

SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

BOLETÍN ESTADÍSTICO
MAYO 2019



CONTENIDO

- 01 Datos preliminares
- 02 Introducción
- 04 Tecnologías alámbricas
- 05 Tecnologías basadas en cobre
 - * Línea Digital de Subscriptor (Digital Subscriber Line – DSL)
 - * Cable Modem (Hybrid Fiber Coaxial - HFC)
- 08 Tecnologías basadas en fibra óptica
 - * Redes de Fibra Híbridas (FTTx)
- 10 Diagramas tecnologías alámbricas
- 11 Número de cuentas de Internet fijo
- 11 Participación de mercado Internet fijo
- 11 Velocidad teórica máxima ofrecida por tecnología
- 12 Proveedores de Servicio de Internet (ISPS)
- 13 Tecnologías inalámbricas
- 15 Internet inalámbrico fijo terrestre
 - * Redes de Área Personal Inalámbricas (Wireless Personal Area Networks - WPAN)
 - * Redes de Área Local Inalámbricas (Wireless Local Area Networks - WLAN)
 - * Redes de Área Metropolitana Inalámbricas (Wireless Metropolitan Area Networks - WMAN)
 - * Redes de Área Ampliada Inalámbricas (Wireless Wide Area Networks - WWAN)
- 18 Internet móvil
- 21 Líneas de Internet móvil vs total de líneas activas
- 21 Participación de mercado Internet móvil

CONTENIDO

- 22 Generaciones de redes móviles
 - * 3G Tercera Generación
 - * 4G Cuarta Generación
 - * 5G Quinta Generación
- 26 Líneas de Internet móvil por tecnología
- 27 Internet satelital
- 28 Capacidad Internacional
- 30 Bibliografía

DATOS PRELIMINARES

TENDENCIAS REDES SOCIALES MUNDIALES



Instagram



918

Fotos/Seg

3.849

Llamadas/Seg



78.976

Videos/Seg



2.803.508

Emails/Seg



74.802

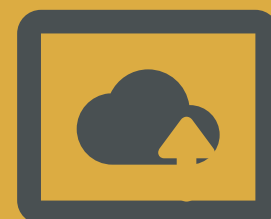
Búsquedas/Seg



8.511

Tweets/Seg

TRÁFICO DE INTERNET MUNDIAL



1990



1TB/Mes

2019



73,26

TB/Seg

Fuente: Internet Live Stats; "Growth of Internet" Coffman, Odlyzko.

INTERNET FIJO



2010

472.429

Cuentas

2018

1.954.337

Cuentas

INTERNET MÓVIL



2010

331.662

Cuentas

2018

9.342.814

Cuentas

ACCESO A INTERNET

2010

16.7%

2018*

46.1%

2010

1.3%

2018*

19%



URBANO



RURAL

INTRODUCCIÓN

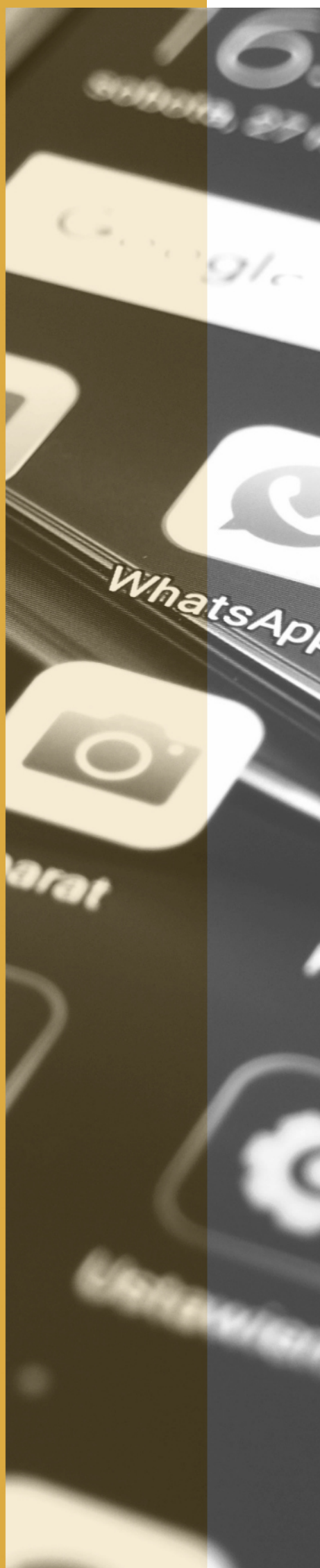
“Internet facilita la información adecuada, en el momento adecuado, para el propósito adecuado.”
Bill Gates

La red de redes Internet tiene sus orígenes en los años 70, creada como una red de comunicaciones de uso militar de los Estados Unidos llamada ARPANET. El desarrollo de la Internet se mantiene durante la década de los 80s para uso académico y de investigación, hasta llegar a los 90s en donde empieza a ser utilizada por grandes corporaciones en sus negocios para mejorar eficiencia en procesos transaccionales rápidos, estables y proveer servicios de acceso electrónico a sus usuarios[1]. Actualmente Internet es una red global que provee una variedad de información por medio de la conexión de incontables redes y computadoras que se encuentran alrededor del mundo.

En Ecuador la primera institución en proveer acceso al Internet fue EcuaneX, un nodo de Internet establecido en 1991 por la Corporación Interinstitucional de Comunicación Electrónica, Intercom. En el año 1992 se estableció el segundo nodo de Internet (EcuaneT) por medio de la Corporación Ecuatoriana de información, una entidad sin fines de lucro auspiciada por el Banco del Pacífico, la ESPOL, la Universidad Católica de Guayaquil, entre otras.

Como se destaca, el uso de la Internet se ha desarrollado desde lo militar, académico, industrial hasta convertirse en indispensable, gracias a la evolución tecnológica inimaginable que permite que en la actualidad podamos acceder a una infinidad de información a través de varias tecnologías fijas y móviles utilizando dispositivos que muy posiblemente, se creían inconcebibles.

El boletín de SERVICIO DE ACCESO A INTERNET, presenta a sus lectores cifras de evolución del servicio, así como datos importantes del desarrollo de la tecnología, que muestran la importancia del acceso.



TECNOLOGÍAS ALÁMBRICAS

Existen varias maneras de acceder a Internet, una de las opciones es utilizar como vía de acceso un medio físico (cable) para conectar nuestros dispositivos electrónicos a la red, los materiales más utilizados para proveer el servicio de Internet alrededor del mundo son el cobre y la fibra óptica.

En Ecuador el servicio de Internet a través de conexiones físicas ha crecido de manera exponencial entre 2001 y 2018 como se observa en la Figura 1, dicho crecimiento está influenciado tanto por la innovación y desarrollo tecnológico, como por las políticas y estrategias gubernamentales de conectividad y prestación de servicios implementadas en los últimos años.

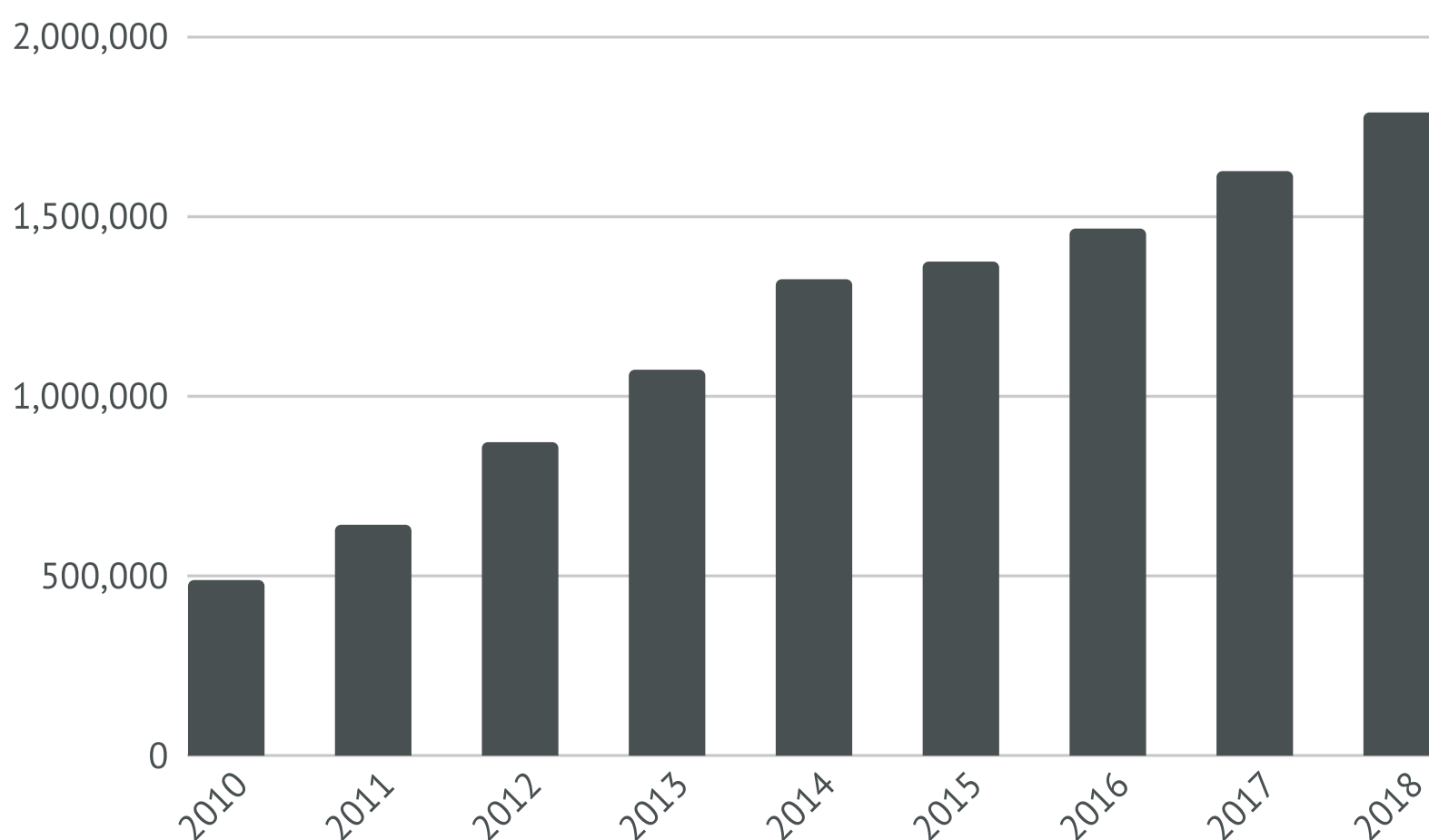


Figura 1. Cuentas de Internet fijo a nivel Nacional

TECNOLOGÍAS BASADAS EN COBRE

Línea Digital de Subscriptor (Digital Subscriber Line – DSL)

Esta tecnología transmite información sobre líneas telefónicas tradicionales de cobre que ya se encuentran instaladas en casas y negocios sin causar interferencia en los servicios de voz habituales. Puede alcanzar velocidades de varios Mbps y dependiendo de su aplicación puede ser simétrica (SDSL) o asimétrica (ADSL).

