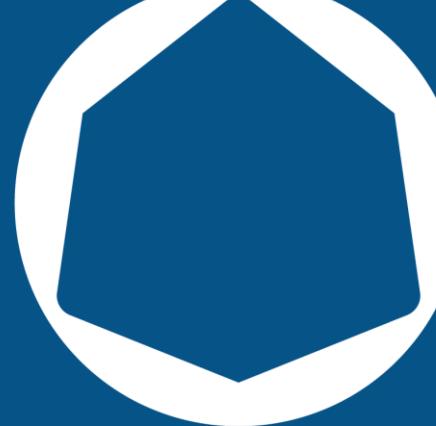


Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas



Didier Kamt
Product and Application Engineering
Lightera



Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas

Didier Kamt
Product and Application Engineering

Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas



HITACHI



YAHOO!

BB
BlackBerry

C
COMPAQ

¿Qué es innovar?

- CULTURA: CREER, PENSAR Y ACTUAR DISTINTO.
- PROBAR IDEAS...



TESLA



Google



amazon

NETFLIX

Disney+

Microsoft



Shell

Coca-Cola



NBA

Bicsi
CALA

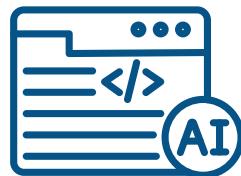
La noción de inteligencia puede ser definida como:
"The ability to take the right decisions, according to some criterion (e.g. survival and reproduction, for most animals)"

La toma de buenas decisiones requiere **conocimiento en forma operacional.**

¿Qué es AI?

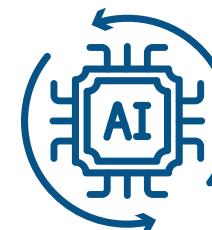
La ciencia de hacer máquinas que:

- Piensen como las personas.
- Actúen como las personas (acciones y comportamientos de humanos)
- Piensen y actúen racionalmente.



Agente

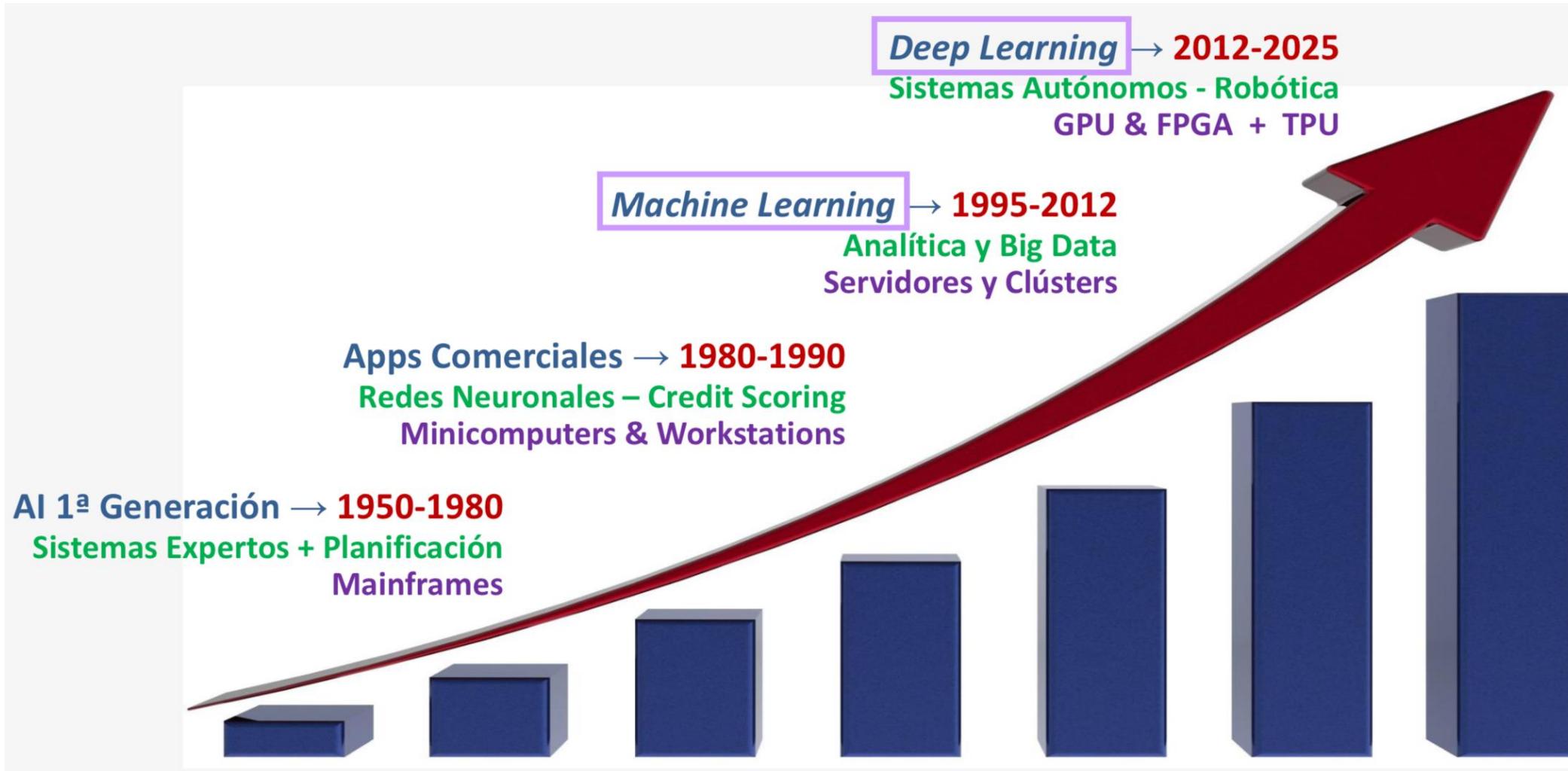
El **Software** responsable por la inteligência.



Robot

El **Hardware** usado para reemplazar al humano.

Evolución tecnologías basadas en inteligencia artificial



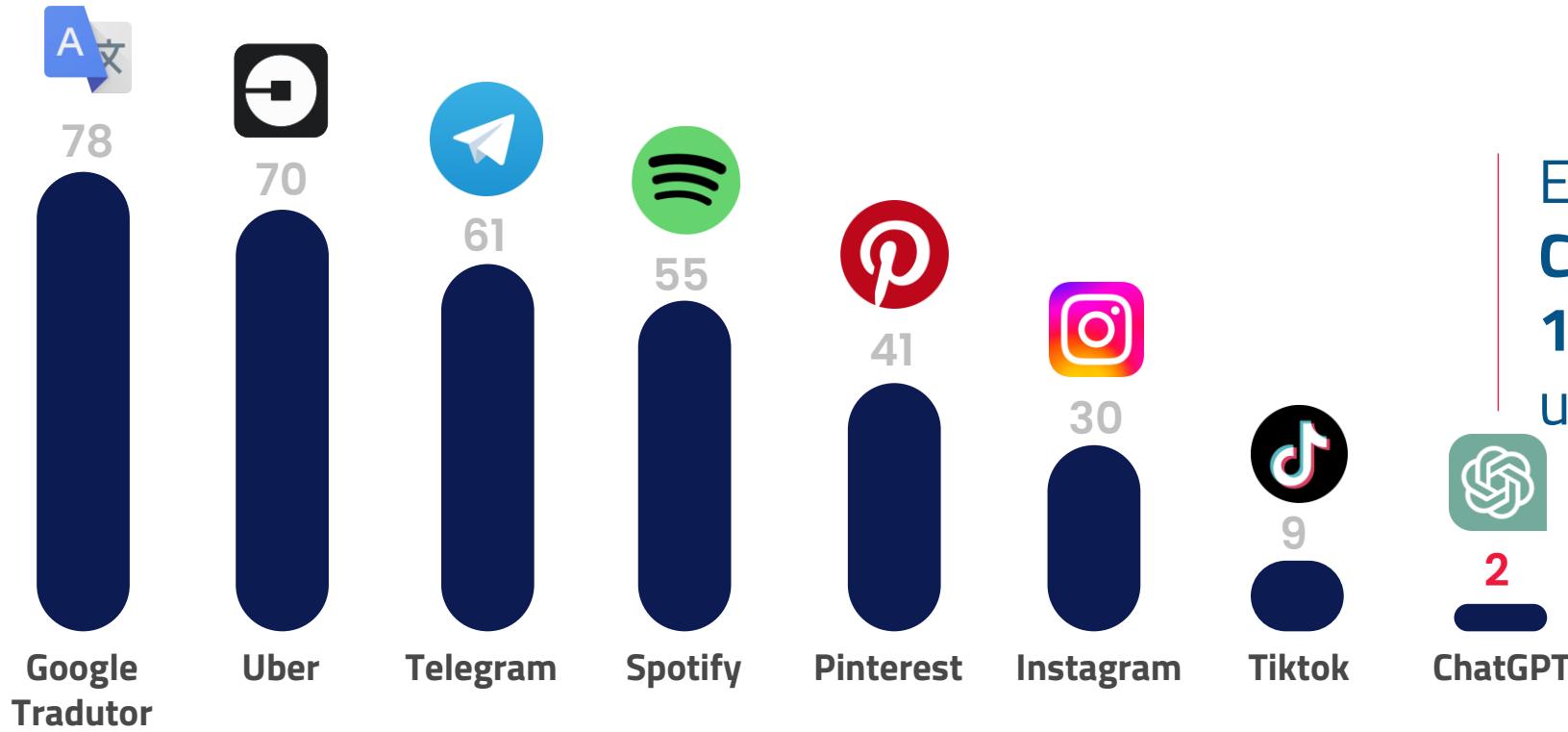
La IA y su evolución



2023 y 2024 el campo de la IA ha avanzado intensamente, algunos expertos afirman que **estamos viviendo una nueva revolución industrial.**

