

El Pulso del Futuro: Desafíos y Oportunidades de la Fibra Óptica en Data Centers con IA

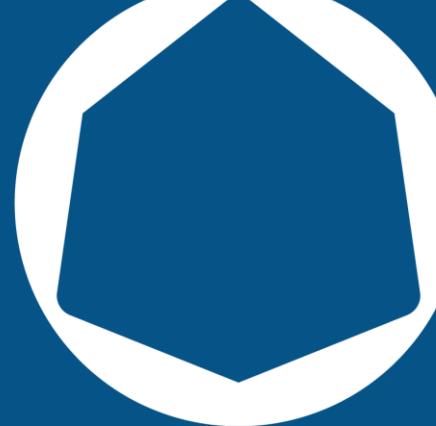


Didier Kamt
Product and Application Engineer
Ligthera

DATA CENTER
FORUM PERÚ 2025

Tecnologías avanzadas para la Innovación
en la Industria de los Data Centers

Bicsi
CALA



El Pulso del Futuro: Desafíos y Oportunidades de la Fibra Óptica en Data Centers con IA

Didier Kamt
Product and Application Engineering

Redes ópticas e IA: Transformación tecnológica con sinergia innovadora



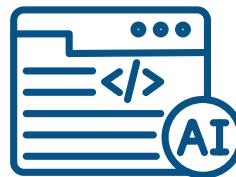
La noción de inteligencia puede ser definida como:
"The ability to take the right decisions, according to some criterion (e.g. survival and reproduction, for most animals)"

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

¿Qué es AI?

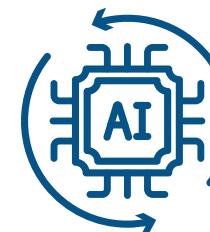
La ciencia de hacer máquinas que:

- Piensen como las personas.
- Actuén como las personas (acciones y comportamientos de humanos)
- Piensen y actuén racionalmente.



Agente

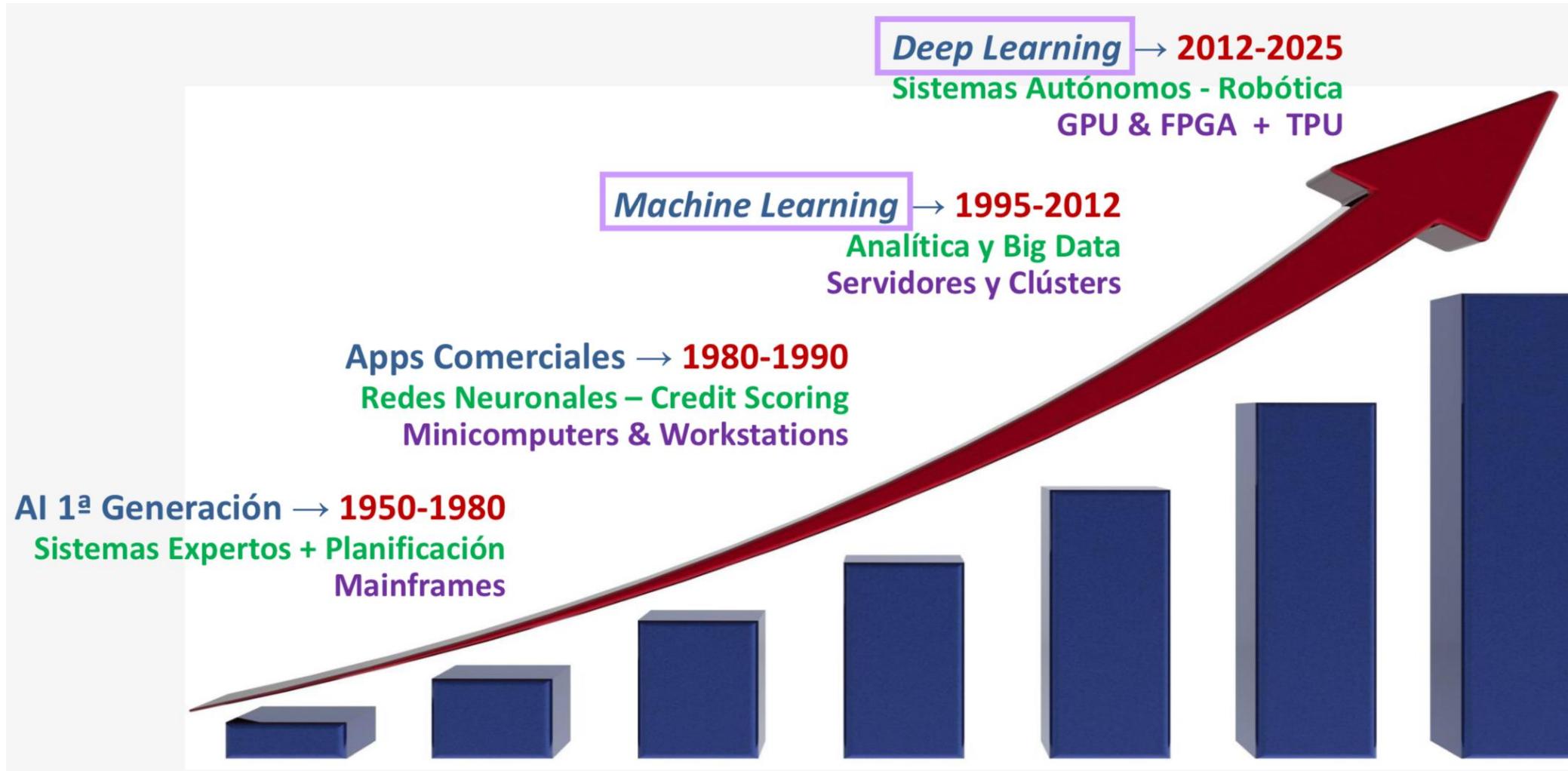
El **Software** responsable por la inteligência.



