

PLANIFICACIÓN DE FRECUENCIAS PARA EXPANSIÓN DE RED CELULAR USANDO FORMATOS FDMA, TDMA Y CDMA

**Por
Patricio Larrondo González**

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Electrónico, mención Telecomunicaciones

Profesores Guía: Rodolfo Feick, Walter Grote.

Agosto 2002.

RESUMEN

Debido al fuerte incremento en el número de suscriptores de la telefonía móvil, las compañías se ven en la necesidad de maximizar el rendimiento de sus recursos, en este caso el espectro de frecuencias disponible. Cuando se ha alcanzado el límite de capacidad de la tecnología en uso, la solución pasa por un cambio de ésta a una capaz de soportar las exigencias de sus clientes. En este trabajo se enfrenta dicho problema para un operador que actualmente utiliza tecnologías FDMA y TDMA para dar servicio de telefonía móvil.

Las proyecciones de tráfico indican que en un futuro mediano no será posible soportar la demanda esperada, ya que no se dispone de ancho de banda adicional, la solución implica un cambio de tecnología a una que utilice de forma más eficiente el limitado espectro disponible. La tecnología elegida es CDMA (Acceso Múltiple por División de Código), que permitirá soportar las demandas esperadas mejorando la calidad del servicio. Para migrar de tecnología han de convivir por algún tiempo la tecnología nueva junto a las actuales, incrementando temporalmente los problemas de capacidad para cursar tráfico.

La migración implica una degradación en la calidad del servicio, tanto en grado de servicio o bloqueo (indicador de la capacidad de cursar tráfico), como en interferencias (relacionadas a la limpieza del espectro). Para combatir el problema del bloqueo se ha de aumentar la reutilización de frecuencias, lo que incrementa las interferencias. A su vez, para combatirlas existen diversas técnicas que buscan controlar las propagaciones de las estaciones base, con estas medidas en conjunto se puede reducir el impacto de la migración.

Una consecuencia directa de alojar una nueva tecnología es la necesidad de liberar el espectro de frecuencias que requiera, debiéndose reestructurar el sobrante. En este trabajo se presentan dos alternativas para ello, la primera privilegia el grado de servicio y la segunda la limpieza del espectro. Estas alternativas se evalúan con un software predictivo y mediante un modelo de comparación cualitativo, se las cotejó con la situación actual con el fin de determinar las bondades de cada una de ellas.