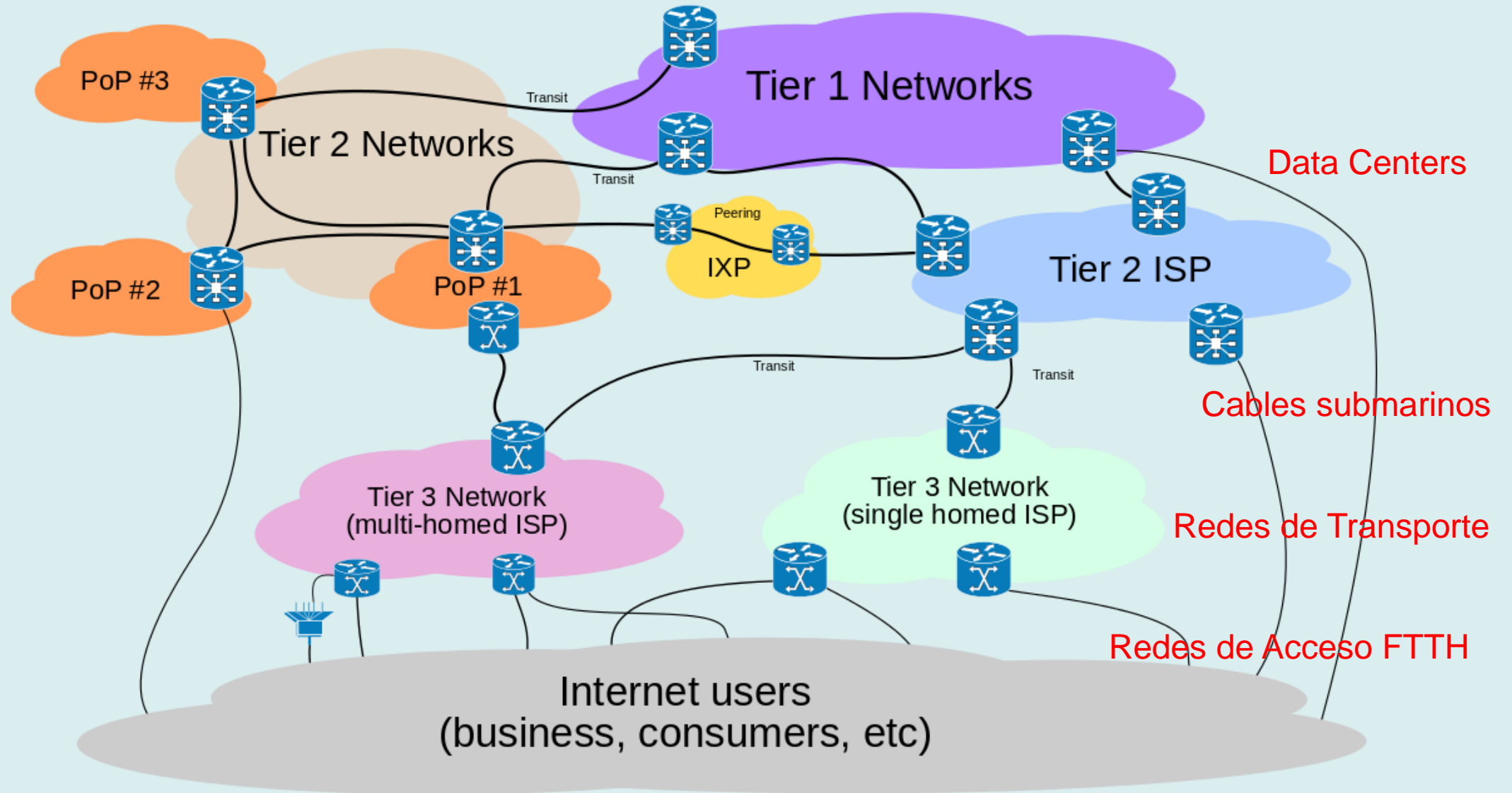


Redes del Internet y Mercado de Telecomunicaciones en Perú

TEMARIO

- **1. Ecosistema de las redes de internet**
- **2. Internet móvil**
- **3. Internet satelital**
- **4. Internet fijo**
- **5. Conclusiones**

ACTORES mundiales en internet

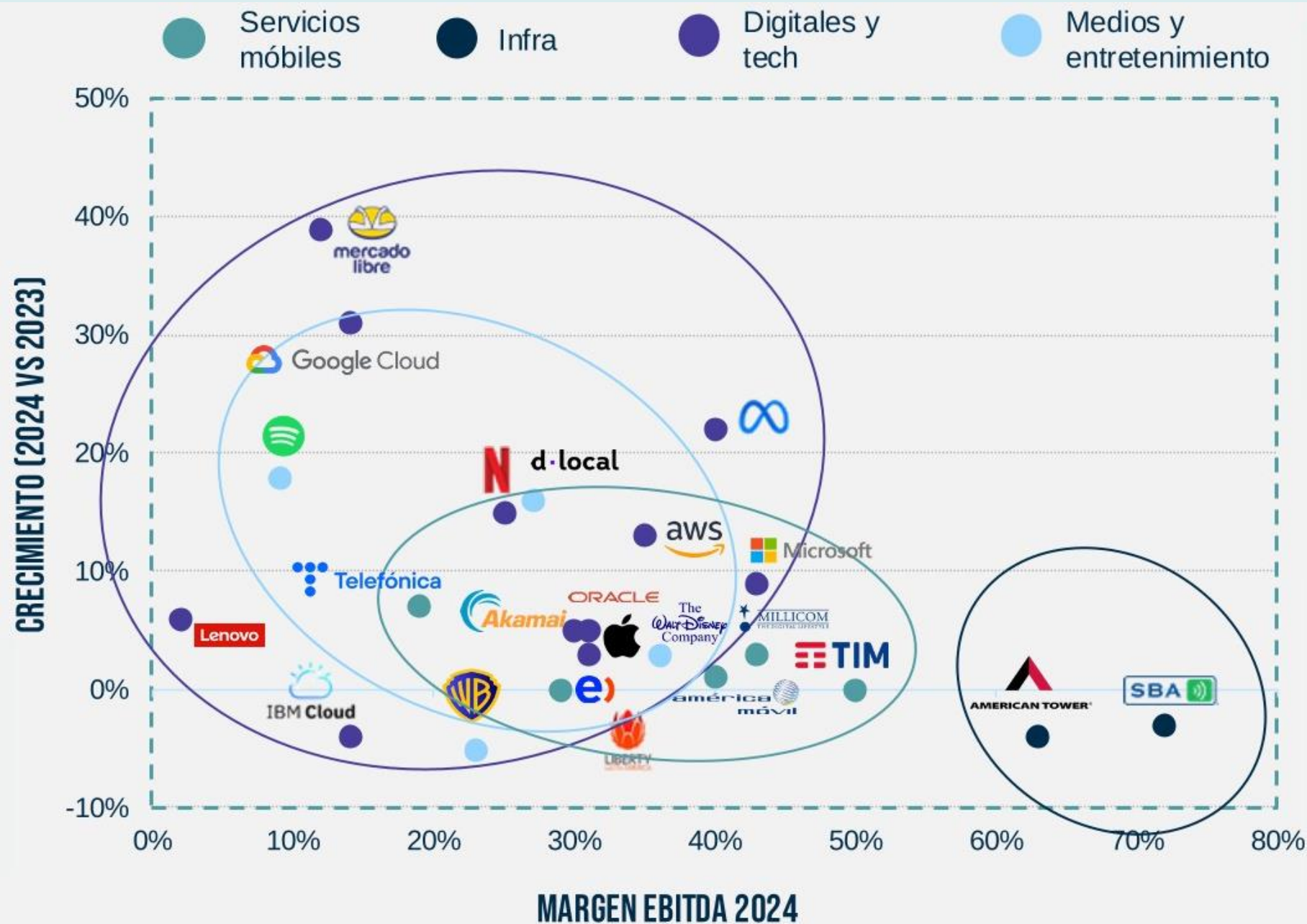


TIER1: usan cables submarinos : Cirion, Telxius, AT&T, etc

TIER2: usan redes dorsales nacionales, regionales: Movistar, Claro, Bitel, RDNFO

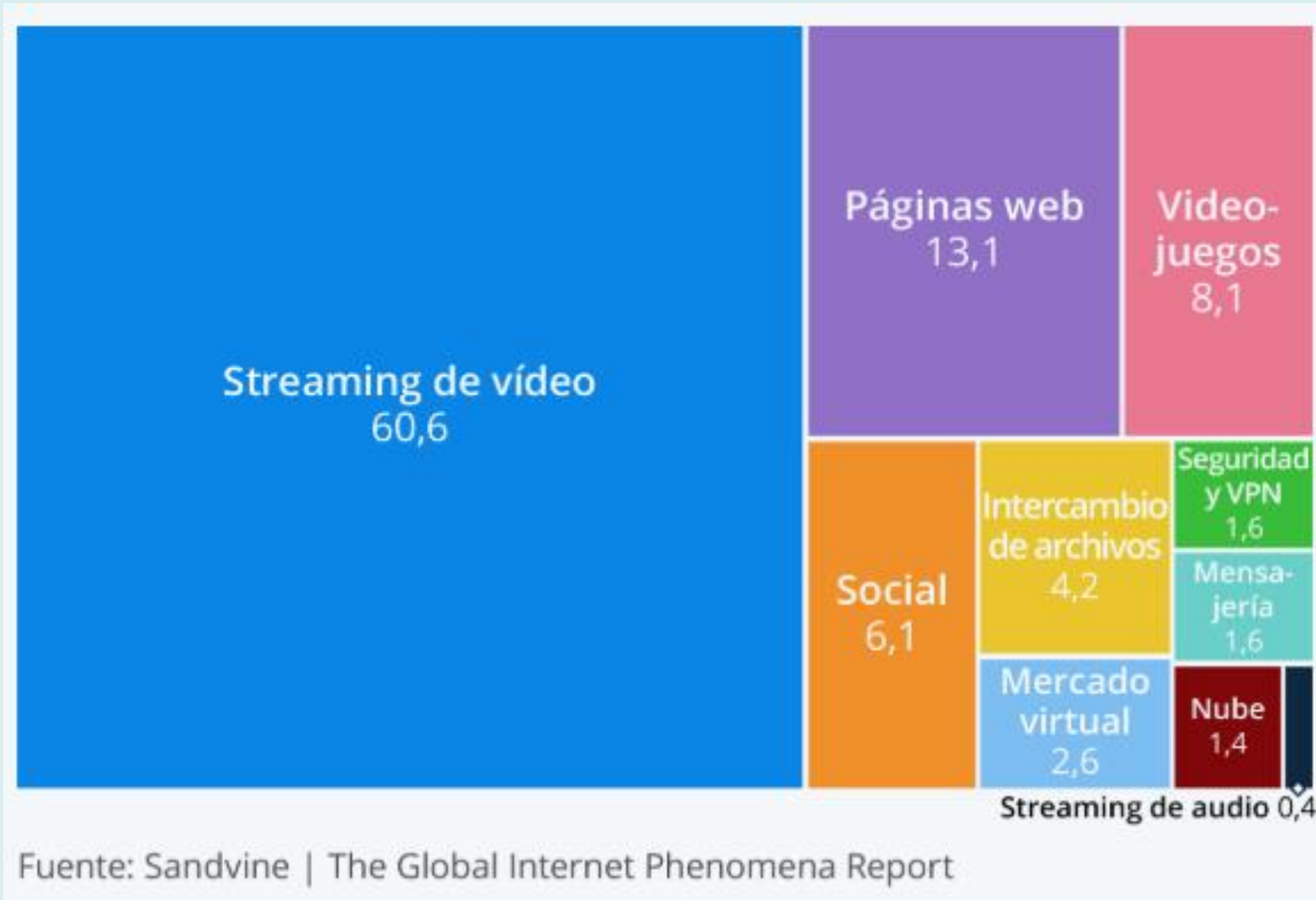
TIER3: usan redes de acceso FTTx: WIN, WOW, Movistar, Claro, MiFibra, Fiberlux

ACTORES mundiales en internet



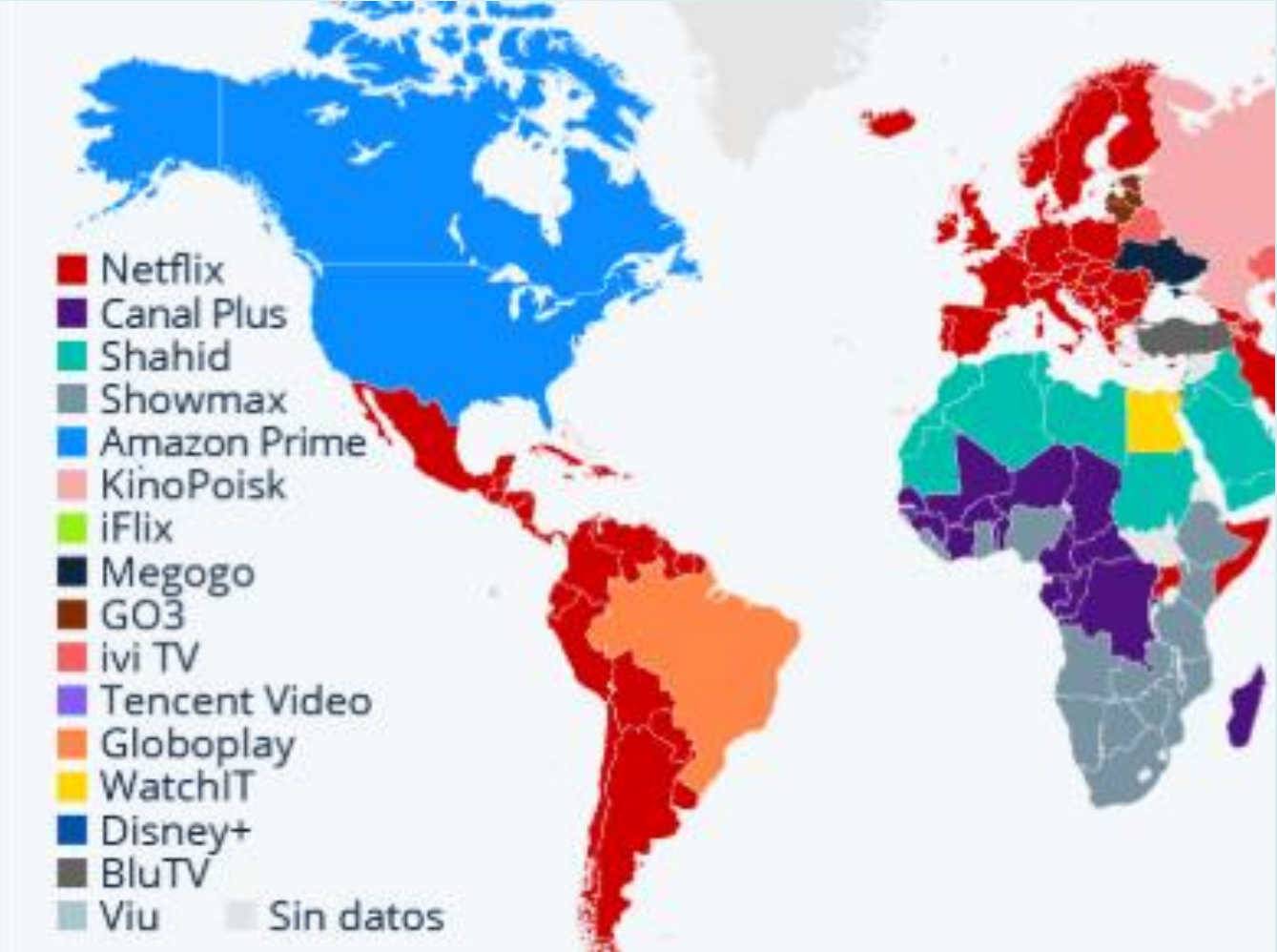
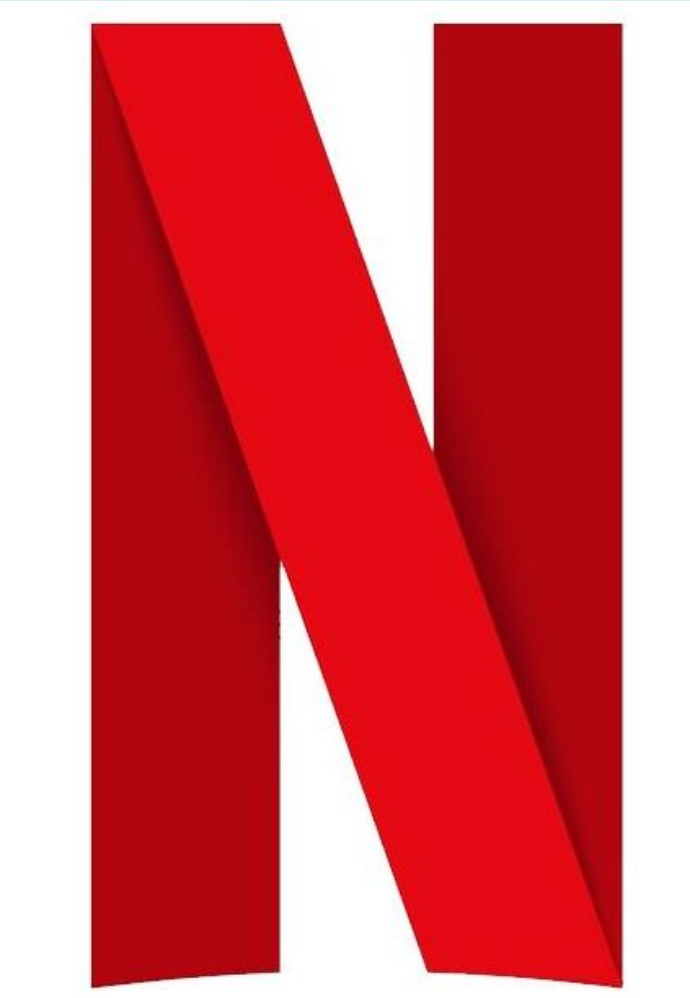
Fuente: Análisis de SmC+