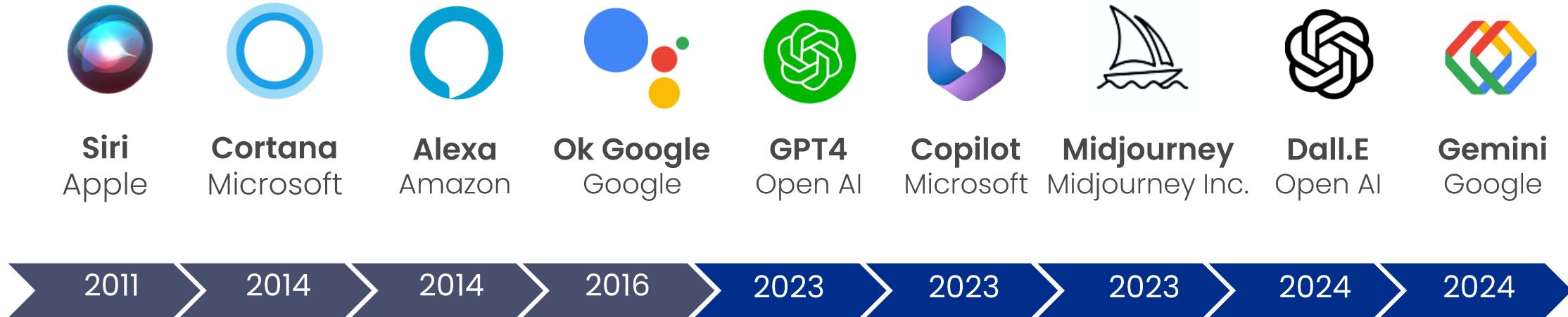
Robot

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

Evolución tecnologías basadas en inteligencia artificial



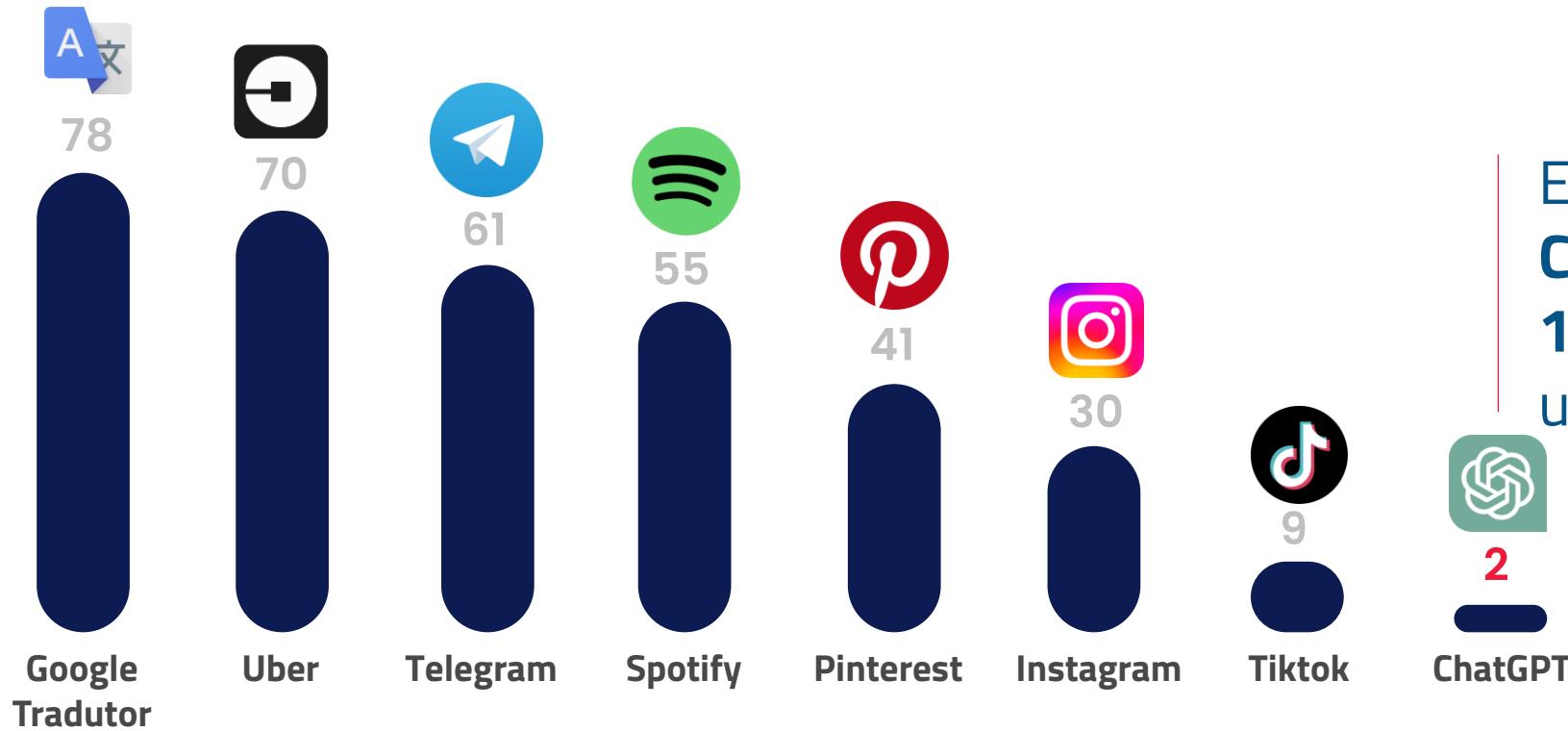
