

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



Didier Kamt
Product and Application Engineer
Ligthera

DATACENTER
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?

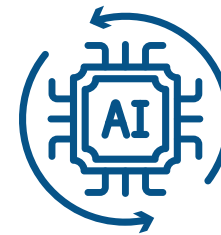
La ciencia de hacer máquinas que:

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



Agente

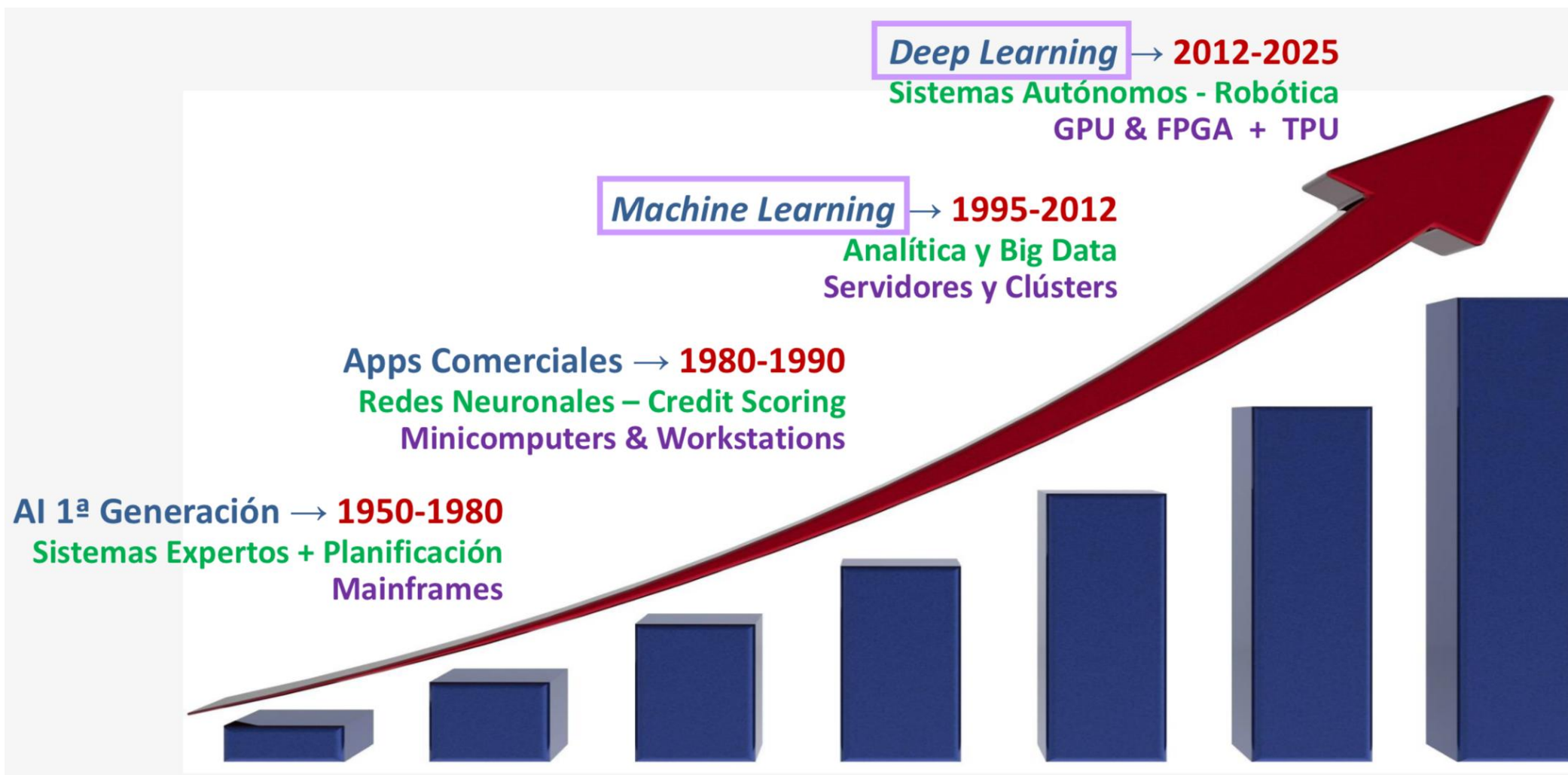
El **Software** responsable por la inteligencia.