TRAFICO de descarga mundial



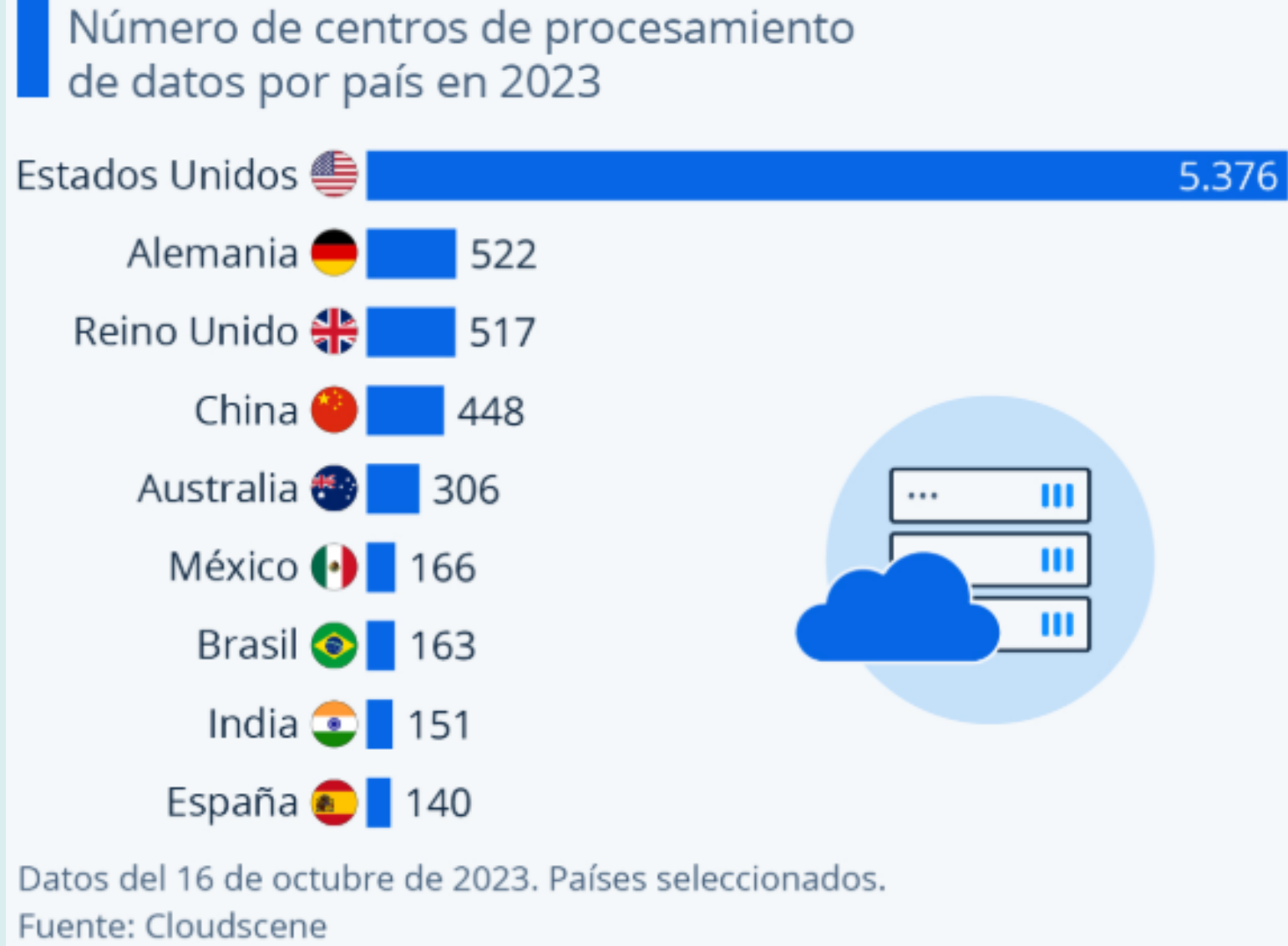
Streaming de Video: Youtube, Netflix, Disney+, HBO, etc

STREAMING con más suscriptores por país



NETFLIX es el más popular en PERÚ

DATA CENTERS en el ecosistema de internet



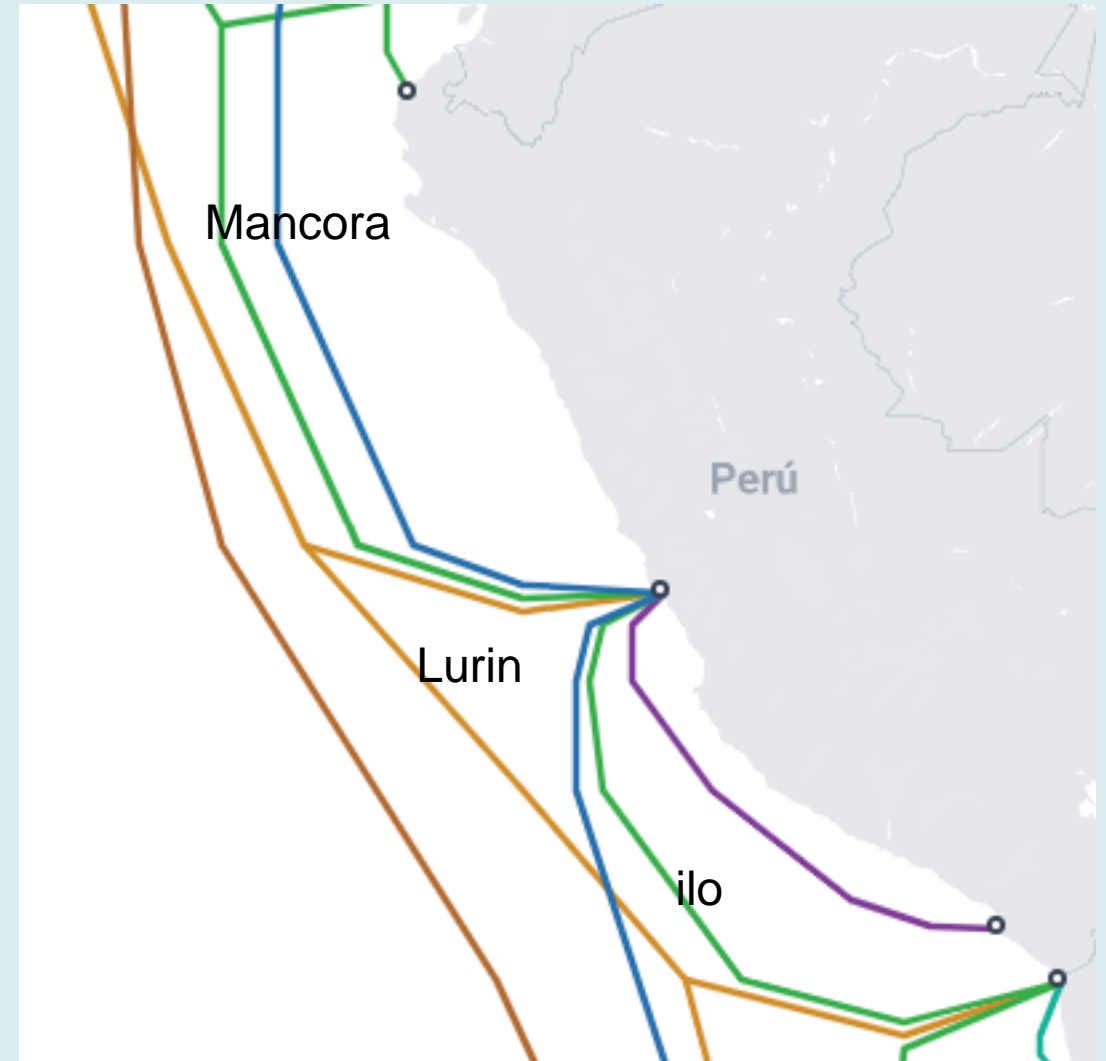
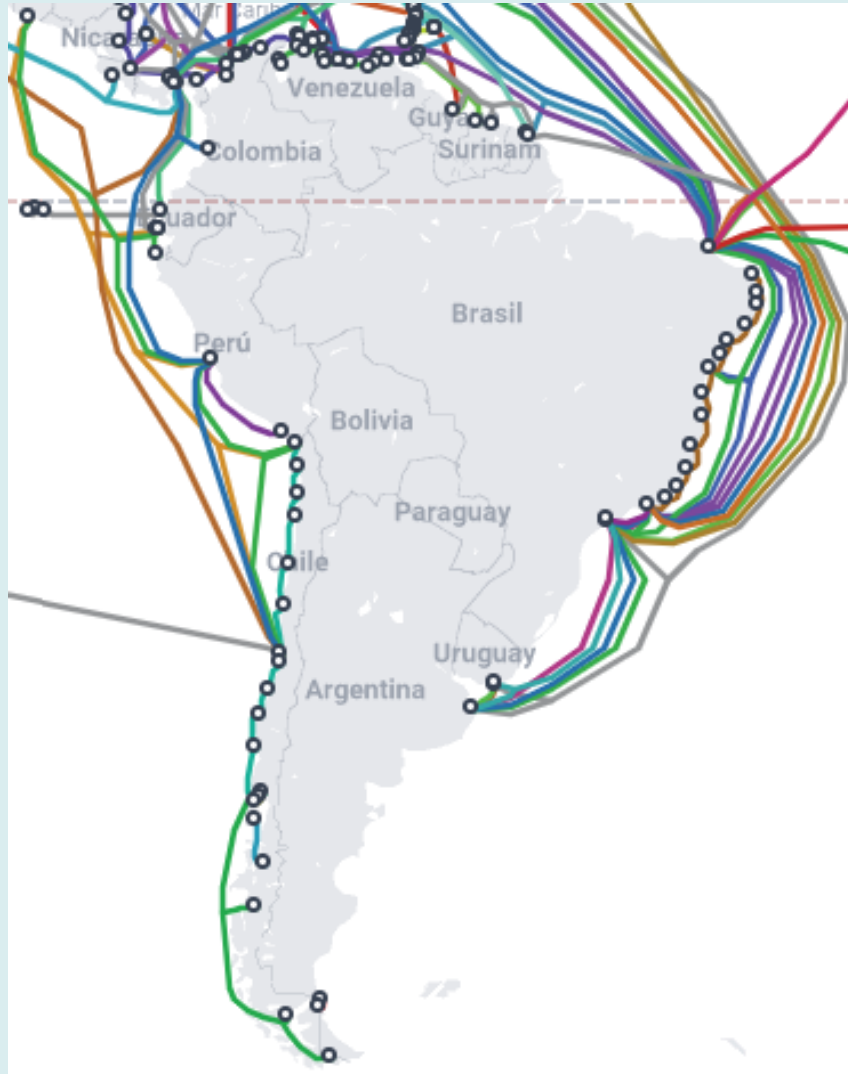
Los cables submarinos de AL se conectan a los Data Centers de USA

Cables submarinos en Perú

TELXIUS

cirion

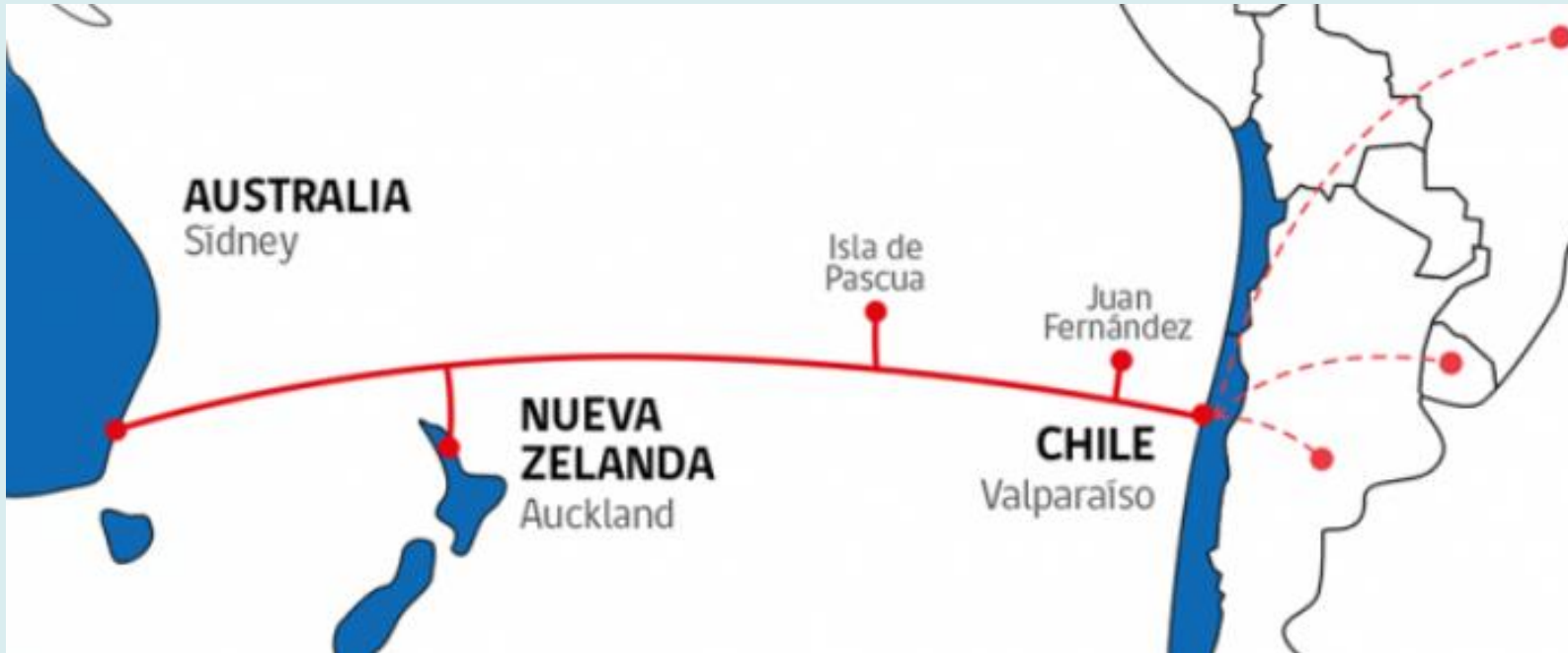
entel



SAM1 (Telxius), SAC (Cirion), Mistral(Telxius/Claro) y Ilo-Lurin (Entel Bolivia)

<https://www.submarinecablemap.com/>

Cable submarino Asia - Latinoamérica



BENEFICIOS DEL CABLE HUMBOLDT



Primera ruta directa de conexión de Sudamérica con Asia Pacífico.