La IA y su evolución



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

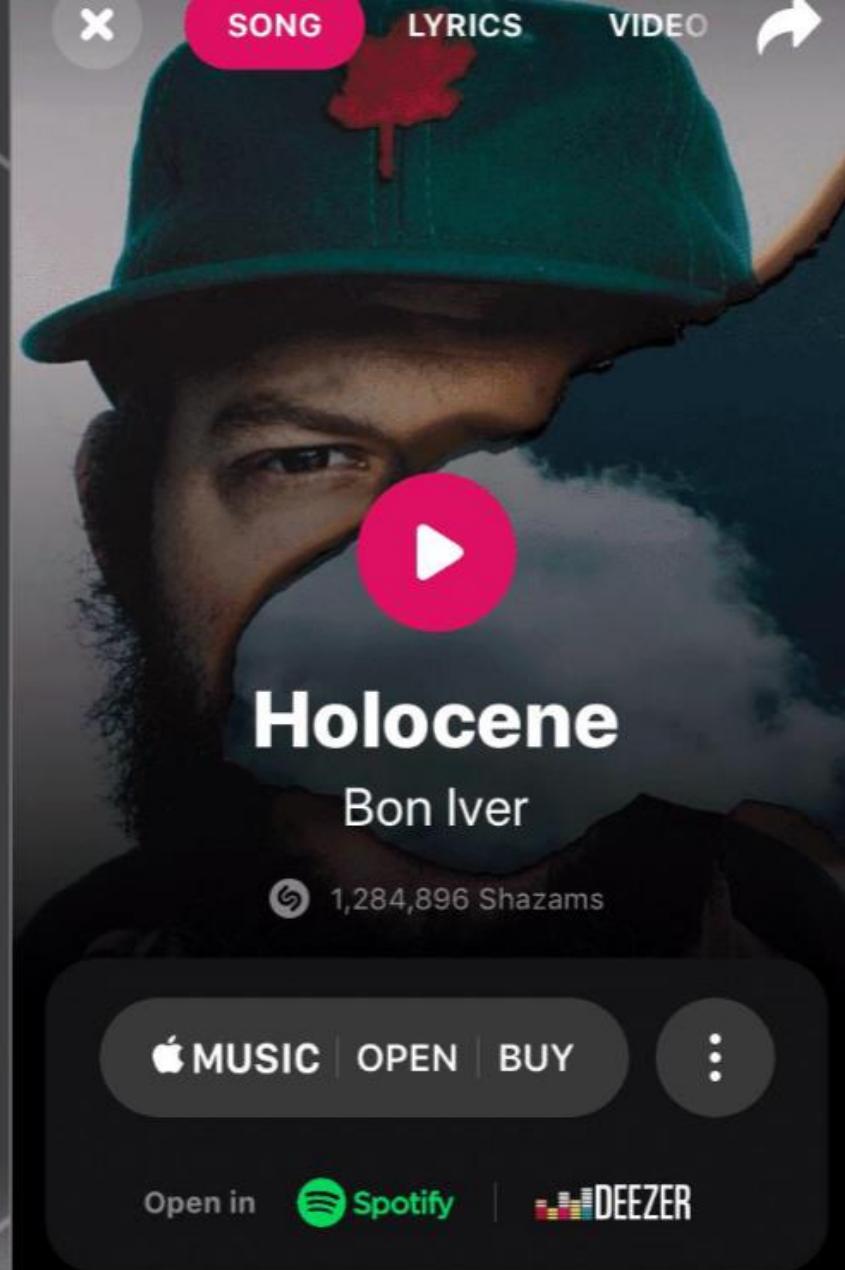
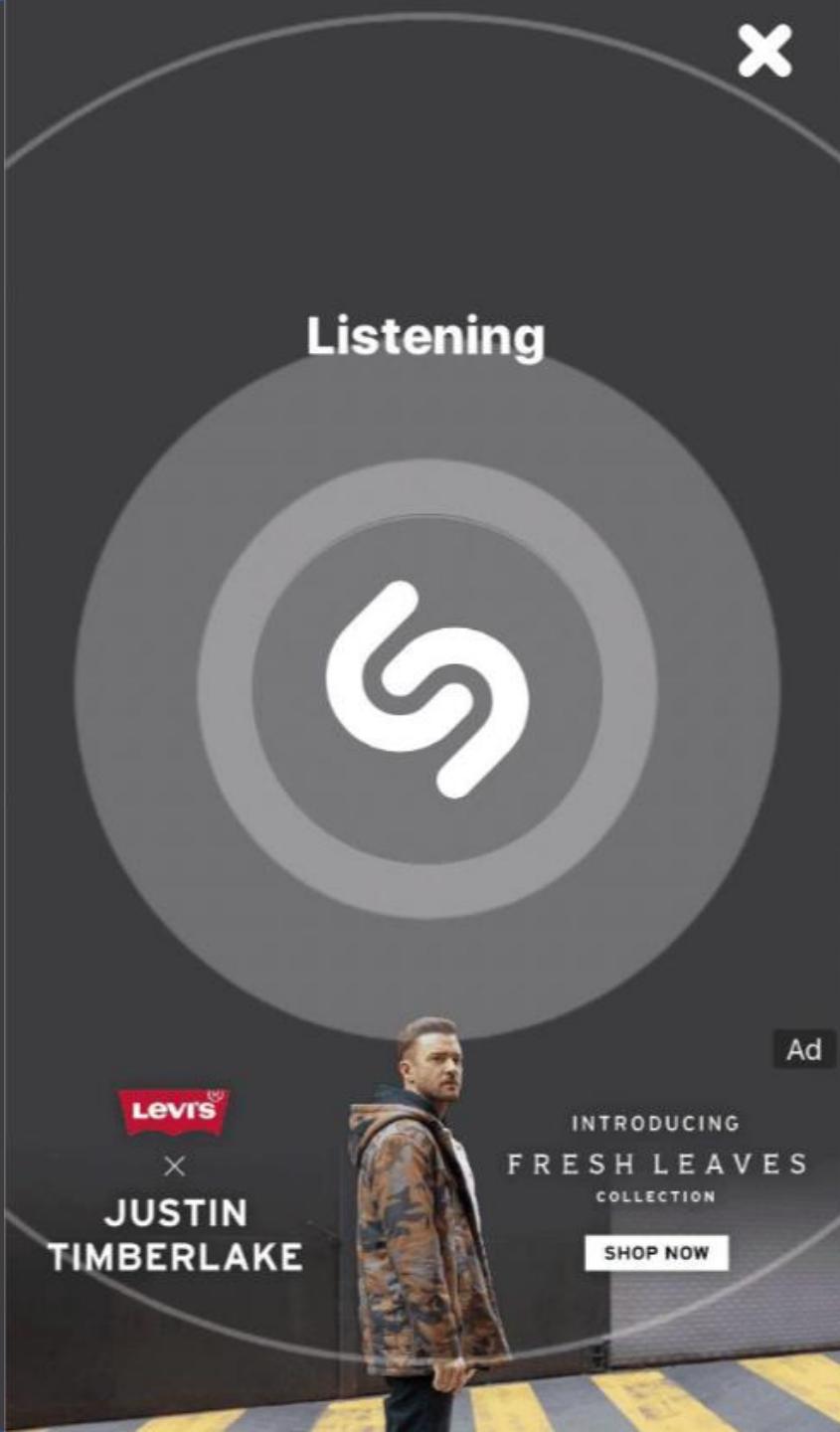
Sistema de recomendación:

