



Home Station Fibra Óptica

Información inalámbrica

Doc. DM465 Rev. 1.0

Marzo, 2011

ÍNDICE

1. Introducción a las redes inalámbricas y al Home Station Fibra Óptica.....	1
2. Alcance, cobertura, cómo optimizarlos. Posiciones recomendadas, limitaciones y posibles causas de atenuación	3
3. Cómo seleccionar el canal óptimo sin interferencia de redes vecinas.....	5
4. Seguridad en redes inalámbricas, cifrado, ocultar el identificador de red inalámbrica (SSID), filtrado MAC.....	6

1. Introducción a las redes inalámbricas y al Home Station Fibra Óptica

Una red de área local inalámbrica (Wireless Local Area Network - WLAN) implementa un sistema flexible de comunicación de datos, aumentando más que reemplazando, una red LAN cableada dentro de un edificio o de un campus. Las WLANs utilizan frecuencias de radio para transmitir y recibir datos por el aire, minimizando la necesidad de conexión de cables. Los estándares más comunes y populares usados para WLAN son las familias 802.11. 802.11a utiliza OFDM (Ortogonal Frequency Division Multiplexing), esta tecnología proporciona una velocidad máxima de 54 Mbps y trabaja en la banda de 5GHz; 802.11b utiliza DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), proporcionando una tasa de transmisión de 11Mbps con una tasa de fallback de 5.5, 2 y 1Mbps. 802.11g usa ambos OFDM y DSSS, es el estándar más comúnmente utilizado para uso privado en domicilios, proporcionando hasta 54Mbps trabajando en la banda de 2.4GHz y siendo compatible hacia atrás con el estándar 802.11b. La nueva línea wireless 802.11n permite conexiones de red a 300 Mbps, a una distancia máxima de 100 metros en interiores y 300 metros en exteriores. La aplicación de la tecnología 802.11n no implica cambios en la manera de trabajar de los protocolos 802.11 anteriores. Simplemente agrega canales para mejorar su velocidad y cobertura. Gracias a esto, los productos 802.11n son totalmente compatibles con 802.11a/b/g.

La Figura 1 muestra sus aplicaciones:



Figura 1. Aplicaciones WLAN

El Home Station Fibra Óptica es un router Gigabit Ethernet e inalámbrico 802.11n. Tiene cuatro puertos Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps que proporcionan conectividad LAN cableada con un punto de acceso integrado 802.11n Wi-Fi WLAN para conectividad inalámbrica y soporte WPS.

El Home Station Fibra Óptica proporciona características del estado del arte de seguridad como cifrado de datos WPA, Firewall, VPN passthrough, etc. El Home Station Fibra Óptica está diseñado para aplicaciones residenciales y de negocios que requieran conectividad cableada o inalámbrica a una red de banda ancha.

2. Alcance, cobertura, cómo optimizarlos. Posiciones recomendadas, limitaciones y posibles causas de atenuación

La cobertura y velocidad máximas en interior son 20m y 300Mbps respectivamente. A continuación puede encontrar una tabla con las posibles coberturas y velocidades del equipo en interior.

Rango de cobertura:

Velocidad (Mbps) ¹	Cobertura interior (m)
300	20
150	60
100	75
54	125

Optimización del acceso inalámbrico:

Selección de canal óptimo: usar los mejores canales tiene un gran efecto sobre el rendimiento de la red. Su objetivo será elegir una configuración que evite interferencias con redes y equipos inalámbricos vecinos. Se recomienda activar la opción de selección automática de canal en el router 802.11n. En caso de preferir una configuración manual, los canales 1, 7 ó 13 serían buenas opciones en caso de no estar en uso por algún vecino próximo.

Uso de WPA2 con cifrado AES: el uso de un cifrado distinto a AES reduce el rendimiento de la red por restricciones en el estándar 802.11n. Desactivar los mecanismos de seguridad WEP/WPA puede incrementar el rendimiento, pero expone su red a intrusos. Esto no es recomendable, si desea desactivar los mecanismos de seguridad, por favor, esconda su SSID o añada reglas de filtrado por dirección MAC.

Evitar el uso de estaciones 802.11b/g: el uso de adaptadores antiguos en una red 802.11n puede reducir drásticamente el rendimiento. Siempre que sea posible utilice exclusivamente clientes certificados 802.11n.