Fomenta las condiciones para la instalación de Datacenters en Sudamérica.



Aumento en capacidad de transmisión internacional de datos y diversificación del acceso a los centros de contenidos.



Mejoras en la productividad de la región a través de la habilitación de nuevas tecnologías.

14.810 kms ✓
EXTENSIÓN

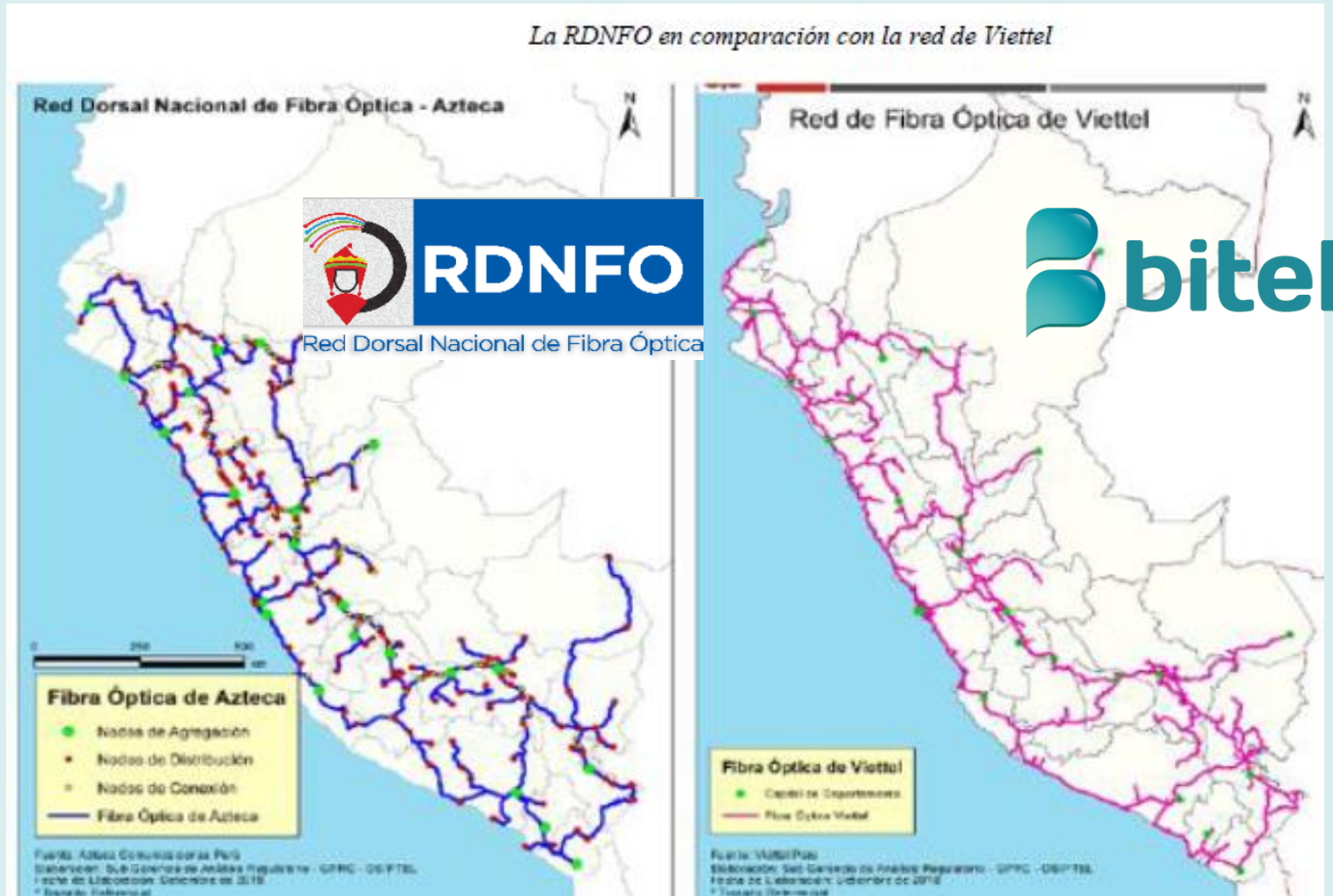
140 MS ✓
LATENCIA

25 AÑOS ✓
VIDA ÚTIL

144 Tbps ✓
(Terabits por segundos)
CAPACIDAD

PERÚ estaba mejor ubicado para ser el HUB digital Latinoamericano

Cuales son las redes dorsales nacionales ?



Por contrato la RDNFO debía cobrar US\$ 23/Mbps + iGV, por los 5 primeros años BITEL construyo su red dorsal de manera paralela a la RDNFO

Cuales son las redes dorsales nacionales ?



Principales diferencias:

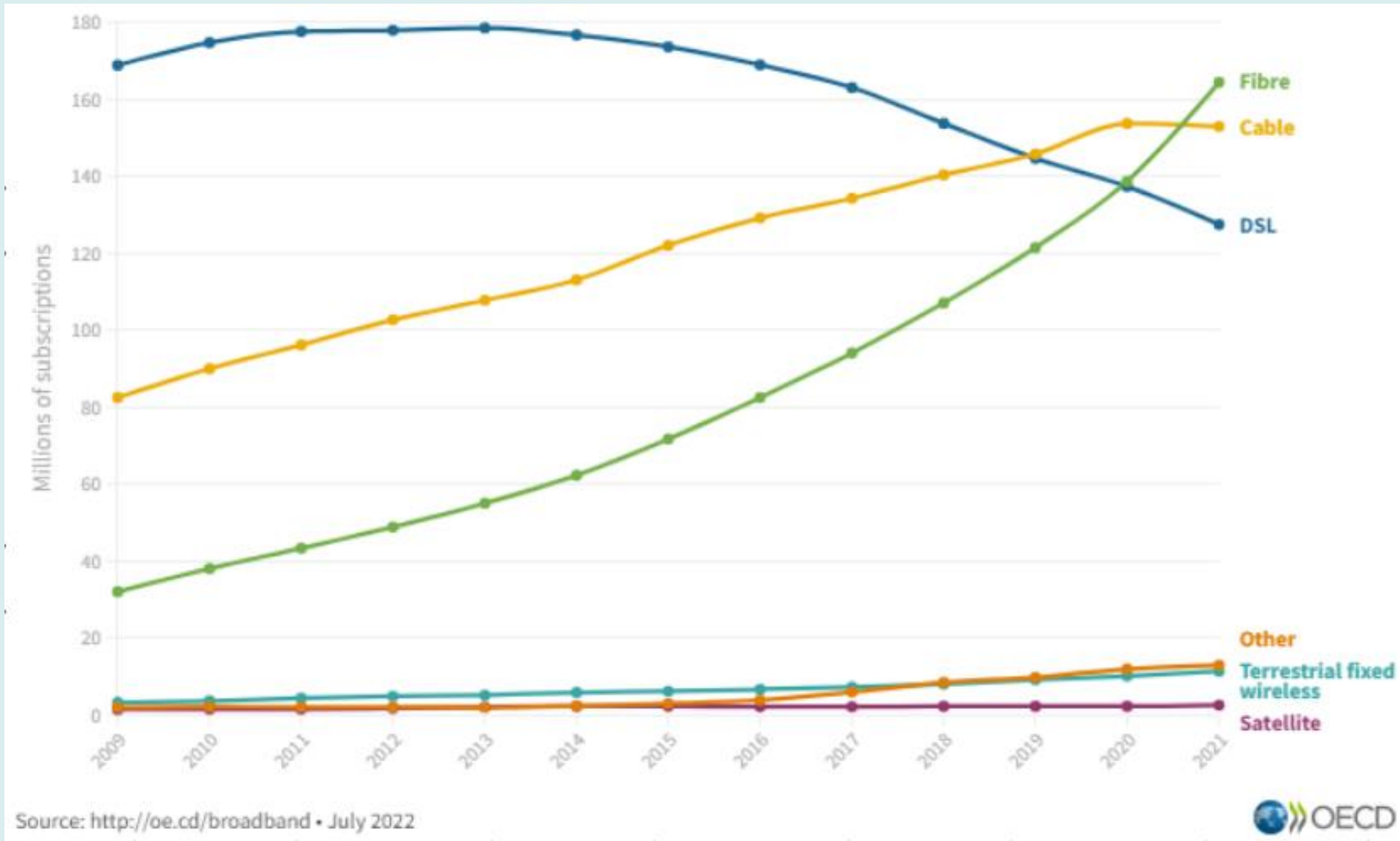
SERVICIOS

- . La RDNFO solo es transporte de tráfico IP entre 2 nodos de su red (**no internet**)
- . Las Privadas, están integradas al servicio de internet

TARIFAS

- . La RDNFO por contrato debía cobrar **US\$ 23/Mbps + IGV**, por los 5 primeros años
- . Las privadas tienen tarifas menores (la decima parte) y flexibles por cantidad

Tecnologías de Redes de acceso a internet en el MUNDO



Fibra Óptica

Fibra y Coaxial

Par de cobre

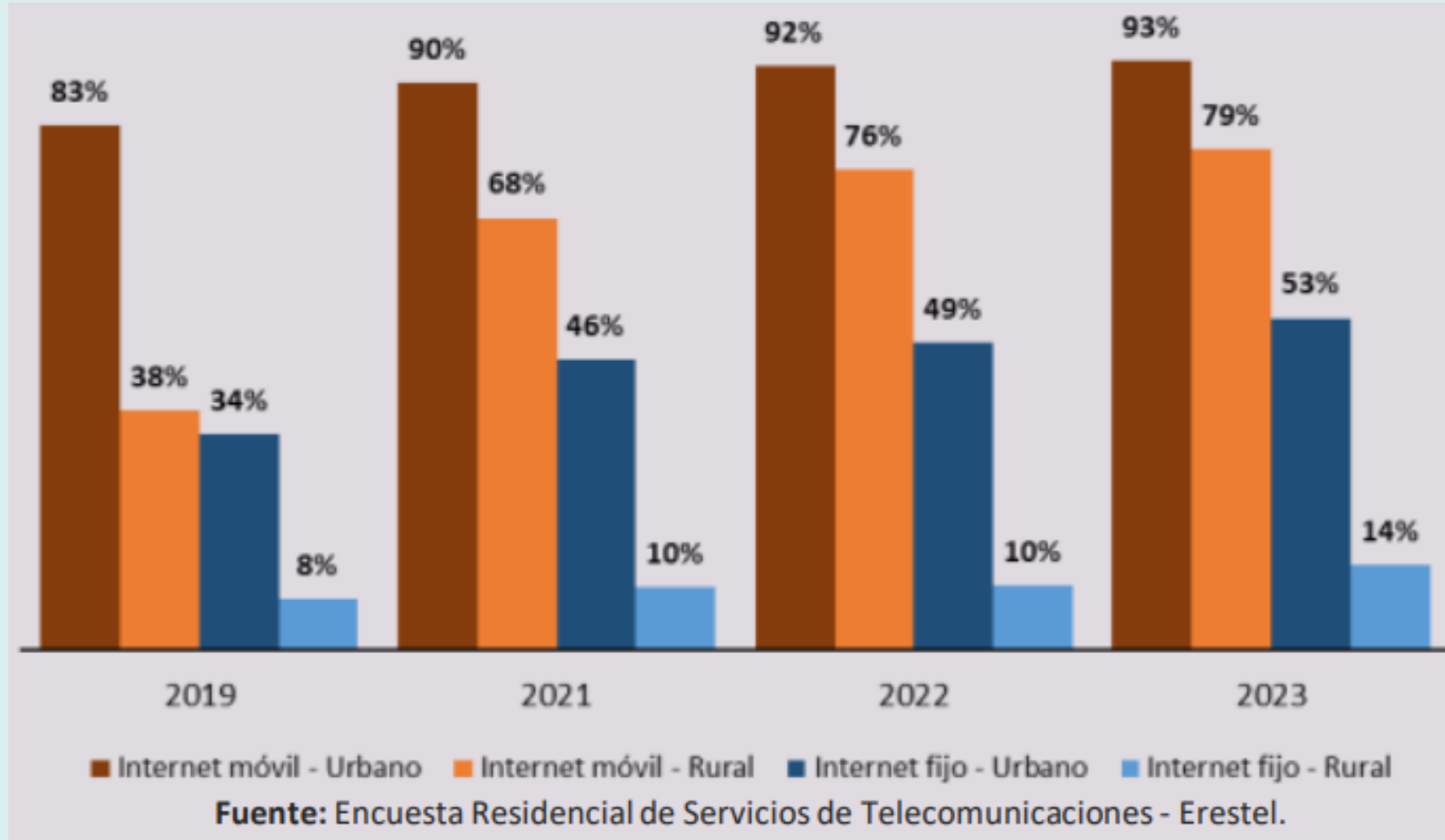
En el 2021 las redes FTTx superaron a las HFC en el mundo

% de Hogares urbano/rural con acceso a Internet

PERÚ: HOGARES CON ACCESO A INTERNET, POR ÁREA DE RESIDENCIA, 2011-2023
(Porcentaje)



