

Informe técnico

El futuro es la fibra

El auge de PON



Es muy difícil prever qué ocurrirá en 2019 en un sector tan impredecible. Este último año ya se han vivido muchos cambios, sin embargo, encontraremos una pista en la sección de opinión publicada en la edición de diciembre de 2018 de Inside Networks, en donde algunos analistas debatían la aparición de la inteligencia artificial como impulsora de la industria 4.0. Esto ha dado lugar a la consideración de otros aspectos más generales del tema y se han señalado algunos de los descubrimientos del informe técnico de IEC publicado recientemente, «La inteligencia artificial en la industria».

Se centraba en cuatro puntos principales:

- i. Hogares inteligentes
- ii. Industria inteligente
- iii. Transporte inteligente
- iv. Energía inteligente

La principal conclusión para nuestro sector es la previsión de que esto provocará que el número de dispositivos conectados instalados en todo el mundo en «redes inteligentes» crezca de más de 23 mil millones en 2018 a aproximadamente 75 mil millones en 2025, lo cual ilustra el impacto del internet de las cosas en la adquisición de datos. Este crecimiento sin precedentes en la conectividad global y en la red está generando enormes cantidades de datos, cada vez a un ritmo mayor.

Esto nos lleva a la cuestión de la conectividad. Aunque a nivel del dispositivo individual utilizado para reunir los datos el

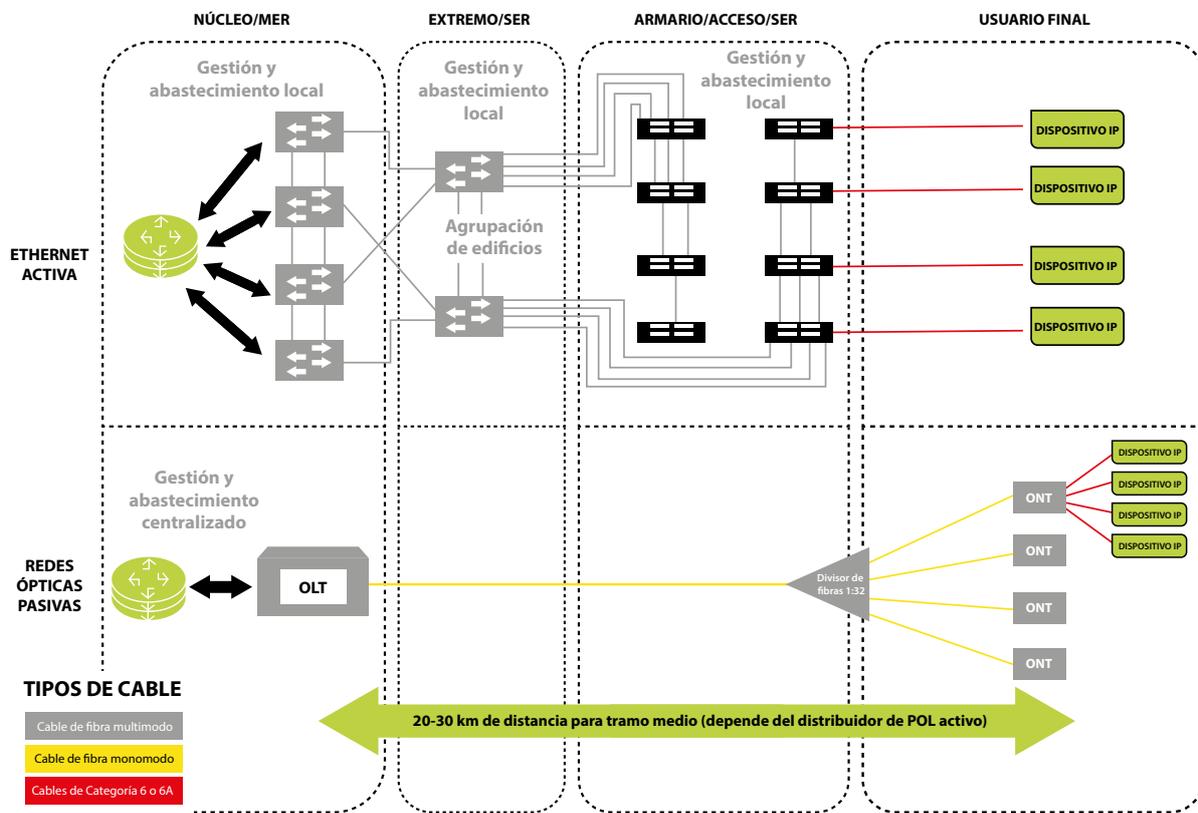
ancho de banda sea más pequeño, la red troncal aumentará en consonancia con el mayor número de dispositivos, lo que plantea diversos desafíos. Una de las tecnologías que nos ayudarán a gestionar todo esto es la LAN óptica pasiva (POL). Esta tecnología está madurando en espacios residenciales y de la hostelería, y es cada vez más común en desarrollos de múltiples viviendas. Algunas cadenas de hoteles han estandarizado POL porque proporciona una rápida rentabilidad, es fácil de desplegar y gestionar puesto que no hay dispositivos activos en el tramo intermedio, el espacio de las IDF y SER se reduce considerablemente o incluso se elimina, y ofrece una excelente escalabilidad.