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

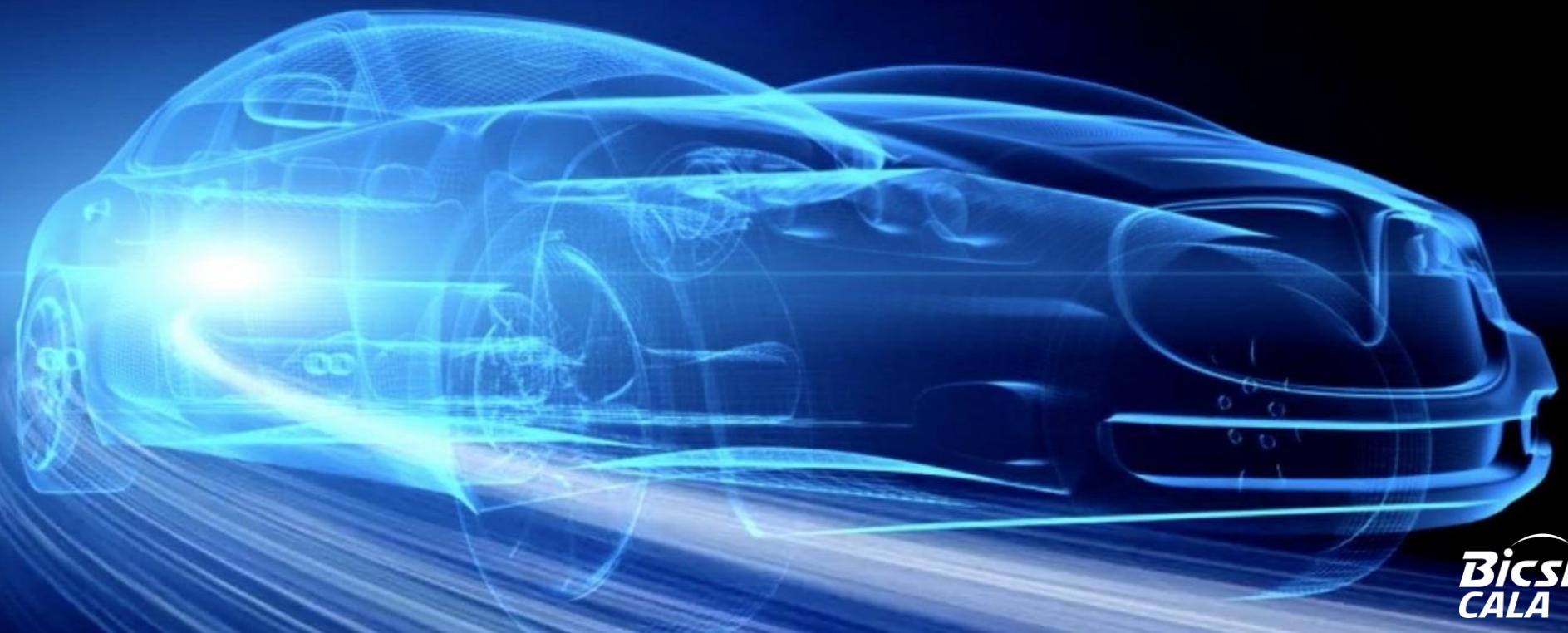
8K

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.





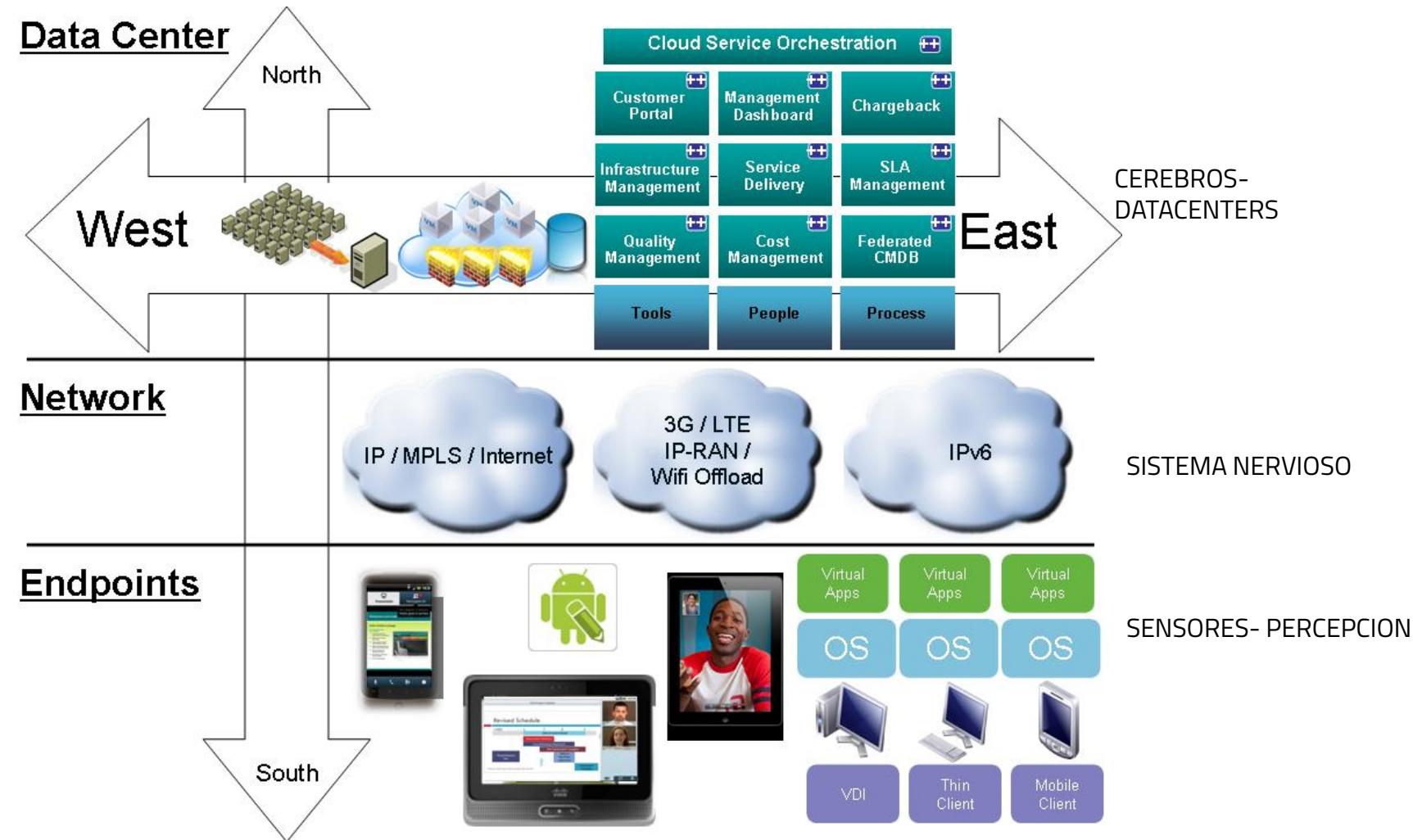
La fibra óptica y los
Datacenters es
esencial para la
Inteligencia Artificial

Flujo de Información de los Datacenters

Traffic North-South

Corresponde a las redes de acceso tanto LAN como WAN.