% de Hogares urbano/rural con acceso a Internet **móvil** y **fija**



Internet móvil lo lidera en PERÚ

Internet Móvil en PERÚ

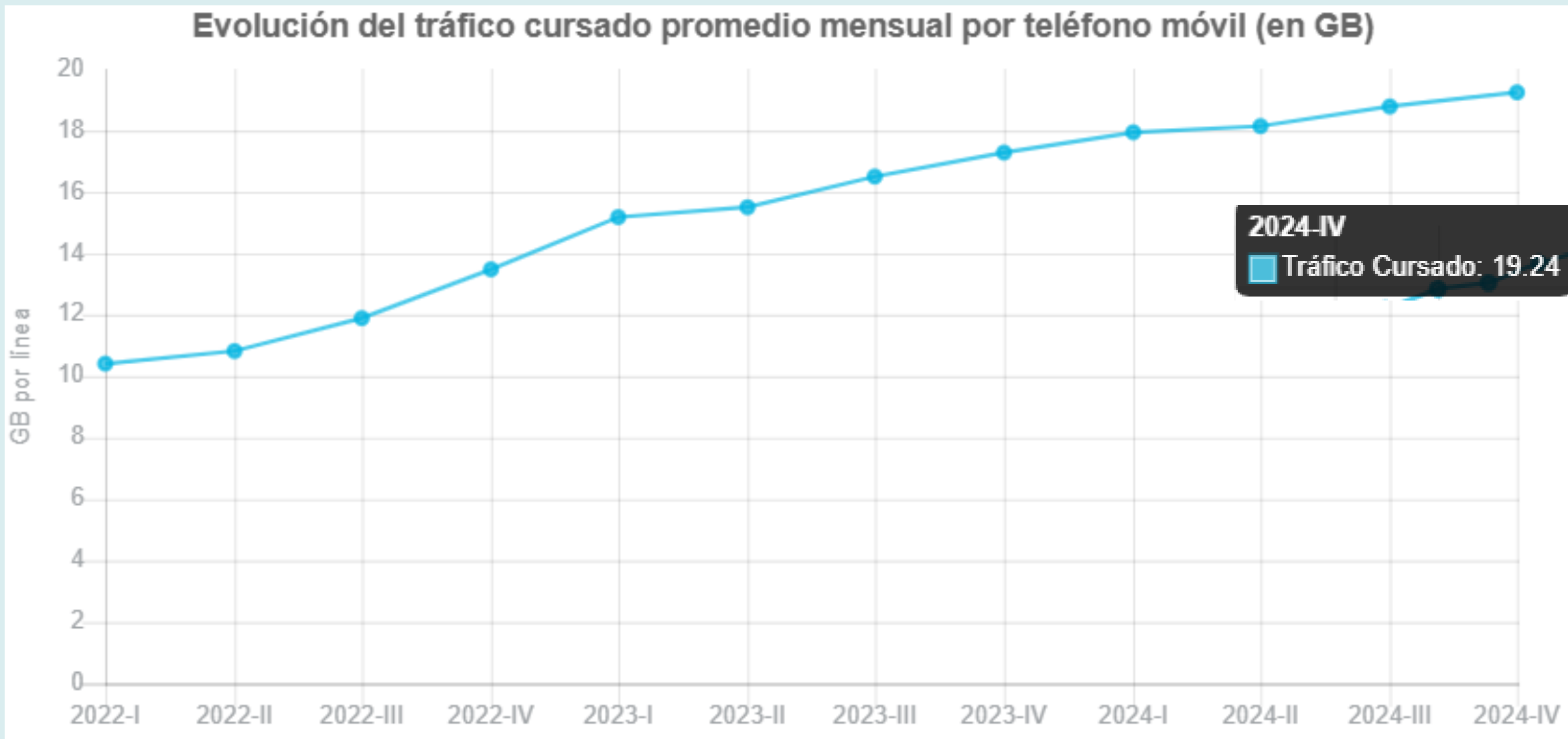
Perú requiere más Estaciones Base Celular (EBC)

Fuente:
Osiptel



Requiere duplicar la cantidad en 5 años

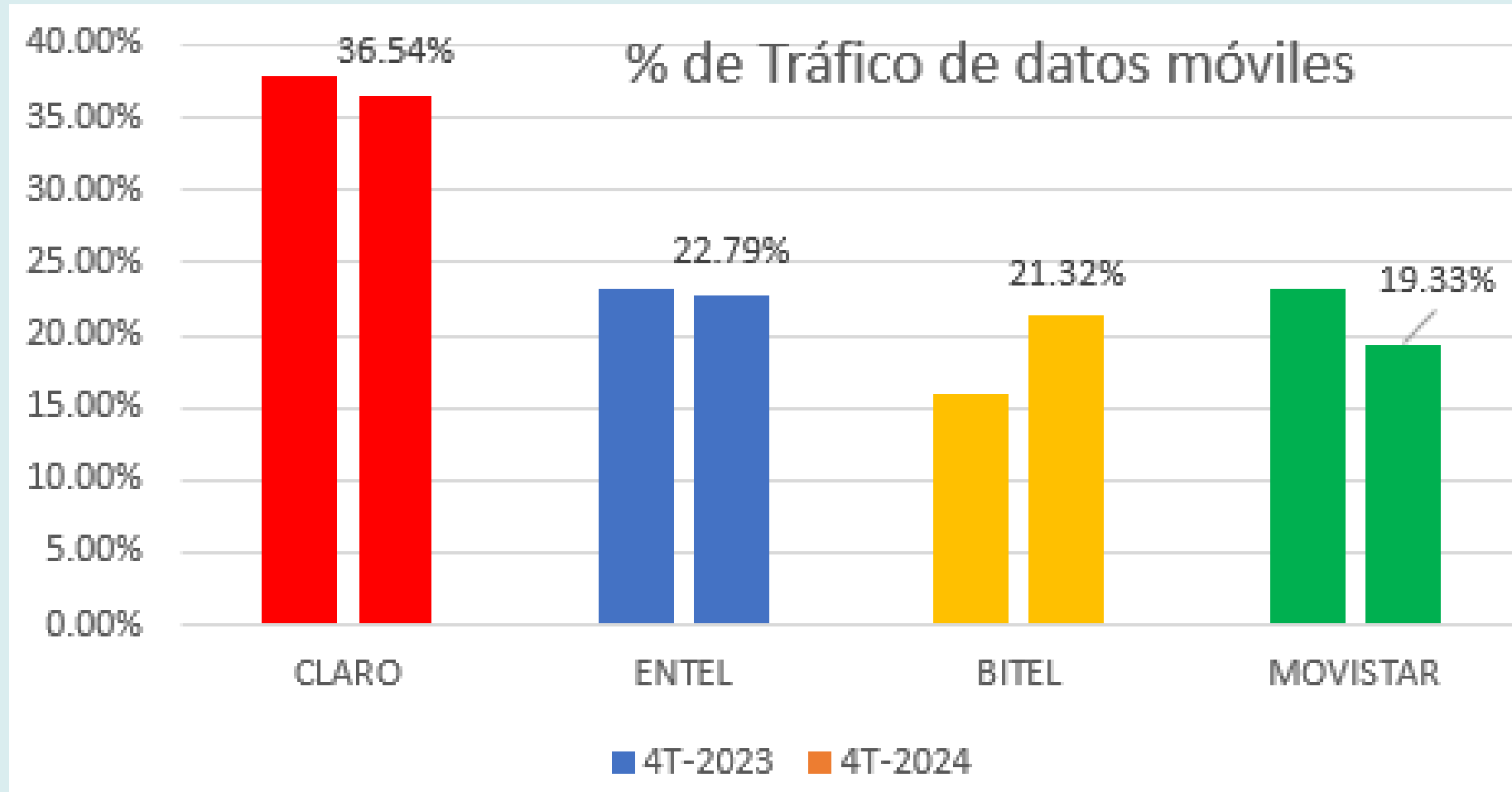
Tráfico de datos mensual por móvil - GB/mes



En 3 años, se ha duplicado el tráfico por móvil

Fuente: Osiptel

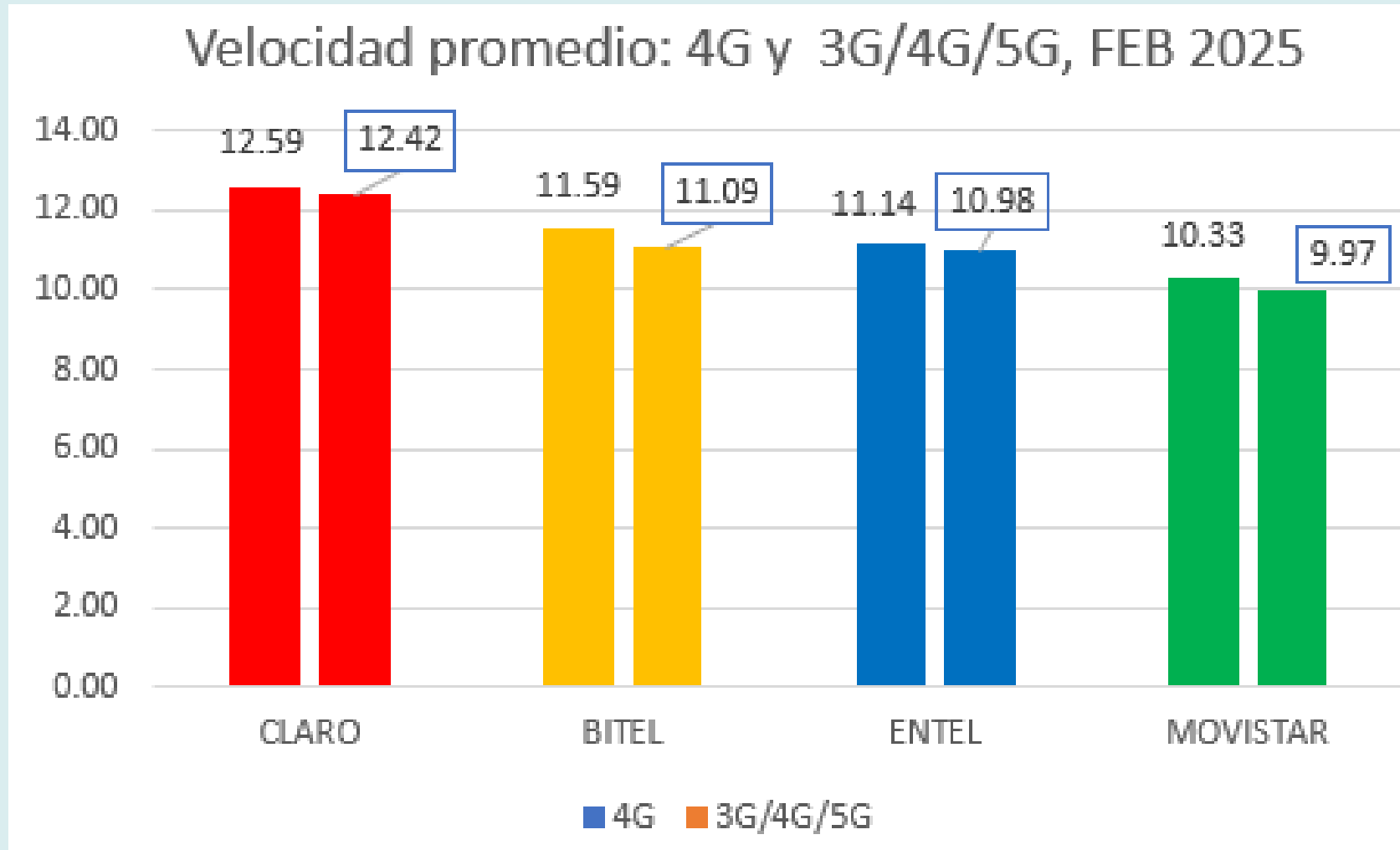
% del Tráfico de datos móvil por Telco



BITEL ha crecido más (5.5 pp) en tráfico en el 2024

MOVISTAR ha reducido más (-3,8 pp)

VELOCIDAD del Internet Móvil



Por falta de 5G NSA, la velocidad promedio (32.16 Mbps) está por debajo del mundial (90.64 Mbps) en Feb.2025

Satisfacción del servicio Móvil



PROPORCIÓN DE USUARIOS SATISFECHOS
POR OPERADOR - 2024



Insatisfacción por: Internet (43%), Móvil (25%), Atención(24%)

Internet Móvil: Brecha de uso en ALyC

GSMA: Informe “La economía móvil en AL 2024”



FSU (Fondo de uso universal) es FITEL administrado por Pronatel



Asequibilidad

Comprende el costo de un dispositivo smartphone y un paquete de datos móviles.



Alfabetización y habilidades digitales

Comprende desde la falta de habilidades básicas de lectoescritura, hasta desconocer cómo entrar y navegar por internet.



Contenido local relevante

Incluye la percepción de que internet no es relevante para el potencial usuario, así como la falta de contenidos en idioma local.



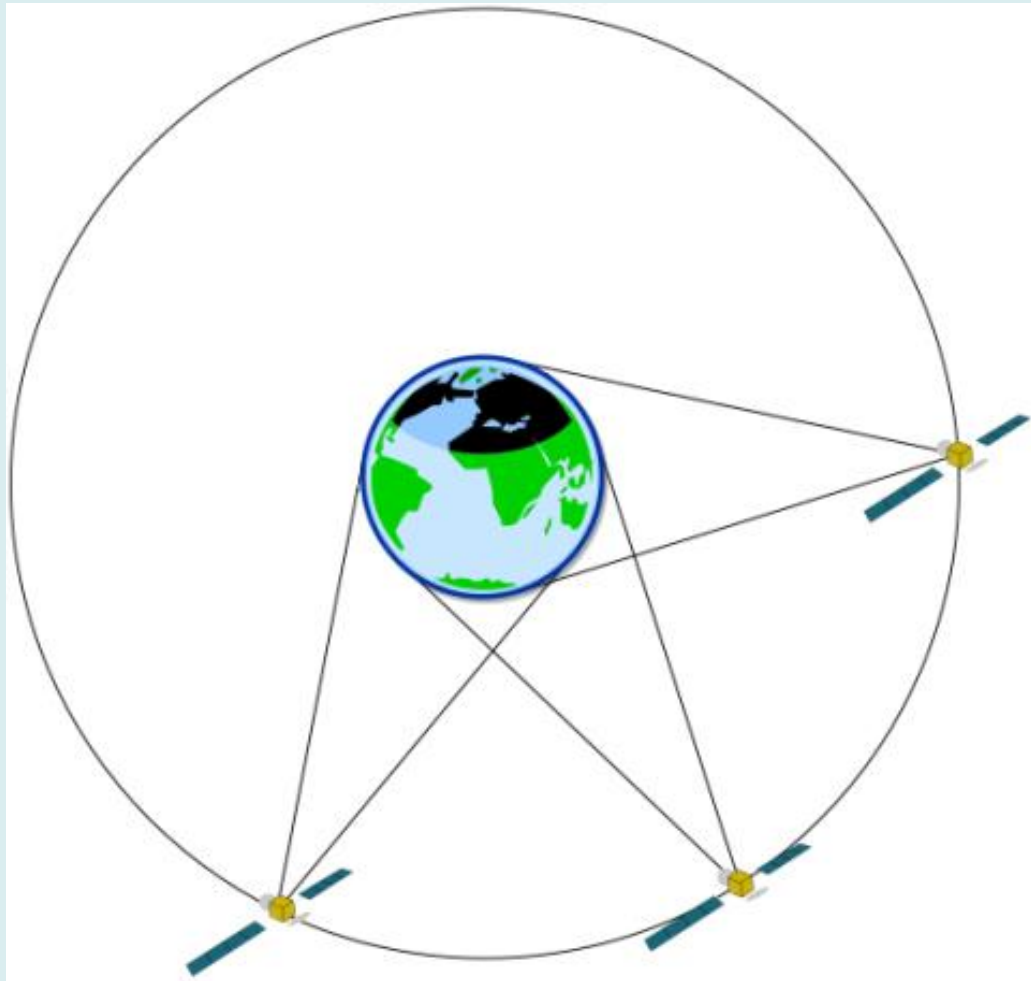
Seguridad y protección

Abarca preocupaciones sobre la seguridad física, de la información, el contacto con extraños y la exposición a contenidos nocivos.