El servicio SDSL es usado para aplicaciones que necesitan la misma velocidad para descargar (Downlink) como para subir información (Uplink), se habla de servicios como videoconferencia en negocios. Por otro lado ADSL es usado por usuarios residenciales que descargan altas cantidades de información pero con bajos niveles de envío, por lo que, se tiene mayor velocidad de descarga que de subida.

Como se observa en la Figura 2, Pichincha es la provincia con más conexiones a Internet Fijo mediante cobre con 213.655 cuentas, seguida de Guayaquil con 172.185 cuentas y Azuay con 58.402 cuentas. Esta gran diferencia entre las conexiones de Pichincha y Guayas en relación a las otras provincias se debe principalmente a la diferencia entre el número de habitantes de cada provincia, y al alto grado de penetración que tiene el Internet en estas poblaciones.

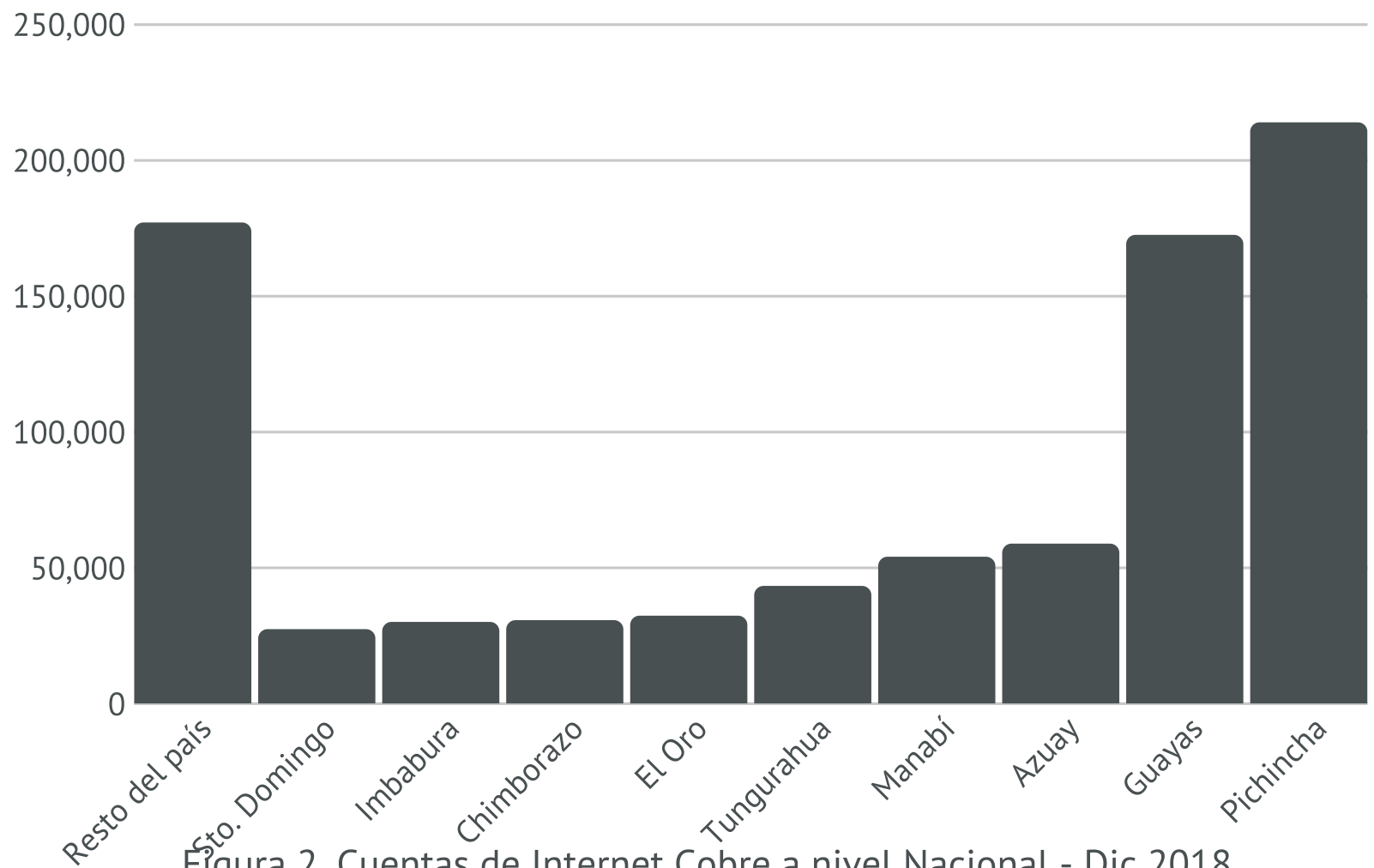


Figura 2. Cuentas de Internet Cobre a nivel Nacional - Dic 2018

Cable Modem (Hybrid Fiber Coaxial - HFC)

Originalmente las redes HFC eran direccionadas para visualización de contenido, es decir, permitían únicamente descargar información para proyectarla en un televisor como alternativa a la televisión análoga terrestre susceptible a interferencias, sin embargo, impedía enviar respuestas sobre información adicional que pudiera requerir el usuario.

Estas redes fueron mejoradas y en la actualidad permiten el envío y recepción de información a través del mismo cable sin interferir con la transmisión habitual de contenido de Televisión con los estándares DOCSIS 3.0 y 3.1. Al igual que DSL pueden alcanzar velocidades de varios Mbps, pero se ven afectados por la distancia, es por esto que utilizan tecnología de Fibra Óptica hasta el Headend y los nodos de distribución, y desde

este punto utilizan cable coaxial con amplificadores cada cierta distancia, para el acceso a los usuarios.

En la Figura 3 se observa que del número de conexiones a Internet fijo, que utiliza como medio de transmisión HFC en la provincias de Guayas es de ciento ochenta mil y Pichincha ciento sesenta mil aproximadamente. A diferencia del cobre ordinario, el servicio de Internet mediante cable coaxial se brinda únicamente en 11 provincias, en donde los operadores que brindan este servicio son operadores de audio y video por suscripción (televisión paga) que han aprovechado su despliegue de red para realizar actualizaciones de equipos para brindar Internet.

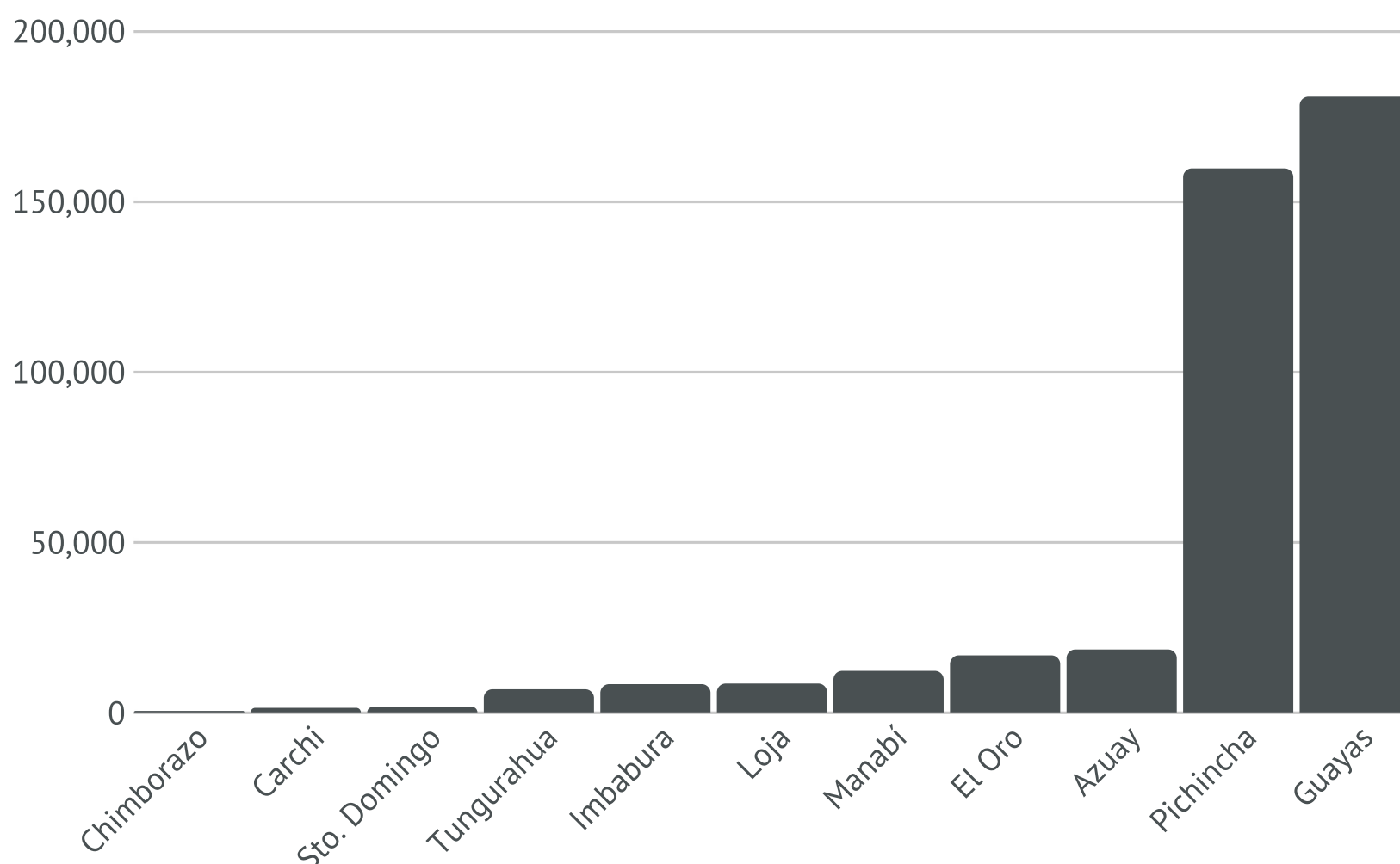


Figura 3. Cuentas de Internet Cable Coaxial a nivel Nacional - Dic 2018

TECNOLOGÍAS BASADAS EN FIBRA ÓPTICA

Redes de Fibra Híbridas (FTTx)

La red de fibra óptica se acerca más al usuario final, llegando inclusive hasta su domicilio dependiendo de su configuración, es por esto que existen varias opciones de red de acceso usando fibra óptica.