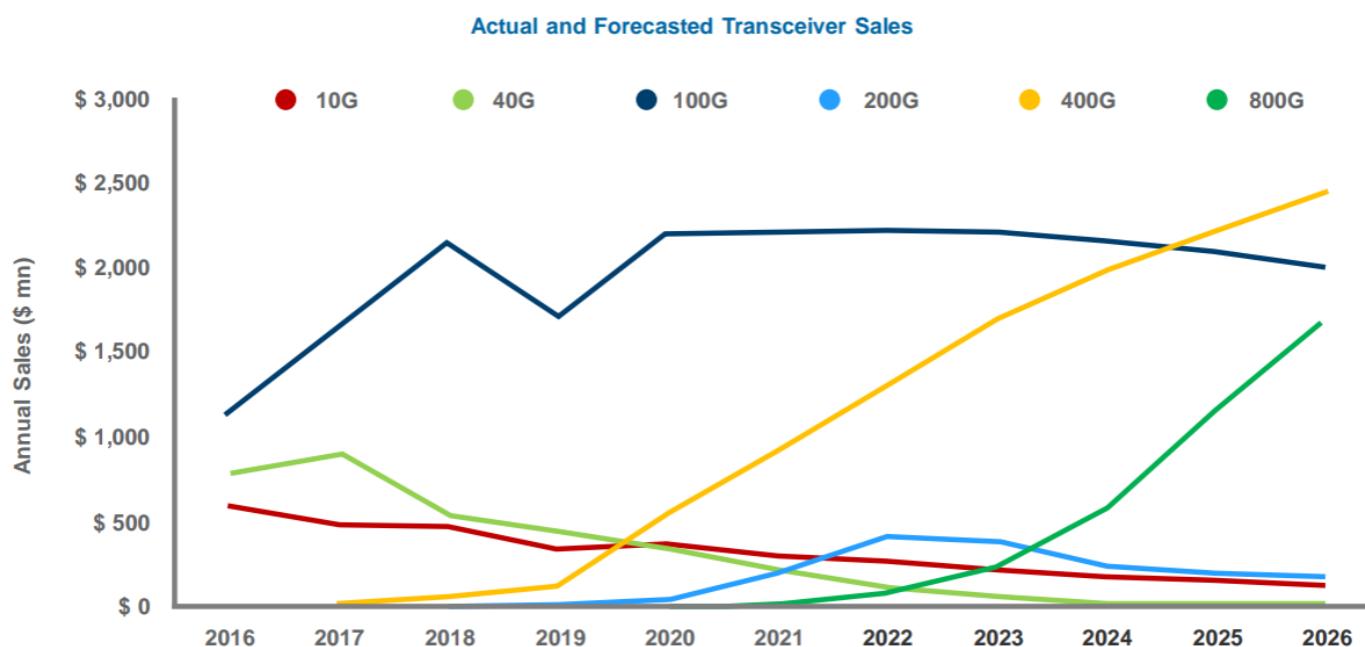
El flujo de información no es tan exigente en comparación de lo que ocurre dentro de un Datacenter



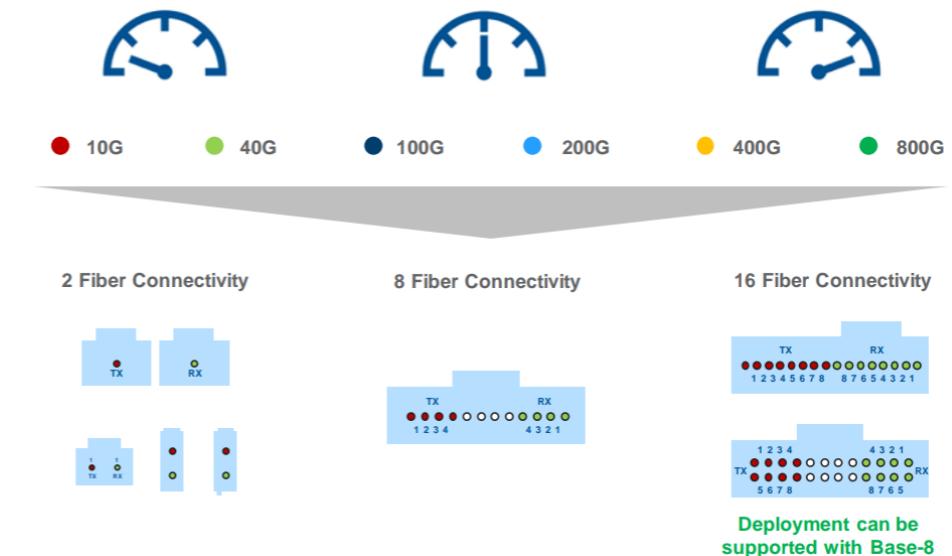
Traffic West-East: occurs within the Datacenter, managing large information flows where high-speed interfaces are required; as a result, a very robust infrastructure is required. Optical optimization plays an important role.