Perú: Brecha de uso de 40% > brecha de cobertura de 5%, pero la FSU la enfocan más en reducir la brecha de cobertura

Internet Satelital en PERÚ

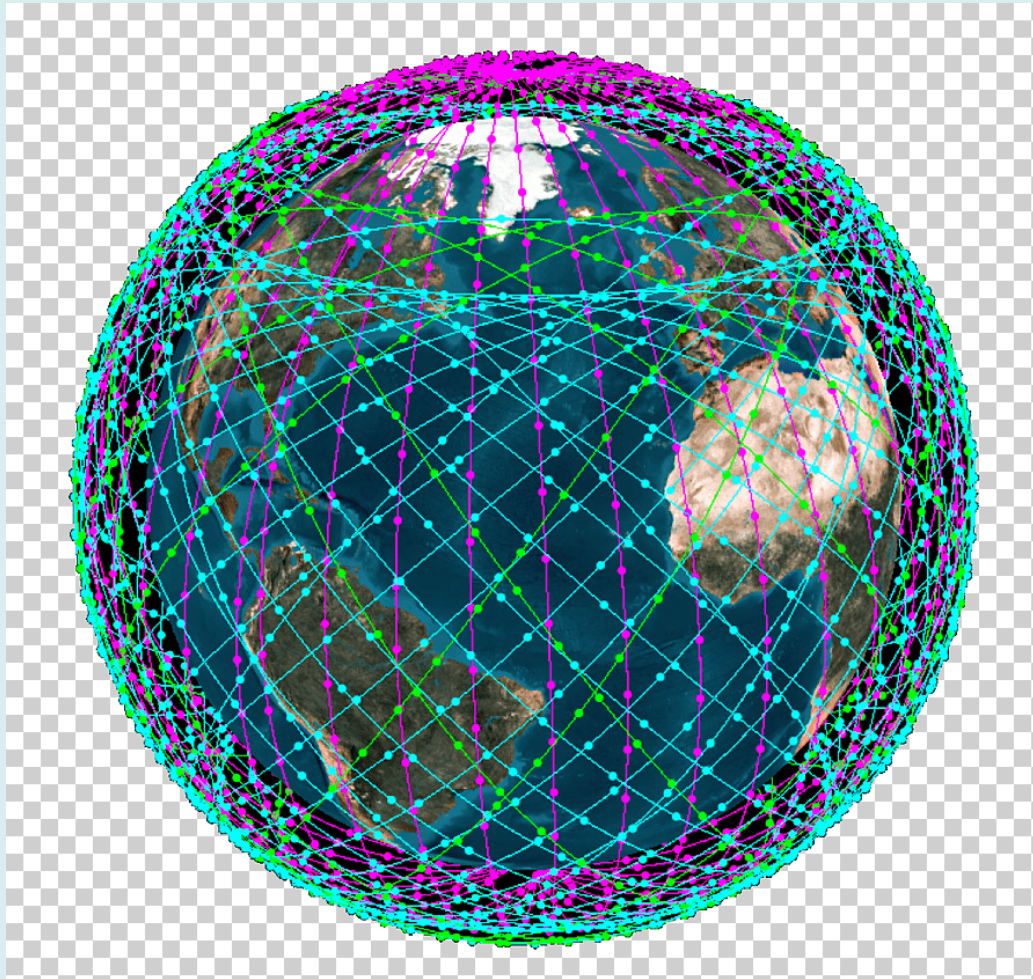
SATELITES GEOESTACIONARIOS - GEO



hispasat

A 36 mil Km de la tierra, latencia 240 mseg

SATELITES de ORBITA BAJA - LEO

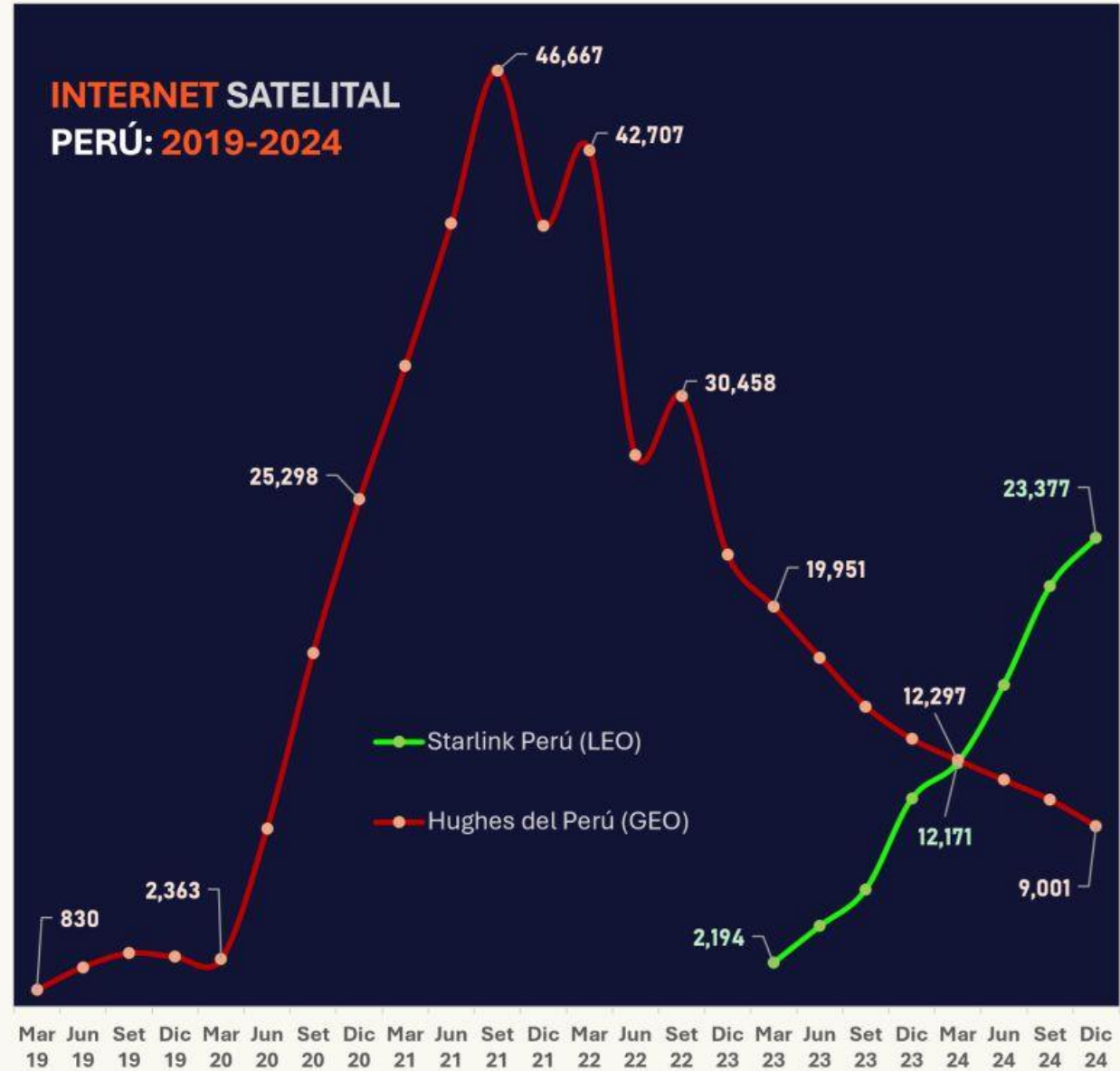


STARLINK



A 600 Km de la tierra, latencia 20 a 50 mseg

Internet Satelital en PERÚ

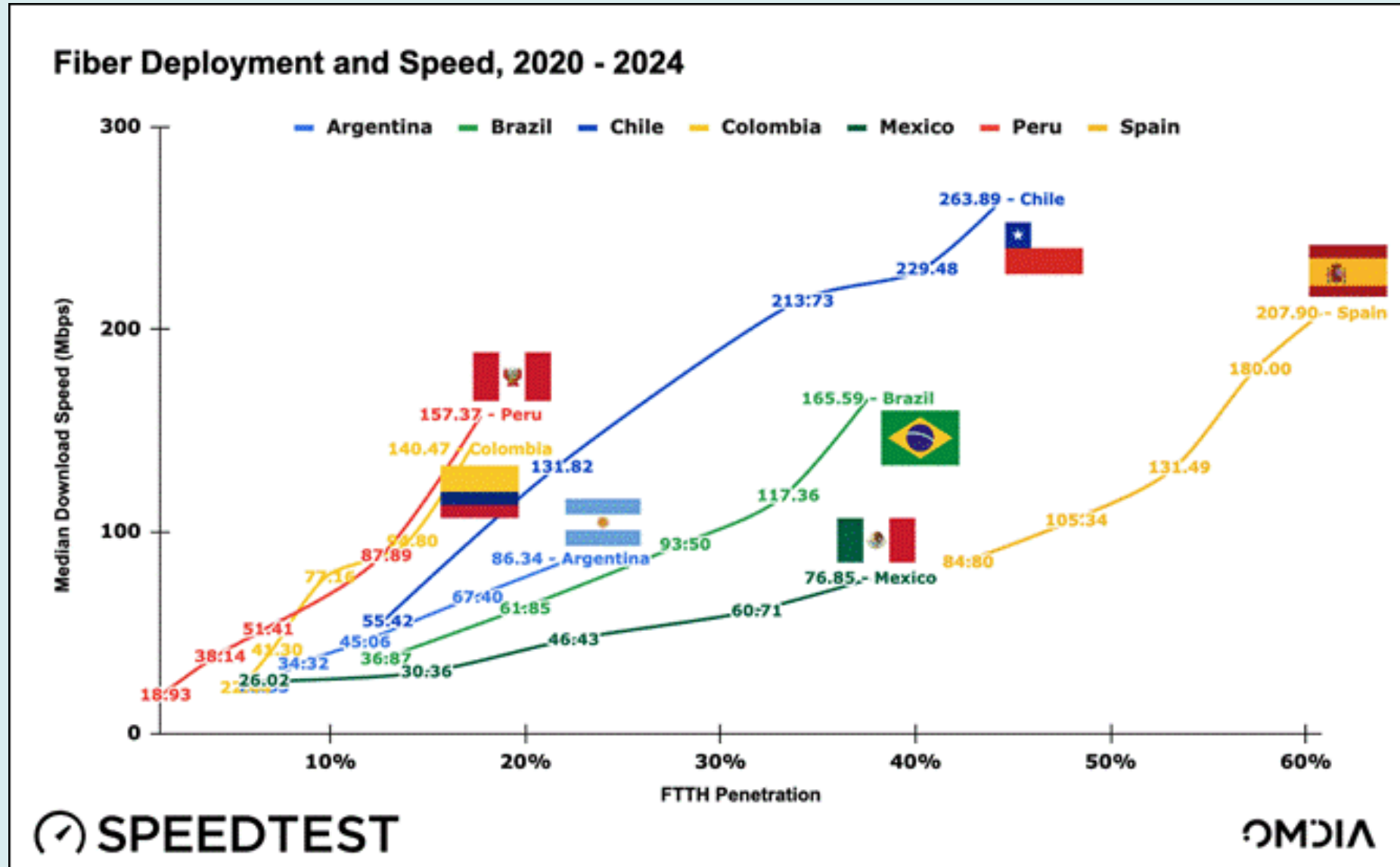


Elaboración: Ing. Javier More. Dataset: PUNKU-OSIPTEL



Internet Fijo en PERÚ

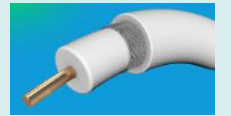
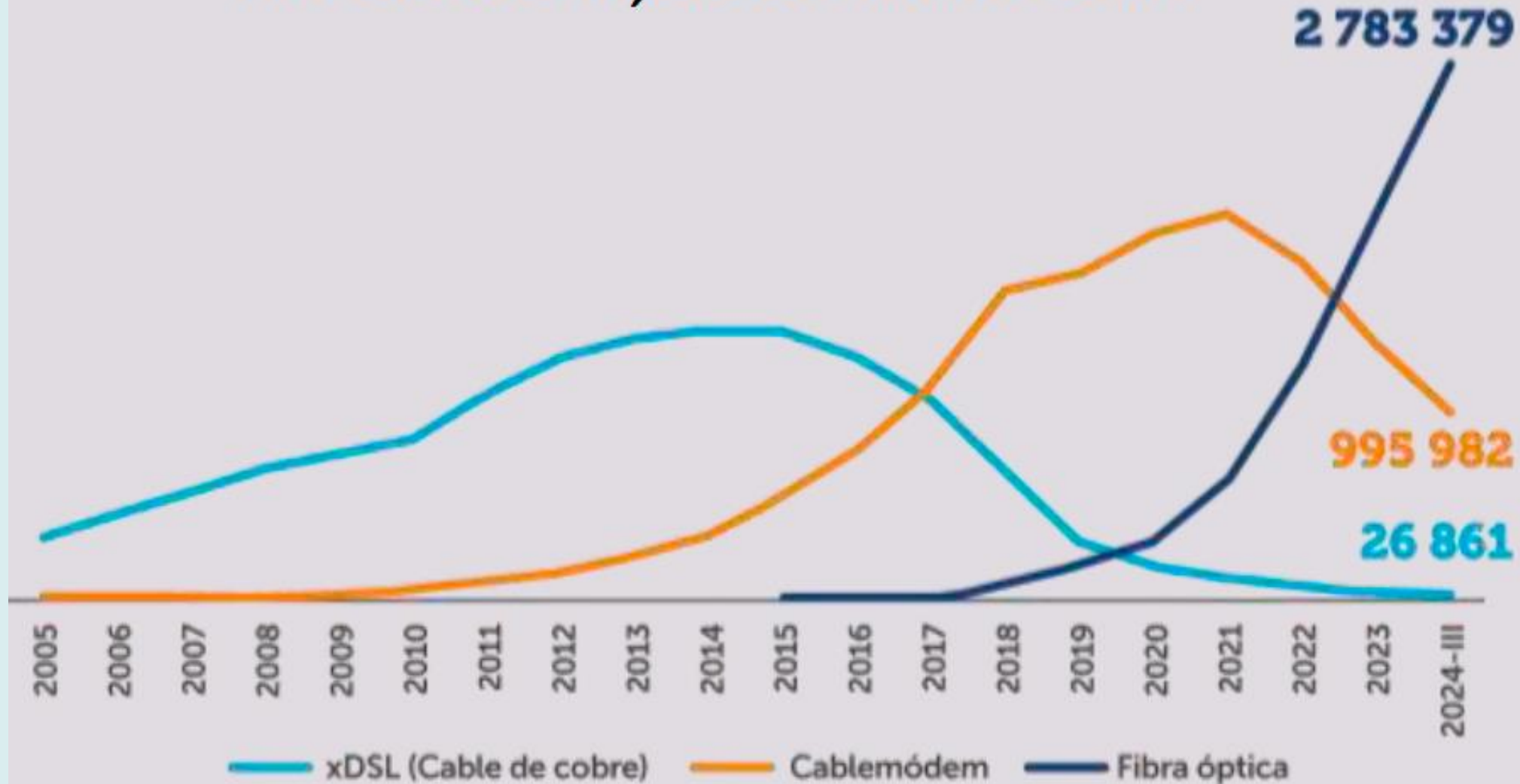
Perú en Latinoamérica