Evitar fuentes de interferencia: el uso de tecnología inalámbrica adicional ajena al router Wi-Fi 802.11n (teléfonos DECT, transmisores de vídeo, microondas) puede afectar negativamente al rendimiento de la red.

Evitar obstáculos: Mantenga el equipo lejos de elementos que puedan causar atenuación en la señal inalámbrica. Por favor, refiérase a la sección “Posibles Causas de Atenuación”.

Instalar su router inalámbrico en una buena posición. Por favor, refiérase a la sección “Posiciones recomendadas para colocar su router inalámbrico”.

Posibles causas de atenuación:

La disponibilidad de las ondas de radio para transmitir y recibir información, así como la velocidad de transmisión, se ven afectadas por la naturaleza de cualquier obstáculo en el camino de la señal. La Tabla 1 muestra el grado relativo de atenuación que producen obstáculos comunes.

¹ Velocidad teórica a nivel de enlace. La velocidad real percibida por el usuario puede variar entre un 40-60%.

Obstáculo	Grado de atenuación	Ejemplo
Espacio abierto	Ninguno	Cafetería, patio
Madera	Bajo	Paredes interiores, particiones de oficina, puertas, suelos
Yeso	Bajo	Paredes interiores (yeso antiguo menor que yeso nuevo)
Materiales sintéticos	Bajo	Particiones de oficinas.
Bloque de hormigón	Bajo	Paredes interiores y exteriores
Asbesto	Bajo	Techos
Cristal	Bajo	Ventanas
Cristal metálico tintado	Bajo	Ventanas tintadas
Malla de alambre en cristal	Medio	Puertas, particiones
Cuerpo humano	Medio	Grupo grande de gente
Agua	Medio	Madera húmeda, acuario
Ladrillos	Medio	Paredes interiores y exteriores, suelos
Mármol	Medio	Paredes interiores y exteriores, suelos
Papel	Alto	Rollo o apilamiento de papel almacenado
Hormigón	Alto	Suelos, paredes exteriores, pilares de soporte
Cristal antibalas	Alto	Zonas de seguridad
Materiales plateados	Muy alto	Espejos
Metal	Muy alto	Mesas, particiones de oficina, hormigón reforzado, ascensores, etc.

Posiciones recomendadas para el router 802.11n:

- Las antenas deberán estar en línea de vista respecto del equipo al que se va a conectar.
- Sitúelo en un lugar alto y libre de obstáculos en la medida de lo posible.
- Mantenga la antena, al menos, a 60 cm de instalaciones metálicas como aspersores, tuberías, techos metálicos, hormigón armado, separaciones metálicas.
- Manténgalo lejos de grandes cantidades de agua como peceras.
- La antena transmite débilmente en la base, donde se conecta al router. Por lo tanto no hay buena recepción de la base del router hacia abajo.
- Si se desea que la red se extienda en diferentes plantas, colocar las antenas a 45° (diagonalmente) ó a 0° (paralelas al suelo) puede ser más efectivo.
- Si se dispone de base donde colocar la estación cliente Wi-Fi, su posición óptima sería aislada unos 10 centímetros de cualquier obstáculo y en posición paralela a las antenas del router.

3. Cómo seleccionar el canal óptimo sin interferencia de redes vecinas

El escenario mostrado a continuación muestra cómo evitar la interferencia de redes vecinas. Cada red debería utilizar uno de los canales no solapados, como el canal 1, 7 ó 13. En cualquier caso, puede comprobar los canales ocupados por las redes adyacentes y utilizar uno de los que queden libres.