La IA y su evolución

Tiempo en meses para alcanzar los 100 millones de usuarios



En sólo **dos meses**,
ChatGPT alcanzó los
100 millones de
usuarios

Aplicaciones

NETFLIX

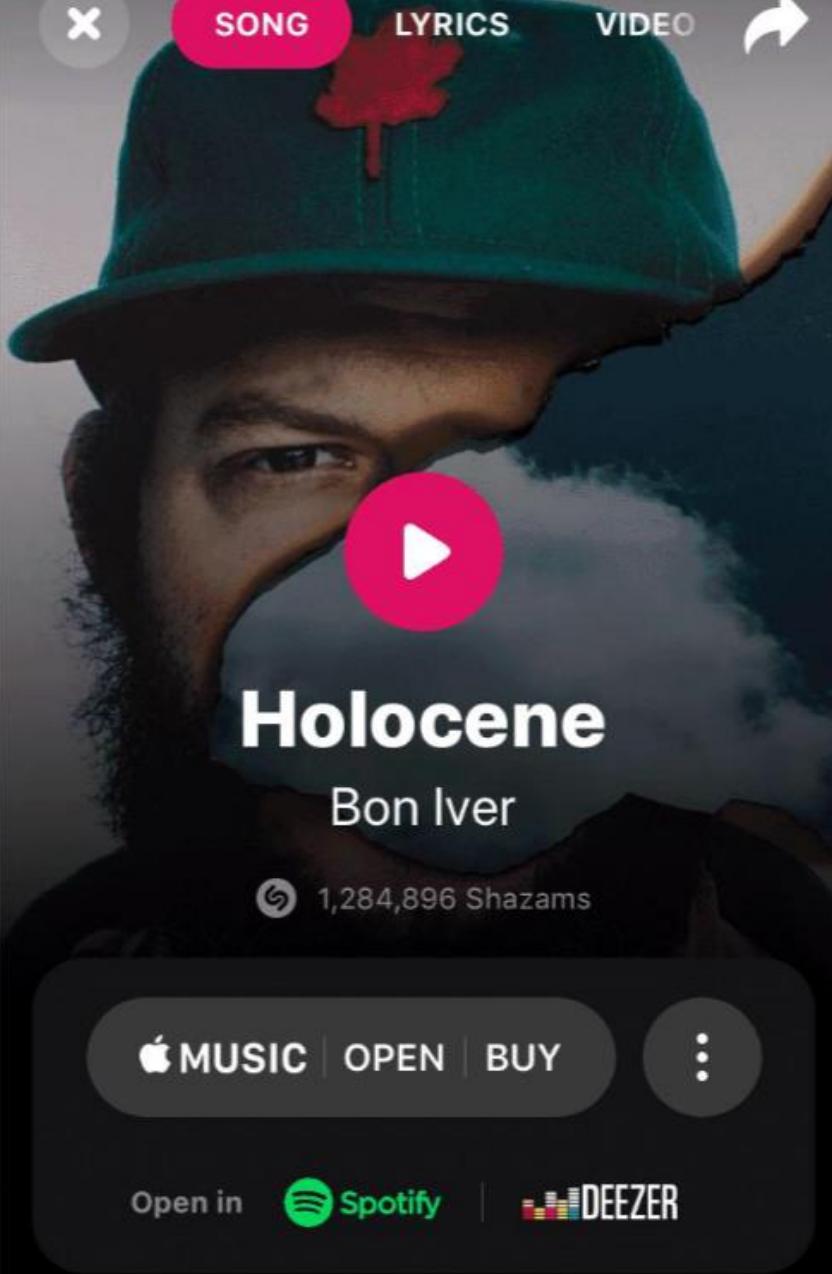
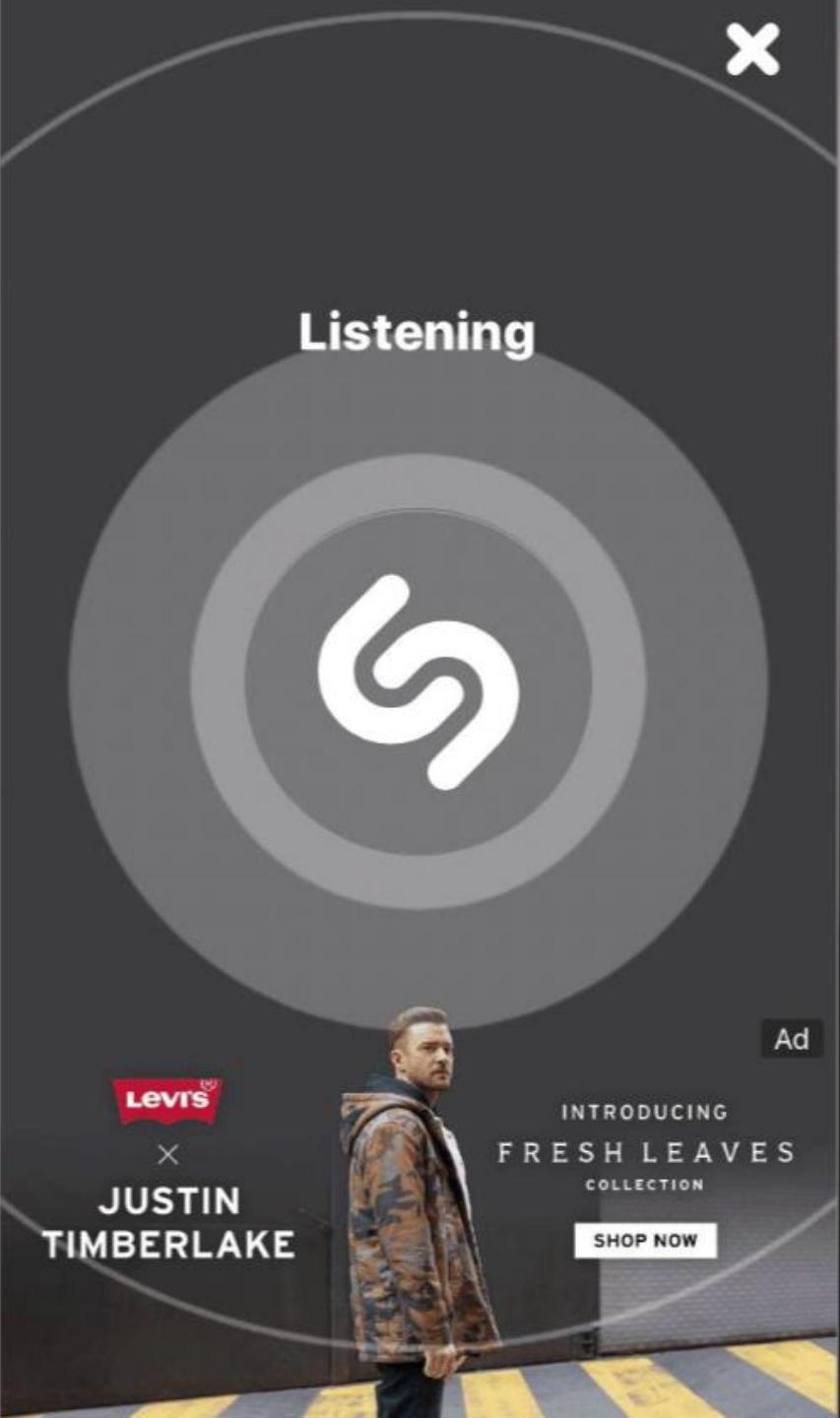
Sistema de recomendación:

dado un conjunto de usuarios y películas que les gustan, predecir que otras películas les puede gustar.



Aplicaciones

Compresión de audio:
Dada una grabación
de audio, predecir cual
es la canción.



HD

4K

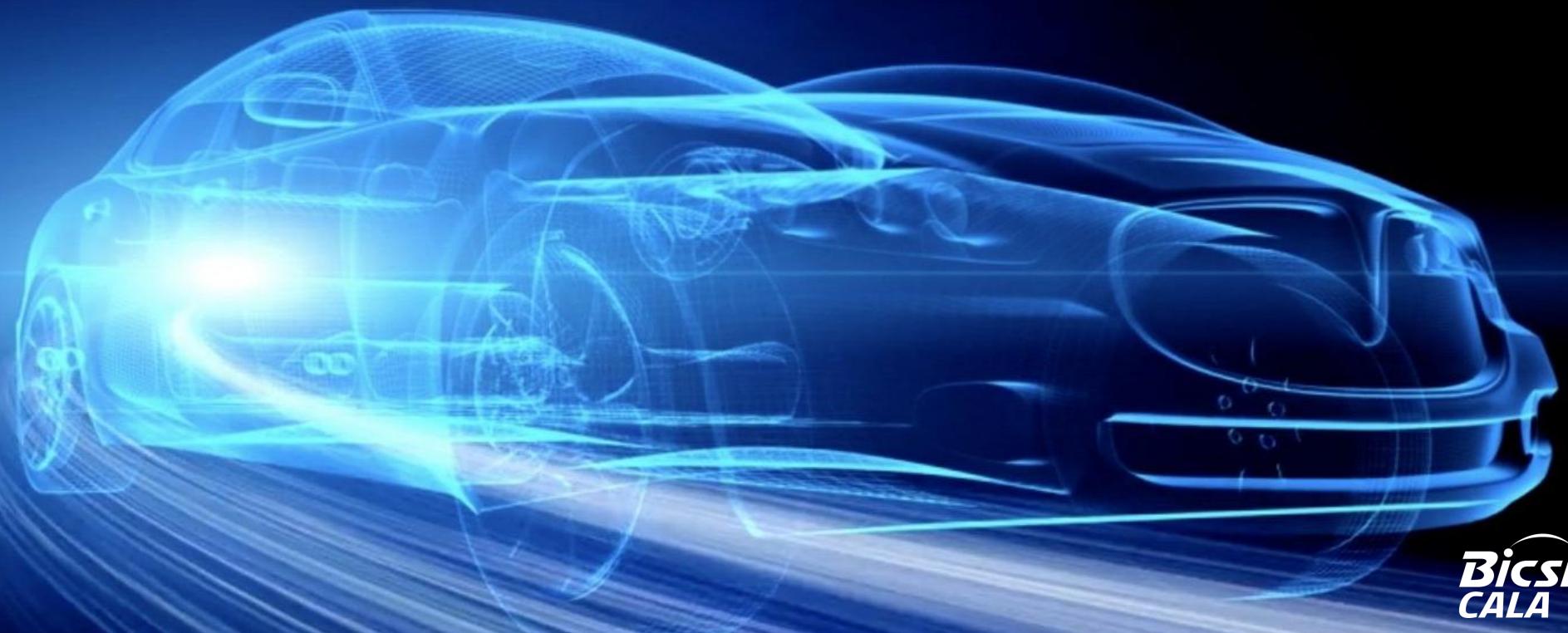
8K

Compresión de video:
Predecir la localización
de la acción (drinking).

Aplicaciones

Aplicaciones

La tecnología DAS (Distributed Acoustic Sensing) es capaz de detectar incidentes a través de la vibración de la fibra óptica. Una vez analizados los patrones acústicos mediante IA.



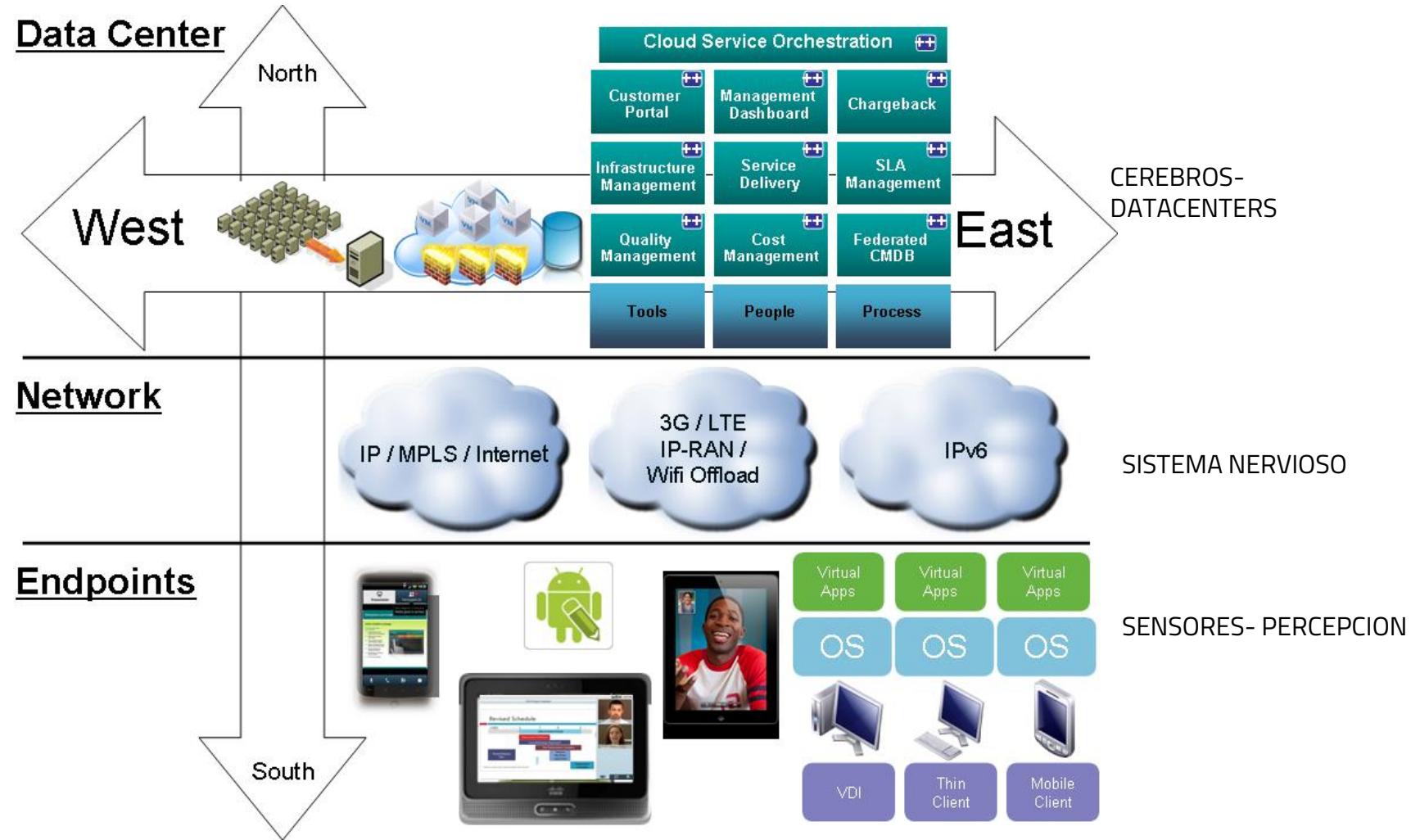


**La fibra óptica y los
Datacenters es
esencial para la
Inteligencia Artificial**

Flujo de Información de los Datacenters

Traffic North-South

Corresponde a las redes de acceso tanto LAN como WAN. El flujo de información no es tan exigente en comparación de lo que ocurre dentro de un Datacenter.