PERÚ creció en Velocidad, pero le falta crecer en penetración de hogares

Internet por tecnología de acceso

EVOLUCIÓN DE CONEXIONES DE INTERNET FIJO AL 2024-III, SEGÚN TECNOLOGÍA



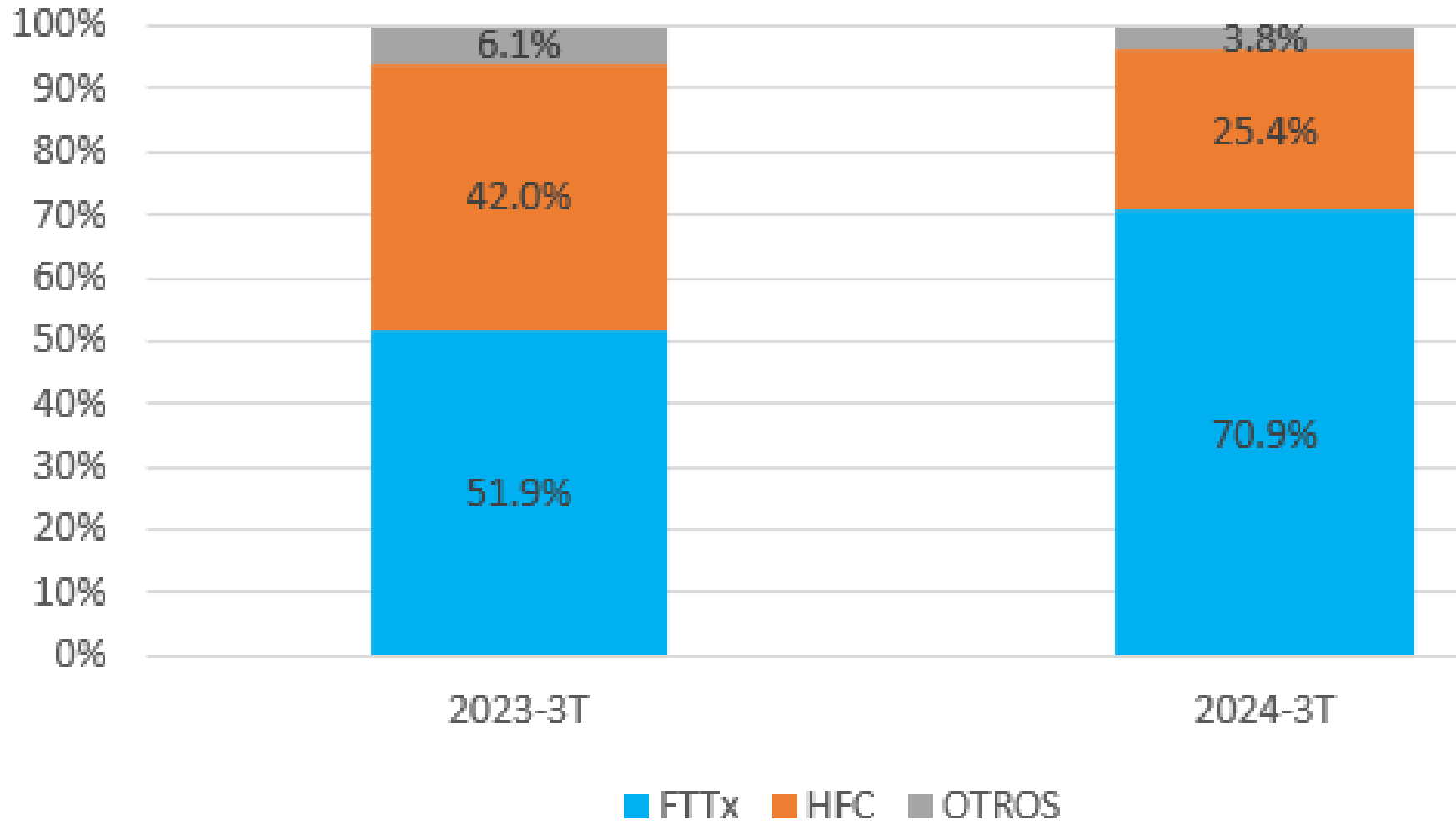
Fuente: Osiptel

Al 3T-2024, las redes por fibra óptica (FTTx) superan el 73%

Internet por tecnologías HFC y FTTH



% de tecnologías en accesos de internet fijo



**Más accesos FTTH,
menos HFC**

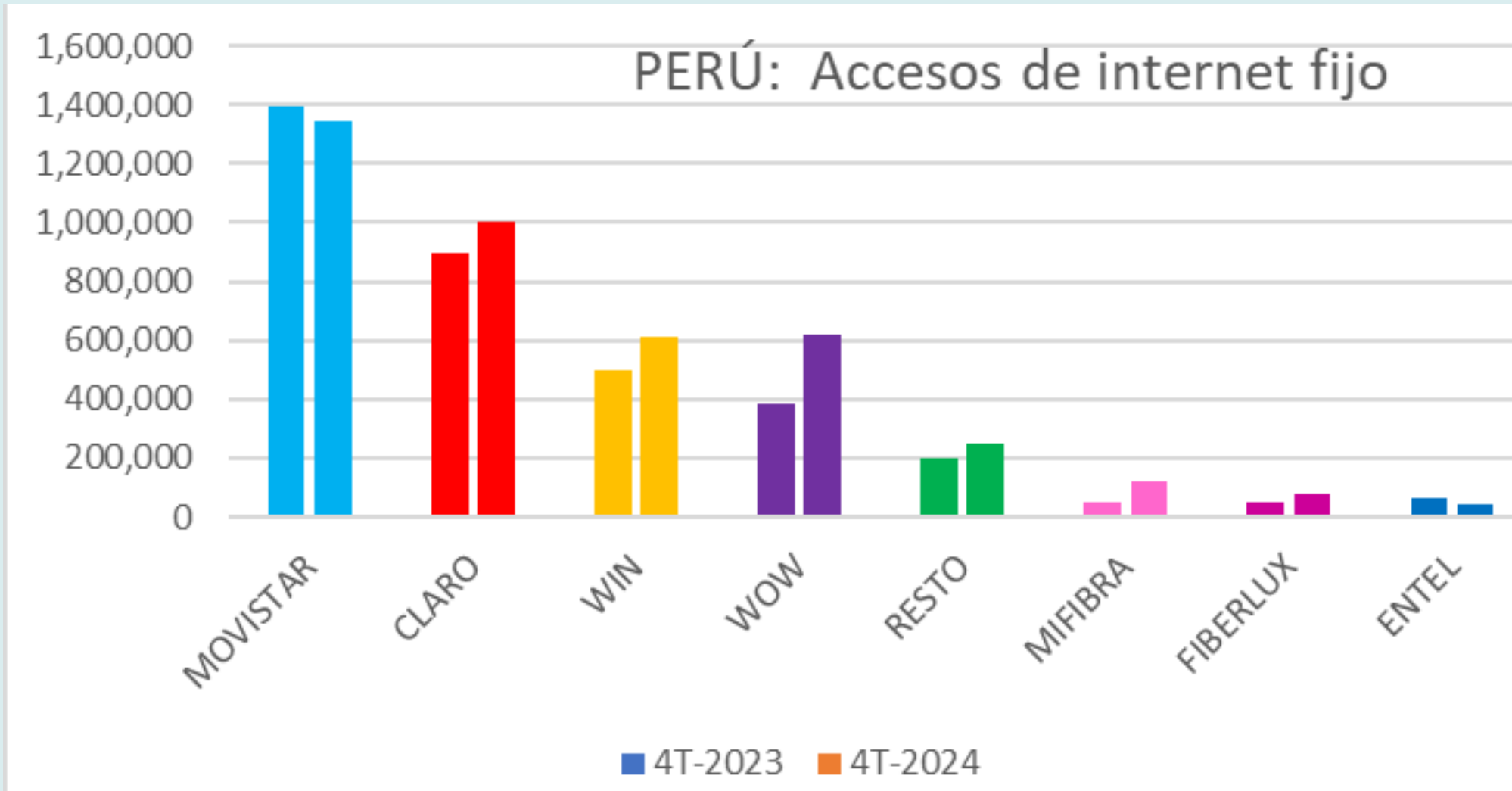
FTTH: Fiber to the Home

HFC: Híbrido Fibra Coaxial

OTROS: xDSL, Wimax, satelital

MOVISTAR y CLARO migran a clientes de HFC hacia FTTH

Internet fijo por Operadoras

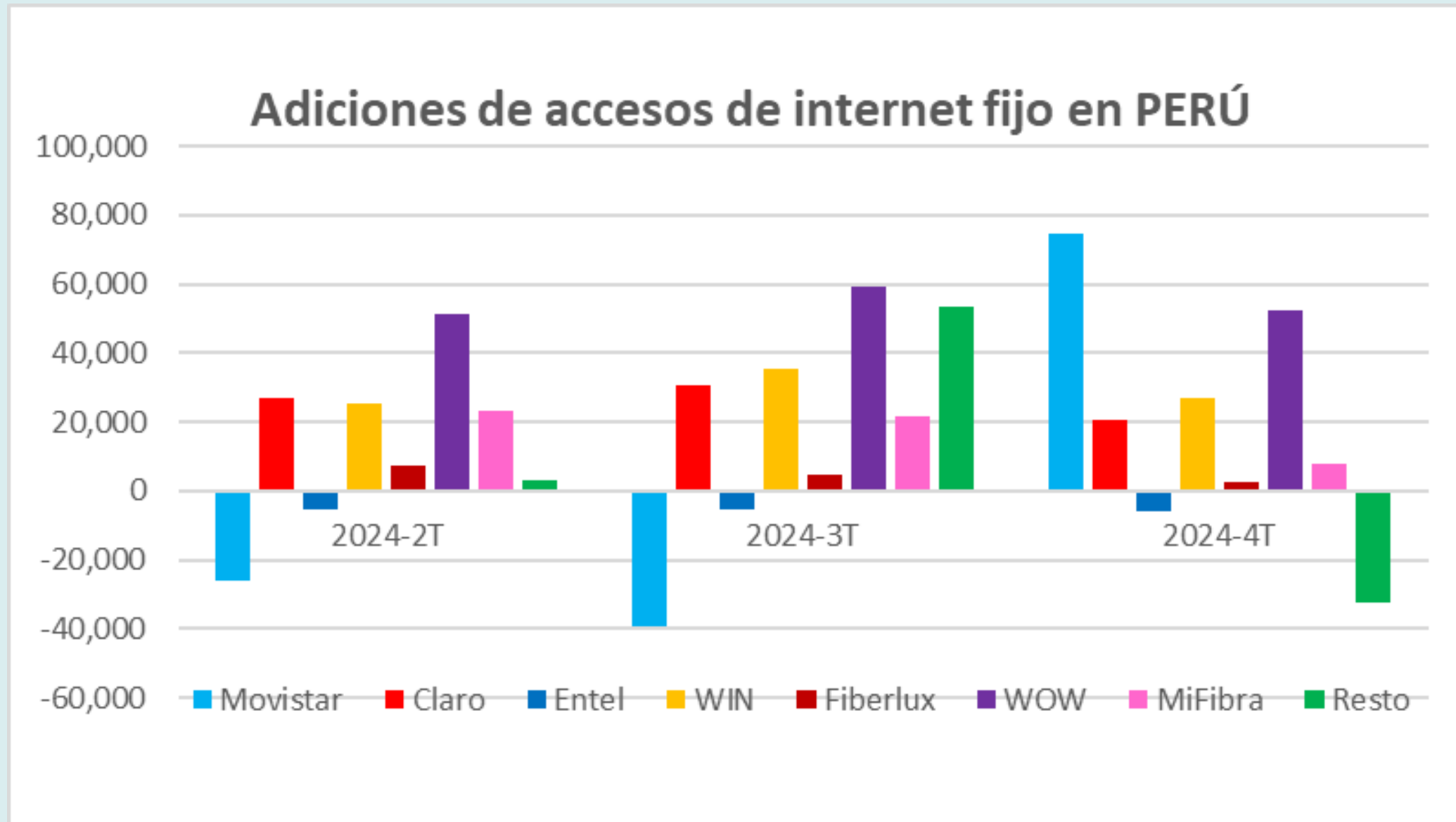


**Crecen más
los nuevos
ISP 100%
FTTH**

4 millones de accesos, creció **15%** vs 4T-2023

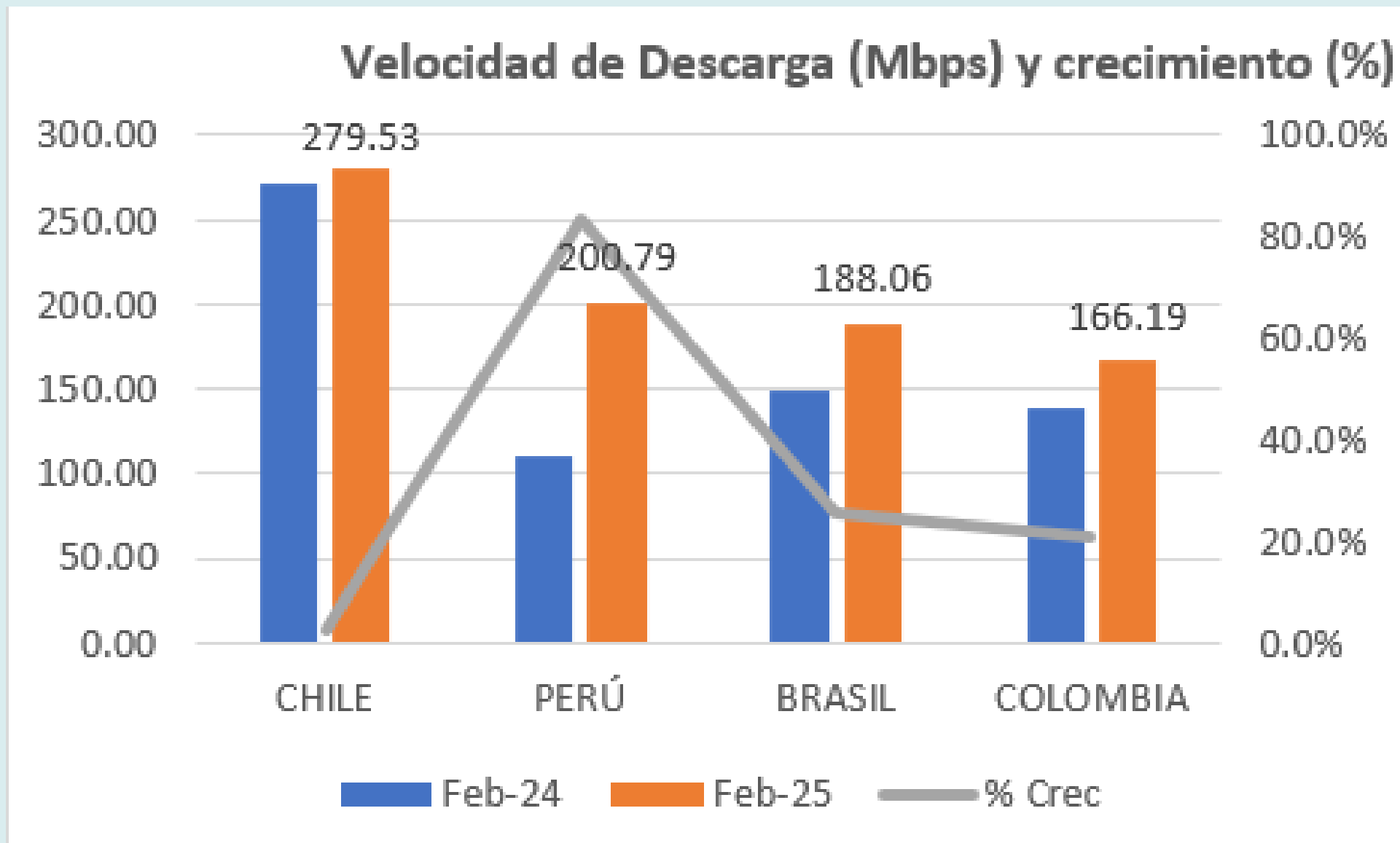
MOVISTAR y **CLARO** suman el 57.6%, pero mercado se va desconcentrando

Quien viene creciendo más en internet fijo?