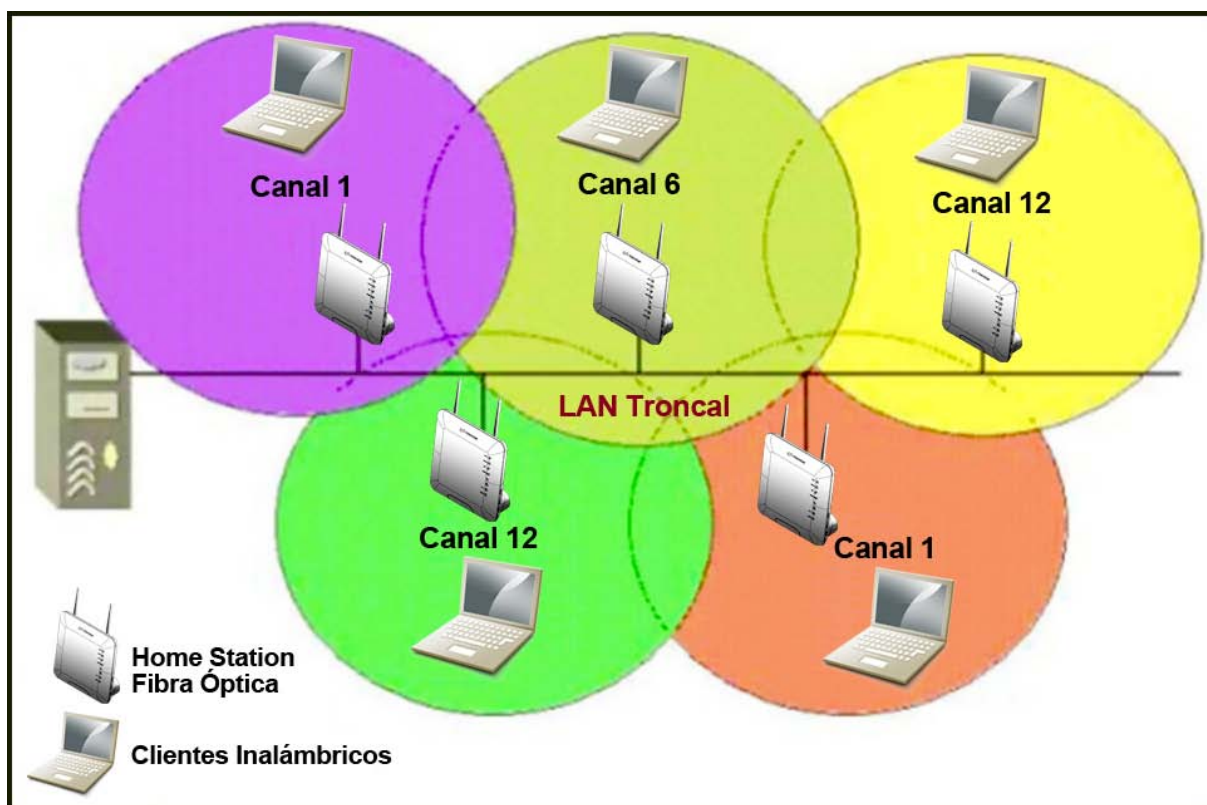


Figura 2. Despliegue de Acceso Inalámbrico

4. Seguridad en redes inalámbricas, cifrado, ocultar el identificador de red inalámbrica (SSID), filtrado MAC

Haga más segura su red inalámbrica:

Siga los pasos de más abajo para hacer segura su red inalámbrica con el Home Station Fibra Óptica.

- Paso 1: cambie el SSID por defecto del Home Station Fibra Óptica.
- Paso 2: oculte el SSID del Home Station Fibra Óptica.
- Paso 3: cambie la contraseña por defecto del Home Station Fibra Óptica.
- Paso 4: habilite el filtrado de direcciones MAC en la interfaz inalámbrica.
- Paso 5: cambie el SSID periódicamente.
- Paso 6: habilite un sistema de cifrado (WPA/WPA2).
- Paso 7: cambie la contraseña de cifrado periódicamente.

Ocultar el identificador de red (SSID):

Para ocultar el SSID o nombre de su red inalámbrica, por favor, seleccione el menú “Wi-Fi>2.4GHz”. El menú 2.4GHz permite configurar características de la interfaz inalámbrica del equipo capaz de trabajar en la banda de 2.4GHz. Puede activar o desactivar la interfaz LAN inalámbrica, esconder la red, establecer el nombre de la red inalámbrica (también conocido como SSID) y seleccionar el canal óptimo basándose en las redes inalámbricas próximas. Marque la casilla “Habilitar punto de acceso” para activar la interfaz inalámbrica. A continuación escriba un nombre de red distinto al configurado por defecto en el campo “SSID”. Finalmente, para ocultar el SSID, marque la casilla “Ocultar SSID”. Haga clic en el botón “Modificar” para dejar así configuradas las opciones básicas de su red inalámbrica.



