



Mini Curso
CURSO
Voz y Datos para Arquitectos
(Cableado Estructurado) · Parte 4

 **MDF Residencial**

MINI CURSOS DE VOZ Y DATOS PARA ARQUITECTOS

Parte 4

MDF Residencial

El punto central de tu Red y cómo elegir el nivel adecuado para cada proyecto

¿Deseas apoyar para que éste contenido sea gratuito para más personas?



De lo visto en los capítulos anteriores sabrás que una red de voz y datos bien diseñada parte de un principio básico: todo el cableado debe converger hacia un punto central. Hablamos hasta ahora de categorías de cable, conduits y verticales de telecomunicaciones. Ahora toca abordar el tema que más preguntas genera cuando lo llevamos al terreno residencial: ¿qué tan elaborado debe ser ese punto central y cuándo es válido simplificarlo?

¿Qué es el MDF y por qué le llamamos así?



En el mundo del cableado estructurado se usa con frecuencia el término MDF (Main Distribution Frame), que en español significa Marco Principal de Distribución. Es el punto desde el cual se origina y distribuye toda la infraestructura de red de un edificio o inmueble.

Técnicamente, los estándares más recientes —como la serie ANSI/TIA-568— prefieren el término MCC (Main Cross-Connect) o simplemente punto de cruce principal. Sin embargo, en México y buena parte de Latinoamérica el término MDF sigue siendo el más utilizado en obra, en proyectos ejecutivos y en conversaciones con clientes. También podrás encontrar denominaciones como Distribution A, Distribution B o Distribution C en documentación de algunos fabricantes, aunque su uso cotidiano es poco frecuente.

Para efectos prácticos de este curso, usaremos el término MDF para referirnos al lugar físico donde se concentra el cableado, se alojan los equipos activos y desde donde parte la distribución hacia cada zona del inmueble.

Y será en el MDF donde usualmente se centralicen los equipos de comunicaciones que podrían ser: Modem, Router, Switch, Grabador NVR, Regulador o UPS. No tienen que ser todos los componentes, dependerá de la complejidad pero hay consideraciones a tomar en cuenta como el ruido que podrían hacer estos equipos y el calor que podrían generar.


Normatividad en comercial vs. flexibilidad en residencial

Uno de los puntos que más confunde a los arquitectos que se inician en proyectos de infraestructura de red es la diferencia entre lo que exige la norma y lo que se aplica en la práctica residencial.

En entornos comerciales —oficinas, centros de datos, hospitales, edificios corporativos— existen normas bien definidas que dictan dimensiones mínimas del cuarto de telecomunicaciones, condiciones ambientales, nivel de iluminación, tipo de piso, acceso restringido y sistemas de respaldo eléctrico. Las principales referencias son ANSI/TIA-569 (espacios y trayectorias) y BICSI 002 (diseño de centros de datos).

En residencial, en cambio, no existe una norma mexicana equivalente que regule con ese nivel de detalle la infraestructura de red. Esto significa que el diseñador y el integrador tienen mayor margen de decisión, pero también mayor responsabilidad para proponer soluciones que sean funcionales, durables y acordes al presupuesto del cliente..

IMPORTANTE:

 La flexibilidad en residencial no significa hacer las cosas mal; significa aplicar criterio de ingeniería para determinar qué nivel de instalación garantiza el funcionamiento correcto en las condiciones reales del proyecto.

El factor temperatura: la regla práctica más útil

Los equipos de red domésticos y semiprofesionales están diseñados, en su mayoría, para operar en un rango de 0 a 40 °C. Algunos modelos —como ciertos switches gestionados o grabadores de video— toleran hasta 45 °C. Más allá de ese umbral, el rendimiento se degrada y la vida útil de los componentes se acorta de manera significativa.

Desde la Ciudad de México, donde el clima es templado durante la mayor parte del año, esto se traduce en una regla práctica que resulta muy útil para explicarle al cliente el criterio de diseño:

Si tú no necesitas aire acondicionado en ese espacio, probablemente tus equipos tampoco. Pero si tú sientes calor extremo tus equipos también lo están sufriendo y esto afectará considerablemente su vida útil.

