

ANEXO 5

Plan de Canales y Potencias

Proyecto: Red Wi-Fi Corporativa de Alta Densidad — Centro Comercial

Fecha: Julio 2026 · Versión: 1.0

Elaborado por: Enrique Calabozo Orea – Administrador de Sistemas TIC / Project Manager

En un despliegue de alta densidad, la planificación de canales es tan importante como la ubicación física de los APs: el objetivo es maximizar la reutilización de canal sin que celdas vecinas compartan la misma frecuencia, minimizando así la interferencia co-canal. La potencia de emisión se reduce respecto a un diseño de oficina convencional para lograr celdas más pequeñas y permitir esa reutilización.

1. Banda de 2,4 GHz

Solo existen 3 canales no solapados en Europa. Se emplean únicamente como capa de compatibilidad para dispositivos antiguos; la mayor parte del tráfico se dirige a 5/6 GHz mediante band steering.

Parámetro	Valor
Canales utilizados	1, 6, 11 (no solapados)
Ancho de canal	20 MHz
Potencia de emisión	8-11 dBm por radio (reducida, ajustada por RRM)
Uso previsto	Compatibilidad con dispositivos legacy; tráfico desviado a 5/6 GHz vía band steering

2. Banda de 5 GHz

Se prioriza el uso de canales no-DFS (Dynamic Frequency Selection) en las zonas de mayor afluencia, ya que los canales DFS pueden sufrir interrupciones por detección de radares meteorológicos/militares.

Parámetro	Valor
Canales preferentes (no-DFS)	36, 40, 44, 48, 149, 153, 157, 161, 165
Canales DFS (uso secundario)	52-144 (disponibles si se necesita mayor capacidad de canal)
Ancho de canal	40 MHz
Potencia de emisión	11-14 dBm por radio (ajustada por RRM)
Uso previsto	Grueso del tráfico de datos de clientes Wi-Fi 5/6/6E

3. Banda de 6 GHz (Wi-Fi 6E/7)

Banda de reciente apertura, sin dispositivos legacy y con menor congestión; se reservan canales PSC (Preferred Scanning Channels) para agilizar el descubrimiento de red por parte de los clientes compatibles.

Parámetro	Valor
Canales PSC utilizados	5, 21, 37, 53, 69, 85, 101, 117, 133, 149, 165, 181, 197, 213
Ancho de canal	80 MHz (160 MHz en zonas de baja densidad de AP donde el espectro lo permita)
Potencia de emisión	11-14 dBm por radio (ajustada por RRM); sujeta a regulación LPI/VLP/AFC
Uso previsto	Clientes Wi-Fi 6E/7 compatibles; banda de mayor rendimiento y menor latencia

4. Patrón de Reutilización de Canal

El siguiente esquema ilustra, de forma simplificada, el patrón de reutilización de canal en 5 GHz aplicado en el diseño (reuso 3): celdas adyacentes no comparten el mismo grupo de canales.

Patrón de Reutilización de Canal (5 GHz) — Reuso 3

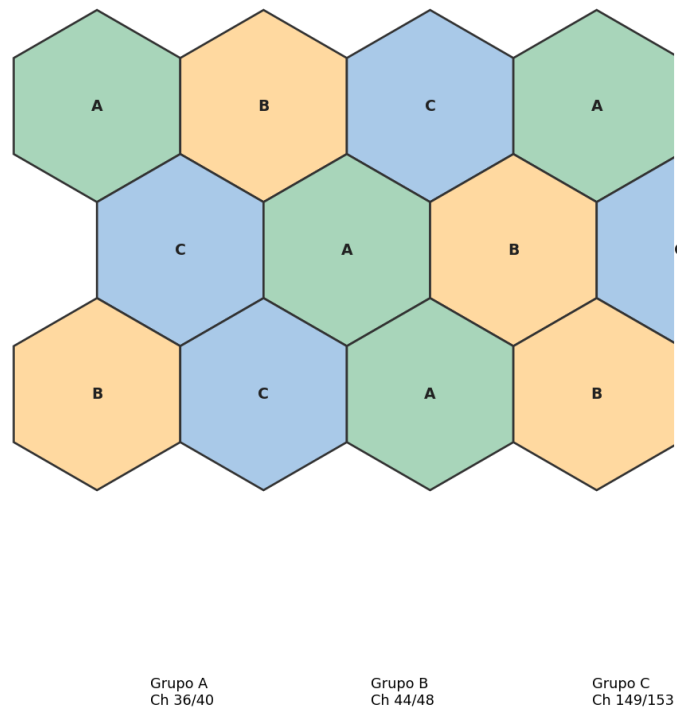


Figura 1. Patrón de reutilización de canal (reuso 3) en la banda de 5 GHz.

5. Plan de Potencias por Zona

Zona	Potencia 2,4 GHz	Potencia 5 GHz	Potencia 6 GHz
Restauración / accesos principales	8 dBm	11 dBm	11 dBm
Pasillos y galerías comerciales	10 dBm	13 dBm	13 dBm
Zonas periféricas / almacenes	11 dBm	14 dBm	14 dBm

6. Gestión Dinámica de Radiofrecuencia (RRM)

- El RRM del controlador ajusta automáticamente canal y potencia de cada AP ante cambios en el entorno (nuevas fuentes de interferencia, caída de un AP vecino, etc.).
- Se establecen los valores de esta tabla como referencia inicial; el RRM puede desviarse de ellos dentro de los rangos indicados según las condiciones reales medidas.
- Se recomienda revisar los ajustes del RRM tras la validación con heatmap real (ver Memoria Técnica, Fase 6) y tras cualquier cambio significativo en el entorno (reforma de un local, nuevo mobiliario metálico, etc.).

Nota: los canales y potencias de esta tabla son valores de referencia orientativos. La asignación final por AP debe confirmarla el RRM del controlador tras el site survey físico y debe respetar en todo momento la regulación vigente de espectro radioeléctrico del país de despliegue.