Figura 3. Configuración inalámbrica básica

El propósito de ocultar la interfaz inalámbrica es que su router 802.11n no pueda ser detectado. Ninguna estación descubrirá o encontrará la interfaz inalámbrica. Para que una estación pueda conectarse a su interfaz inalámbrica, debe añadir manualmente un perfil inalámbrico en la configuración de su cliente para redes inalámbricas indicando explícitamente el nombre de la red inalámbrica o SSID.

Filtrado de MAC:

Para configurar el filtrado de direcciones MAC en la interfaz inalámbrica, por favor, seleccione el menú “LAN>Home”. En la tabla “Direcciones MAC permitidas” puede añadir las direcciones MAC de sus clientes inalámbricos que desee permitir acceso.

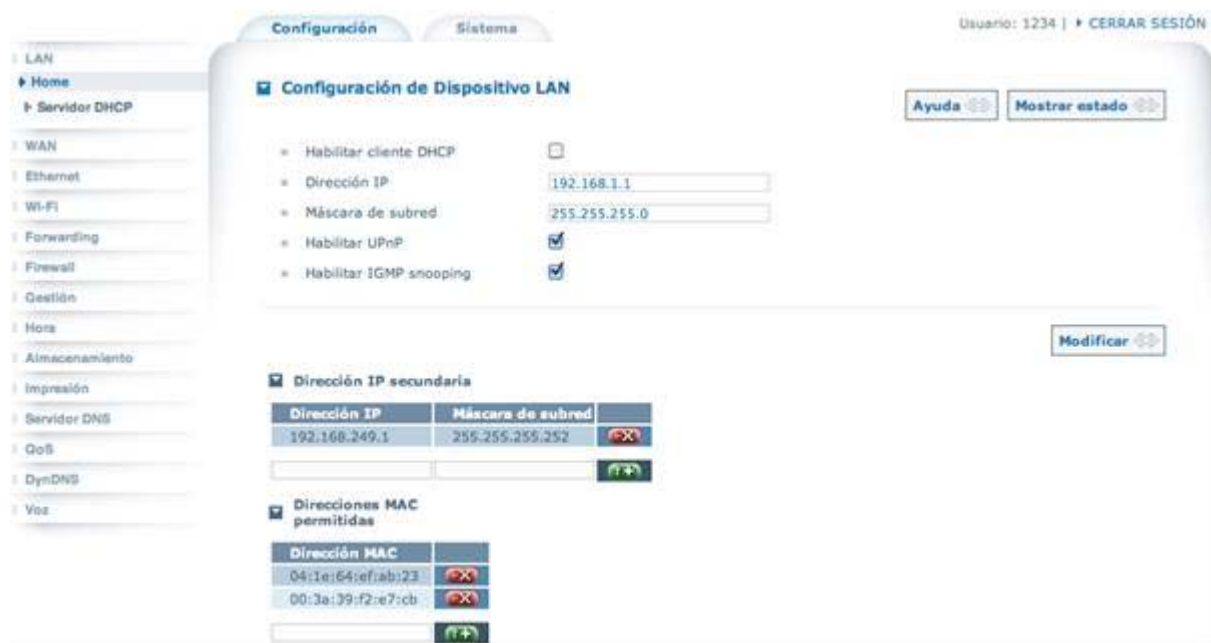


Figura 4. Direcciones MAC permitidas

A continuación acceda al menú “Wi-Fi>2.4GHz”, marque la casilla “Filtrado de MAC” y pulse el botón “Modificar”. Con esta configuración sólo tendrán acceso inalámbrico los clientes cuyas direcciones MAC estén agregadas en la tabla de “Direcciones MAC permitidas”.



Figura 5. Filtrado de MAC

Cifrado WPA/WPA2:

Para mayor seguridad se recomienda seleccionar el sistema de cifrado WPA2 siempre que se disponga de clientes inalámbricos que lo soporten. En su defecto, WPA sería la opción a elegir.

Para configurar el modo de cifrado, acceda al menú “Wi-Fi>2.4GHz>Seguridad” y seleccione WPA2 en el desplegable “Modo de seguridad”. Asimismo se recomienda cambiar la clave por defecto por una aleatoria de un mínimo de 20 caracteres. Para ello escriba la clave deseada en el campo “Clave pre-compartida”. Anote dicha clave en un lugar conocido porque será necesaria para conectar con sus clientes inalámbricos. Finalmente, pulse el botón “Modificar” para aplicar los cambios de seguridad realizados.



Figura 6. Cifrado WPA/WPA2