La siguiente fase de POL es llegar al espacio empresarial, y ya existen indicios de que se está aceptando como tecnología plausible en algunas importantes corporaciones, que consideran POL como una alternativa seria al enfoque LAN tradicional.

Aunque algunos de los argumentos no son tan sólidos en todos los ámbitos, no debería descartarse. Un informe técnico publicado recientemente por uno de los principales distribuidores de equipos PON indica que algunos clientes empresariales consideran la oportunidad de ahorrar del 30 al 50 % de sus costes Capex, del 50 al 70 % de sus costes Opex y la friolera del 90 % de espacio en rack. Tras analizar más a fondo estas afirmaciones, algunos constatan que esta última ventaja depende de la distribución del edificio y del diseño final.

Por lo tanto, echaremos un vistazo a estas áreas por separado, pero tenemos que tener en cuenta en primer lugar los dos modelos para un enfoque LAN tradicional y POL.





Gastos de capital (Capex)

Hace referencia al primer y tercer punto: la reducción del 30-50 % de los gastos de capital, junto con el 90 % del espacio en rack, que está relacionado, aunque no únicamente, con la reducción de los requisitos de espacio de las IDF/SER. Este argumento depende meramente de la naturaleza del diseño. Incluye todos los elementos de la red tradicional mostrados anteriormente, por lo que sí, tiene sentido, pero si se trata de fibra a la IDF/SER en vez de fibra al usuario, todavía será un requisito que la IDF/SER aloje todos los ONT y la distribución utilice cobre para las tomas bajo suelo o elevadas. Es cierto que en algunos diseños va a ser casi imposible sacar por completo las IDF/SER de la ecuación, pero es posible reducir su tamaño y complejidad. En este sentido, cualquier reducción del tamaño de las SER va a ser una ventaja, especialmente cuando tenga en cuenta que el coste medio de un edificio con 1 m² de espacio de oficina en Londres era de 2900 £ en 2018 según Statista, por lo que puede reducir los requisitos de IDF/SER en 1000 m² en un proyecto (50 m² x 20 habitaciones), que no es una cantidad muy grande en algunos de los proyectos actuales de Londres, y estaría ahorrando 2,9 millones de libras. Solo con esto captará la atención de algunos.

Uno de los ámbitos en los que existe un ahorro de espacio significativo es en la MDF o MER, puesto que un enfoque tradicional de cobre utiliza conmutadores de Ethernet de 48 puertos y requeriría 42U de espacio en rack para admitir a 2016 usuarios. Con la gestión y campos de conexiones pertinentes, se requeriría un mínimo de 3 racks en total. Por otra parte, un OLT de POL típico puede admitir 7700 usuarios debido a la mayor densidad de puertos y al uso inteligente de divisores ópticos en la bajada, que en total requeriría solo 9U para los OLT y potencialmente 10U más para la distribución y gestión

de la fibra, lo cual produciría inmediatamente un ahorro en espacio, contención y equipos.