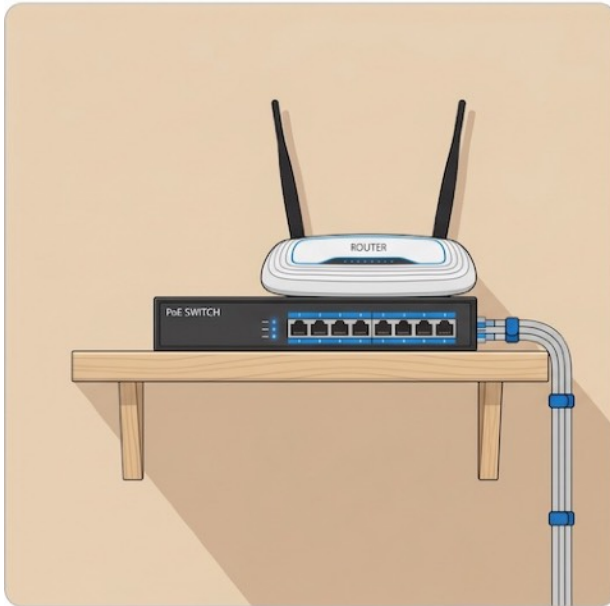
Esta lógica no aplica de la misma manera en Monterrey, Hermosillo o el Bajío en verano, donde las temperaturas exteriores pueden superar los 40 °C con facilidad y los espacios interiores sin climatización pueden convertirse en un entorno hostil para la electrónica. En esos casos, el criterio de diseño debe ajustarse.

Tabla de rangos de operación típicos por equipo

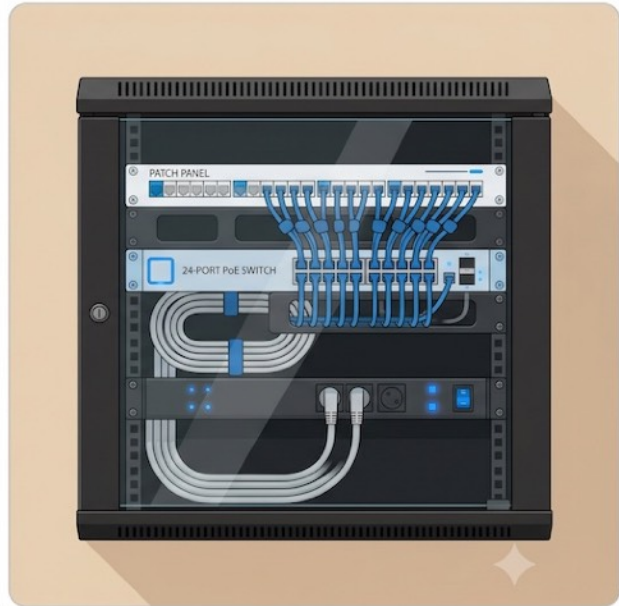
Equipo	Rango operación	Nota
Switch no gestionado de consumo	0 – 40 °C	Sin ventilador en modelos domésticos
Router / modem ISP	0 – 40 °C	Requiere flujo de aire libre
Access Point Wi-Fi (interior)	0 – 40 °C	Se degrada con calor sostenido
NVR / grabador CCTV	0 – 45 °C	Disco duro sensible a temperatura
Switch gestionado (capa 2)	0 – 45 °C	Suele traer ventiladores internos

El dato crítico aquí es el disco duro del grabador de video (NVR) o cualquier otro equipo de cómputo que lo incluya. Los discos duros convencionales son el componente más sensible al calor dentro de toda la instalación. Un NVR operando de manera continua en un espacio sin ventilación adecuada puede reducir la vida útil del disco de 5–7 años a menos de 2.