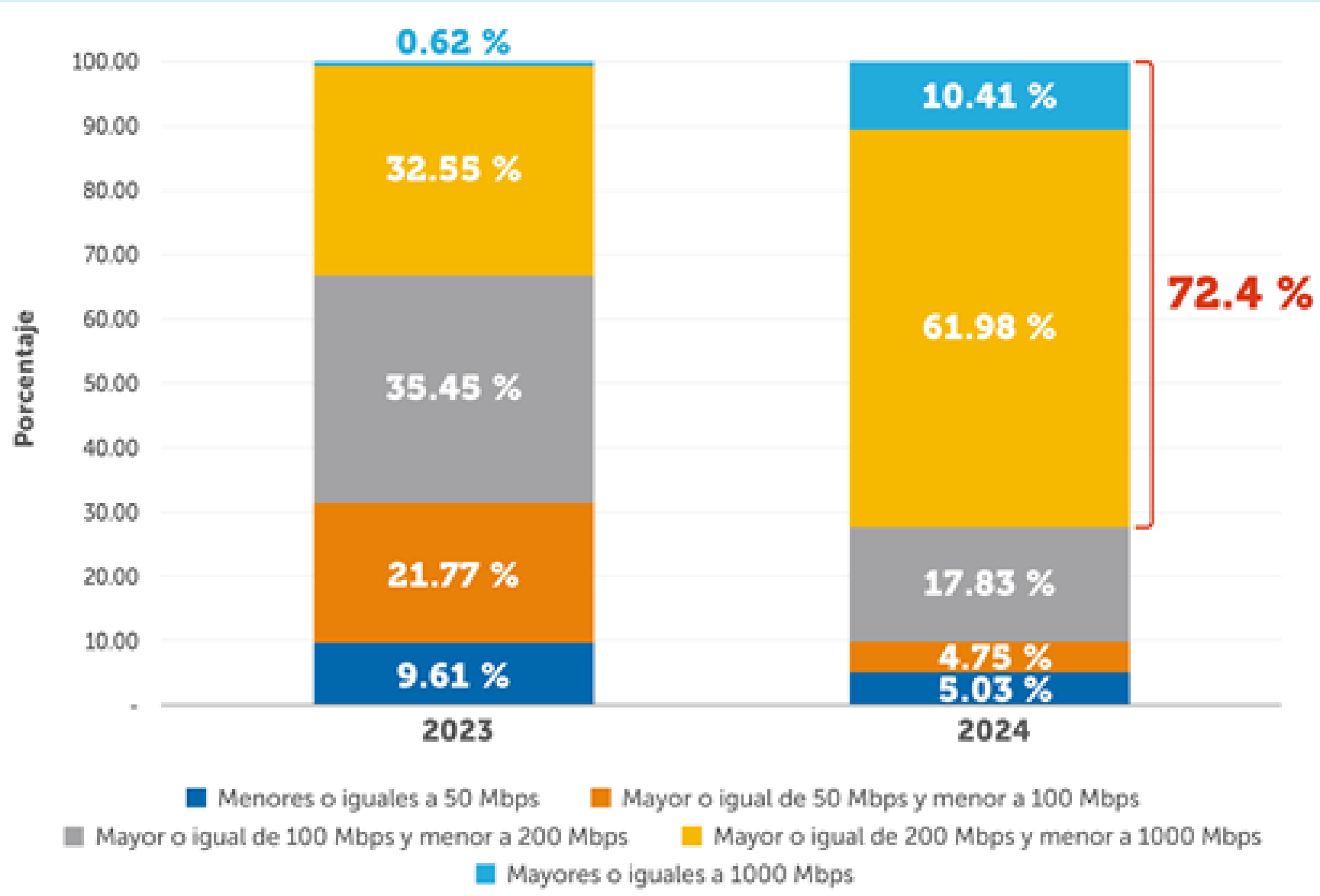
WOW es que más crece en el 2024, **MOVISTAR** es el más pierde

Perú superó en velocidad a Colombia y Brasil el 2024



Perú 2do en Latinoamérica

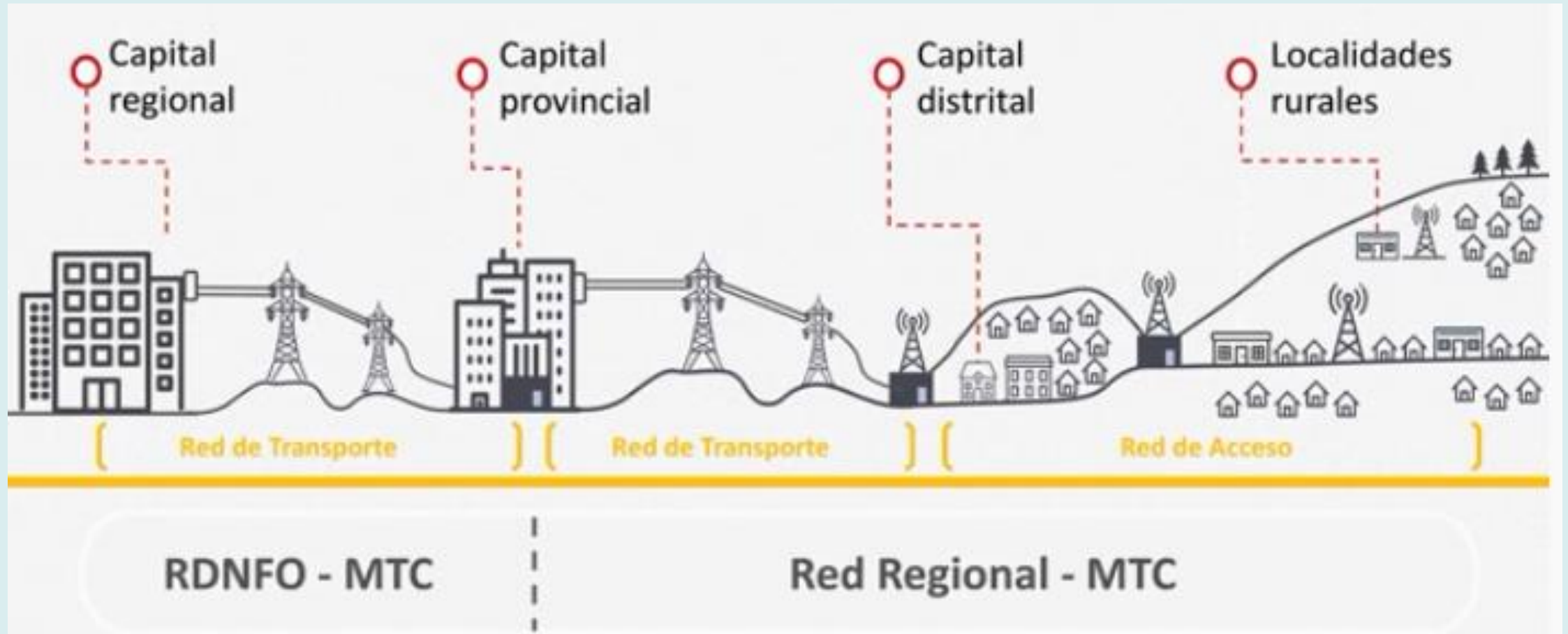
Usuarios demandan Planes de alta velocidad



Planes \geq a 100 Mbps representan el **90.2%** del total

A Dic-2024, el **72.4%** tiene planes \geq de 200 Mbps

Redes de internet del estado)

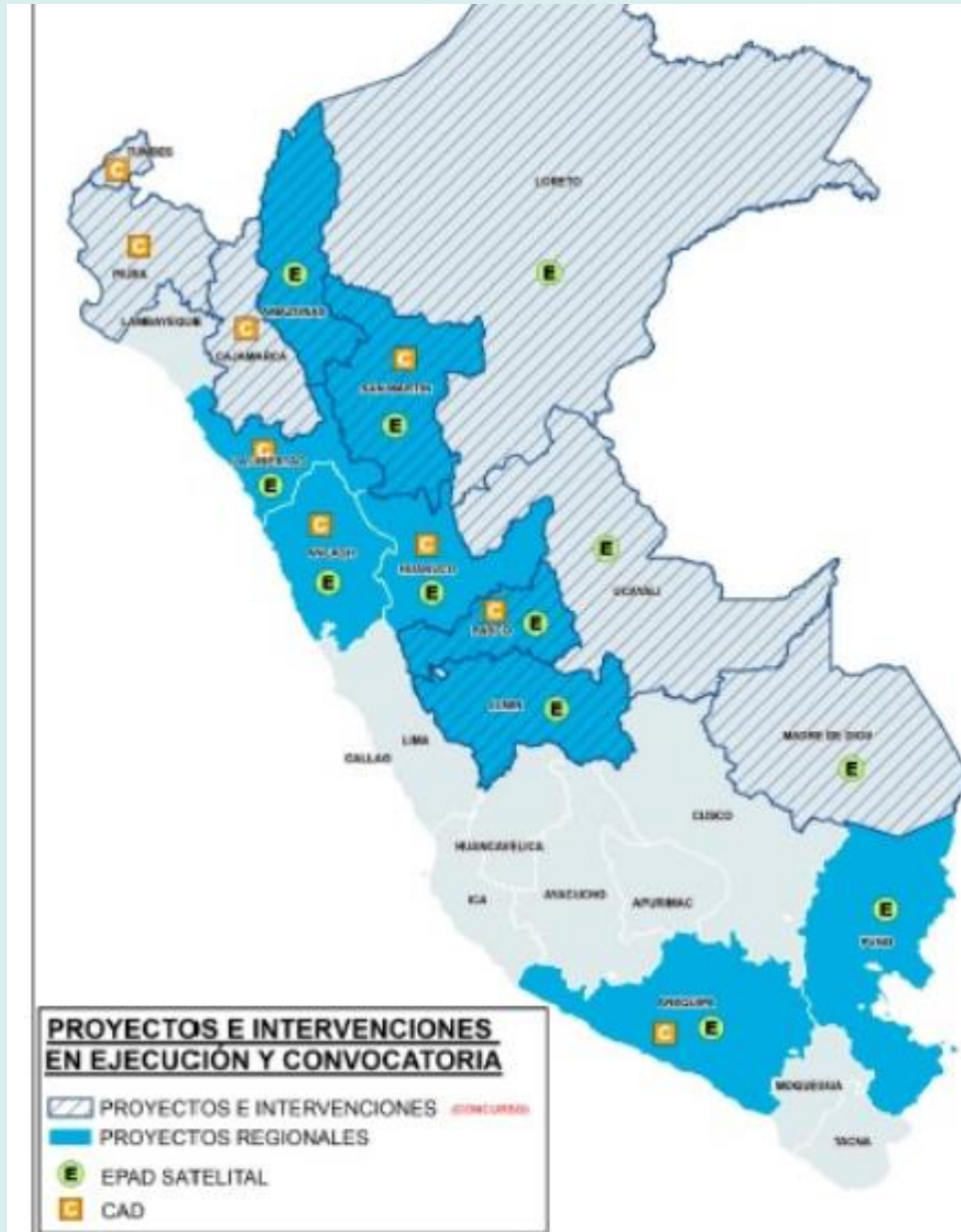


RDNFO: Interconecta Nodos en **Capitales de Provincias** y Región (Solo transporte IP)

Red Regional:

- . **Red de transporte:** Interconecta con FO (10Gbps) **Capitales de Distrito** con la de Provincias y Región
- . **Red de Acceso (inalámbrica):** Interconecta nodo en **Capital de Distrito** con usuarios finales (**2, 4, 12 Mbps**)

Redes Regionales de Banda Ancha



Constan de:

Red transporte por fibra óptica (10 Gbps)

Red Acceso inalámbrica (**2, 4 y 12 Mbps**)

. 4 y 12 Mbps a Colegios en zonas rurales

. 2 Mbps a Comisarias y postas médicas

Estado actual de redes

9 regiones en operación (gris)

9 regiones en construcción (azul)

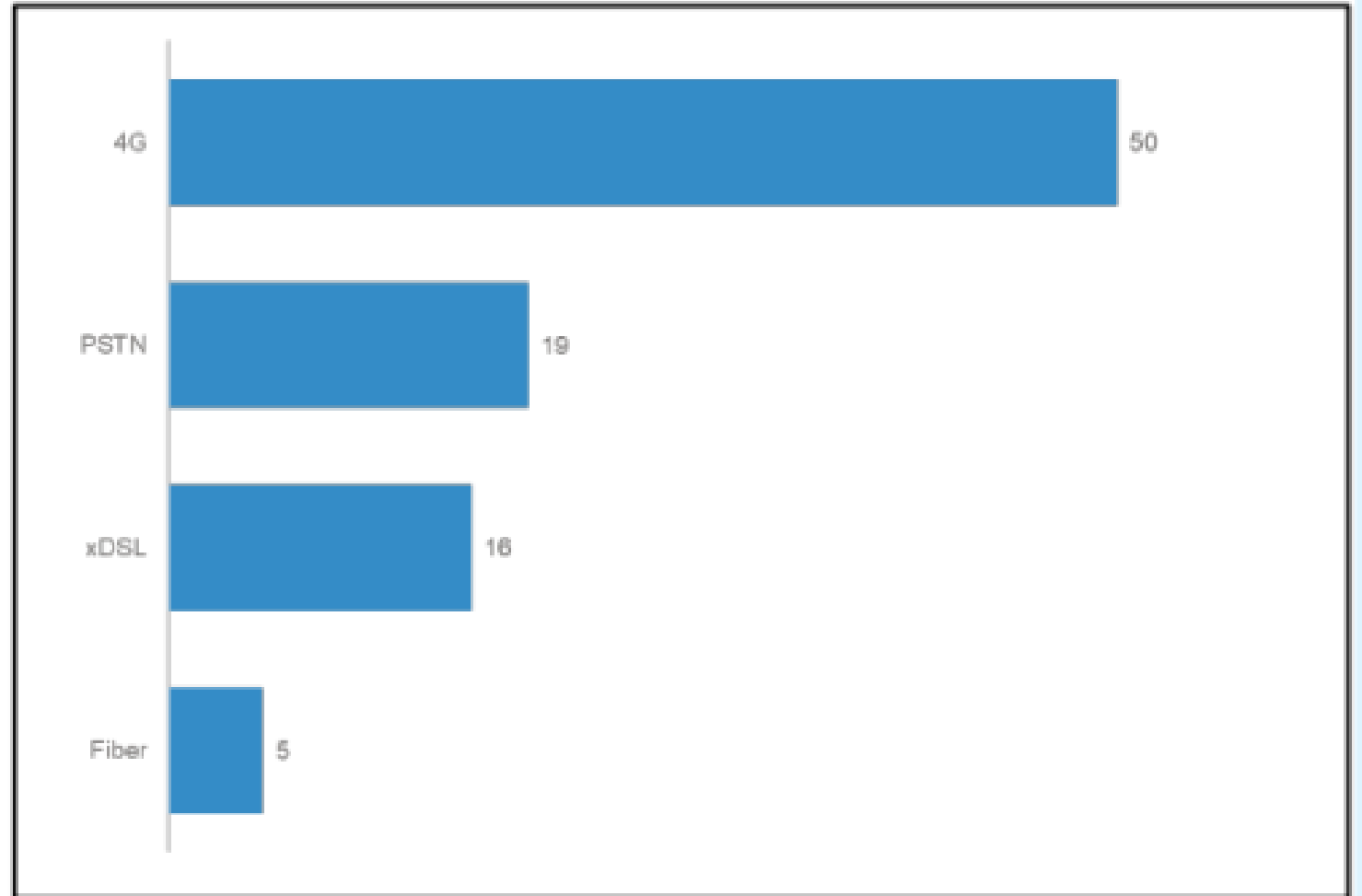
3 regiones en reformulación (norte)

3 regiones en intervenciones (selva)