Traffic West-East: occurs within the Datacenter, managing large data flows where high-speed interfaces are required; therefore, a very robust infrastructure. Optical optimization plays an important role.



¿VAMOS CONSTRUIR
JUNTOS EL FUTURO DE LA
TECNOLOGÍA?

El surgimiento de la IA y las demandas de los **data centers**

Desbloquee el potencial de la
IA con nuestra conectividad
(fibras ópticas) innovadoras.

La llave para atender
velocidades ultra rápidas en
la **transmisión de datos**.



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes y cuellos de botella en la red

02

Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo estándar



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes y cuellos de botella en la red

Tareas computacionales de **alto desempeño (HPC)**, como IA y rendimiento de máquina, exigen redes rápidas para lidiar con grandes conjuntos de datos y evitar atrasos.

02

Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo estándar



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes y cuellos de botella en la red

02

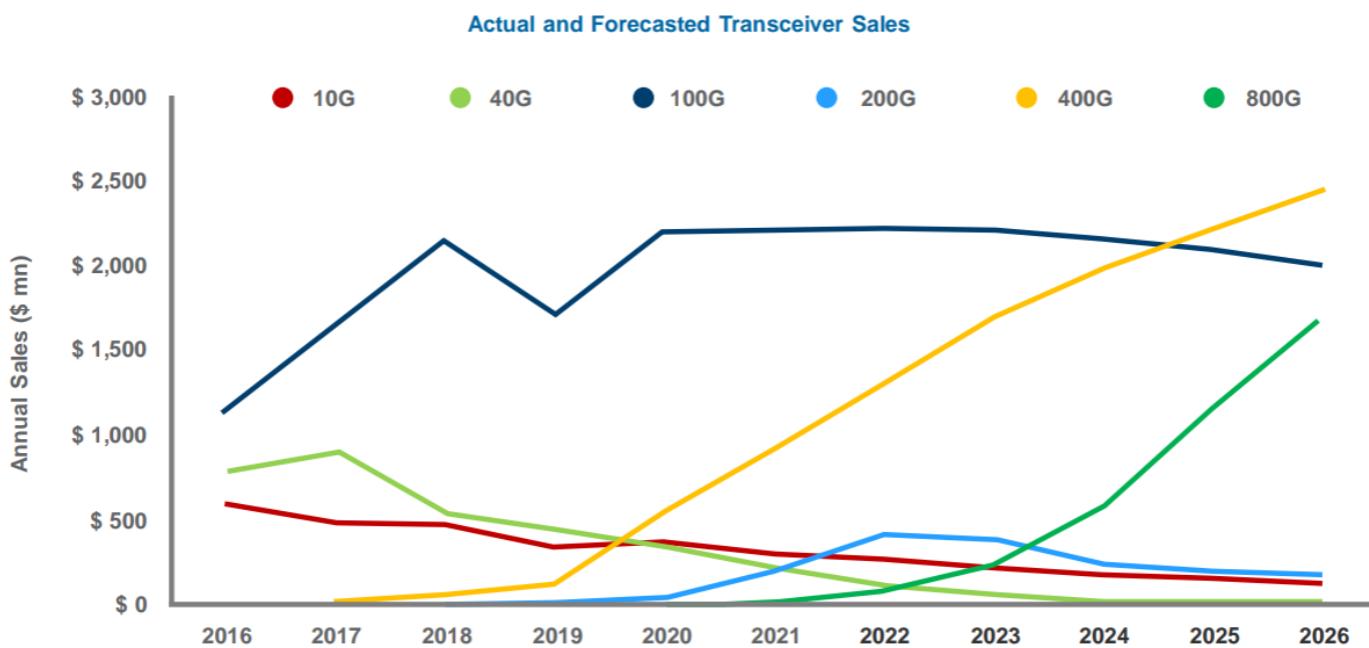
Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo estándar

La **tendencia creciente** para lidiar con los volúmenes de datos cada vez mayores.

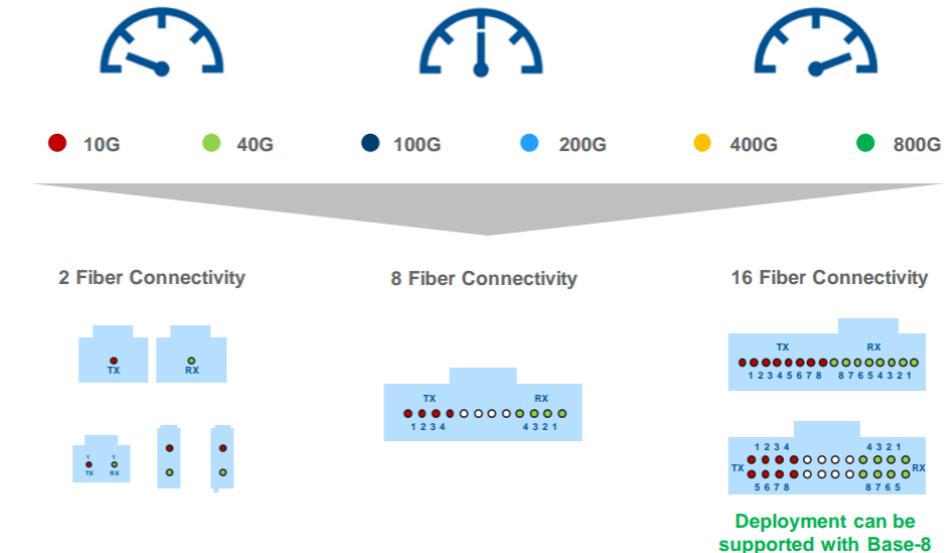


Adopción Interfaces ETH 400G , 800G y mas allá...