Las tecnologías de fibra óptica ofrecen mejor calidad de servicio debido a que no es afectada por interferencias electromagnéticas, esto genera una capacidad extremadamente alta comparada con otras tecnologías, adicionalmente puede transmitir información hasta 80 km antes de ser amplificada.

Tradicionalmente la fibra óptica ha sido usada en la red de transporte únicamente debido al alto costo de sus materiales y ciertas limitaciones técnicas que presenta el manejo de pulsos de luz para transmitir información, el desarrollo de las red pasivas ópticas (PON – Passive Optical Network) permitió la utilización de elementos relativamente más económicos que no usan equipos electrónicos, lo que permitió que la aceptación de las FTTx haya aumentado a nivel mundial en niveles extraordinarios [2].

En el caso de la Fibra Óptica como se muestra en la Figura 4, la diferencia entre el número de conexiones en relación a otras provincias es aún mayor, es así que Pichincha tiene la mayor cantidad de cuentas con 200.755, seguida de Guayas con 163.210 y Manabí con 23.899.

El alto costo de implementación hace que el servicio de Internet mediante fibra óptica esté al alcance de un menor número de personas, sin embargo con el desarrollo de la tecnología, el costo para el usuario final de este servicio ha disminuído, principalmente por los beneficios que brinda.