Internet Fijo con redes de Fibra Óptica - FTTH

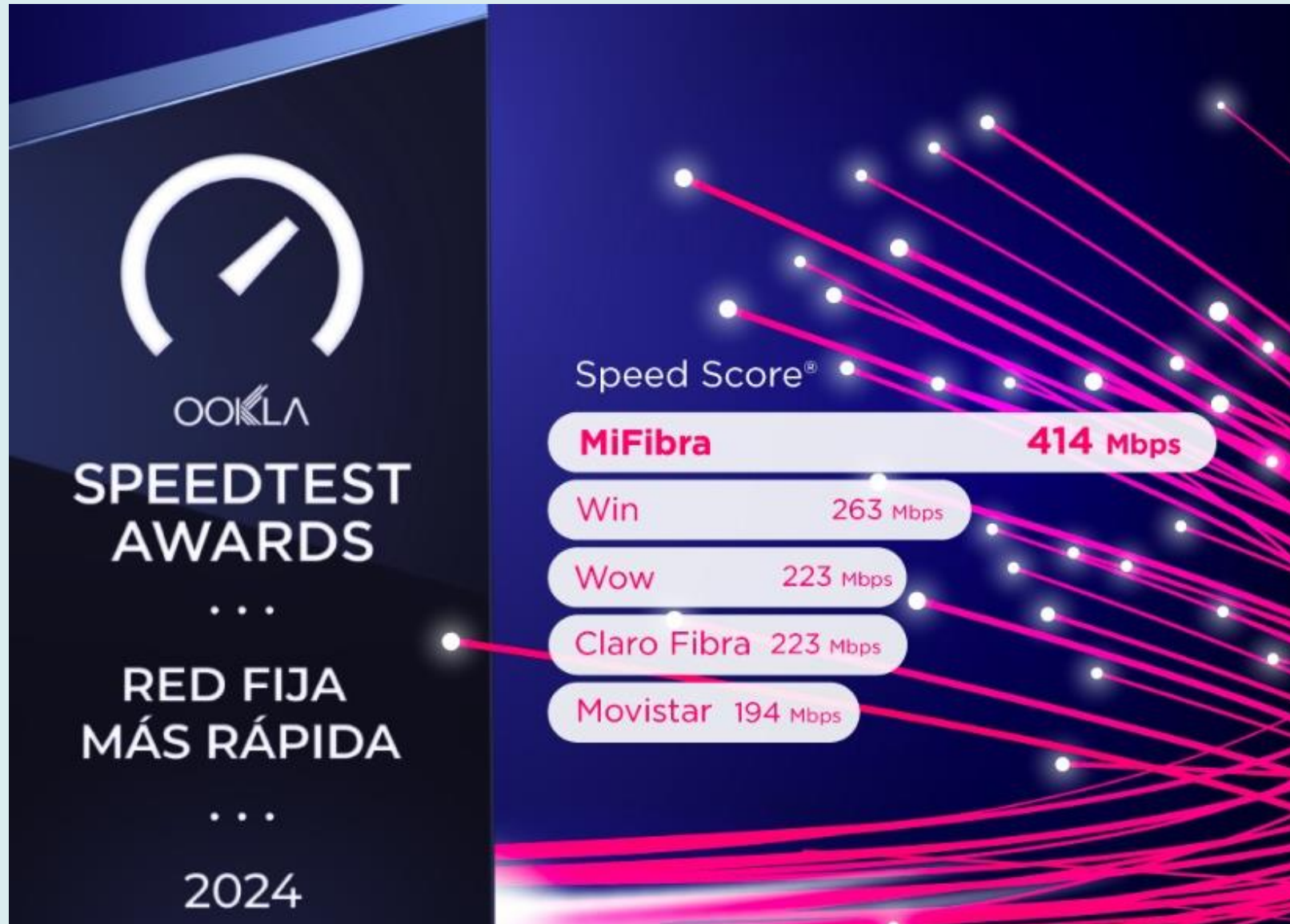
Ventaja energética de la Fibra Óptica

Consumo anual Kwh/línea (7 GB/mes)



Según ETSI, **la fibra óptica tiene mayor eficiencia energética (5 Kw.h / línea)** al año, al transmitir 7 GB/Mes en una red de acceso FTTH

Que operadores tienen más velocidad?

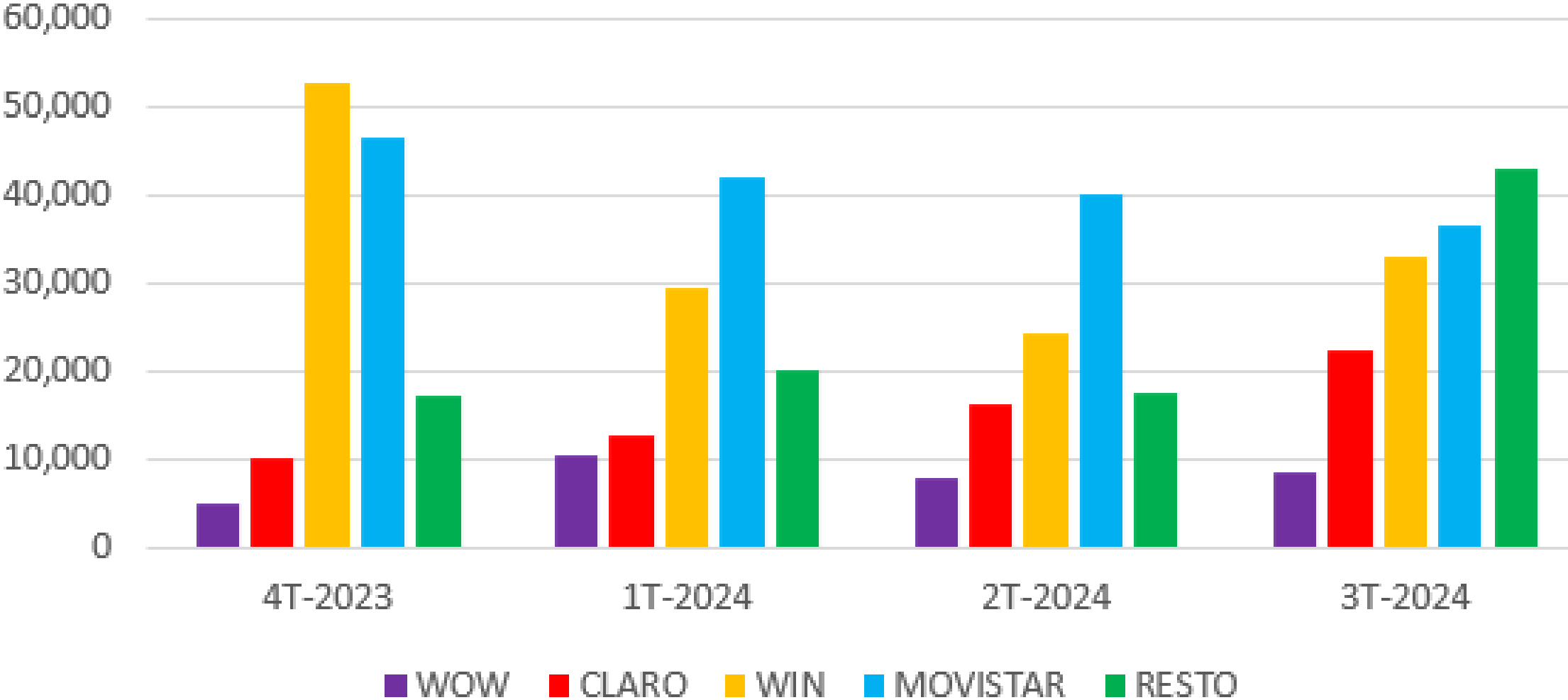


MiFibra líder en 2do semestre 2024

Quien crece más en FTTH en Lima-Callao?



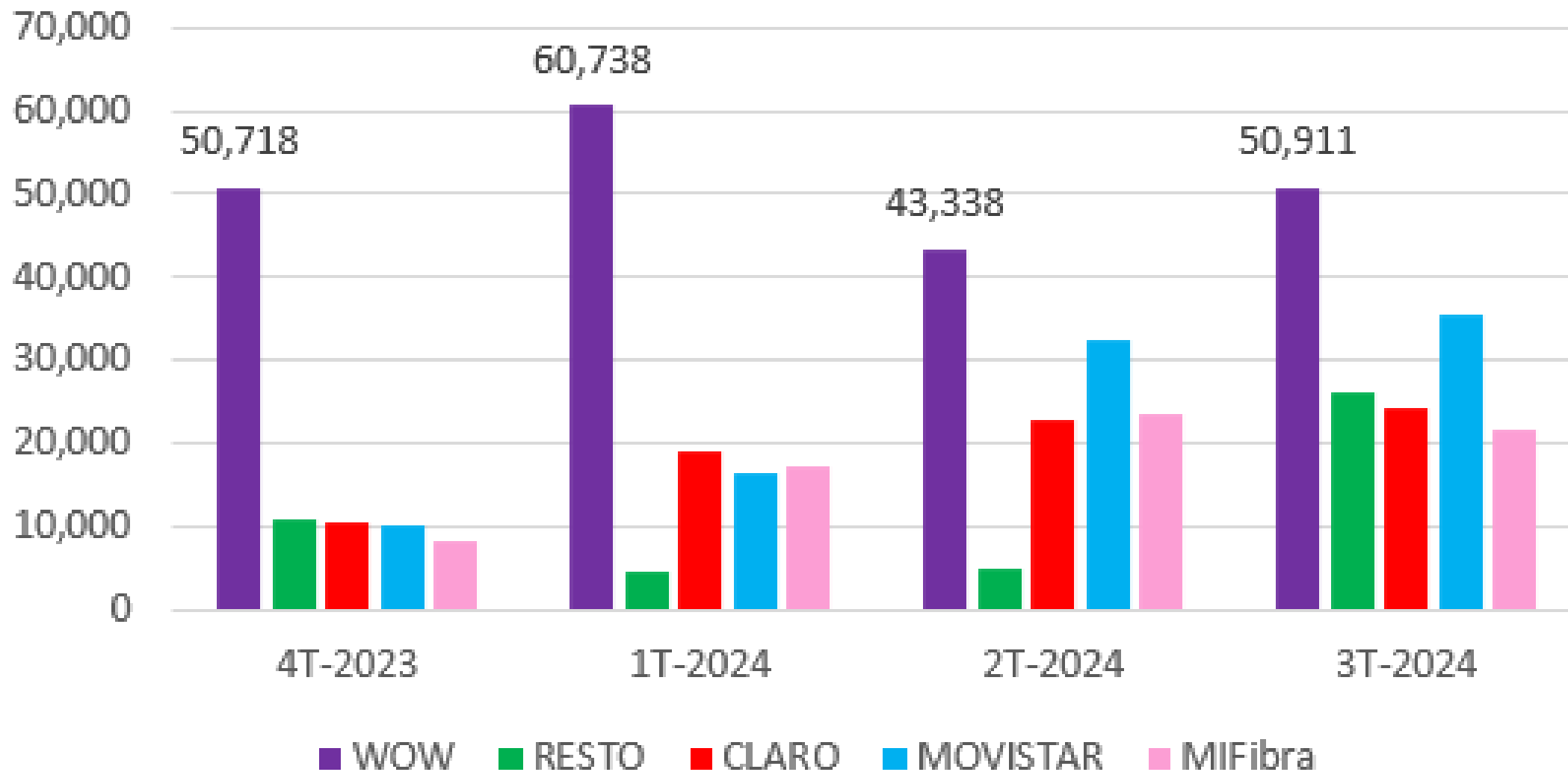
Ganancia trimestral de Accesos FTTH: Lima-Callao



MOVISTAR y WIN vienen creciendo más

Quien crece más en FTTH en Regiones?

Ganancia trimestral de accesos FTTH: Regiones



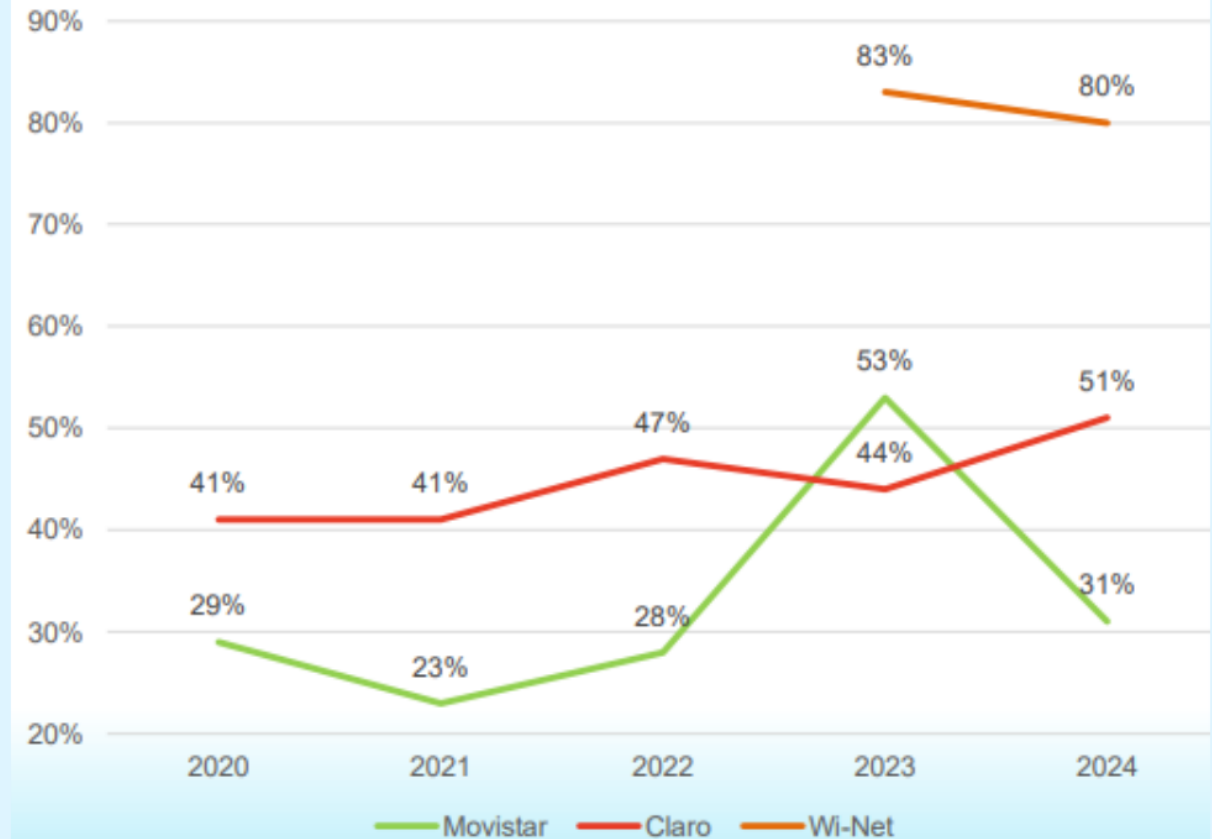
WOW crece más en últimos 4 trimestres

Índice de satisfacción del internet fijo

WIN lidera
con el 80%



PROPORCIÓN DE USUARIOS SATISFECHOS POR OPERADOR - 2024



Insatisfacción por: Señal (56%), Atención(45%), Facturación (36%)

Conclusiones

DATA CENTERS

Se requiere de una política nacional de data centers

Se requiere data centers descentralizados (norte, sur, sierra) por seguridad nacional

REDES DEL ESTADO y FSU (Fitel)

Transporte. RDNFO: Requiere nuevo modelo de negocio para su mayor utilización y sostenibilidad

Acceso. Regionales BA: Elevar velocidades a colegios. 4 Mbps actual es ínfimo, no sirve

El FSU (FITEL) deben orientarse a programas rurales de reducción de la brecha de uso

Los actuales programas del Pronatel: CAD (cabinas) y EPAD (Wifi en plazas) son insuficientes

INTERNET MOVIL

El móvil es el principal medio de acceso a internet en Perú

Se requiere reordenamiento y licitación de espectro 3.5 GHz para despliegue de 5G SA

Ampliación de cobertura 4G en zonas rurales por Canon x cobertura, Obras x impuestos, etc

INTERNET FIJO

Es el servicio telco con mayor crecimiento del 2024, pero falta mucho avanzar en penetración en hogares

Se requiere de redes neutras que son más eficientes en Capex y Opex

Muchas
Gracias

Felipe Reyes
Ing. CIP 87882
teleco100@gmail.com