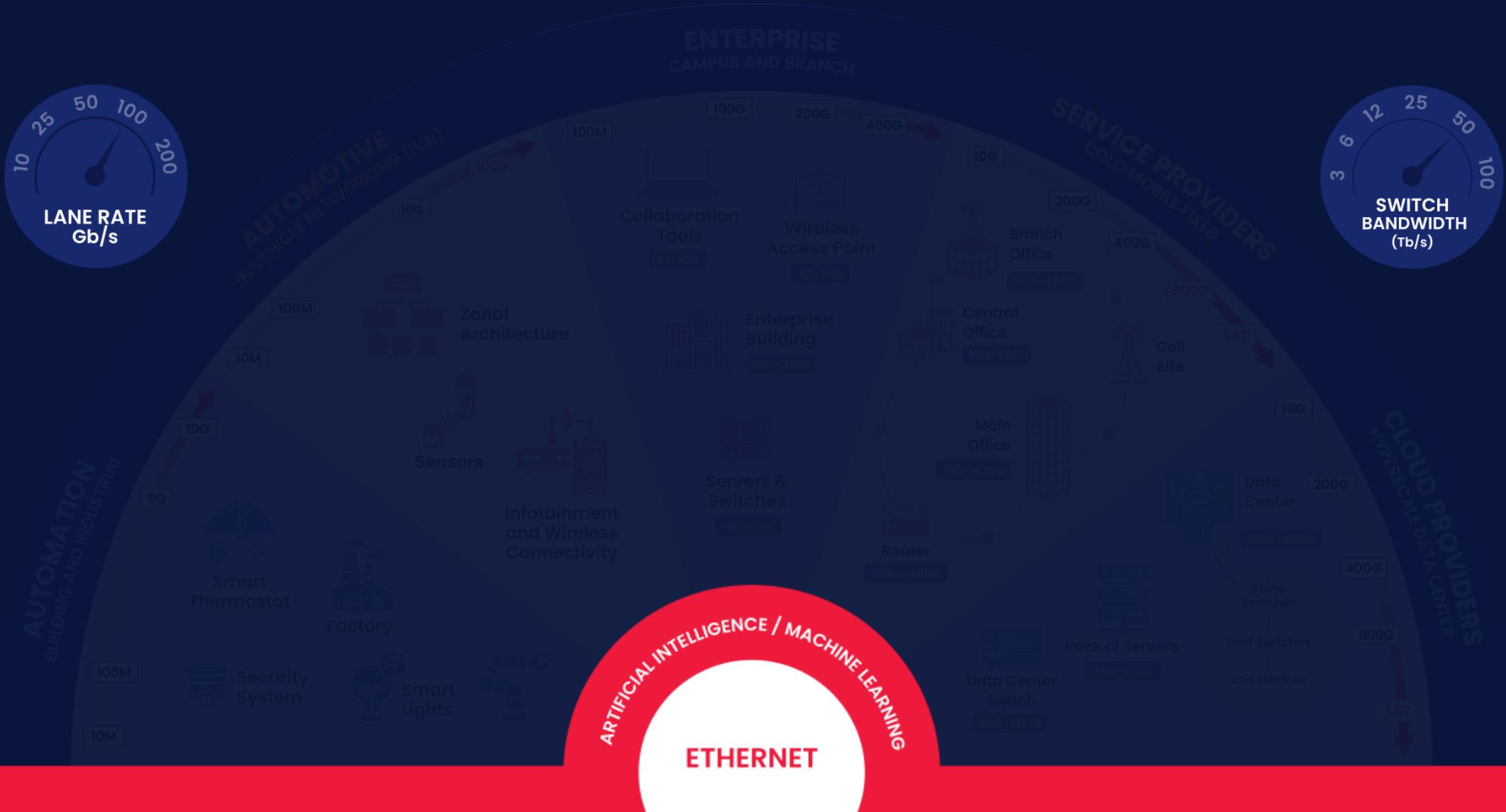
Adopción exponencial de
400G y 800G



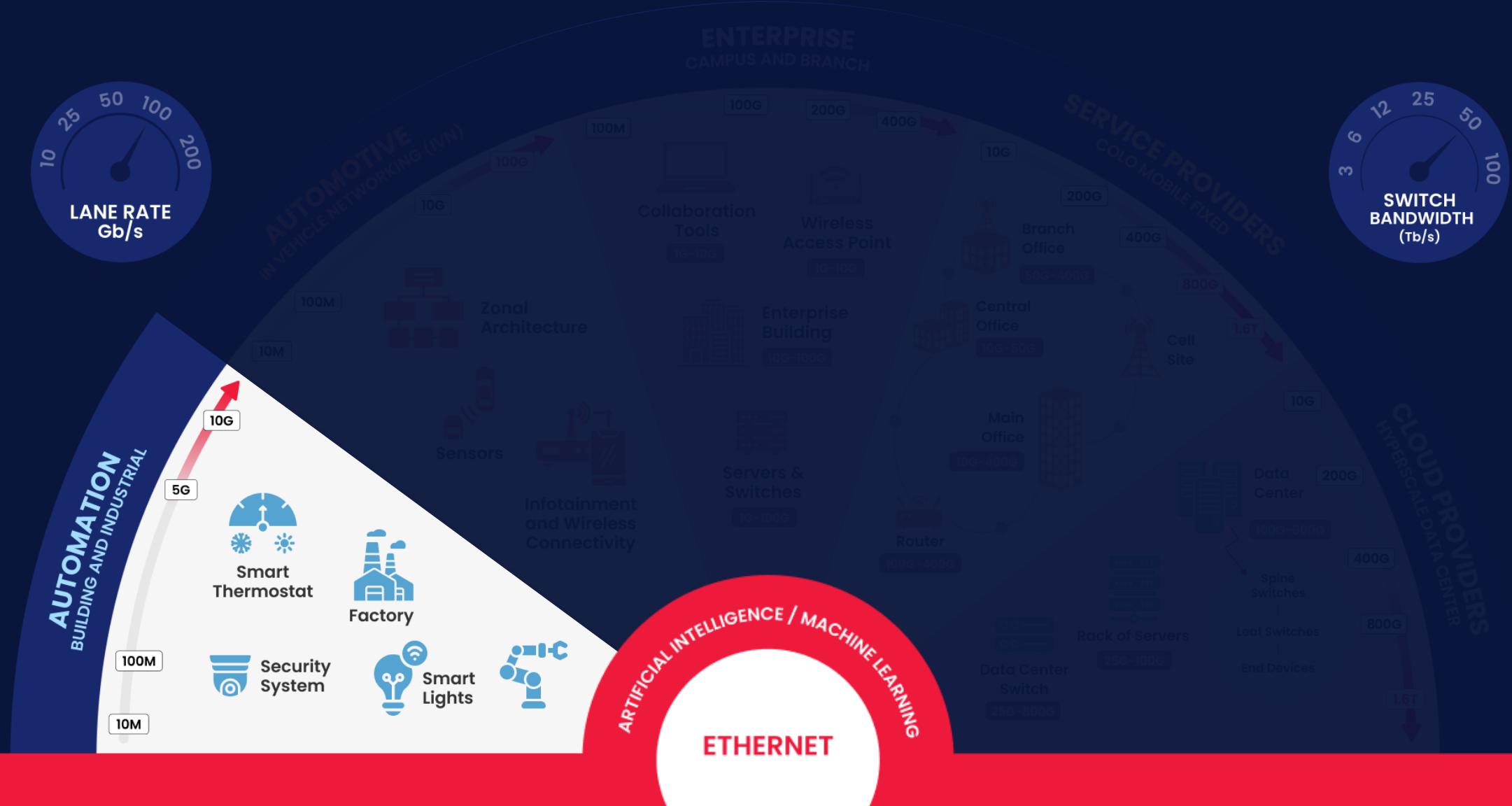
Cambios en la Conectividad
en DC con MPO



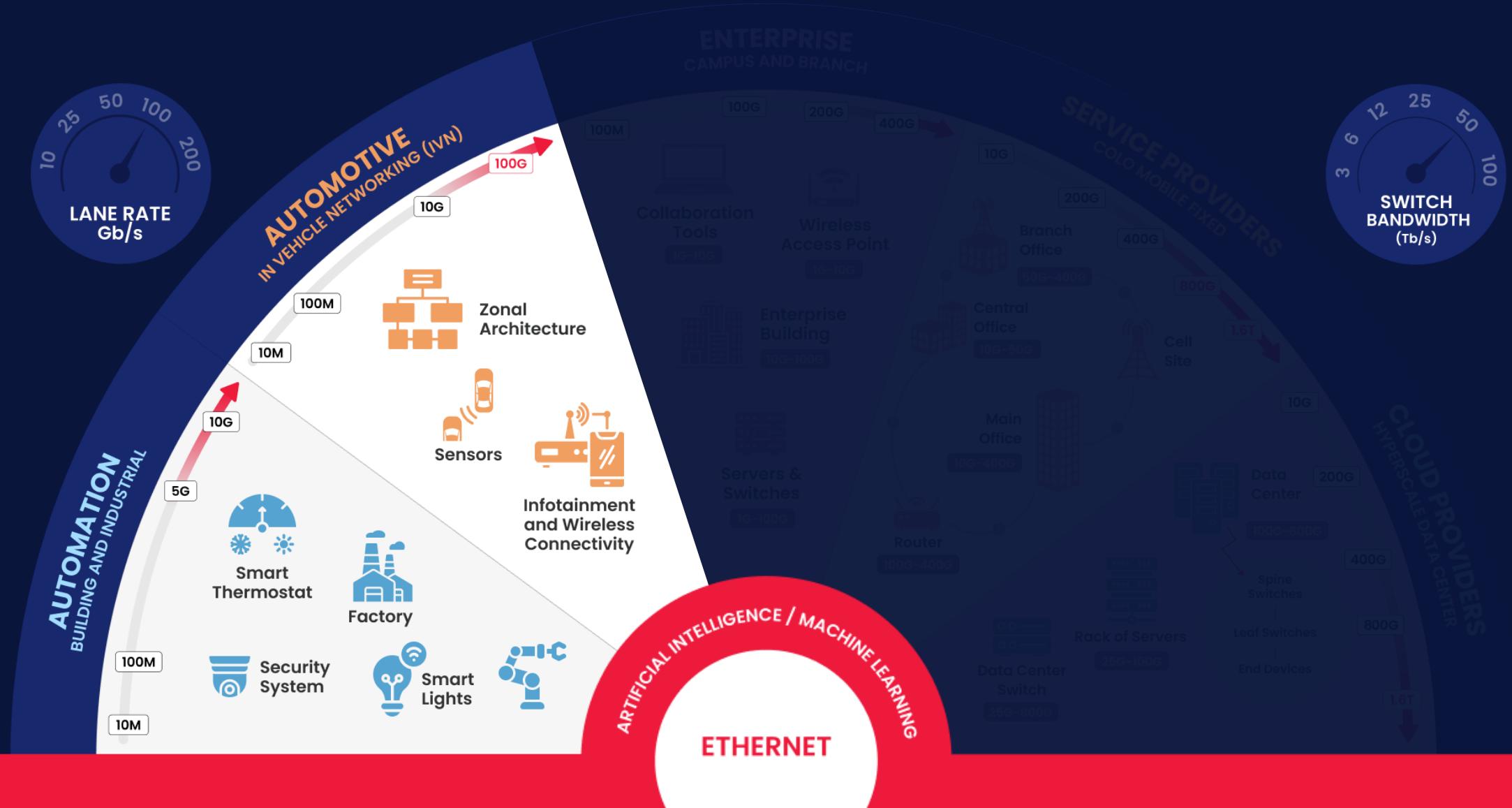
Preparando su **data center** para el futuro



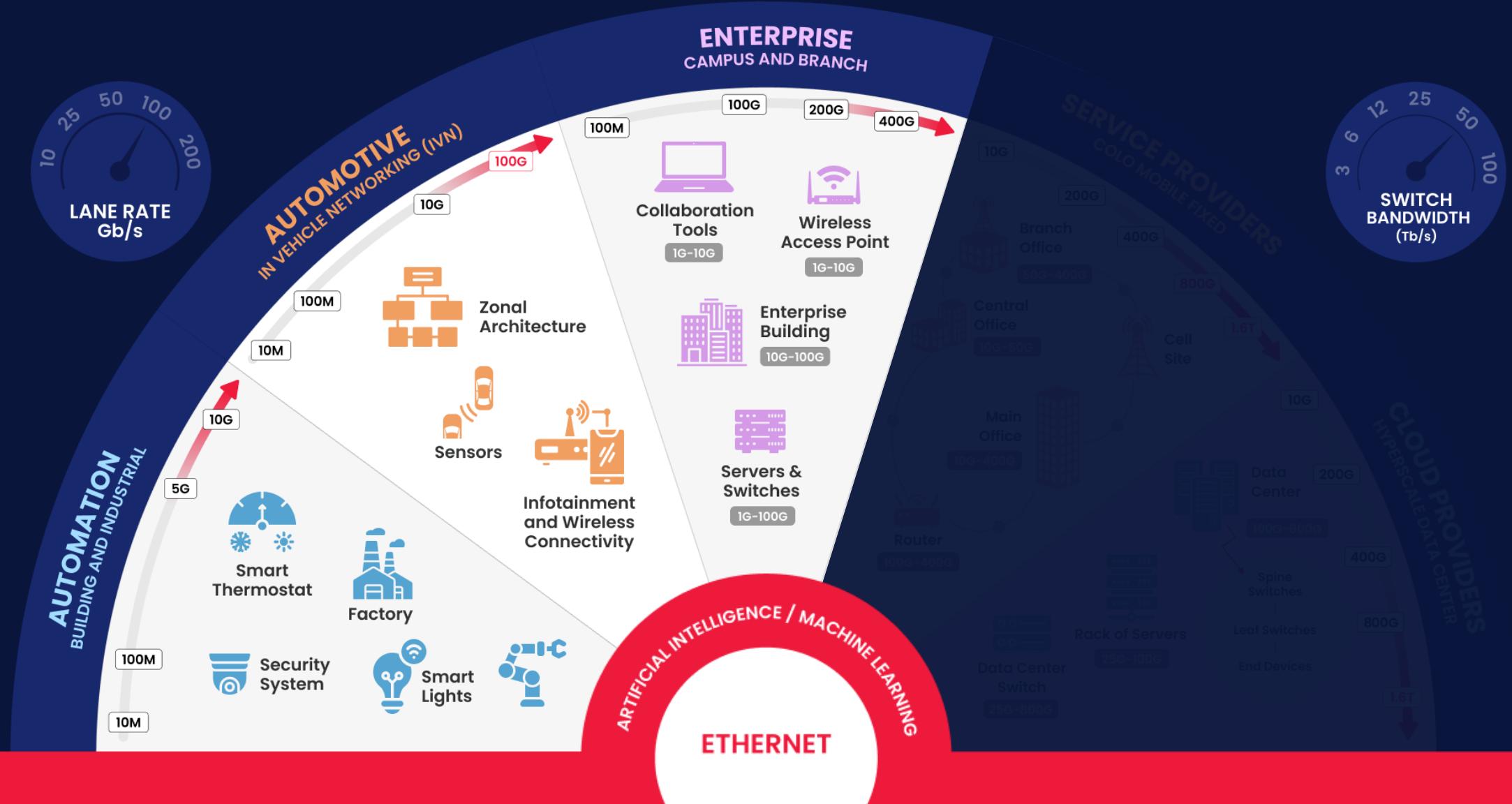
Preparando su **data center** para el futuro