Robot

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

Evolución tecnologías basadas en inteligencia artificial



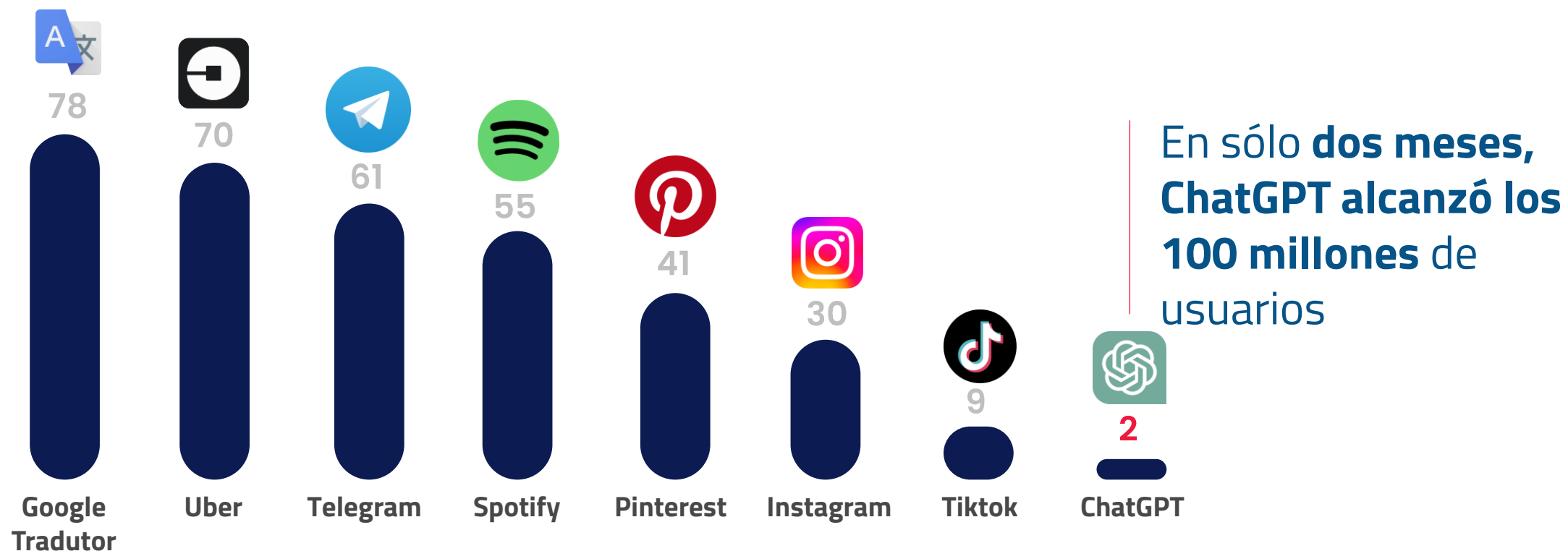
La IA y su evolución



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