Si utiliza una combinación de fibra a la IDF/SER y fibra al usuario, este tipo de ahorro de espacio se podría aumentar considerablemente. Para el abastecimiento de una IDF/SER actualmente tenemos que tener en cuenta el futuro, puesto que con la aparición de IEEE 802.3an 4PPoE y los mayores requisitos de potencia y refrigeración, la mayoría de las que se construyen ya no son aptas al día siguiente. Tiene mucho sentido adentrarse en un enfoque híbrido y colocar parte de la carga más cerca del requisito, donde el impacto será mucho menor que si se concentrara en una única sala.

Gastos de funcionamiento (Opex)

Una de las mayores ventajas de POL está en su nivel de seguridad y gestión, puesto que todo (incluso las actualizaciones de software) se gestiona de forma centralizada. Los ONT son en la práctica dispositivos «tontos», por lo que una vez que la SER haya sido desplegada y configurada, y los dispositivos se hayan conectado, pueden permanecer en la sombra, sin necesidad de que un miembro de TI o del equipo de redes los examine. Aquí es donde entra en juego el ahorro en gastos de funcionamiento.

La otra es la ruta de actualización y la capacidad de ancho de banda sin actualizaciones significativas en el futuro. Actualmente la vida útil de un conmutador de Ethernet sin actualizaciones de software o sustituciones es de 3-5 años, además de su mantenimiento anual y derechos de licencia del software.

Por otra parte, POL tiene una vida útil de 10 años o más y permite un enfoque más estratégico y gastos predecibles

en cuanto a actualizaciones de ancho de banda, así como gastos permanentes limitados debido a que se basa en fibra y actualizaciones sencillas a mayores capacidades de ancho de banda. Se ha demostrado que la fibra monomodo admite más de 100 Tbps de un ancho de banda dúplex, que la mayoría de implementaciones empresariales no necesitarán de aquí a poco tiempo.

Redundancia y seguridad

POL permite un nivel variado de redundancia o flexibilidad de forma muy sencilla. La propia naturaleza de su herencia en telecomunicaciones lo convierte en parte integral del sistema. Un único OLT se puede configurar con un puerto PON redundante o tarjeta que dé servicio a un ONT a través de dos rutas, lo cual permite la flexibilidad de un único OLT. Esto proporciona diferentes rutas a los divisores, que pueden ser 1 x 8, 1 x 16, 1 x 32 o 2 x 8, 2 x 16, 2 x 32, etc., en función de si tienen una o dos entradas.

También existe la oportunidad de optar por una solución totalmente redundante con OLT repartidos geográficamente en dos ubicaciones diferentes y desde diferentes puertos

Resumen

Para concluir, es importante señalar un par de puntos adicionales. En primer lugar, varias empresas están comenzando a ver los beneficios y el potencial de POL. No obstante, todavía habrá que dejar atrás la mentalidad tradicional. Esas afirmaciones tradicionales de «tampoco te van a despedir por comprar X marca» o «así se ha hecho toda la vida» todavía imperan en el sector y será necesaria una actitud progresista en aquellos que pueden ver los beneficios.

Adicionalmente, un fabricante de equipos de prueba (Fluke Networks) ya ha reconocido el potencial de crecimiento en este sector y ha añadido características adicionales al Optifiber Pro para ayudar a los instaladores a realizar pruebas con divisores, lo cual no es una tarea sencilla con un OTDR estándar.

También será necesaria una mayor comprensión de los principios de diseño de POL por parte de una mayor audiencia, incluidos los principales consultores. No obstante, no hace falta ser un genio; una vez entendido lo básico todo encaja rápidamente. Para este fin, APOLAN y Excel organizarán cursos formativos sobre POL durante el primer trimestre de 2019. Próximamente ofreceremos más información.



Sobre el autor:

Paul Cave es un veterano (más de 30 años) en el sector del cableado, pertenece a varios subcomités normativos en BSI y es miembro del Comité Técnico de **APOLAN**. (Asociación de LAN óptica pasiva).

Sede principal en Europa

Excel House
Junction Six Industrial Park
Electric Avenue
Birmingham B6 7JJ
Inglaterra

T.: +44 (0) 121 326 7557

E: sales@excel-networking.com

www.excel-networking.com

Mayflex MEA DMCC

Office 22A/B
Au (Gold) Tower
Cluster I
Jumeirah Lake Towers (JLT)
Dubái
Emiratos Árabes Unidos
Apdo. correos 293695

T.: +971 4 421 4352

C. e.: mesales@mayflex.com

excel
without compromise.