

# **Diseño e implementación de los códigos LDPC considerados en los estándares IEEE 802.16e y 802.11n\* usando hardware reconfigurable**

\* Al momento de escribir esta propuesta los códigos LDPC se encontraban siendo considerados en los grupos de estandarización respectivos. En este trabajo se espera trabajar con la versión aprobada en la versión final de los estándares.

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar los códigos LDPC (Low Density Parity Codes) considerados en los estándares IEEE 802.16e y 802.11n usando hardware reconfigurable.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Estudiar la fundamentación matemática de los códigos LDPC, su principio de funcionamiento, y su aplicación en estándares de telecomunicaciones actuales.
- Escribir un modelo de simulación de LDPCs en Matlab y evaluar su desempeño para un canal con ruido blanco gaussiano aditivo (AWGN) y modulación BPSK.
- Estudiar y analizar las implementaciones hardware existentes para los LDPCs definidos en los estándares DVB-S2 e IEEE 802.3an.
- Estudiar diferentes arquitecturas de hardware reconfigurable de tipo digital, de bajo consumo de potencia que sean adecuados para la implementación de códigos LDPC.
- Diseñar e implementar los códigos LDPC definidos en los estándares IEEE 802.16e y 802.11n usando hardware reconfigurable (NOTA: por el tamaño de los dispositivos reconfigurables requeridos es posible que sea necesario crear una versión a escala que pruebe su extensibilidad a la versión completa).
- Validar el diseño hardware desarrollado con el modelo de simulación matemático y comparar el diseño con posibles implementaciones existentes.
- Identificar, a partir de la implementación obtenida, los parámetros de diseño más relevantes en el desempeño de los LDPCs.
- Buscar reportar el trabajo realizado a través de una publicación de nivel nacional indexada por Colciencias en categoría C o superior.