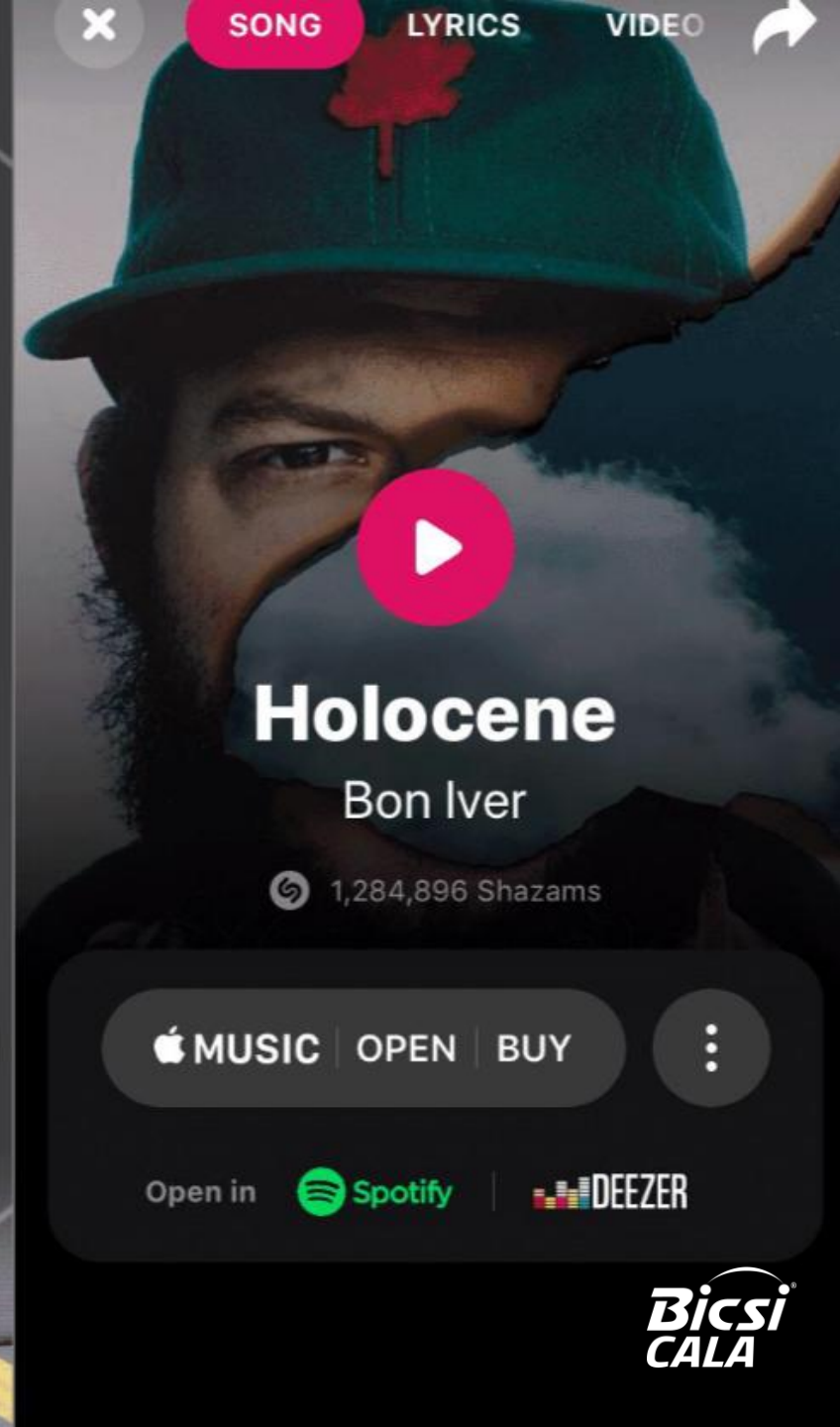
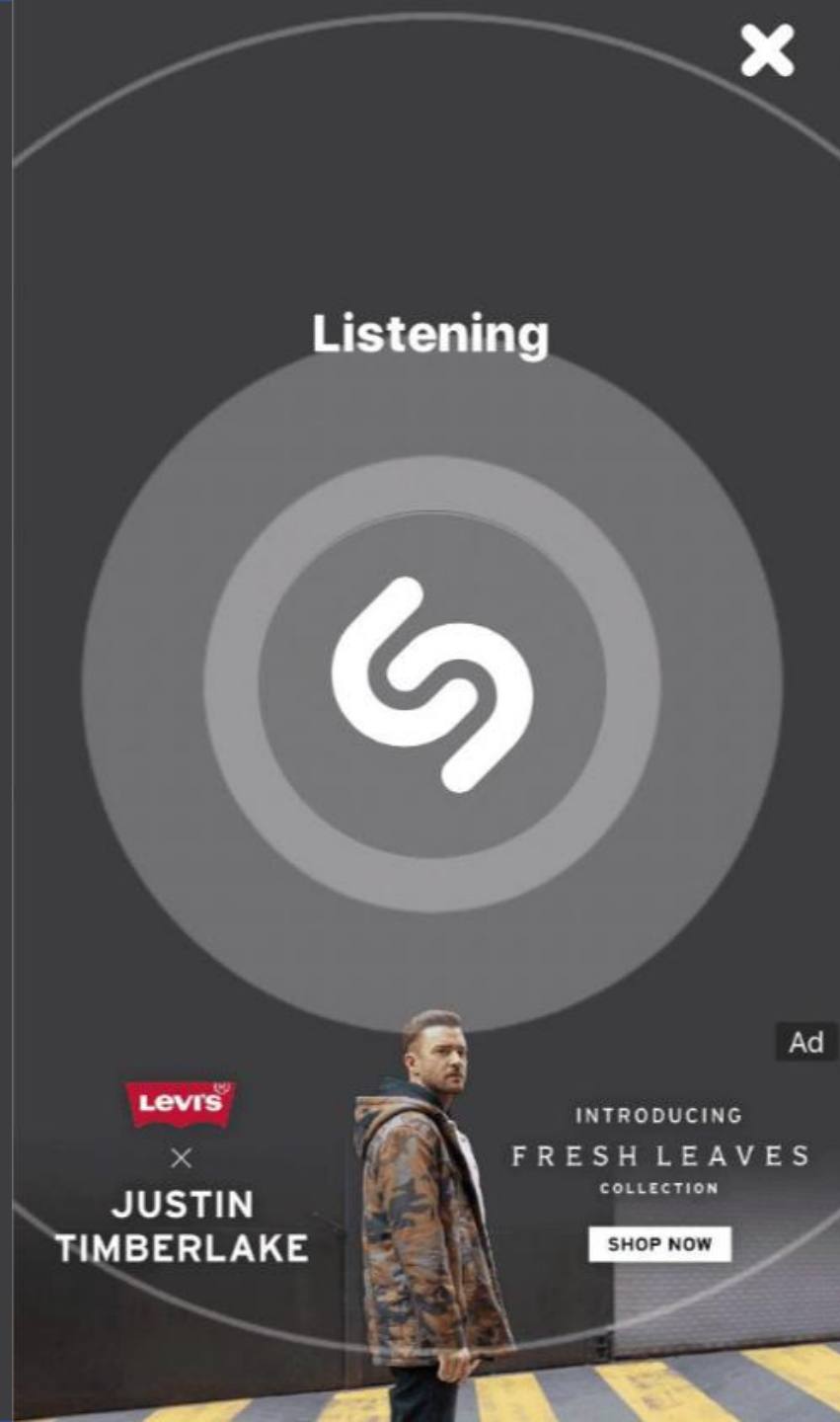
Aplicaciones

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


www.8kxvip.org

**Bicsi
CALA**

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.





