

Tendencias en infraestructura de comunicaciones para la próxima década

La llegada de la tercera década del presente siglo coincide con la renovación de los estándares y guías de buenas prácticas en el área de la infraestructura necesaria para interconexión de equipos de IT, en el que actúan las principales entidades internacionales ISO/IEC, BICSI y regionales como son TIA de USA o CENELEC de Europa. Las mencionadas entidades han publicado últimamente el compendio de guías que indican a los desarrolladores de proyectos avanzados de telecomunicaciones, cuáles son las tecnologías más adecuadas a usar en la parte básica de la pirámide indicativa de las capas que comprenden el modelo abierto de interconexión.

Dentro de las tendencias que nos darán base para el funcionamiento de los sofisticados equipos del próximo lustro, se encuentra la adopción de medios que permiten la comunicación requerida por la cuarta Revolución Industrial que se basa en la Revolución Digital. En dicha revolución, la tecnología se integra en las sociedades incluyendo robótica, inteligencia artificial, drones, nanotecnología, computación Edge, biotecnología, Internet de las cosas (IoT), impresión 3D y vehículos autónomos, por nombrar algunos ejemplos. Estos requieren disponibilidad de cables, fibras ópticas, WI-FI, LI-FI, o transmisiones inalámbricas con alta capacidad de ancho de banda que permitan la transferencia de datos por lo menos a velocidad de 10 Gigabits por segundo.

La construcción de edificios tanto residenciales como comerciales, tiende a disponer de un sistema integrado de comunicaciones sobre un medio generalizado único, que sea capaz de llevar datos y potencia eléctrica por un mismo cable de alta categoría. La evolución de las aplicaciones para un edificio inteligente, permitirá gradualmente la consolidación de sus sistemas de infraestructura en una misma plataforma convergente, en conjunto con las demás aplicaciones de bajo voltaje utilizadas para su funcionamiento, permitiendo un solo tipo de cable (mínimo Cat 6A), una única canalización, un solo proveedor y más del 20% de ahorro en costos.

Otra tendencia es disponer de las conexiones exigidas por los nuevos sistemas de WI-FI que se han actualizado hasta llegar a capacidades de transferencia de datos mayores a 1.3 Gbs en el caso de WI-FI 5, y mayores a 5 Gbs para WI-FI 6. Estas dos tecnologías que buscan llegar a 9 Gbs, junto con los datos móviles en su nueva versión 5G, le ofrecerán grandes ventajas a los usuarios. Por ejemplo, en soluciones para servicios de salud se podrá disponer de 100 veces más poder de transmisión, lo cual generará la proliferación de equipos móviles para atención médica, mejorando así la atención a pacientes y actualización en los recursos para análisis de imágenes diagnosticas. Desde luego, los cables con capacidades de 1 Gbs se cambiarán a categorías superiores, que permitan su operación segura y duradera con características de protección contra interferencia, habilitados para manejo de energía y temperatura.

Una de las tendencias que ya comenzó a ser real y que se incrementará en gran medida, es la digitalización del video y el audio, basándose en la tecnología SDVoE (Software Defined Video over Ethernet). Esta ofrece una combinación de flexibilidad y de escalabilidad, así como alta calidad y desempeño, permitiendo el manejo local, ya sea residencial o comercial en cada usuario, de imágenes de muy alta resolución en 4K y 8K. Para lograr su implementación, se requiere de redes que ofrezcan capacidades mayores de 10 Gbs, como base de la operación eficiente para SDVoE, que conforman las categorías de cableado desde la 6A hasta la nueva categoría 8, que ya se está implementando en los modernos Centros de Datos.

El cambio más notorio que trae las tendencias en infraestructura, es la utilización de mayores potencias de energía, manejadas por los sistemas de cableado de cobre que fueron aprobadas por la IEEE 802.3a, la cual aumenta el PoE de 30 watt a 90 watt dejando establecidos cuatro tipos y ocho subclases de suministro de potencia a los usuarios de la siguiente forma:

Nuevos Tipos y Clases de PoE en IEEE

Class Number	PSE Output Power [W]	PD Input Power [W]	PD Type	Notes
0	15.4	12.95	1	IEEE802.3af
1	4	3.84	1	
2	7	6.49	1	
3	15.4	12.95	1	
4	30	25.5	2	IEEE802.3at
5	45	40	3	IEEE802.3bt
6	60	51	3	
7	75	62	4	
8	90	73	4	

Los nuevos tipos y clases permitirán el uso de más equipos con alto requerimiento de potencia, como Iluminación LED, W-Access Points o Cámaras PTZ. La tecnología que más se beneficiará de esta nueva clasificación, es la de los sistemas inteligentes de iluminación con la que se podrán alimentar las lámparas LED de un edificio, a través del cableado estructurado y administrarla por medio de IP, ya sea utilizando el teléfono móvil conectado a la red o la automatización completa del sistema, consiguiendo ahorros sustanciales tanto en el costo inicial de implementación, como en el de operación a largo plazo.

También para usar esta tecnología, es necesaria la utilización de cableados mínimo de categoría 6A o superiores, que tengan buen rango de disipación de calor y protección contra interferencias.

En los Centros de Datos se destacará la tendencia hacia el crecimiento de los EDGE DC o “centros de computo de borde”. Si bien los Centros de Datos de borde difieren en que manejarán el procesamiento de aplicaciones, análisis y almacenamiento de datos dentro de la vecindad general de los usuarios finales y dispositivos que usan esas aplicaciones y datos, incluyen la misma potencia, enfriamiento, conectividad y seguridad que se encuentran en los datos centralizados, pero a menor escala.

La conectividad de fibra y cobre, necesitan de muy alta calidad y capacidad para conectar los Centros de Datos periféricos a la nube, mientras que el cableado de cobre de conexión directa y alta velocidad se utilizará de manera más frecuente para conexiones desde switches a servidores dentro de gabinetes de centros de datos periféricos.

Un punto clave a resaltar de los EDGE DC, es la administración de infraestructura, dado que muchos Centros de Datos de borde serán sitios de acceso limitado o no tripulados. Los propietarios y operadores de Centros de Datos de borde también pueden beneficiarse de las herramientas de administración de infraestructura automatizada (AIM), que permiten la administración y el monitoreo remoto del cobre y conexiones de fibra.

Todos los Centros de Datos periféricos requieren unidades de distribución de energía (PDU) para distribuir la potencia a los equipos activos. Las PDU inteligentes ofrecerán monitoreo de consumo de energía a nivel de salida y control para equipos activos, así como sensores para monitoreo ambiental a nivel de gabinete (es decir, temperatura y humedad), todos habilitados de forma remota desde una ubicación centralizada en la nube a través de una interfaz de web intuitiva.