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

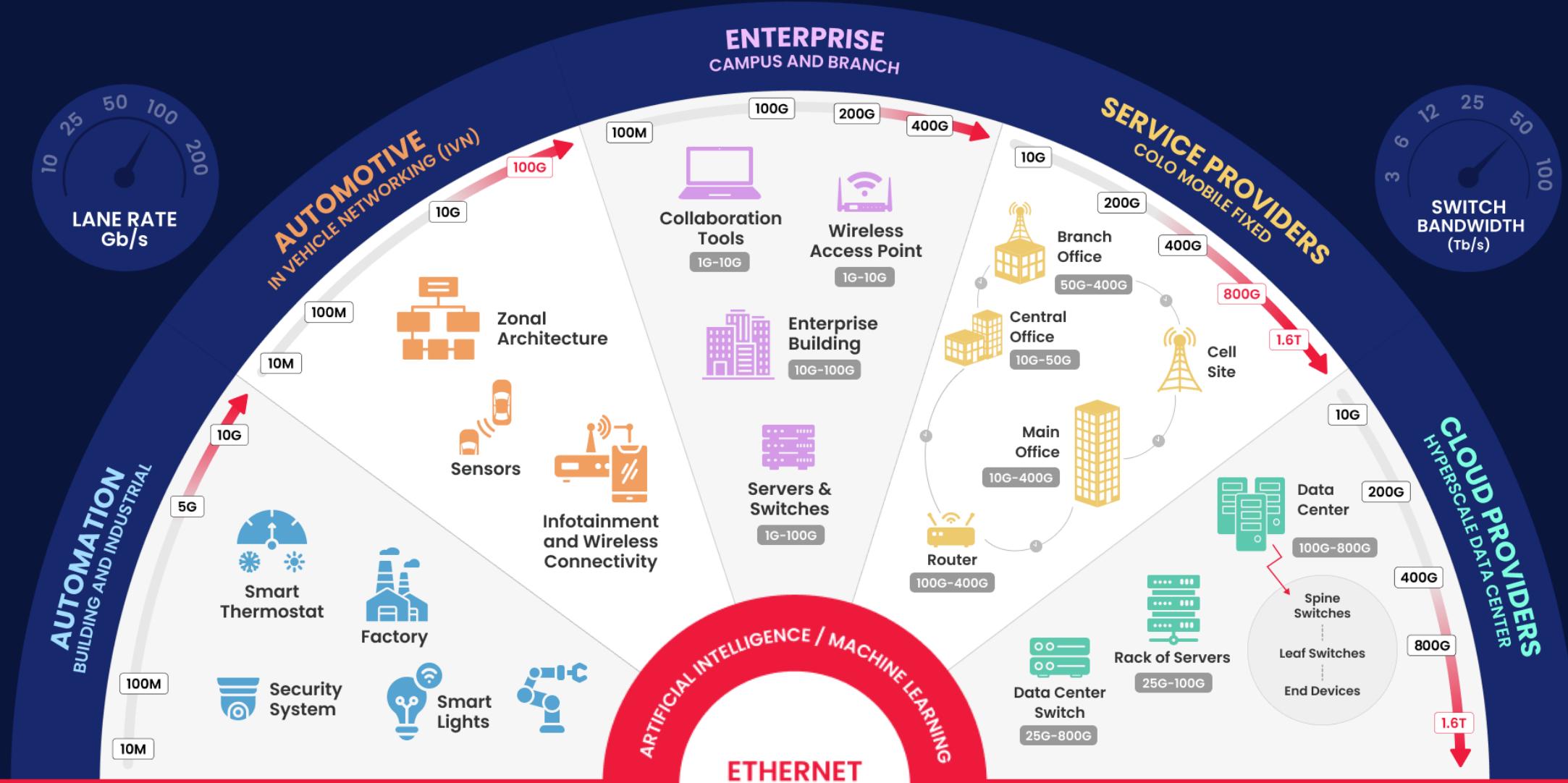
Adopción exponencial de 400G y 800G



Cambios en la Conectividad en DC con MPO



Preparando su **data center** para el futuro



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



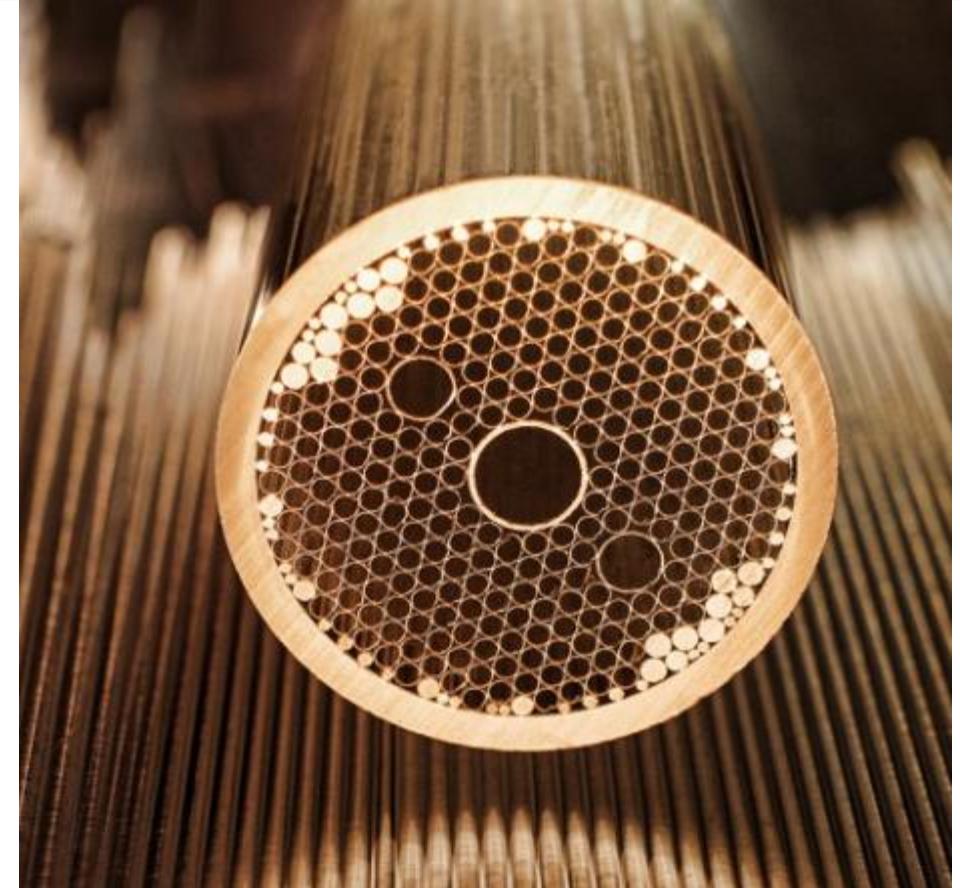
Fibras Ópticas Hollow Core

Fibras huecas (Hollow Fiber) permitirán manejar grandes flujo de información y baja latencia.

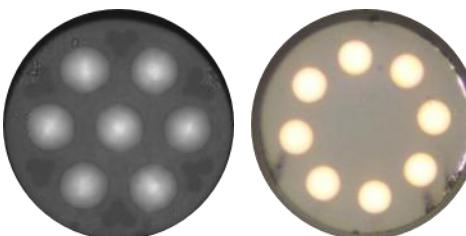
AccuCore HCF

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 más señales en comparación con las fibras ópticas tradicionales de núcleo único.