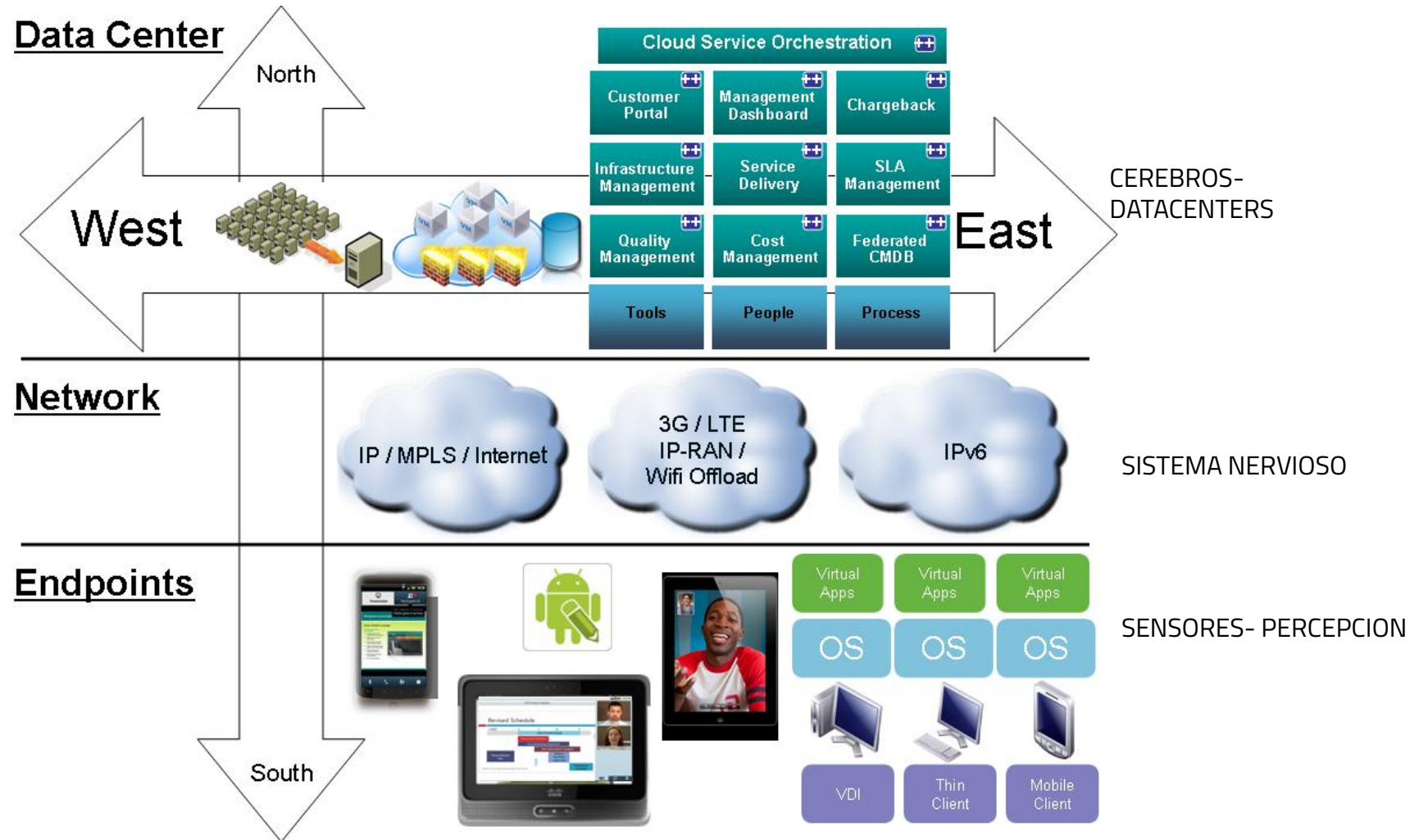
La fibra óptica y los
Datacenters es
essencial para la
Inteligencia Artificial

Flujo de Información de los Datacenters

Trafico North-South

Corresponde a las redes de acceso tanto LAN como WAN.

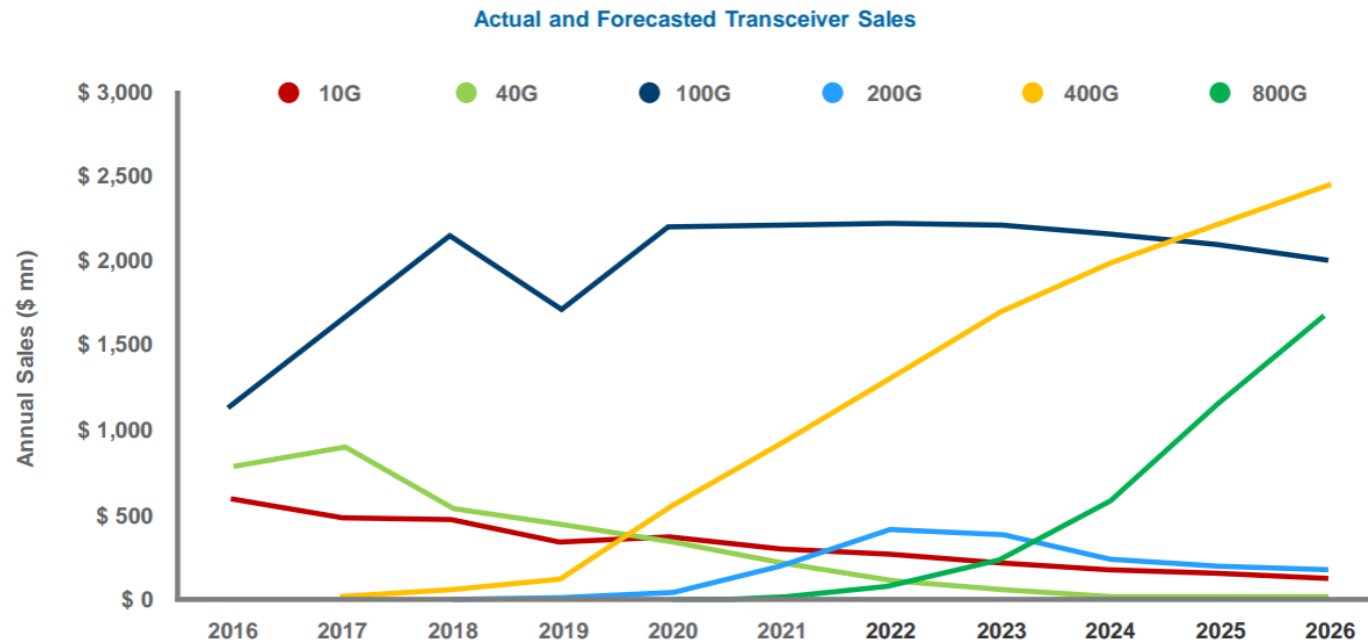
El flujo de información no es tan exigente en comparación de lo que ocurre dentro de un Datacenter



