

Resumen

Esta tesis aborda temas de especial interés en el diseño de antenas en la banda de milimétricas. Hoy en día, implementar componentes pasivos para operar en la banda de milimétricas y asegurar el contacto y el alineamiento metálico apropiado entre piezas, resulta un desafío complejo. Habitualmente las líneas de transmisión y las guía de ondas metálicas son las soluciones adoptadas, pero en el primer caso se presentan pérdidas al ser soluciones impresas y en el segundo caso un mal contacto metálico conlleva fugas de campo. Por tanto, se están explorando nuevos conceptos que solucionen estos problemas.

La tecnología Gap Waveguide (GW) resulta adecuada ya que no requiere de contactos metálicos. En los últimos años han surgido las agrupaciones de antenas basadas en la tecnología Gap Waveguide y son un candidato prometedor para satisfacer algunas de las necesidades mencionadas. La tecnología GW ha demostrado ser atractiva para dispositivos de milimétricas porque permite redes de distribución completamente metálicas de una manera más simple que las guías de onda convencionales. Por tanto, estas redes tienen muy bajas pérdidas pero además son simples de fabricar. Esto es posible gracias a la capacidad de las GW de confinar de forma segura la propagación de ondas electromagnéticas por medio de una estructura que no requiere de contacto.

Durante la última década, se han hecho avances importantes en la tecnología GW y en la literatura se pueden encontrar un buen número de antenas basadas en GW. Esta tesis va un paso más allá en la contribución de este tipo de antenas. Aquí, no solo se presentan antenas con polarización lineal, como suelen ser las desarrolladas hasta ahora, sino también con polarización dual, circular y duales en banda. Estas aportaciones son especialmente atractivas dentro del campo de las comunicaciones por satélite en movimiento (SATCOM on-the-move). Además se han explorado nuevas redes de distribución que permiten antenas planas más compactas, más ligeras.