Los tres niveles de instalación para el MDF residencial



Nivel Básico



Nivel Recomendado

Dependiendo del tipo de proyecto, el presupuesto disponible y las expectativas del cliente, existen tres aproximaciones para definir el punto central de distribución en una vivienda:

Nivel 1 · Básico: equipos en superficie sin gabinete

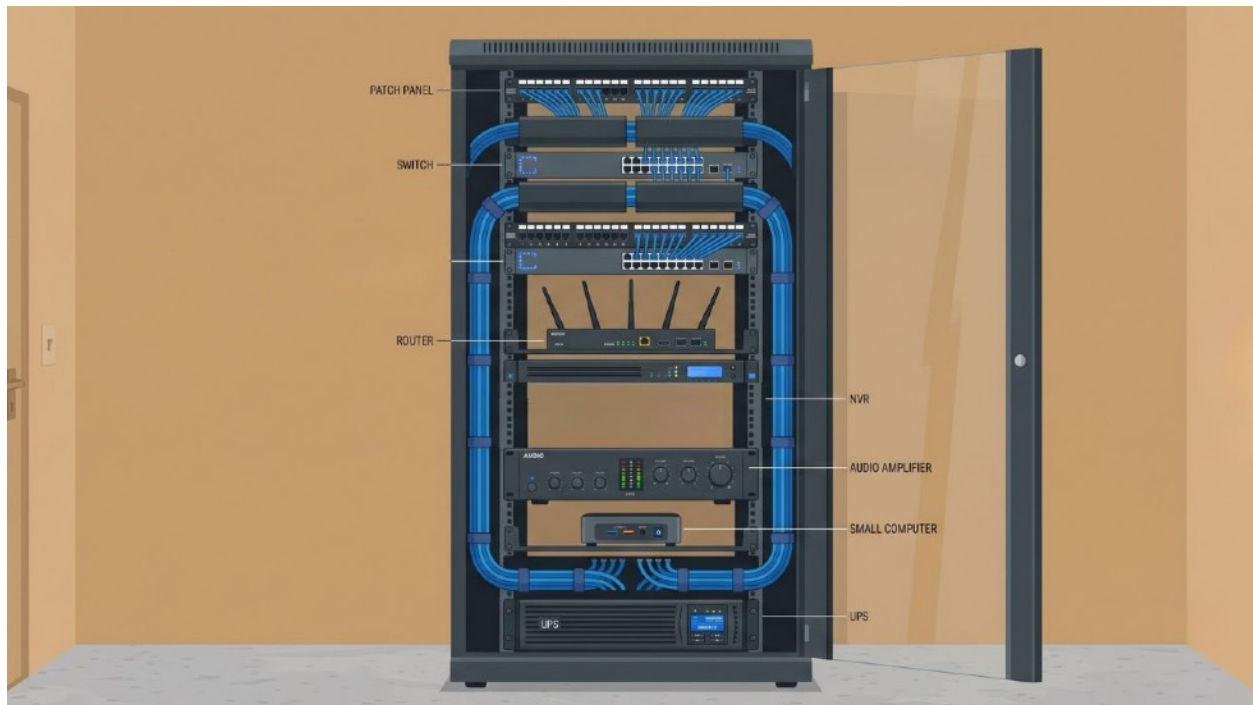
Es la solución más económica y también la más común en proyectos de vivienda de interés medio. Los equipos —switch, router, eventualmente un NVR pequeño— se colocan sobre una repisa, dentro de un nicho o en una zona de servicio sin mayor protección física.

En proyectos pequeños podría ser en cuarto de TV, buscando que sea viable recibir en esa zona el cableado del proveedor de internet para consolidar junto a este equipo.

Para que este nivel funcione correctamente, se deben cumplir tres condiciones mínimas:

- Flujo de aire libre alrededor de los equipos. No deben estar apilados ni completamente encerrados.
- Temperatura ambiente que no supere los 35–38 °C de manera sostenida.
- Ubicación preferentemente fuera del alcance de niños, mascotas y del tránsito habitual de personas que puedan desconectar cables por accidente.