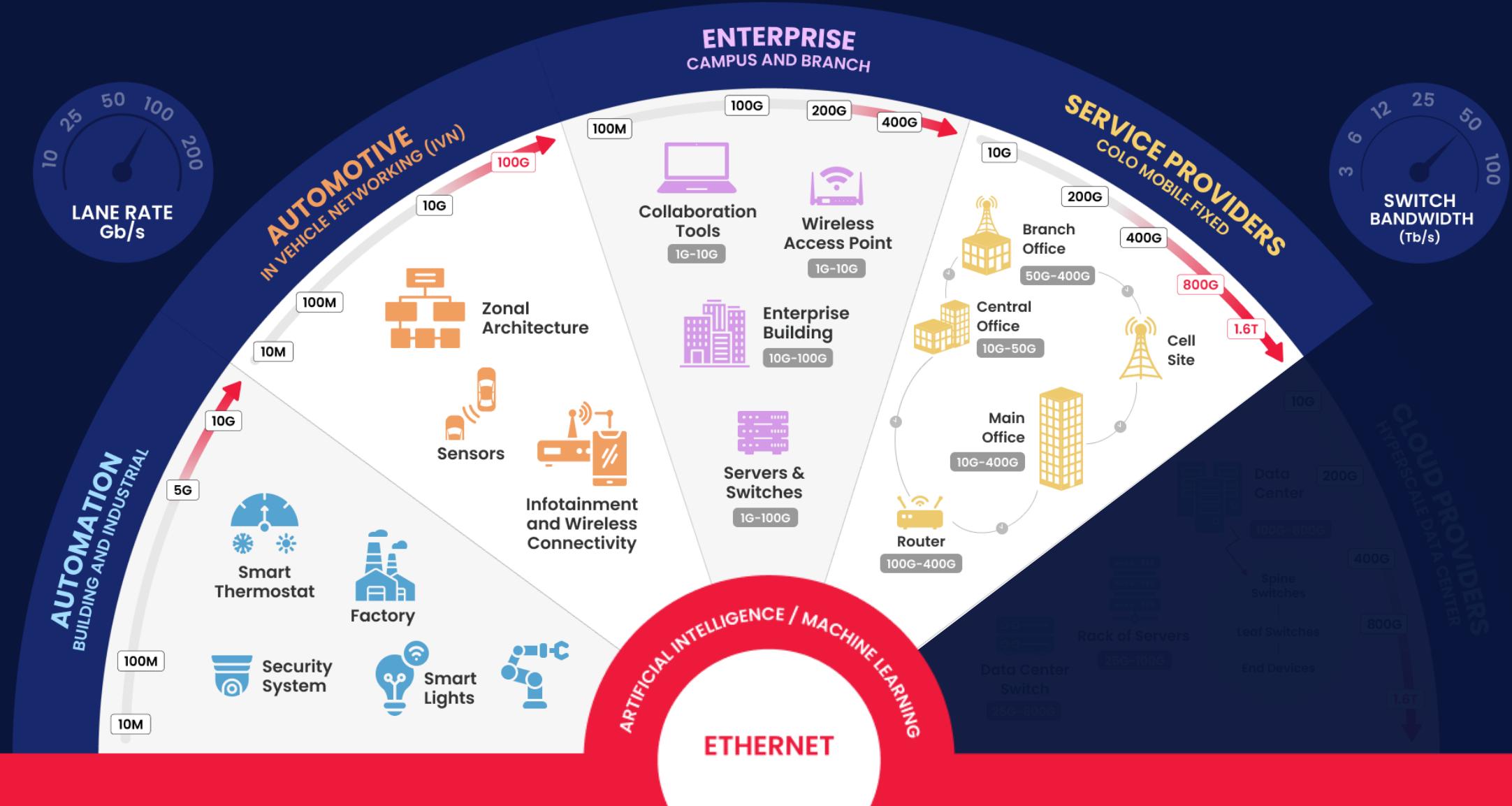
Preparando seu **data center** para o futuro



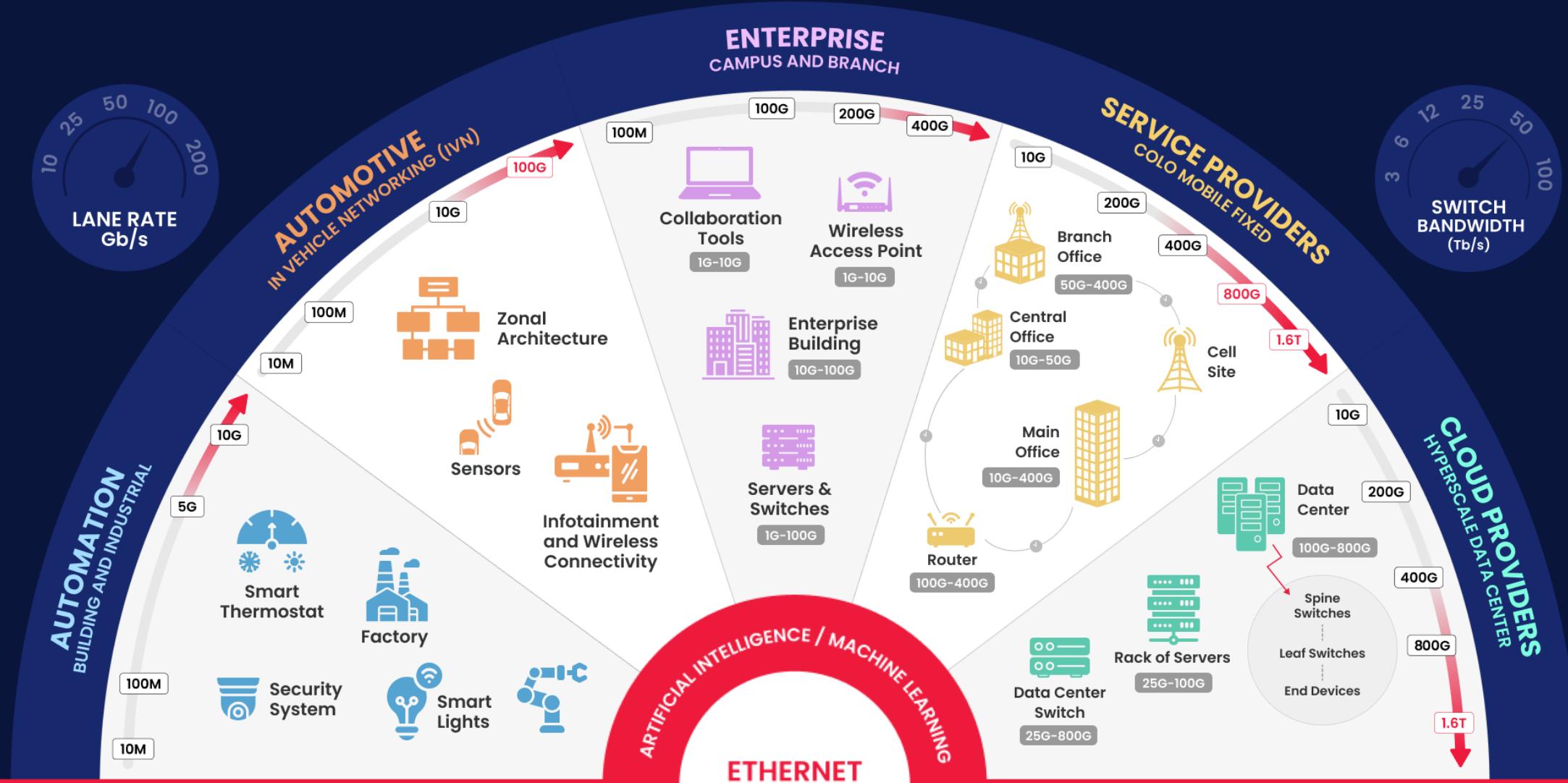
Preparando seu **data center** para o futuro



Preparando seu **data center** para o futuro



Preparando su **data center** para el futuro



EL FUTURO

Fibras rollable ribbon y hollow core

Rollable Ribbon

Hollow Core

Rollable Ribbon - Data Center

Una innovación que optimiza la densidad de la fibra

simplifica el manejo y revoluciona la infraestructura de comunicaciones.

Comparación de soluciones en 864 fibras

	Rollable Ribbon	Flat Ribbon	Loose Tube
Demonstrativo de ocupación de espacio para comportar 864 fibras			
Diámetro	21,6 mm	22,9 mm	3 x 18,3 mm
Fusión de las fibras	Fusión en masa con malla de fibra de fácil separación	Fusión en masa de difícil separación	Empalmes individuales
Eficiencia del Espacio	Alta	Media	Baja

Optimización en la utilización de los ductos, a menor tamaño y peso, apto para empalme masivo y fácil de enrollar y curvar



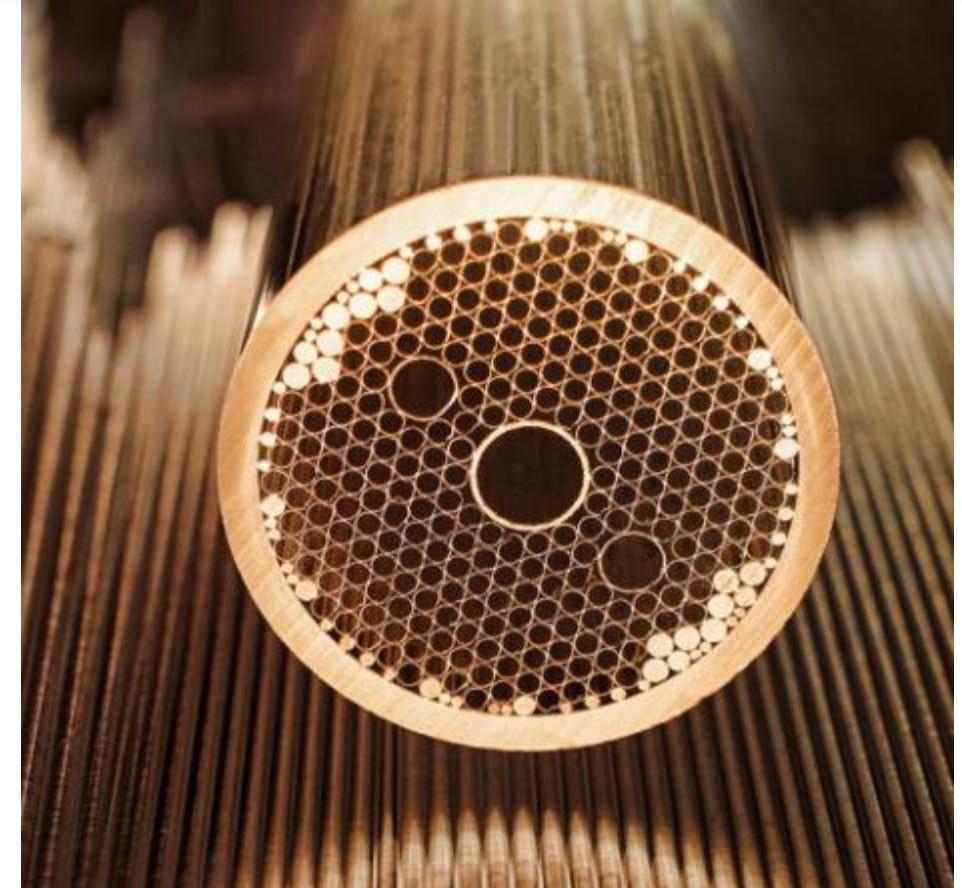
Fibras Ópticas Hollow Core

Para los próximos años, se estará promoviendo fibras huecas (Hollow Fiber) donde permitirá manejar grandes flujo de información y baja latencia.

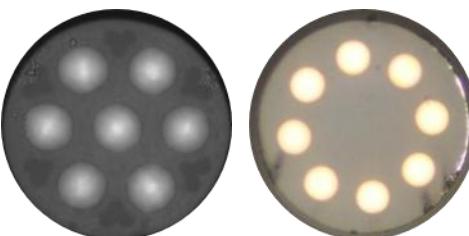
AccuCore HCF

Características:

- Niveles de luz viajan 50% más rápida en una fibra hueca en comparación a la fibra sólida
- Cables para ambientes indoor/Outdoor
- Soporte de Backhaul para redes 5G
- Interconexión entre datacenters
- Computación de alto desempeño



Multicore Fiber



Aumento de ancho Banda:

Las fibras ópticas multinúcleo ofrecen mayor capacidad de ancho de banda, permitiendo transmisiones de mas señales en comparacion con las fibras ópticas tradicionales de núcleo único.