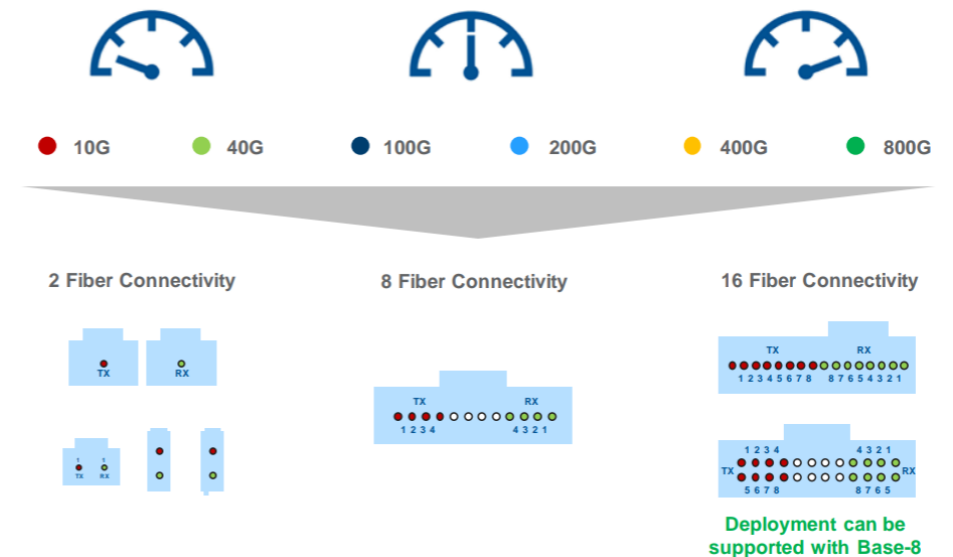
Trafico West-East: ocurre dentro del Datacenter, manejando grandes flujos de información donde se requieren interfaces de alta velocidad; por consiguiente una infraestructura muy robusta. La opticalización juega un papel importante.