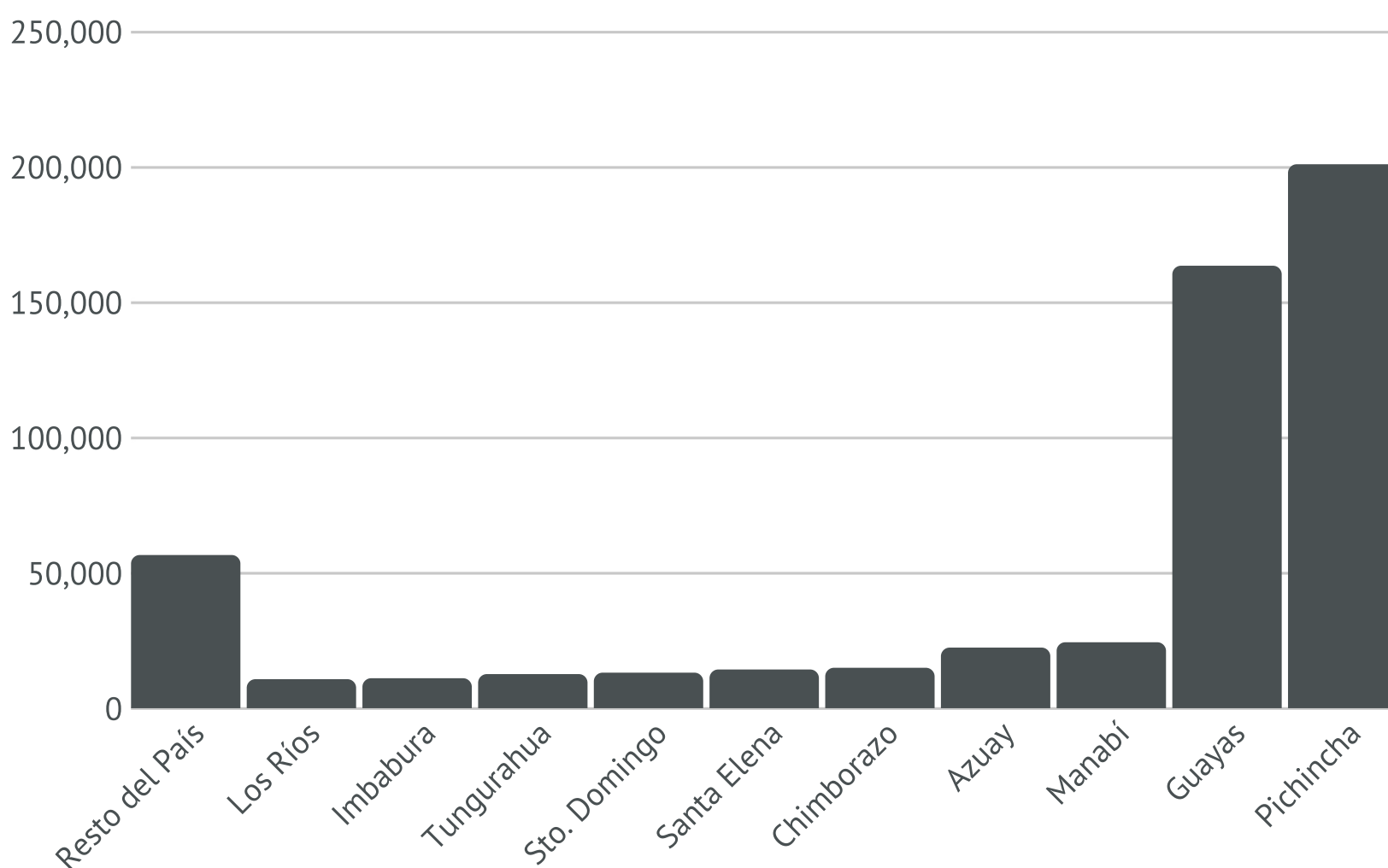


Figura 4. Cuentas de Internet Fibra Óptica a nivel Nacional - Dic 2018

DIAGRAMAS TECNOLOGÍAS ALÁMBRICAS

DIAGRAMA DSL

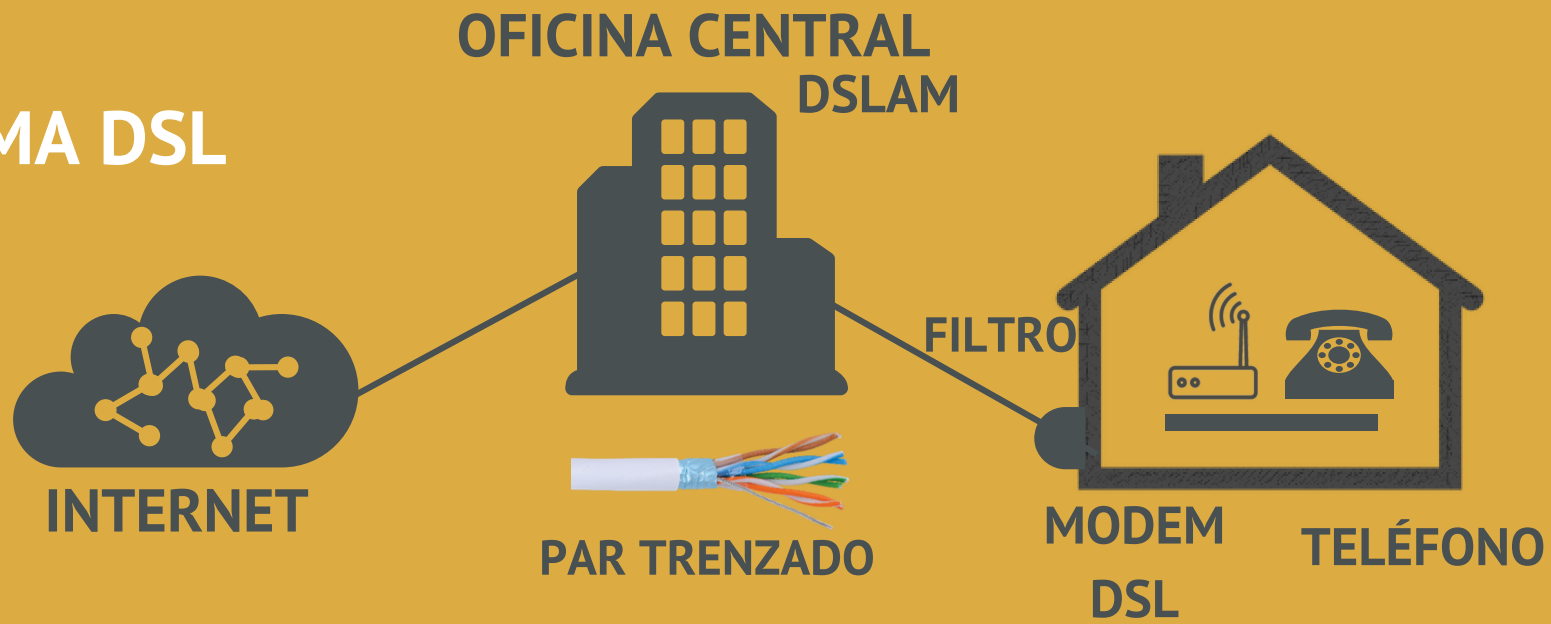
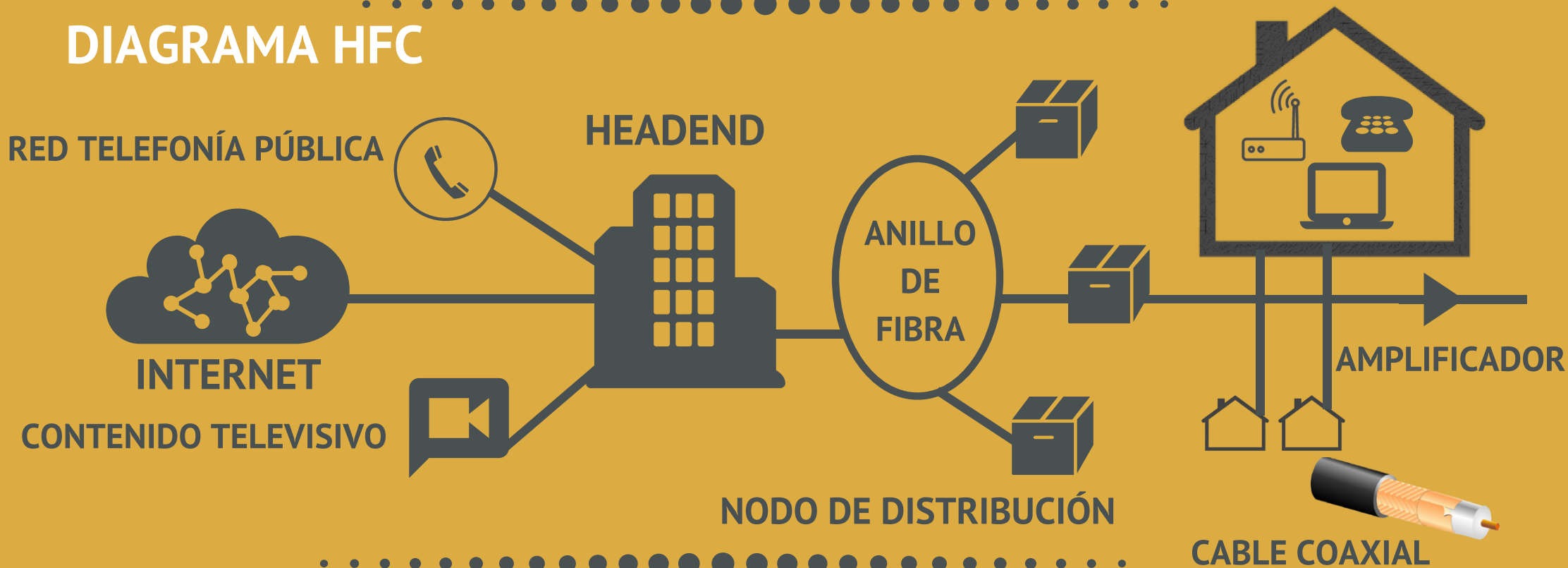
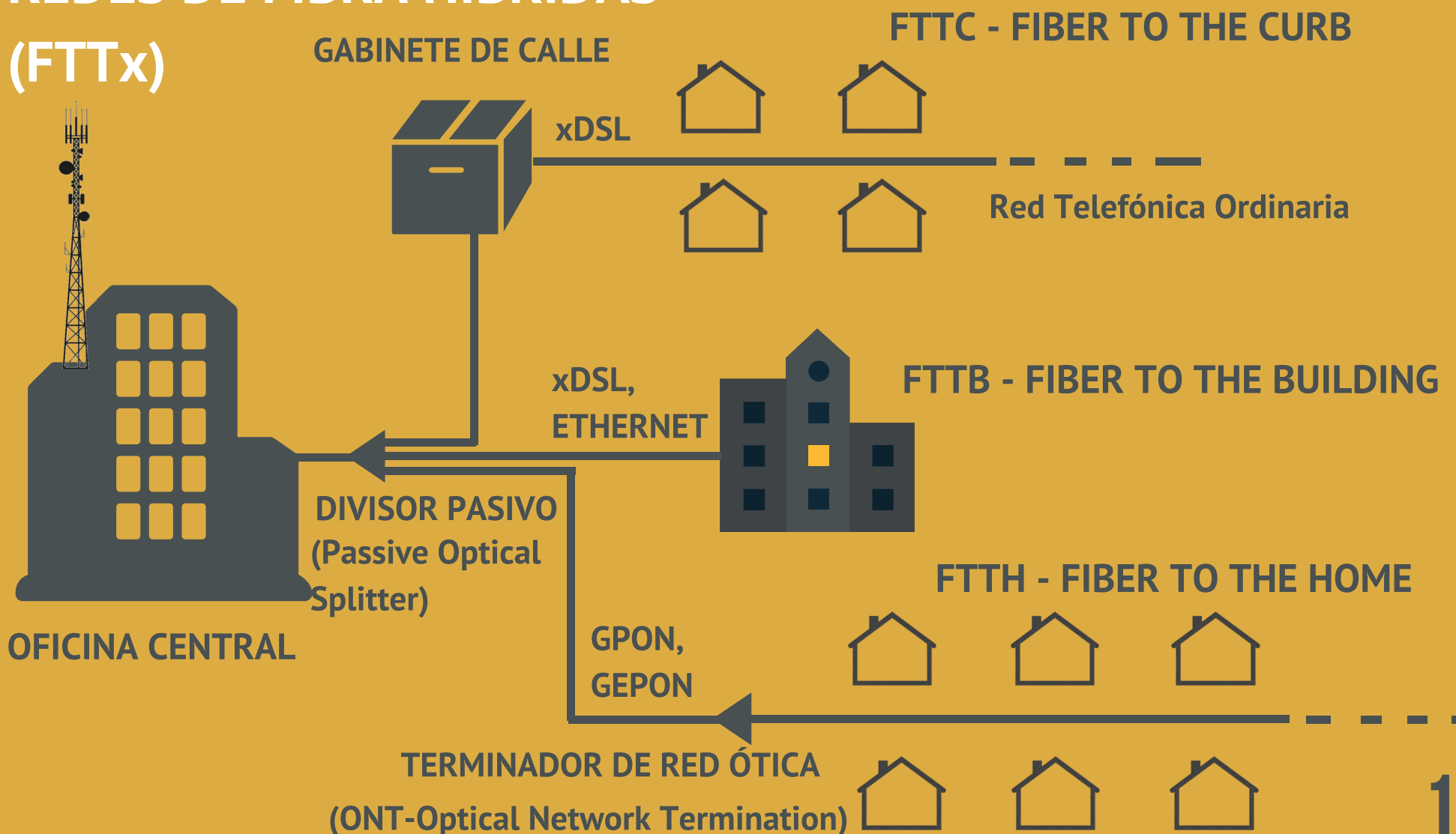