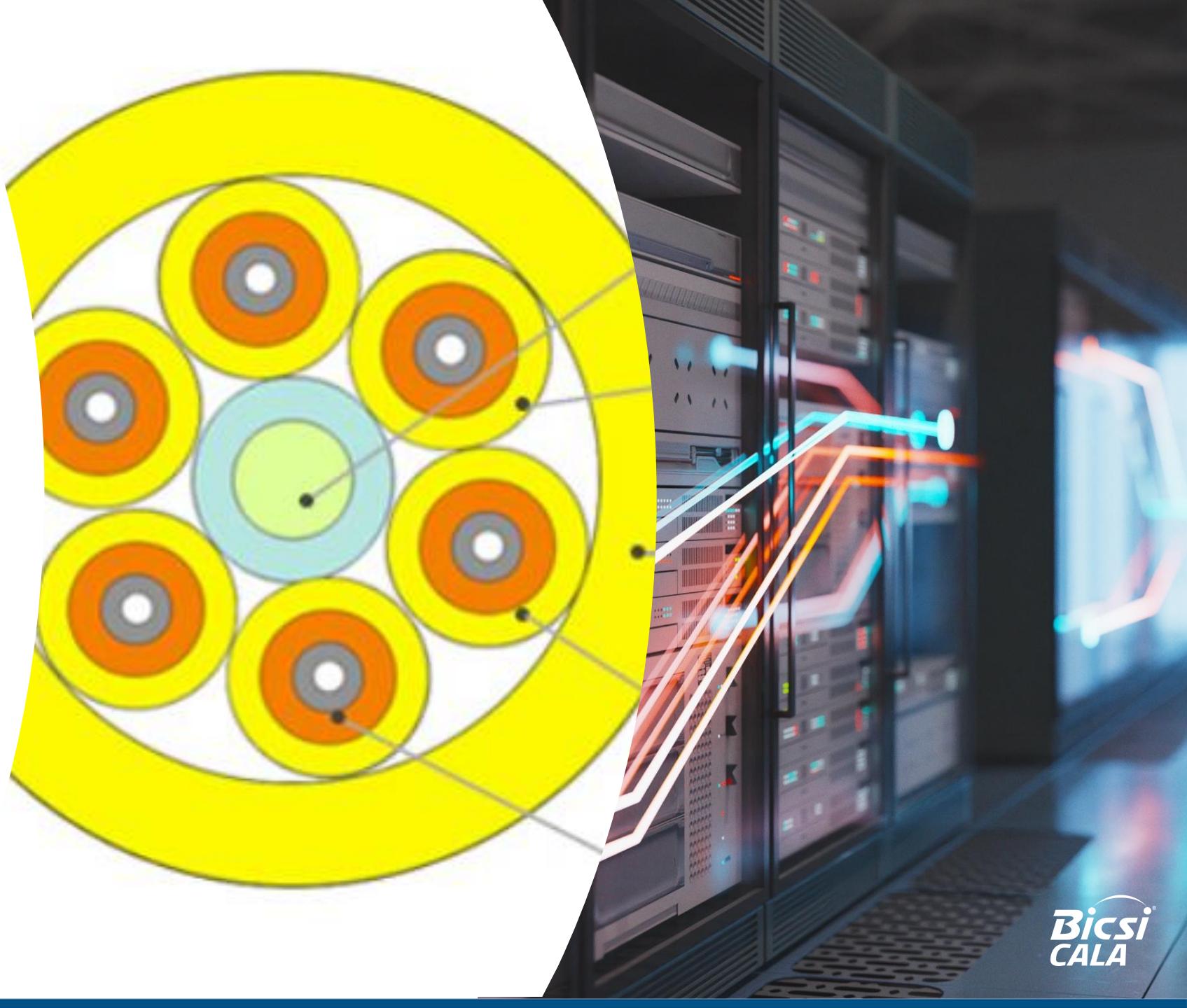


DATACENTER

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.

Desafíos 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.

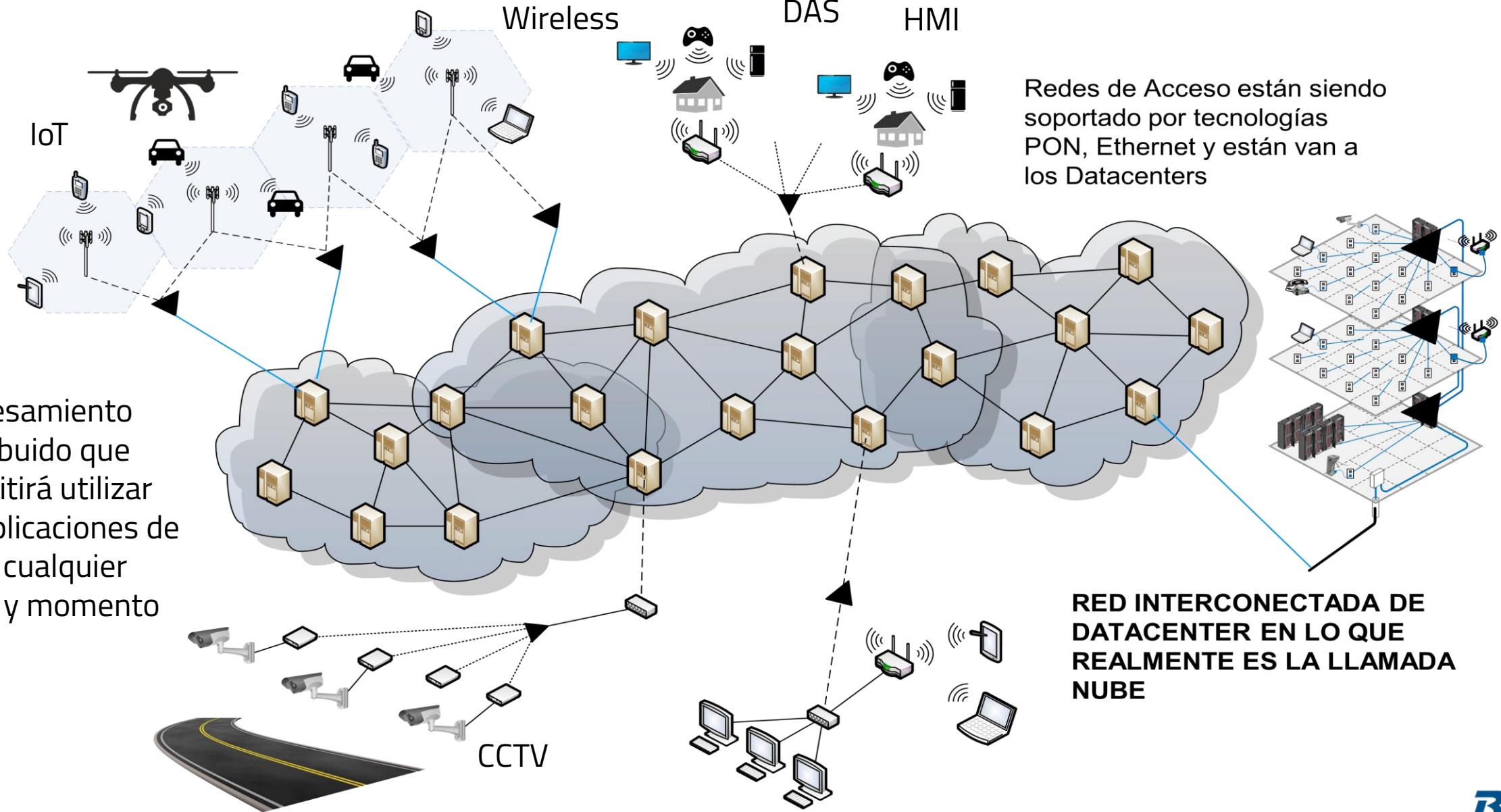
Reducción de obras civiles para canalizaciones de cableados ópticos.