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

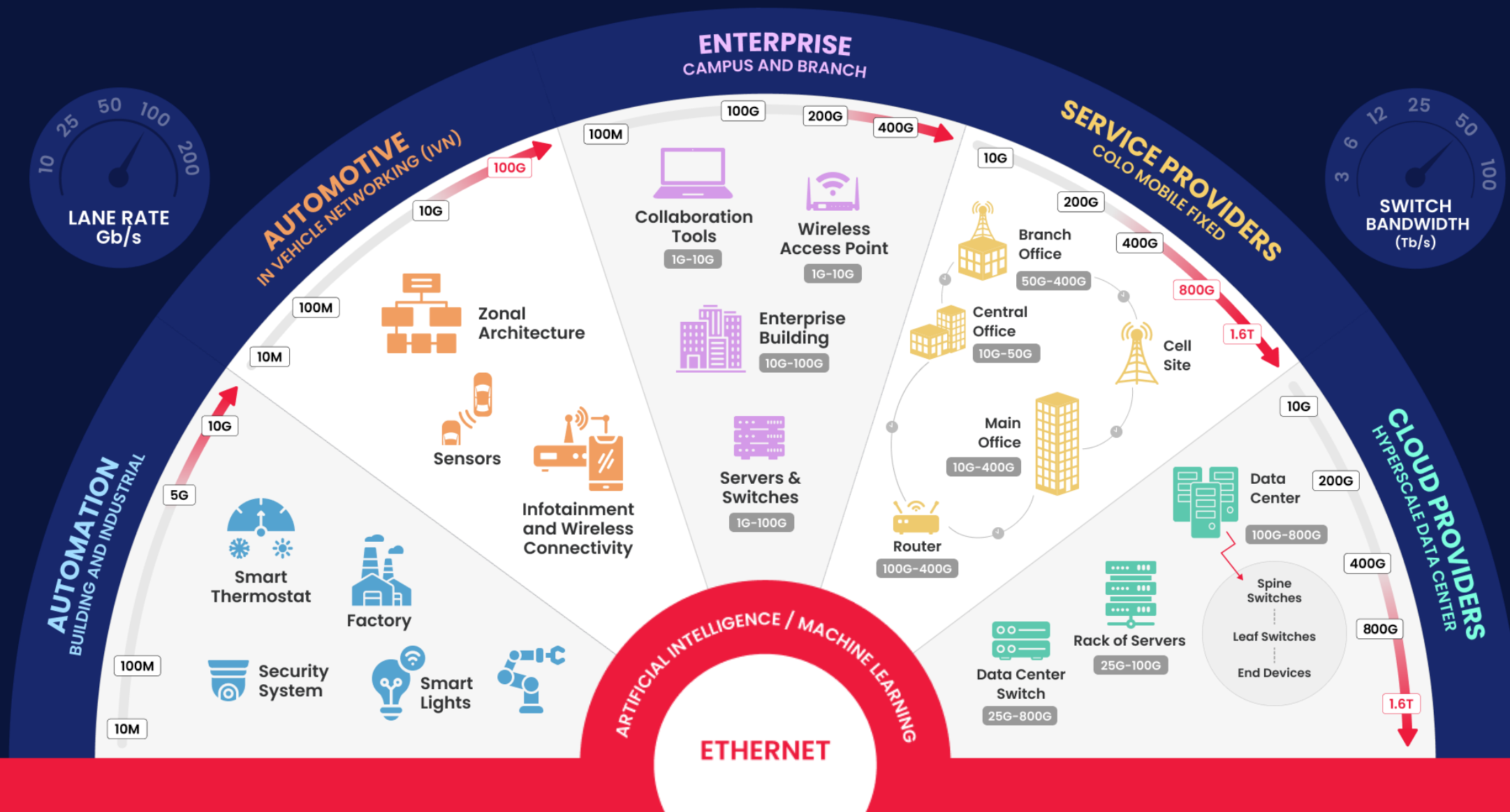
Adopción exponencial de
400G y 800G



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) permitirá manejar grandes flujo de información y baja latencia.

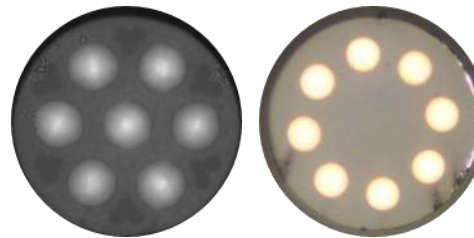
AccuCore HCF

Características:

- Niveles de luz viajan 50% más rápida en una fibra hueca en comparación a la fibra solida
- 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.

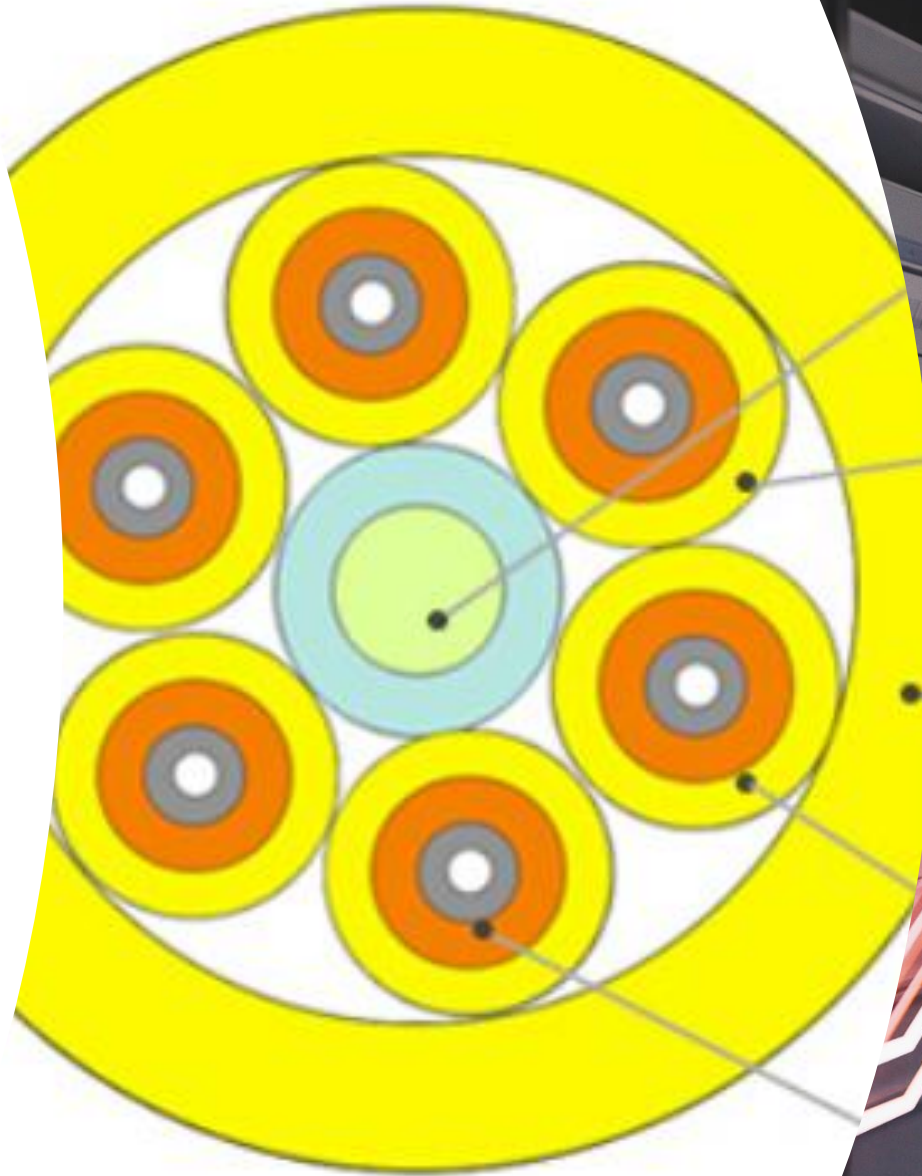


DATACENTER

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.