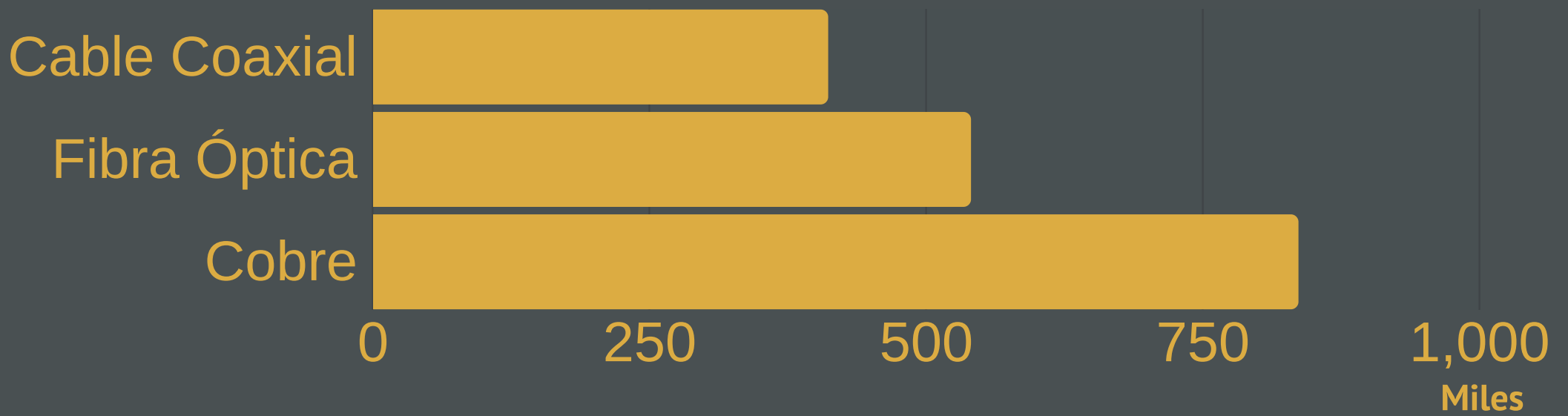
DIAGRAMA HFC



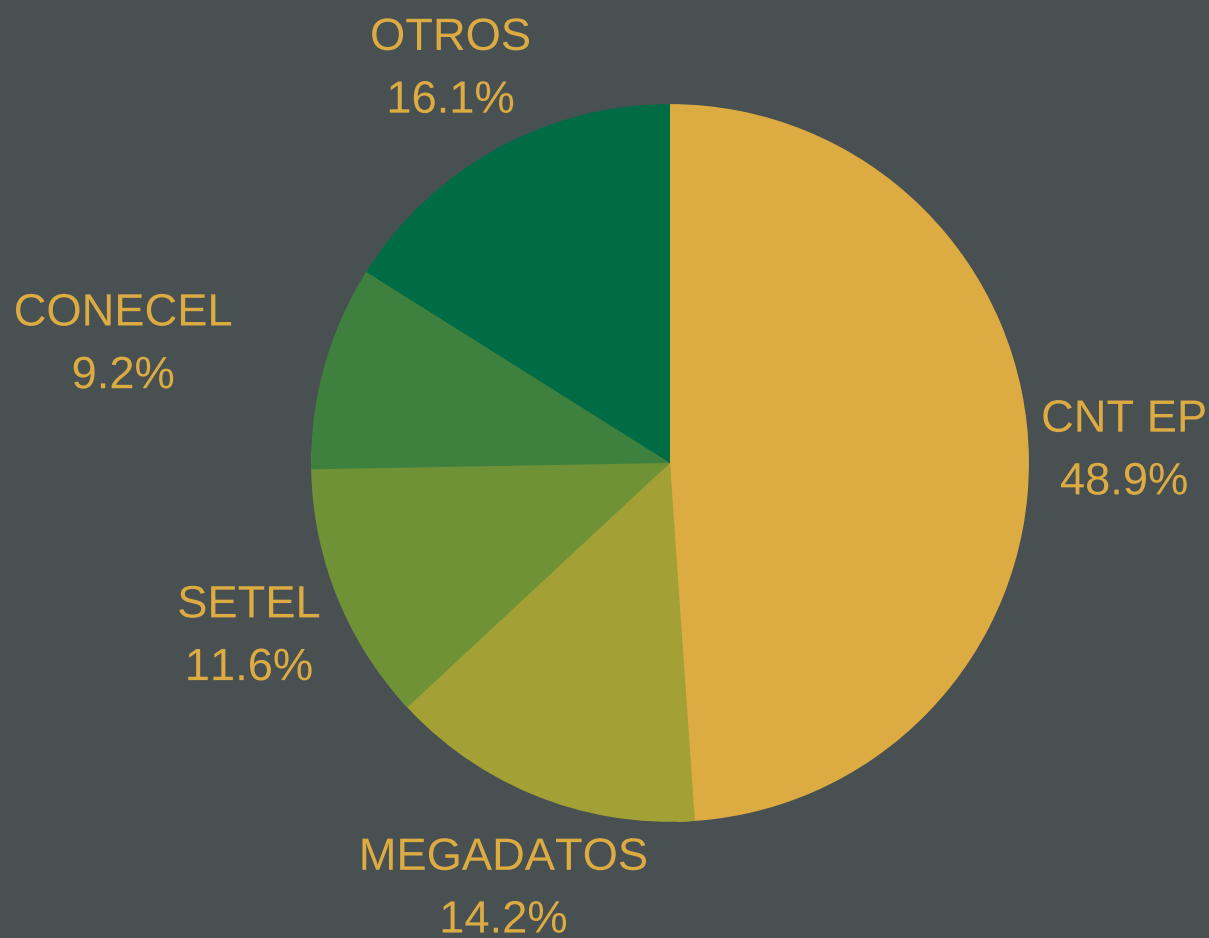
REDES DE FIBRA HÍBRIDAS (FTTx)



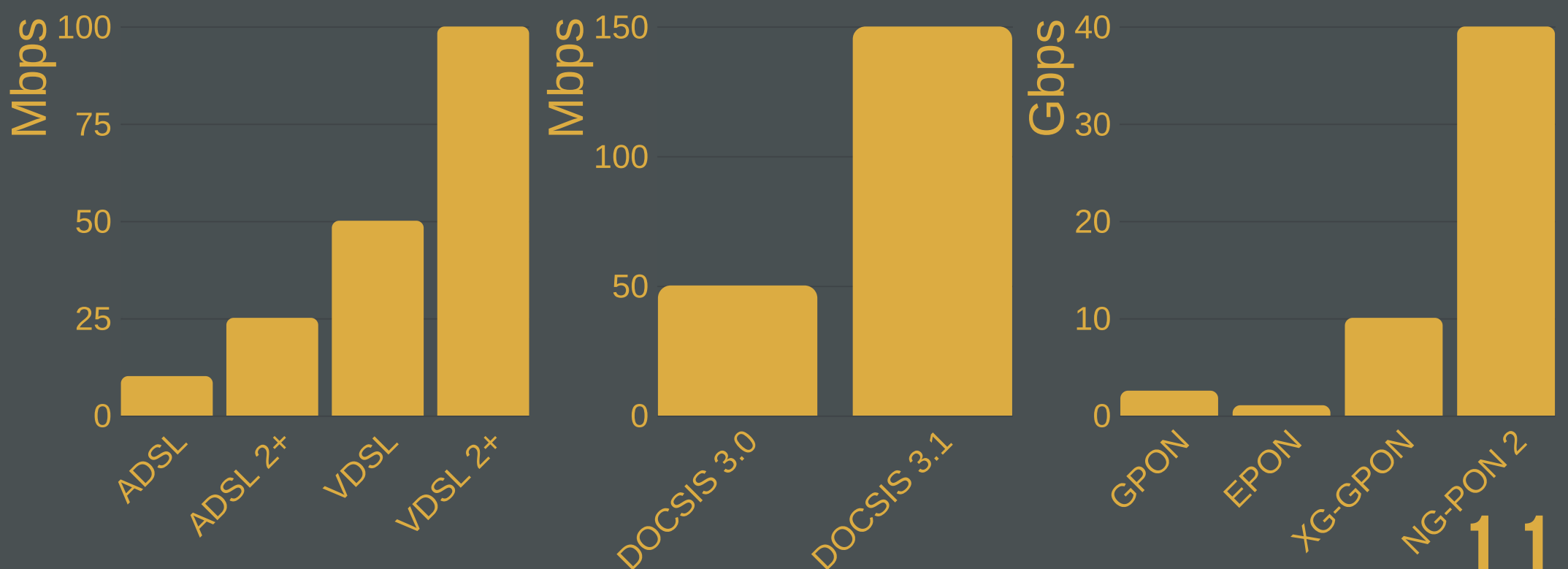
NÚMERO DE CUENTAS DE INTERNET FIJO - DIC 2018



PARTICIPACIÓN DE MERCADO INTERNET FIJO - DIC 2018



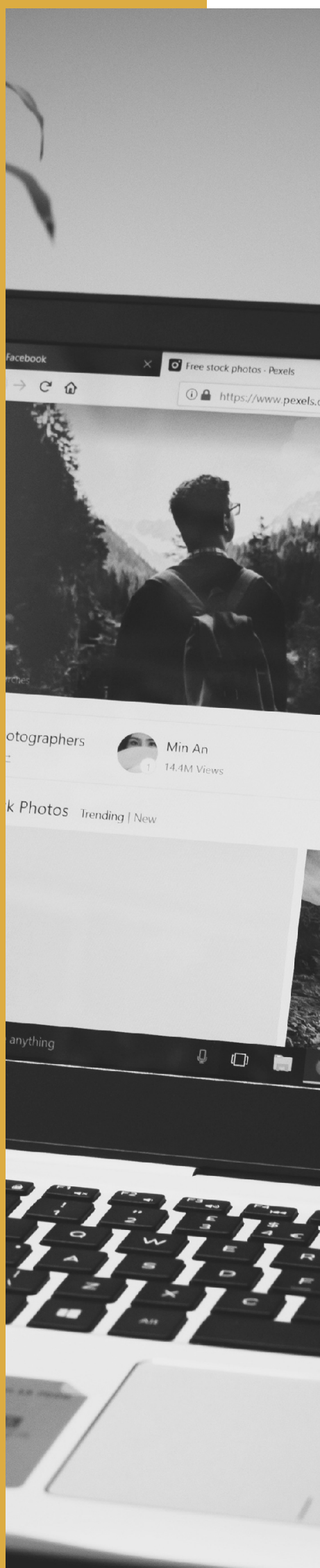
VELOCIDAD TEÓRICA MÁXIMA OFRECIDA POR TECNOLOGÍA



PROVEEDORES DE SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

Un Proveedor de Servicio de Acceso a Internet se encarga de conectar usuarios finales y negocios al Internet Público. El número de Proveedores ha crecido aproximadamente veinte y un veces a nivel nacional.

Debido al alto número de proveedores existe una alta competencia en cuanto a precios, calidad, garantía de servicio, entre otros. Sin embargo debido a la característica de este mercado, es necesario que exista un trabajo cooperativo para proveer conectividad a Internet, específicamente esta cooperación se da en los puntos de interconexión de las redes de los Proveedores o NAP (Punto de acceso a la red) que es la infraestructura de red que permite intercambiar localmente tráfico de Internet originado o terminado en el país, con lo cual mientras mayor sea la cantidad de Proveedores agrupados en un NAP, los costos se repartirán en forma proporcional. [3]



TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS

Otra manera de acceder a Internet es a través de redes inalámbricas, esto quiere decir que no es necesario que el dispositivo usado para acceder al servicio deba estar conectado con un cable a la red, esto permite que el usuario tenga movilidad dentro del área de cobertura de la red inalámbrica. De acuerdo a la cobertura y el servicio brindado las redes inalámbricas son clasificadas como se detalla en la Figura 5.