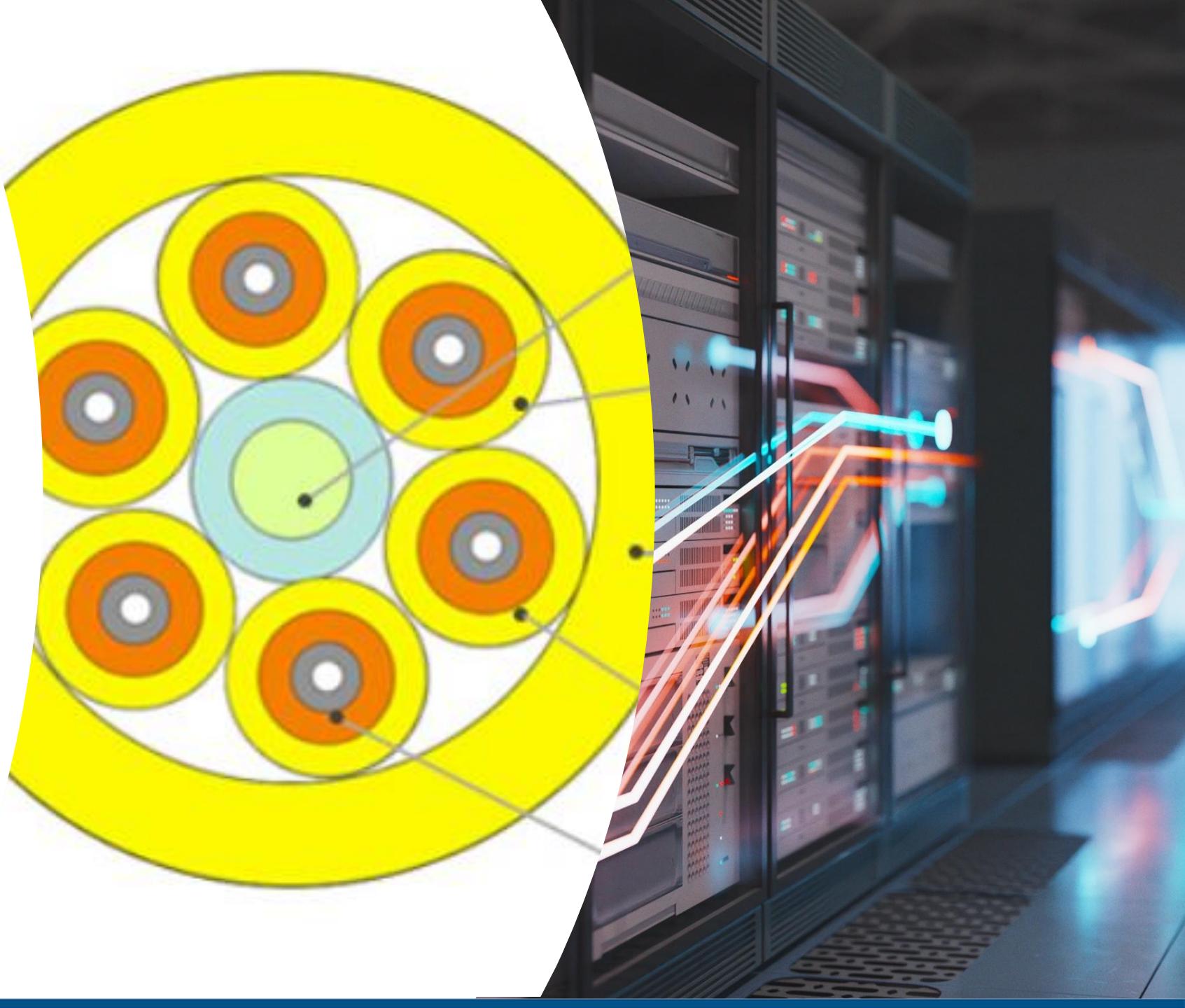


DATACENTER

Redes Ópticas e IA

La fibra óptica desempeña un papel crucial en la futura era de la inteligencia artificial, proporcionando la capacidad de transmisión de datos necesaria, así como la infraestructura para soportar las aplicaciones y servicios avanzados que la inteligencia artificial demanda.

La integración de la inteligencia artificial en las redes de fibra óptica abrirá nuevas oportunidades y mejorará la eficiencia, seguridad y rendimiento de estas redes en beneficio de la sociedad en general.



Impactos principales de la IA en redes ópticas y DC

Las redes ópticas **son vitales para la evolución de la IA porque transmiten grandes volúmenes de datos** con rapidez y precisión, algo esencial para la innovación en todos los sectores.

1 Alta Densidad

Mayor cantidad de equipos e infraestructura de comunicaciones.

2 Mayor Velocidad de transmisión

Más ancho de banda para soportar el tráfico generado por los usuarios y sus aplicaciones.

3 Baja Latencia

Transferencia de datos casi instantánea.

4 Mayor Consumo Energético

Más procesamiento, más consumo de energía.

5 Refrigeración Líquida en DC

Más procesamiento, más disipación de calor.

6 Confiabilidad

Resistentes a interrupciones.

7 Sustentabilidad

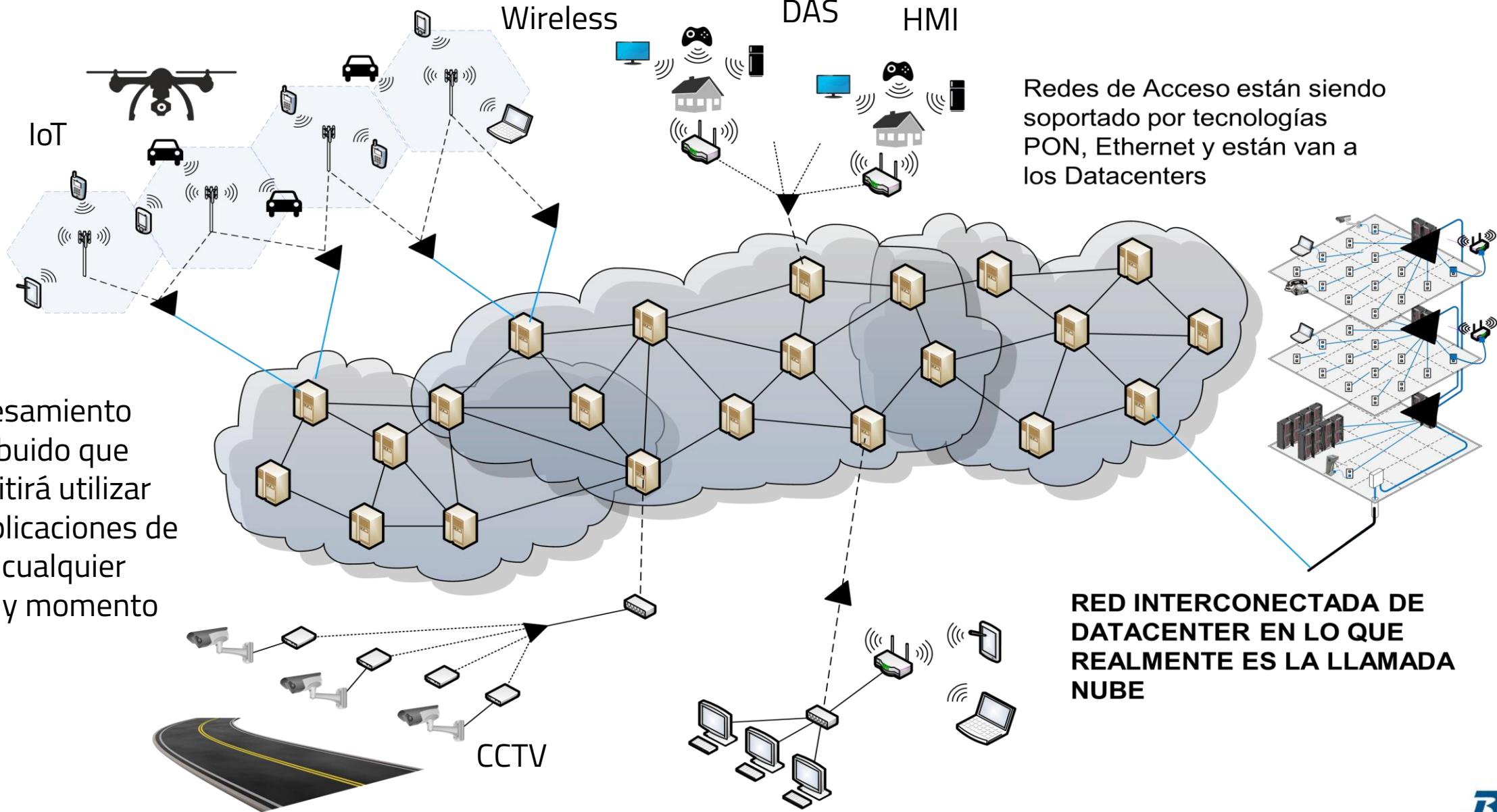
Reducción de la huella de carbono.

8 Escalabilidad

Expansión fácil para manejar grandes volúmenes de datos y para crecimiento sencillo de la infraestructura.

Datacenter - Servicios

Procesamiento distribuido que permitirá utilizar las aplicaciones de IA en cualquier lugar y momento

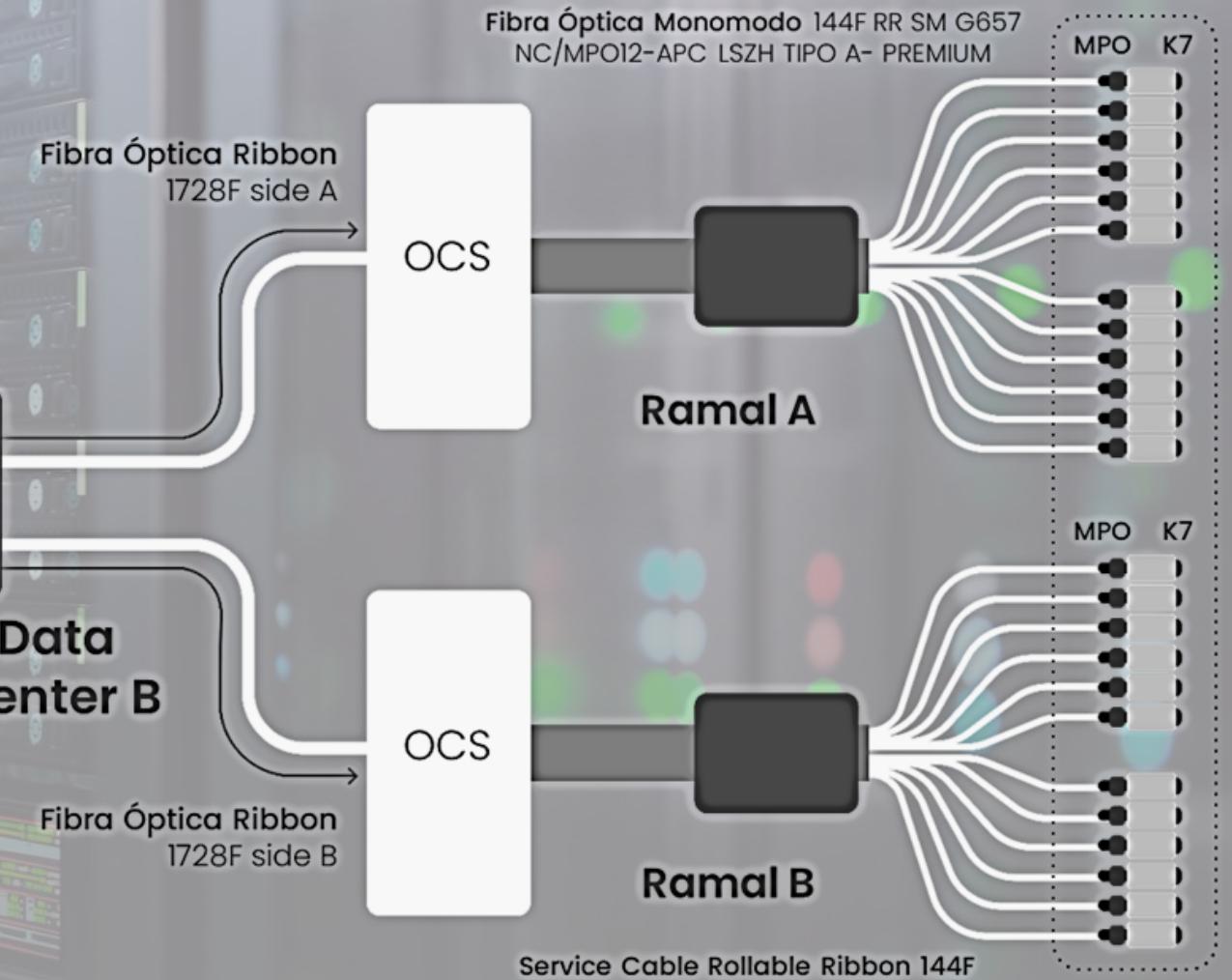


Interconexión DCI y Datacenter



Rollable Ribbon - 1728F - OD: 25.1mm

Duto: 1 1/4 pulgadas



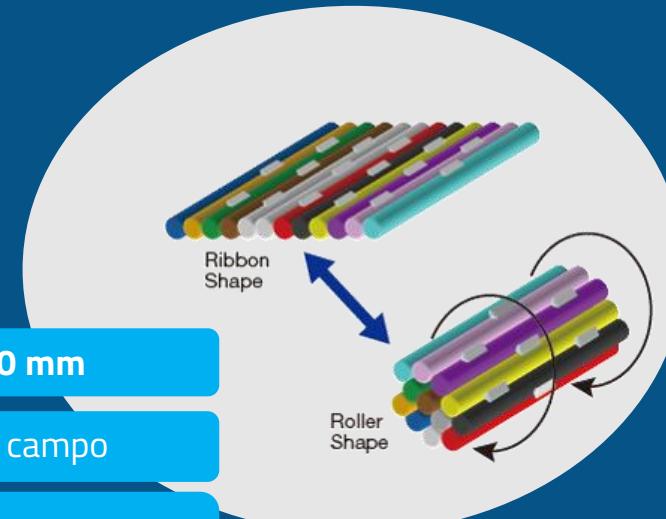
Interconexión entre “Cerebros” Datacenters