Desafíos infraestructura datacenter para soportar aplicaciones de IA

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

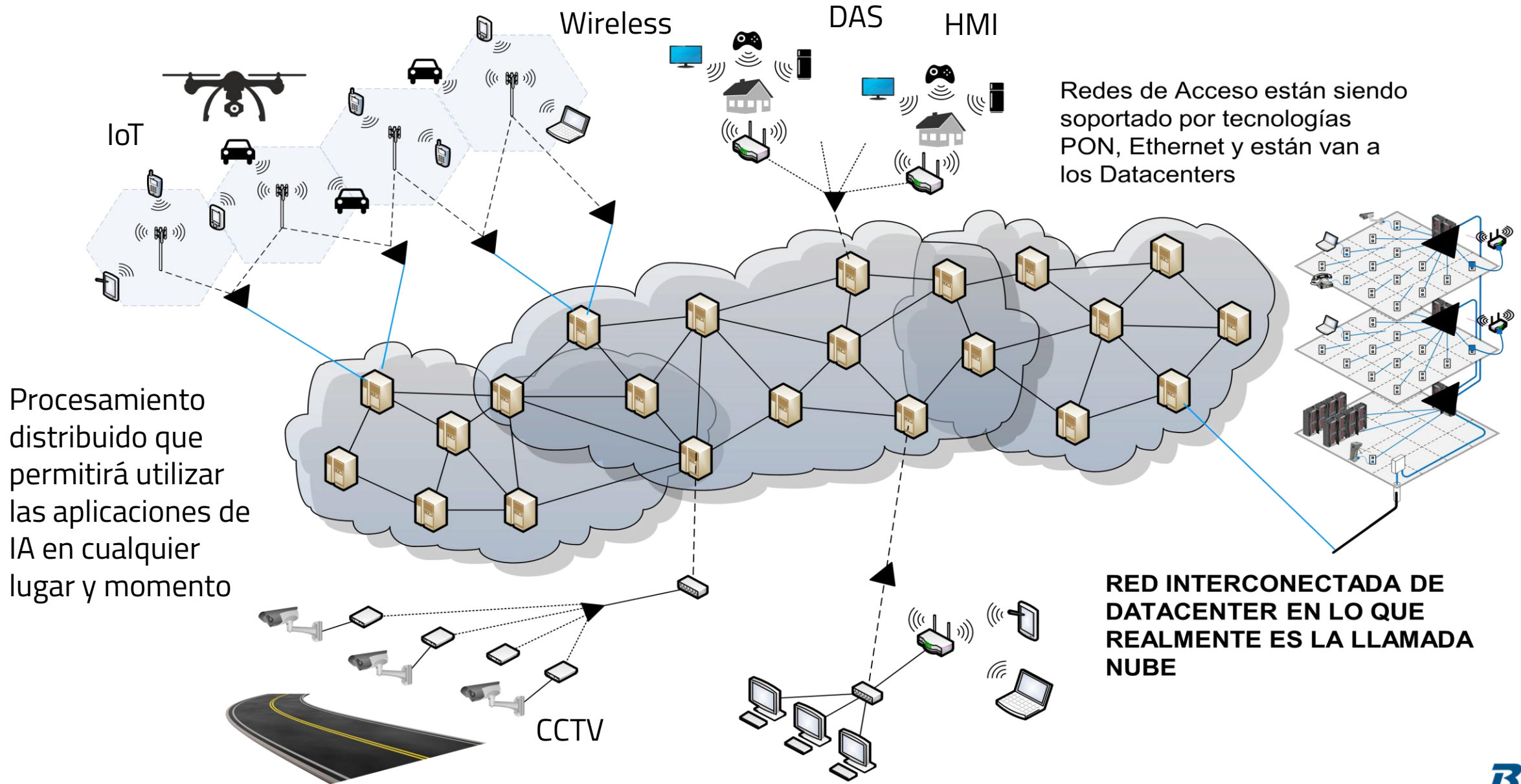
Optimización de espacios para activos de TI.