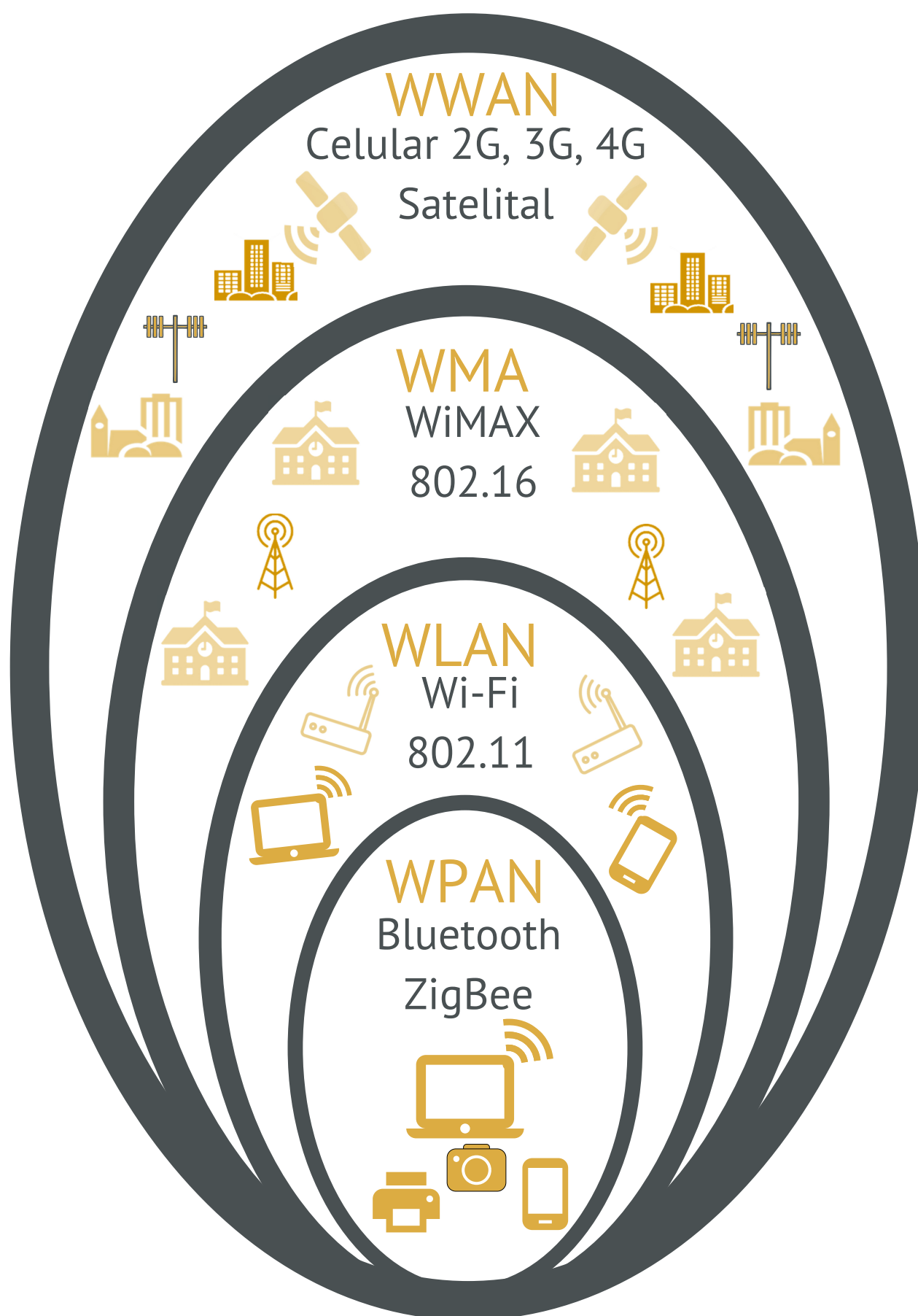


Figura 5. Tipos de Redes Inalámbricas

A diferencia de las redes cableadas, las redes inalámbricas son altamente afectadas por interferencias debido a que las señales viajan libremente, al haber varias señales compartiendo el medio existen colisiones que afectan la calidad de la señal, esto hace que mientras más lejos estemos del punto de acceso a internet, más tiempo tomará descargar el contenido solicitado, por lo tanto, se necesita una tecnología más avanzada y robusta para un buen servicio. Detrás de este problema existen varias explicaciones técnicas, además de otros problemas como seguridad y estabilidad.

A continuación, se detallan las tecnologías inalámbricas más conocidas y usadas en el Ecuador, algunas pueden ser implementadas privadamente por los usuarios y otras deben tener un título habilitante otorgado por ARCOTEL para operar.

INTERNET INALÁMBRICO FIJO TERRESTRE

Este tipo de acceso permite a los usuarios conectarse a Internet a través de un punto de red fijo el cual está conectado mediante alguna tecnología alámbrica a internet. Al ser un punto fijo significa que si el usuario sale de su área de cobertura, necesitará buscar un nuevo punto de acceso para continuar con servicio, de igual manera, a medida que se aleja del punto de acceso la calidad será menor y habrá más interferencia de otros enlaces inalámbricos.

Redes de Área Personal Inalámbricas (Wireless Personal Area Networks - WPAN)

Aunque estas redes no son desarrolladas específicamente para acceder a Internet, existen varias aplicaciones que usan esta modalidad, la misma permite una transmisión de datos de manera inalámbrica entre elementos electrónicos que se encuentran cercanos (distancias hasta 10m)¹.

Uno de los estándares más conocidos es Bluetooth, usado en aplicaciones como: parlantes inalámbricos, impresiones remotas, control

¹ Las distancias pueden variar dependiendo de la configuración del protocolo principalmente de acuerdo a la potencia de transmisión, modulaciones, corrección de errores, entre otros.



remoto de equipos, transferencia de archivos, comunicación entre dispositivos cercanos, entre otros.

Redes de Área Local Inalámbricas (Wireless Local Area Networks - WLAN)

Las redes WLAN son implementadas de manera privada² en lugares donde existen equipos que pueden acceder a internet a través de una tarjeta de red inalámbrica. Usada principalmente en computadoras portátiles, smartphones, tablets, teléfonos inteligentes, entre otros; permite al usuario cierto grado de libertad de movimiento en la red de aproximadamente 100 metros dependiendo del medio, pueden operar en frecuencias licenciadas y no licenciadas (uso libre).

El estándar más utilizado es el IEEE 802.11 conocido como WiFi, por su alta aceptación a nivel local e internacional, como parte de las iniciativas gubernamentales, está la de implementar puntos de acceso inalámbrico para incrementar el acceso de usuarios ecuatorianos a Internet.

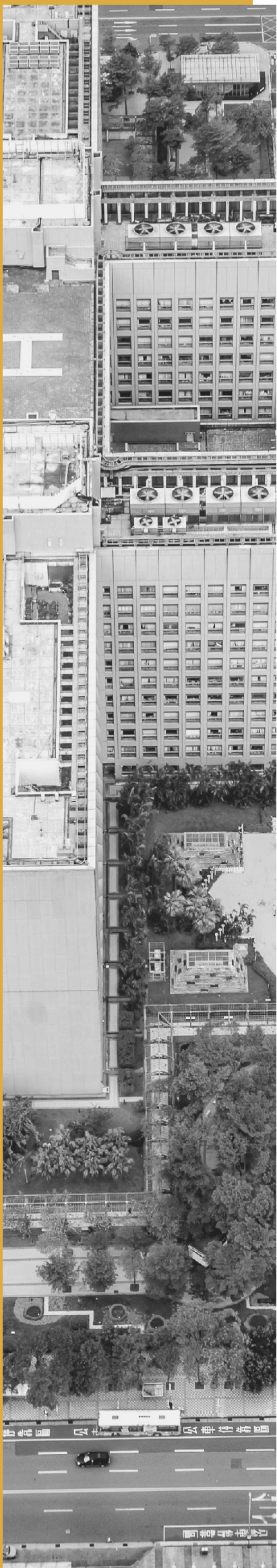
² Al mencionar la palabra privada se refiere a que un usuario puede desarrollar su propia red para tener servicio en el área que él determine, sin embargo hay empresas públicas como municipios que desarrollan sus redes WLAN para ofrecer servicio de Internet en áreas locales pequeñas como parques, paradas de buses, instituciones educativas, entre otras.

Redes de Área Metropolitana Inalámbricas (Wireless Metropolitan Area Networks - WMAN)

Estas redes tienen un alcance mayor que las redes de área local ya que su cobertura puede llegar a varias decenas de kilómetros, puede ofrecer velocidades de aproximadamente 70 Mbps y están basadas en el estándar IEEE 802.16. Debido a su bajo costo (en relación a la inversión de una red de fibra óptica) son usadas por las empresas de Telecomunicaciones como redes de apoyo para las redes principales alámbricas de fibra óptica o cobre, sin embargo, también pueden ser utilizadas para acceso a usuarios finales para acceder a internet. Su desempeño no es tan alto debido a las interferencias que lo afectan por trabajar en bandas no licenciadas (uso libre) y es por esto que la tecnología más conocida de estas redes (WiMAX), no ha tenido el impacto esperado.

Redes de Área Ampliada Inalámbricas (Wireless Wide Area Networks - WWAN)

La cobertura de estas redes es mayor y llega a cubrir varias centenas de kilómetros (inclusive países enteros) de acuerdo a las características del área donde está desarrollada. Estas tecnologías (Satelital y Móvil) son las que más impacto han tenido en el país a nivel privado y es por esto que se hablará de ellas independientemente.



SERVICIO DE ACCESO A INTERNET MÓVIL

El servicio de Acceso a Internet Móvil sustenta su funcionamiento en la utilización de las redes celulares, originalmente estas redes fueron desarrolladas para brindar el servicio de voz, pero a medida que la tecnología ha evolucionado los requerimientos de los usuarios han ido cambiando y es por esto que en la actualidad las nuevas tecnologías celulares están enfocadas en el servicio de datos. En la Tabla 1 se puede observar la evolución de las tecnologías celulares y como su enfoque de servicio ha ido cambiando con el tiempo.

GENERACIÓN	SERVICIO PRINCIPAL	ELEMENTO DIFERENCIADOR	DEBILIDADES
1G	Llamadas Análogas	Movilidad	Poca eficiencia en uso de Espectro, problemas de seguridad
2G	Llamadas Digitales y Mensajería	Seguridad	Velocidades limitadas, dificultades para soportar Internet
3G	Llamadas, Mensajería y Datos	Mejor experiencia en Internet	Problemas de desempeño en Datos
3.5G	Llamadas, Mensajería y Banda Ancha	Internet Banda Ancha y Aplicaciones	Problemas con arquitectura y protocolos
4G	Servicios IP (incluyendo llamadas y mensajería)	Internet Banda Ancha más rápida, menor retardo	Depende de Tecnologías antiguas para llamadas y mensajería (actualmente)

Tabla 1. Evolución de la Tecnología Celular – GSMA Intelligence

Las cuentas del servicio de acceso a internet móvil en Ecuador como se observa en la Figura 6 presenta una tendencia creciente con una evidente aceleración desde el año 2009, debido a varias razones entre las que se encuentran la evolución en la tecnología, la creación de mayor cantidad de dispositivos que pueden acceder a Internet móvil, la diversificación de la industria de telecomunicaciones, el incremento de aplicaciones digitales, el impulso a la industria de las Telecomunicaciones por parte del Estado y el sector Privado, entre otras.