Nivel 3 · Ideal: cuarto de telecomunicaciones dedicado



Este nivel aplica principalmente en residencias de alto valor, proyectos de vivienda vertical premium o casas con superficies mayores a 400 m² donde la complejidad de la instalación lo justifica. El cuarto de telecomunicaciones —llamado TER (Telecommunications Equipment Room) en la norma— ofrece todas las condiciones óptimas para alojar equipos:

- Control ambiental: temperatura y humedad reguladas.
- Acceso restringido y controlado.
- Capacidad para alojar un rack de piso completo con UPS, patch panels, switches y equipos de seguridad.
- Posibilidad de expandir la infraestructura en el futuro sin afectar otras áreas del inmueble.

Si el cuarto ya existe en el diseño —por ejemplo, un cuarto de servicio o una bodega interior— y el cliente está dispuesto a climatizarlo, el costo incremental puede ser razonablemente bajo. El mayor error sería diseñar este cuarto sin prever la ventilación o el aire acondicionado desde la etapa de proyecto, obligando a hacer adecuaciones costosas en obra.

Mira el Video asociado a esta Cuarta parte del Mini Curso de Voz y Datos (Cableado Estructurado) para Arquitectos

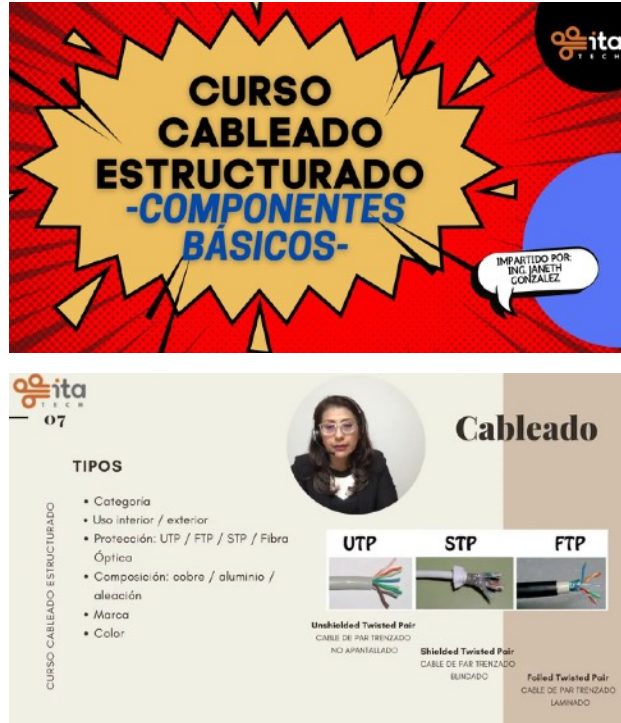
Este artículo amplía los conceptos que explicamos en el siguiente video que será complementario a ésta tercera parte:

The video thumbnail features a man with a beard on the right side. The main text reads: **¿NECESITAS UN SITE DE TELECOMUNICACIONES EN TU CASA?**. Below this, it compares two options: **NORMA COMERCIAL** (Commercial Standard) and **SOLUCIÓN RESIDENCIAL** (Residential Solution). The commercial side shows a server room with the text 'NORMA COMERCIAL' and 'VS'. The residential side shows a rack-mounted network switch with the text 'SOLUCIÓN RESIDENCIAL'. A speedometer icon indicates a 'LÍMITE COBRE 100M' (Copper Limit 100M).

¿Deseas apoyar para que éste contenido sea gratuito para más personas?



Te podría interesar también alguno de los siguientes videos:



¿Tienes un proyecto y quieres hacerlo bien desde el diseño?

En ITA Tech somos especialistas en cableado estructurado en México con experiencia en proyectos residenciales, corporativos e industriales en toda la república. Si tu proyecto todavía está en diseño, podemos colaborar con tu equipo para que la instalación de Voz y Datos quede integrada desde el plano — no como un parche al final.

Contáctanos → www.ita.tech

Lada: 800 0000 ITA

Desde México al Teléfono: 55 5531 1288

Whatsapp: +52 55 5531 1288

Correo: proyectos@ita.tech