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



Interconexión entre “Cerebros” Datacenters

Cables de Fibra Óptica de Ultra Alta Densidad

6.912
fibras

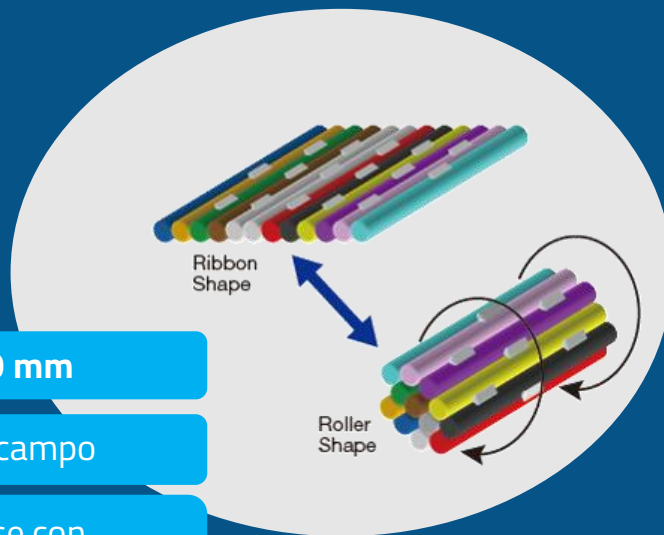
29 mm (diámetro externo)

640 kg/km

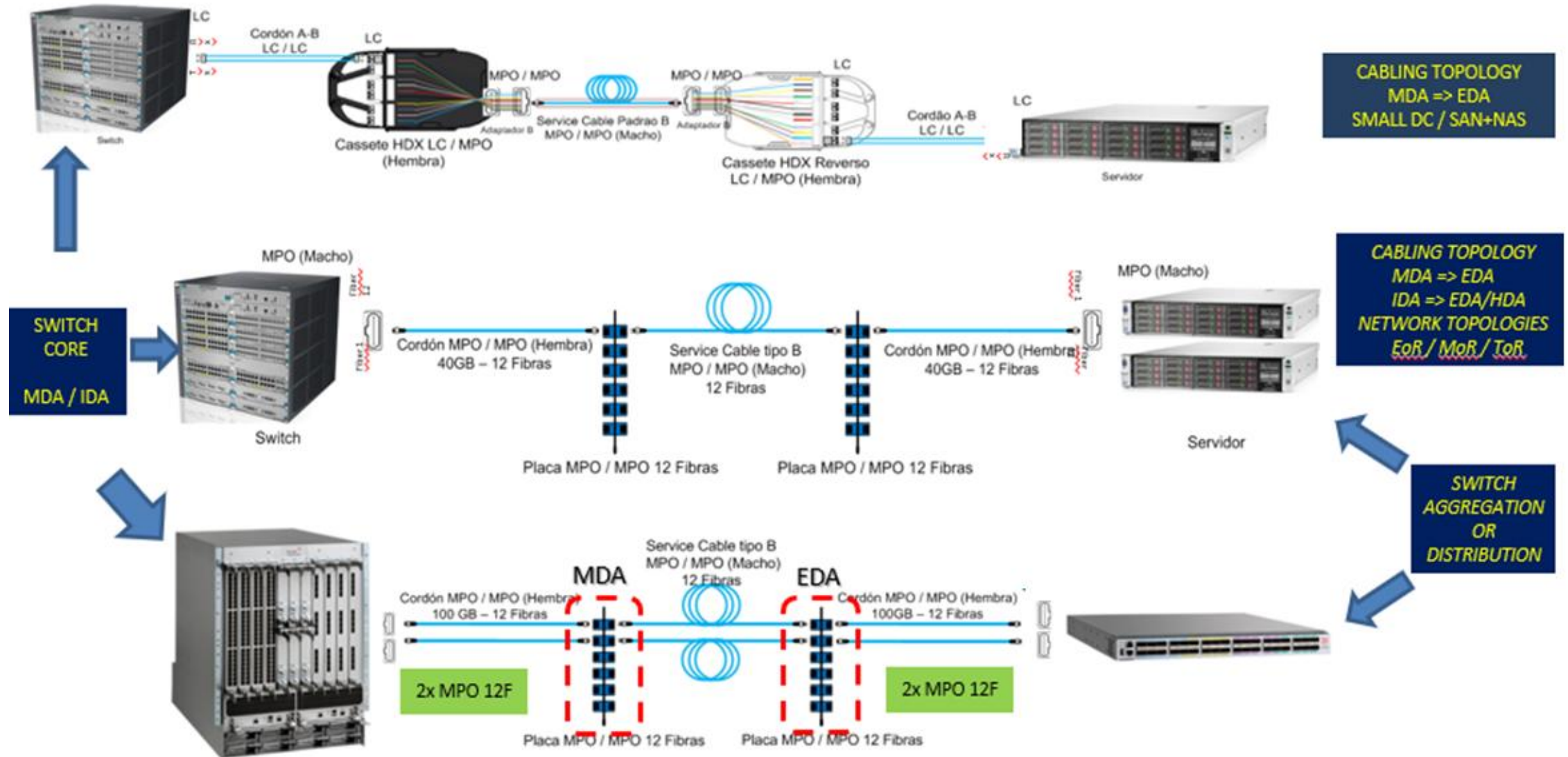
TS = Casi 7000 fibras en 30 mm

Preparación más rápida en campo

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



Data Center - Preconectado





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



Bicsi
CALA

The logo features the word "Bicsi" in a bold, italicized sans-serif font, with a white arc connecting the top of the 'i' and 's'. A small registered trademark symbol (®) is located to the right of the arc. Below "Bicsi" is the word "CALA" in a bold, italicized sans-serif font.