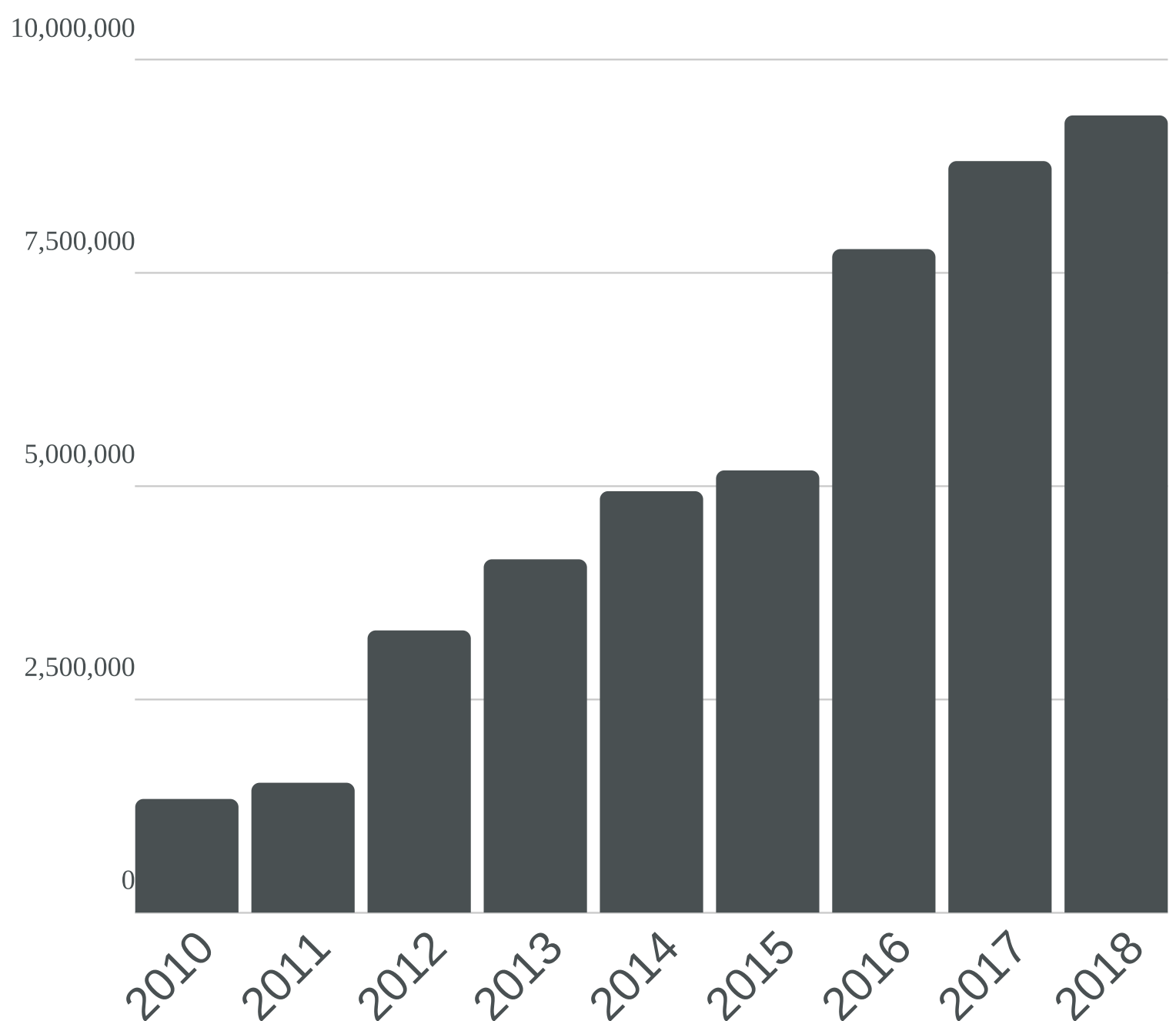


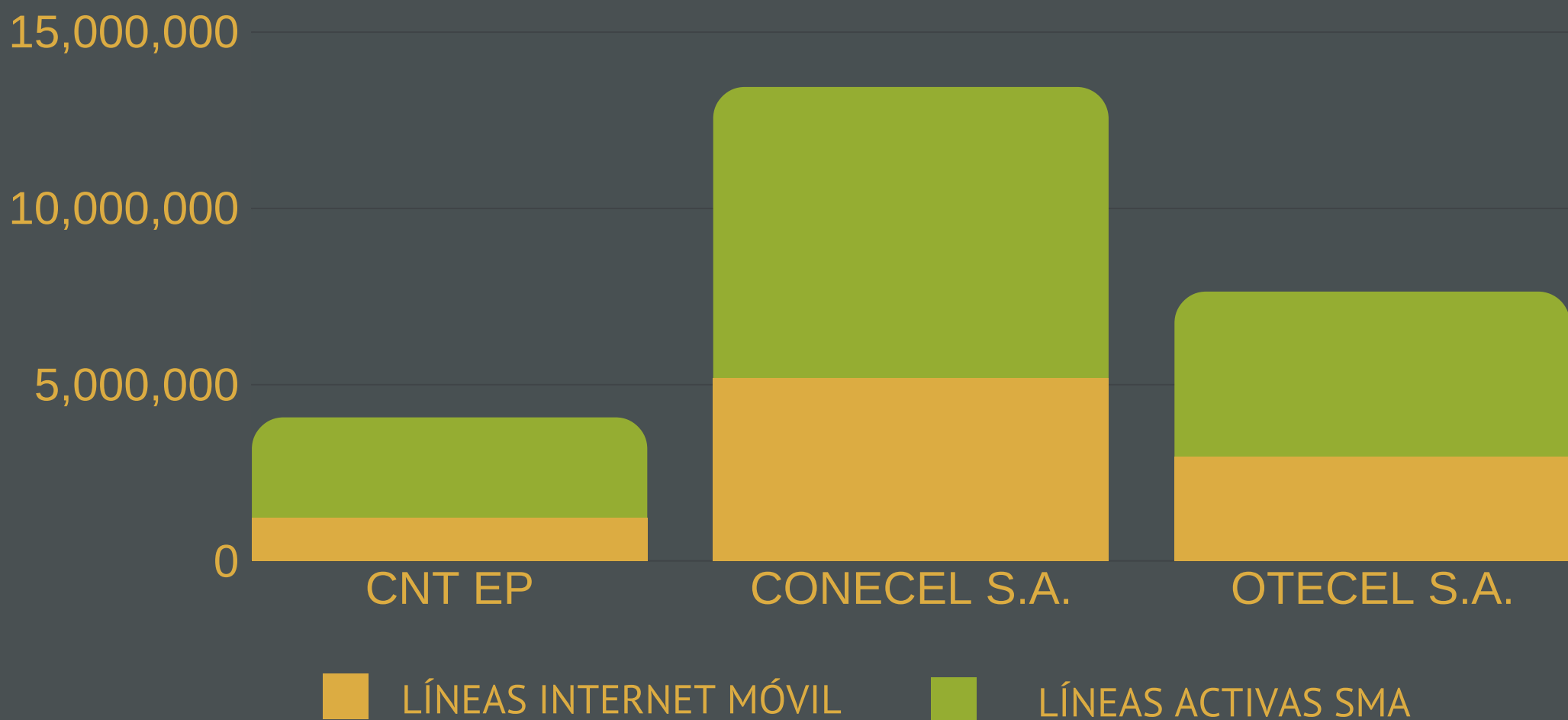
Figura 6. Crecimiento de Cuentas de Acceso a Internet Móvil a nivel Nacional – ARCOTEL

Una de las innovaciones que ha cobrado fuerza con el crecimiento de las conexiones a Internet Móvil ha sido el denominado Internet de las cosas (IoT – Internet of Things), que esencialmente es la comunicación entre dispositivos electrónicos para transmitir información crítica a través de la nube de Internet, con el fin de que varias aplicaciones puedan ser monitoreadas remotamente. M2M es probablemente la primera aparición de la Internet de las cosas, entendida como una combinación de dispositivos, software y servicios que funcionan con una intervención humana escasa o nula.