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

Eficiencia energetica en el DC - sistemas electromecanicos.

Datacenter - Servicios

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



Interconexión entre “Cerebros” Datacenters

Cables de Fibra Óptica de Ultra Alta Densidad

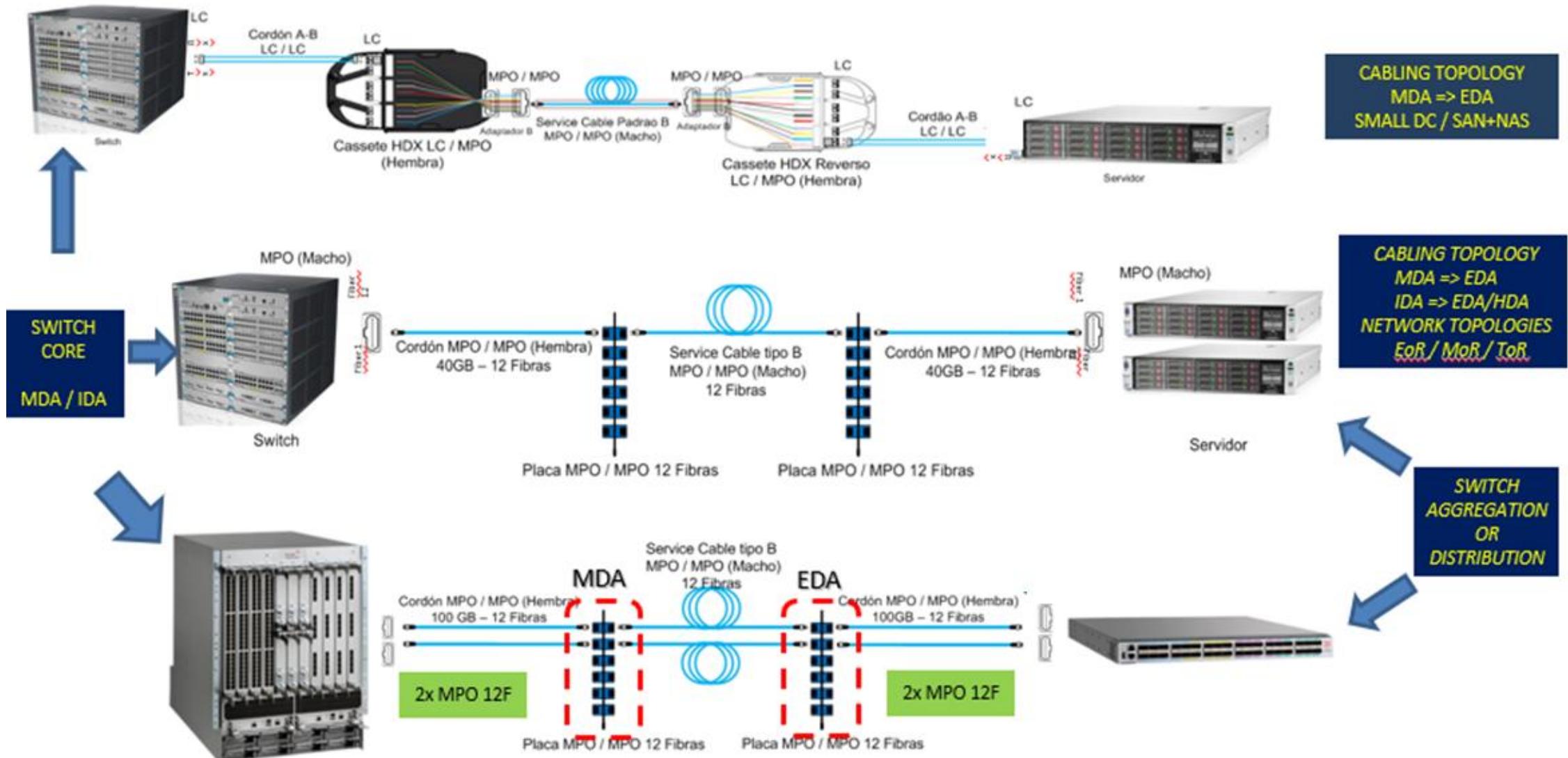
**6.912
fibras**

29 mm (diámetro externo)

640 kg/km



Data Center - Preconectroizado





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.

¡Muchas gracias!

Didier Kamt
Product and Application Engineering

www.lightera.com

The logo for Bicsi CALA. The word "Bicsi" is written in a white, bold, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) positioned above the letter "i". Below "Bicsi", the word "CALA" is written in a larger, bold, white, sans-serif font. A thin, white, curved line arches over the top of the "i" in "Bicsi" and the "A" in "CALA", connecting them to form a partial circle.

Bicsi
CALA®