Cables de Fibra Óptica de Ultra Alta Densidad

**6.912
fibras**

29 mm (diámetro externo)

640 kg/km



TS = Casi 7000 **fibras en 30 mm**

Preparación más rápida en campo

Rollable Ribbon puede unirse con cable de **ribbon convencional**

FURUKAWA ELECTRIC

Products R&D For Investors CSR Procurement Company

HOME > News Release > Furukawa Electric Develops Thin Ultra-high Count Multi-core Optical Fiber Cable with the World's Highest Core Density

News Release

Furukawa Electric Develops Thin Ultra-high Count Multi-core Optical Fiber Cable with the World's Highest Core Density

- Product to contribute significantly toward building high-capacity networks -

March 30, 2018

Furukawa Electric Co., Ltd. has developed a thin ultra-high count multi-core "rollable ribbon" optical fiber cable that boasts the world's highest core density^(Note 1), for use as high-capacity optical fiber cable required in data centers and other locations. These cables are thinner and offer higher density than conventional cables, making it possible to build high-capacity networks more efficiently.

(Note 1) Core density: The number of optical fibers versus the cross-section area of the cable.

Background

In response to the rapid increase in the amount of data traffic they handle, data centers and metropolitan networks are requiring optical fiber networks of even higher capacity. Although multi-core optical fiber cables are useful in building efficient high-capacity networks, the maximum number of cores is limited by the size of the installed pipe.

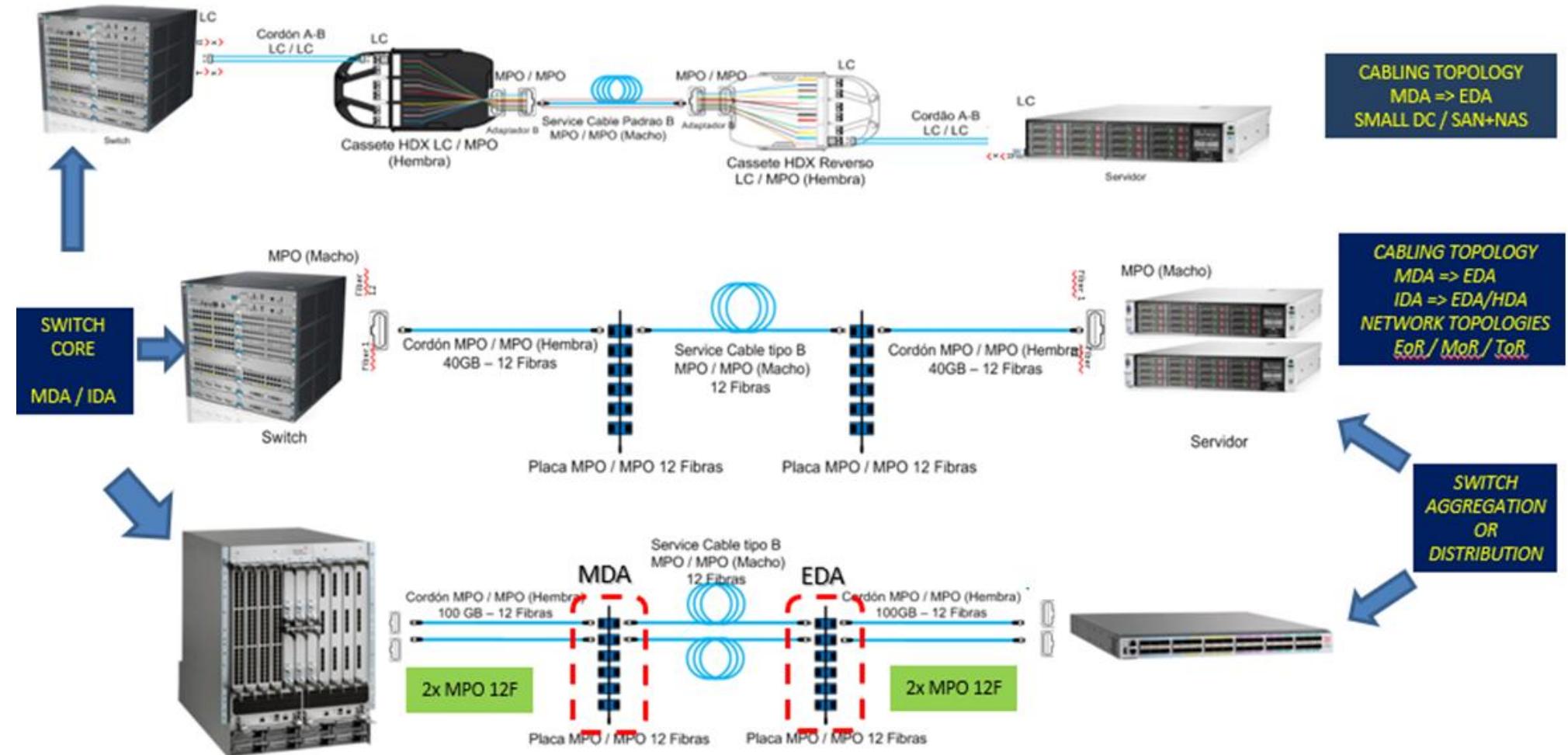
Details

Furukawa Electric has developed a thin ultra-high count multi-core optical fiber

Inquiries about News Release

The information contained in news releases is current at the time of release. Please note that information regarding specifications, prices and service content, etc., are subject to change without notice.

Data Center - Preconectroizado



Soluciones de alta densidad para terminación de Fibra óptica

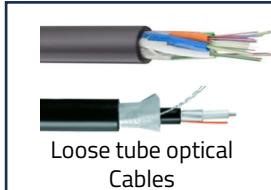
Ambiente datacenters - "Interconexión"

Enclosure

- 144 hilos de Fibra Óptica en 1 RU
- 288 hilos en 2 RU
- 576 hilos en 4 RU
- Diversidad de casete preconectorizados y fusión Base 8 y 12
- Concepto intelligent ready para integrarlo a la solución AIM.
- **Monitoreo de conexiones, cero invasivo**
- Accesorios ópticos como cables disponibles en SM y MM



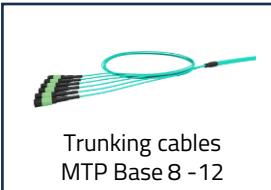
Rear cable anchorage system



Loose tube optical Cables



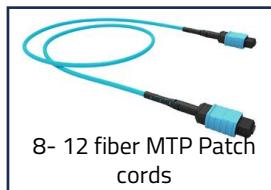
Fan Out trunking Cables



Trunking cables MTP Base 8 -12



MTP conectors



8- 12 fiber MTP Patch cords



FLX Cabinet
1,2 or 4RU
Datawave
Ready



4-MTP12 to 6-MTP8
cassette converter



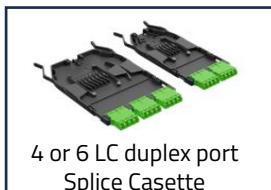
Patch cord uniboot
Intelligent ready



Patch cord Routing
Guides



4 or 6 port MTP
to MTP Casette



4 or 6 LC duplex port
Splice Casette



4 or 6 LC duplex port
mirror Casette



4 or 6 LC duplex port
to MTP precon Casette



Intelligent
Cassette for AIM

- El mejor camino para migraciones de 10G a 800Gbps
- Soporte Base 2, Base 8 y 12
- Permite estructura trasera para anclaje de varios cables, típicamente 12 cables por cada unidad de rack simultáneamente
- Cables troncales con chaquetas LSZH y tecnología BLI para cables SM.
- Conectores con pulido UPC y APC



**Redes Ópticas
Fibras invisibles**

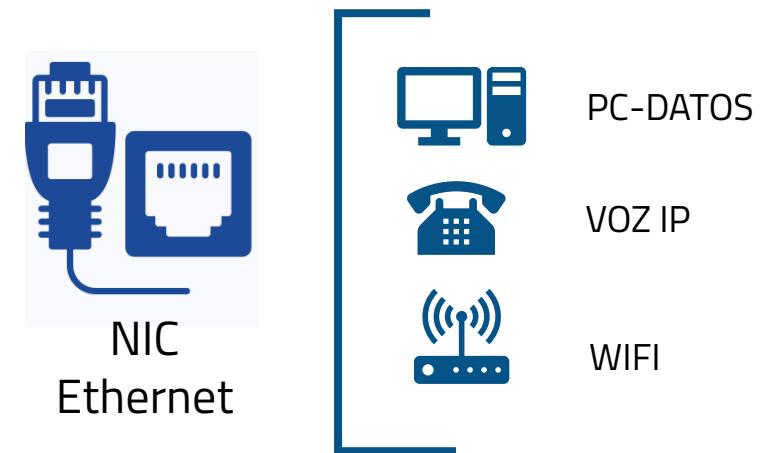
Innovación 100%

Tecnologías PONLAN

Todo lo que requiere una solución de red de área local que tradicionalmente se maneja con **switches de borde y distribución con sus respectivos medios de transmisión** (cobre y fibra) puede implementarse bajo el concepto de PON.

¿En donde aplica una red PonLan?

Todo lo que hable ethernet que es la tecnología más usada para la transmisión de datos.

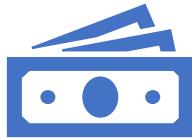


Tecnologías PONLAN

PRINCIPALES CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD –DOLORES DEL CLIENTE



Innovación
tecnológica



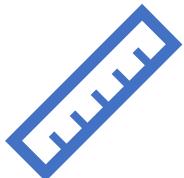
Busqueda de costo
eficiencia en el costo
total de propiedad



Donde el tiempo de
implementación es
vital



Edificaciones con altas
restricciones arquitectónicas
para instalar infraestructura



Grandes superficies
y conexiones a
largas distancias



Proyectos ESG
sustentabilidad



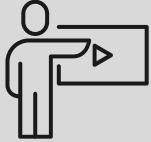
Ambientes
altamente
contaminantes

Redes PONLAN – Columna vertebral innovadora

Mercados potenciales para redes ópticas pasivas

Educación

- Aprendizaje basado en vídeo
- Presupuesto y recursos educacionales eficientes
- Escuelas digitales



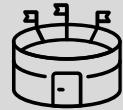
Áreas públicas

- Seguridad y vigilancia
- Digital Signage
- Wi-Fi
- Anuncios y presentaciones públicas



Deportes y entretenimiento

- Seguridad y vigilancia
- Distribución de audio e vídeo
- Wi-Fi



Puertos

- Seguridad y confiabilidad
- Eficiencia y solidez
- Operación continua



Salud

- Conectividad entre unidades
- Fraccionamiento de red
- Diagnóstico remoto
- Cuidado del paciente



Mercado inmobiliario

- Automatización residencial
- Predios inteligentes
- Infraestructura a prueba de futuro



Transportes

- Múltiples servicios
- Conectividad continua
- Seguridad y vigilancia
- IoT



Minería

- IoT (sensores y dispositivos)
- Inteligencia operacional
- Seguridad y vigilancia



