUMEN

Uno de los aspectos que a resultado ser de gran relevancia para las empresas proveedoras de servicios de telefonía móvil, es la atenuación que experimenta la señal al penetrar edificios y construcciones. Esto ha motivado una serie de publicaciones relativas al tema, sin embargo no es claro si se pueden aplicar en Chile, por la diferencia en el uso de materiales de construcción. En este trabajo se analiza la atenuación de una señal de 1,9[GHz] de frecuencia, al atravesar paredes de distintos materiales. Se contrastan las pérdidas registradas cuando se transmite con polarización horizontal, usando una antena loop, con las producidas al utilizar polarización vertical, obtenida mediante un dipolo de $\lambda/2$. Esta atenuación se obtiene al comparar los valores experimentales con la ecuación de Friis.

Los resultados obtenidos de las mediciones reflejan que la penetración de las señales con polarizaciones vertical y horizontal, dependen del material de la construcción y de la posición que tenga el receptor respecto del transmisor. Adicionalmente se comprobó que la polarización vertical presenta menor atenuación cuando transmisor y receptor se enfrentan, con la pared como obstáculo de máxima obstrucción. La polarización horizontal, en cambio presenta menor atenuación cuando la línea imaginaria que une al transmisor y al receptor forma un ángulo diferente a 90° con el plano de la pared.

Para contrastar las mediciones se realizaron simulaciones utilizando el software de predicción WiSE (*Wireless Engineering System*), elaborado por Lucent Technologies. Los resultados obtenidos de las simulaciones, reflejan que el software predice confiablemente la atenuación que se registra utilizando polarización vertical. En cambio los resultados obtenidos para la atenuación de señales electromagnéticas con polarización horizontal, cuando atraviesan paredes no reflejan los valores obtenidos mediante las mediciones.

Palabras claves: *comunicaciones inalámbricas, polarización vertical y horizontal, atenuación debida a paredes.*