Hotelería y Turismo

- Experiencia superior para los huéspedes
- Reducción de costo de operación
- Promoción para audiencia amplia



Gobierno

- Reducción de costos administrativos
- Mejoría en los servicios para ciudadanos
- Municipios conectados



Empresas

- Reducción de costos administrativos
- Múltiples servicios
- Seguridad
- Red e prueba de futuro



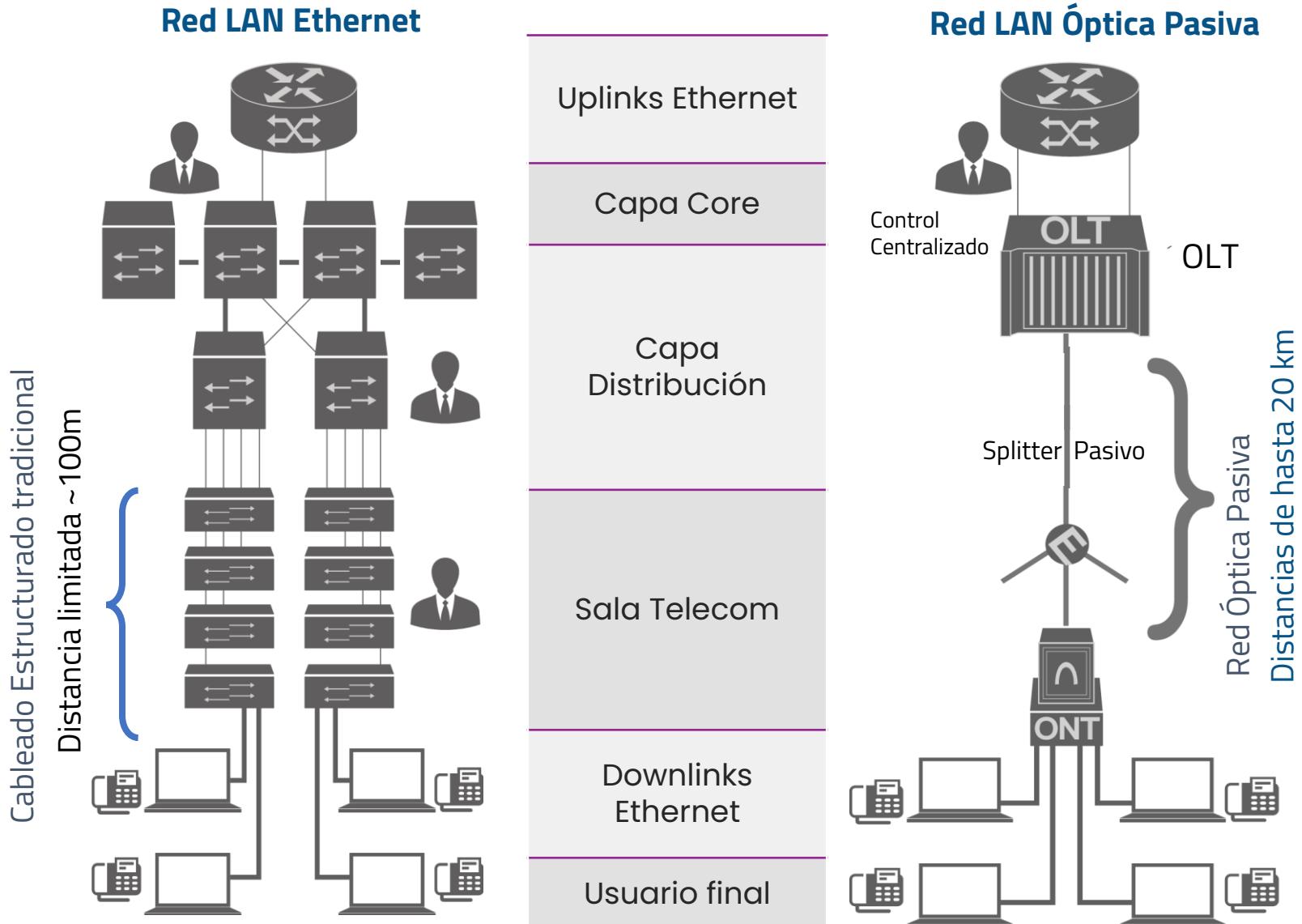
Manufactura y logística

- Líneas de producción "just in time"
- Eficiencia operacional
- Seguridad y confiabilidad

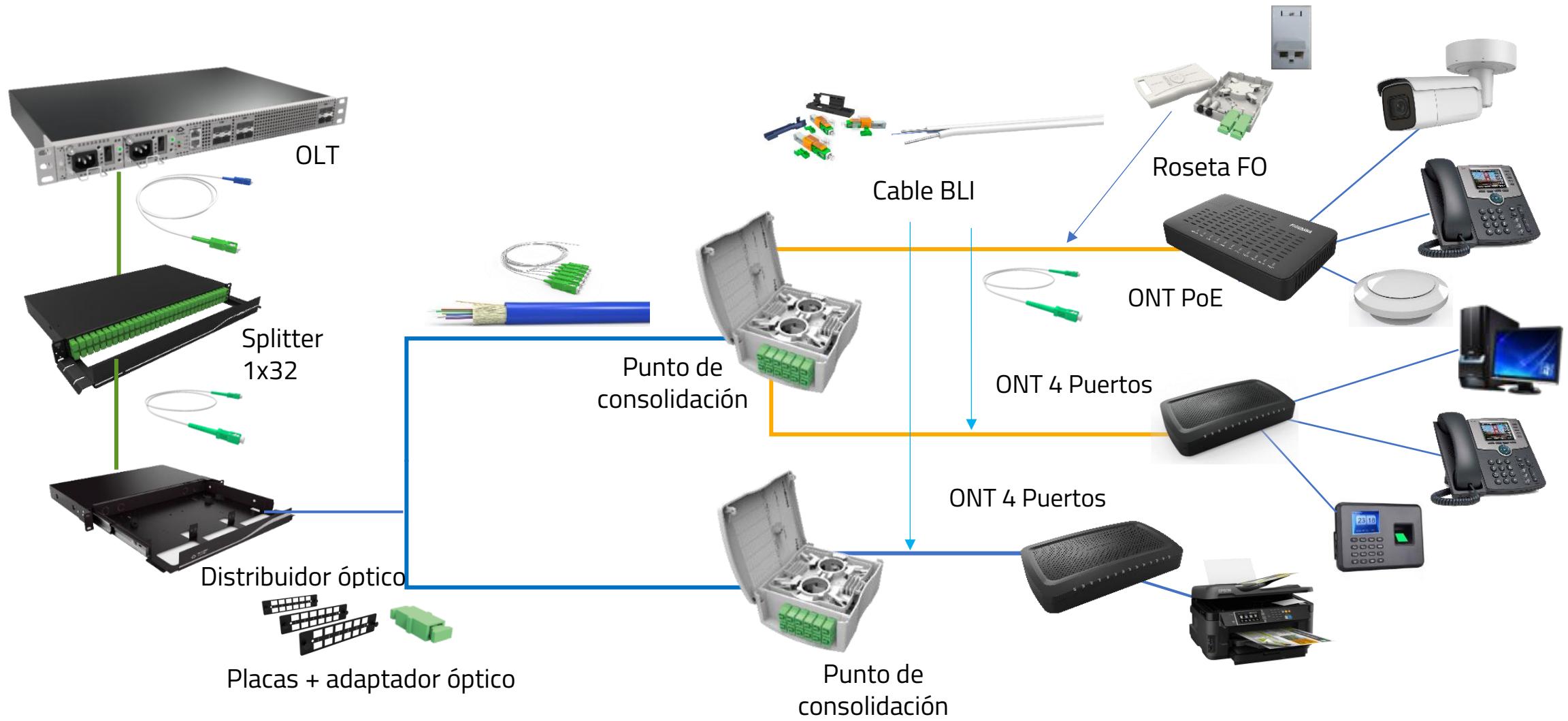


Tecnologías

CENTRALIZACIÓN
SIMPLICIDAD
FLEXIBILIDAD
AHORROS



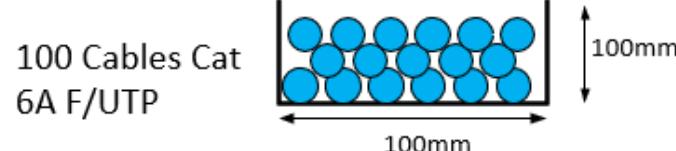
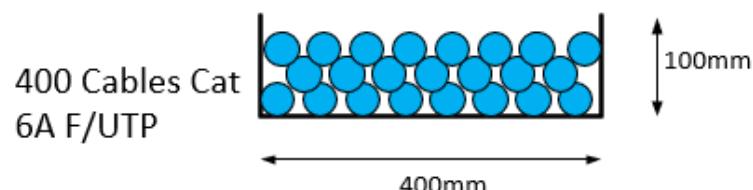
Solución PONLAN por fusión



Comparación en el uso de canalizaciones

RED LAN CONVENCIONAL

CANALIZACIONES DE GRAN TAMAÑO



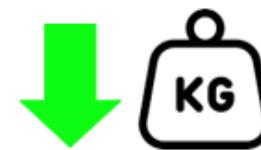
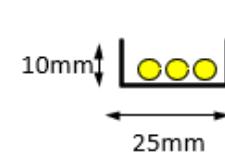
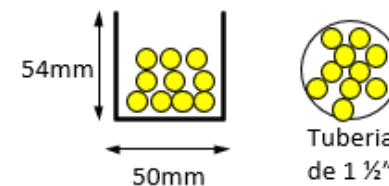
5,8Kg/100m x Cable

Mayor carga distribuida en las canalizaciones hacia el punto de anclaje en 100 metros para 400 cables:

2320 Kg

RED PONLAN

REDUCCIÓN TAMAÑO DE CANALIZACIONES



4.0 Kg/100m x Cable de 12 hilos

10 Cables SM 12 hilos para transportar servicios a 400 usuarios con crecimiento de 80 mas

3 Cables SM 12 hilos para transportar servicios a 100 usuarios con crecimiento para 44 mas

Menor carga distribuida en las canalizaciones hacia el punto de anclaje en 100 metros para 10 cables de FO son **40 Kg**

Fibras invisibles



INFRAESTRUCTURA
CONVENCIONAL
COBRE- FIBRA



INFRAESTRUCTURA DE
FIBRA INVISIBLE + GPON

Fibras invisibles

Ventajas de las soluciones de fibra invisible



SOLUCION
DISCRETA



INSTALACION FACIL
Y RAPIDA
~30MIN/UNIDAD



SOLUCION
PLUG AND
PLAY



PERMITE SER
PINTADA



ANGULOS CRITICOS
DE APLICACION – EZ
Bend (2.5mm)



PEGANTE EN FRIO DE
FACIL APLICACION SIN
USO DE HERRAMIENTA
ESPECIAL



CONEXION HASTA
LA ONT

SOLUCION
NO INVASIVA



Cable de fibra óptica de 12 F SM,
diámetro 2mm BLI G657B3



Divisor óptico
de campo



Punto de entrada
compacto



Cable fibra óptica 1F SM ,
diámetro 0.9mm
BLIG657B3

Desafios infraestructura datacenter para soportar aplicaciones de IA

Búsqueda de sostenibilidad mediante reducción de gases invernadero y eficiencia energética.

Optimización de espacios para activos de TI.

Reducción de obras civiles para canalizaciones de cableados ópticos.

Soluciones escalables para facilidad en los proceso de migración de equipos de transmisión optica.

Eficiencia energetica en el DC - sistemas electromecanicos.



Responsabilidad

Contamos con iniciativas y compromisos sociales sostenibles que permiten que la innovación tecnológica realmente marque la diferencia para la sociedad y el medio ambiente.

Las prácticas ambientales, sociales y de gobernanza bien establecidas y transparentes son parte de nuestra cultura que impacta globalmente, desde el empleado hasta el medio ambiente.

iMuchas gracias!

Didier Kamt
Product and Application Engineering

www.lightera.com