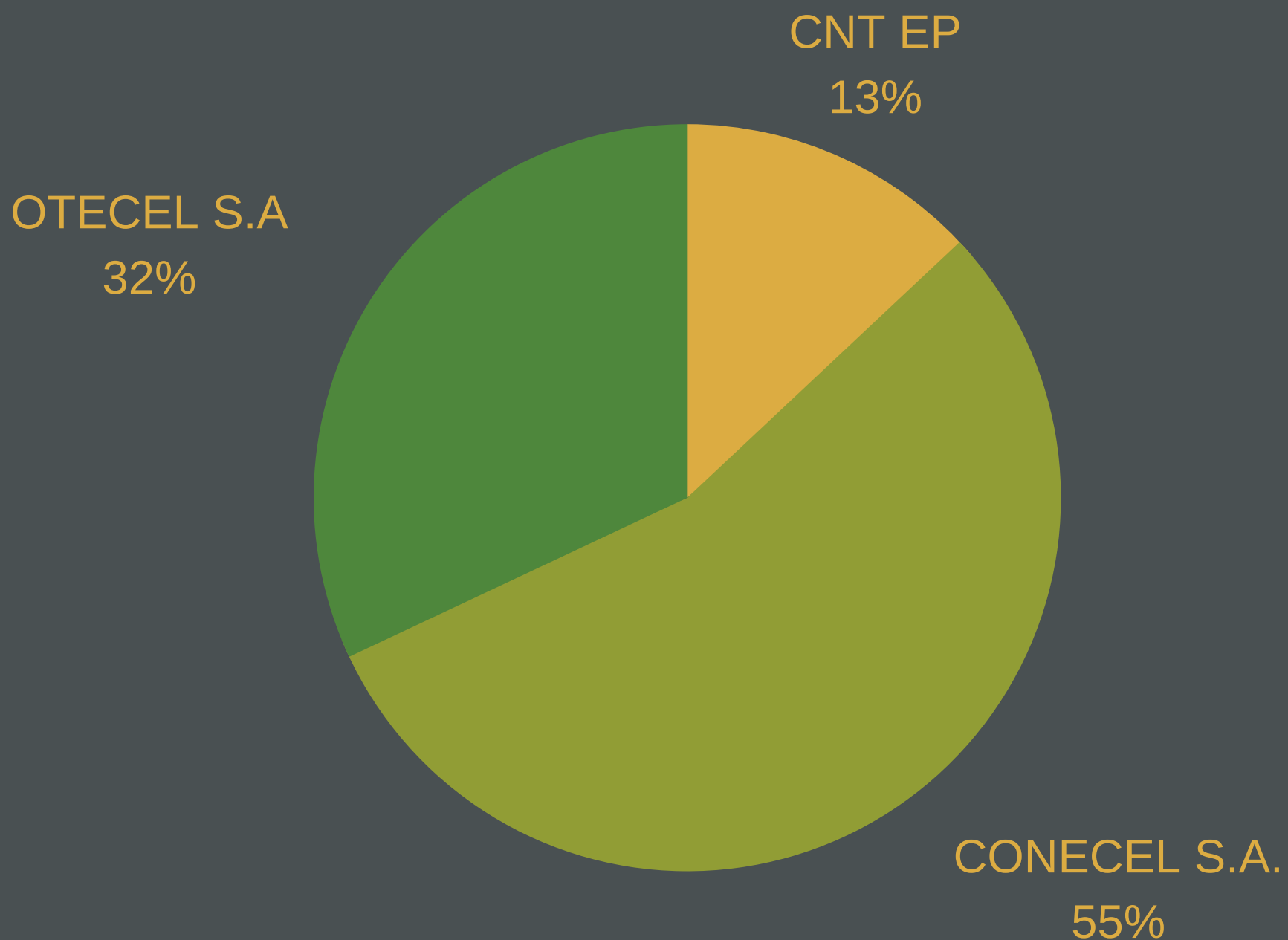


Figura 7. Concepto de Funcionamiento Machine-to-Machine M2M

LÍNEAS DE INTERNET MÓVIL VS TOTAL DE LÍNEAS ACTIVAS - DIC 2018



PARTICIPACIÓN DE MERCADO INTERNET MÓVIL - DIC 2018



GENERACIONES DE REDES MÓVILES

La era de las telecomunicaciones ha hecho grandes progresos y la evolución tecnológica de la red de telefonía móvil ha llevado a la aparición de nuevos dispositivos y nuevos servicios.

Cada generación de red móvil (2G, 3G, 3G+, 4G, etc.) corresponde a una nueva tecnología (GSM, GPRS, Edge, UMTS). Con cada evolución tecnológica, la red móvil gana en rendimiento, es decir, los datos transitan más rápido. Estos avances mejoran la calidad del servicio existente y permiten nuevos usos, como: internet móvil, vídeollamada, videoconferencia, etc.

A continuación, se detallan los servicios proporcionados y líneas registradas por las generaciones 3G y 4G utilizadas en el Ecuador para proporcionar servicio de internet móvil

3G – Tercera Generación

Es la generación más extendida, con su llegada la comunicación dio un gran salto, ya que pasó de la transmisión de llamadas de voz y mensajes textuales a poder disfrutar de navegar por Internet desde los teléfonos móviles a una velocidad bastante alta.

La tercera generación de estándares de telefonía móvil, Sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) utiliza la tecnología CDMA y ofrece un intercambio aproximado de 5 veces más rápido que la generación anterior.

CARACTERÍSTICAS:

- Año - 2000
- Estándares: UMTS (WCDMA) basado en GSM (Global Systems for Mobile) infraestructura del sistema 2G, estandarizado por el 3GPP. CDMA 2000 basado en la tecnología CDMA (IS-95) estándar 2G, estandarizada por 3GPP2, HSPA+.
- Velocidad: 384KBPS 2Mbps
- Frecuencia: aproximadamente 8 a 2,5 GHz
- Ancho de banda: de 5 a 20 MHz
- Tecnologías de multiplexación y acceso
- Servicios - telefonía móvil de voz, acceso a Internet de alta velocidad, acceso fijo inalámbrico a Internet, llamadas de video, chat y conferencias, televisión móvil, servicios basados en la localización, telemedicina, navegación por Internet, correo electrónico, buscapersonas, fax y mapas de navegación, juegos, música móvil, servicios multimedia, como fotos digitales y películas, servicios localizados para acceder a las actualizaciones de tráfico y clima.

4G – Cuarta Generación

La cualidad más importante de esta generación es que transfiere datos y voz a una velocidad mucho mayor y con una calidad excepcional, esta generación es ideal para navegar por la red y bajar aplicaciones en segundos o jugar en línea sin ningún tipo de retardos.

El 4G son las redes móviles de cuarta generación. LTE (Long Term Evolution) es la designación técnica de 4G. Ofrece una navegación mucho más rápida que la red 3G.

CARACTERÍSTICAS:

- Inicio - 2010
- Estándares - Long-Term Evolution Time-Division Duplex (LTE-TDD y LTE-FDD) estándar WiMAX móvil (802.16m estandarizado por el IEEE)
- Velocidad - 100 Mbps en movimiento y 1 Gbps
- Telefonía IP
- Tecnologías de multiplexación / acceso - OFDM, MC-CDMA, CDMA y LAS-Red-LMDS
- Ancho de Banda - 5-20 MHz, opcionalmente hasta 40 MHz
- Bandas de frecuencia: - LTE cubre una gama de diferentes bandas. En América del Norte se utilizan 700, 750, 800, 850, 1900, 1700/2100 (AWS), 2300 (WCS) 2500 y 2600 MHz (bandas

2, 4, 5, 7, 12, 13, 17, 25, 26 , 30, 41); 2500 MHz en América del Sur; 700, 800, 900, 1800, 2600 MHz en Europa (bandas 3, 7, 20); 800, 1800 y 2600 MHz en Asia (bandas 1, 3, 5, 7, 8, 11, 13, 40) 1800 MHz y 2300 MHz en Australia y Nueva Zelanda (bandas 3, 40).

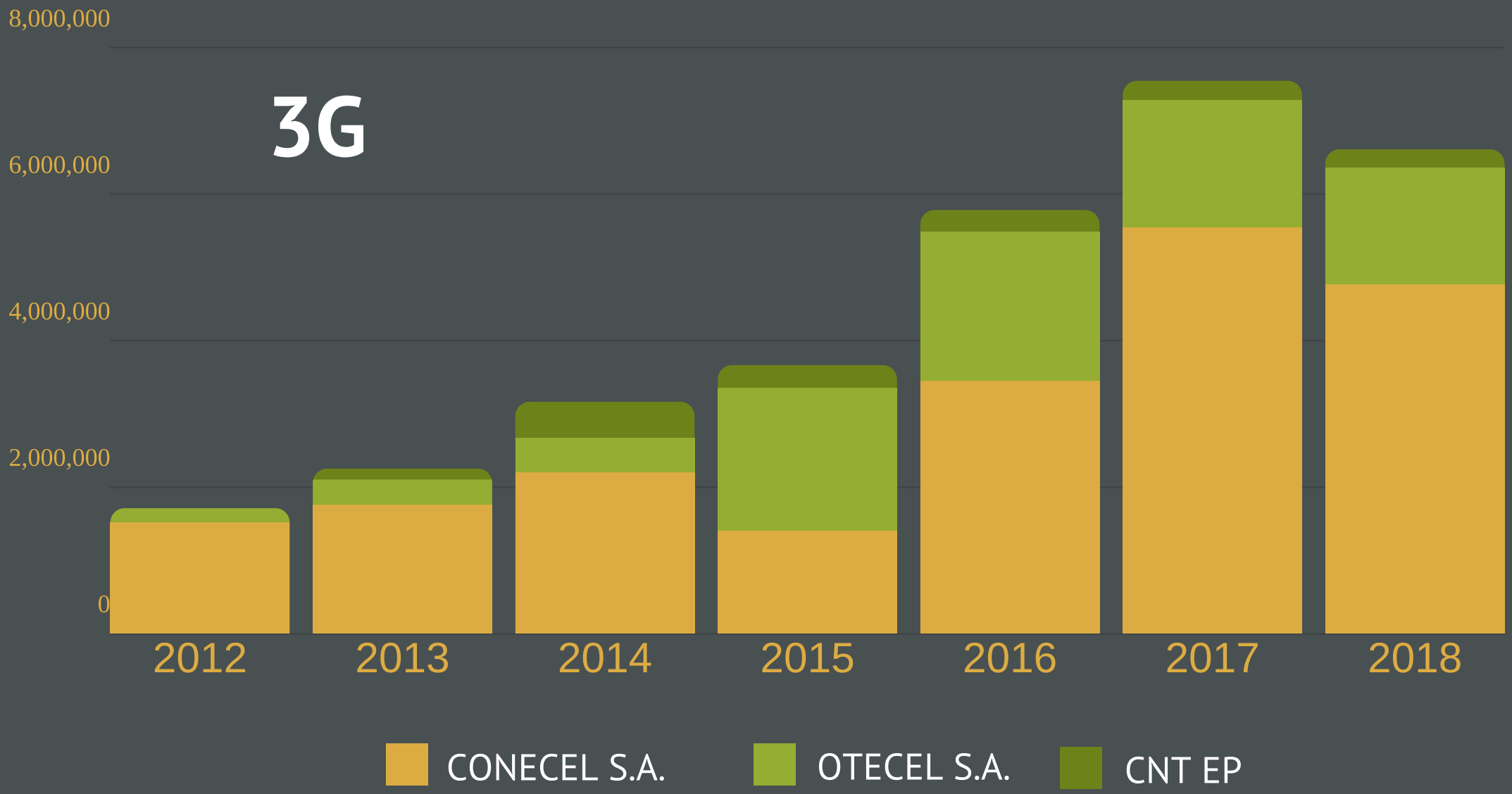
- Servicios - acceso móvil web, telefonía IP, servicios de juegos, TV móvil de alta definición, videoconferencia, televisión 3D, computación en la nube, gestión de flujos múltiples de difusión y movimientos rápidos de teléfonos móviles, Digital Video Broadcasting (DVB), acceso a información dinámica, dispositivos portátiles.

5G – Quinta Generación

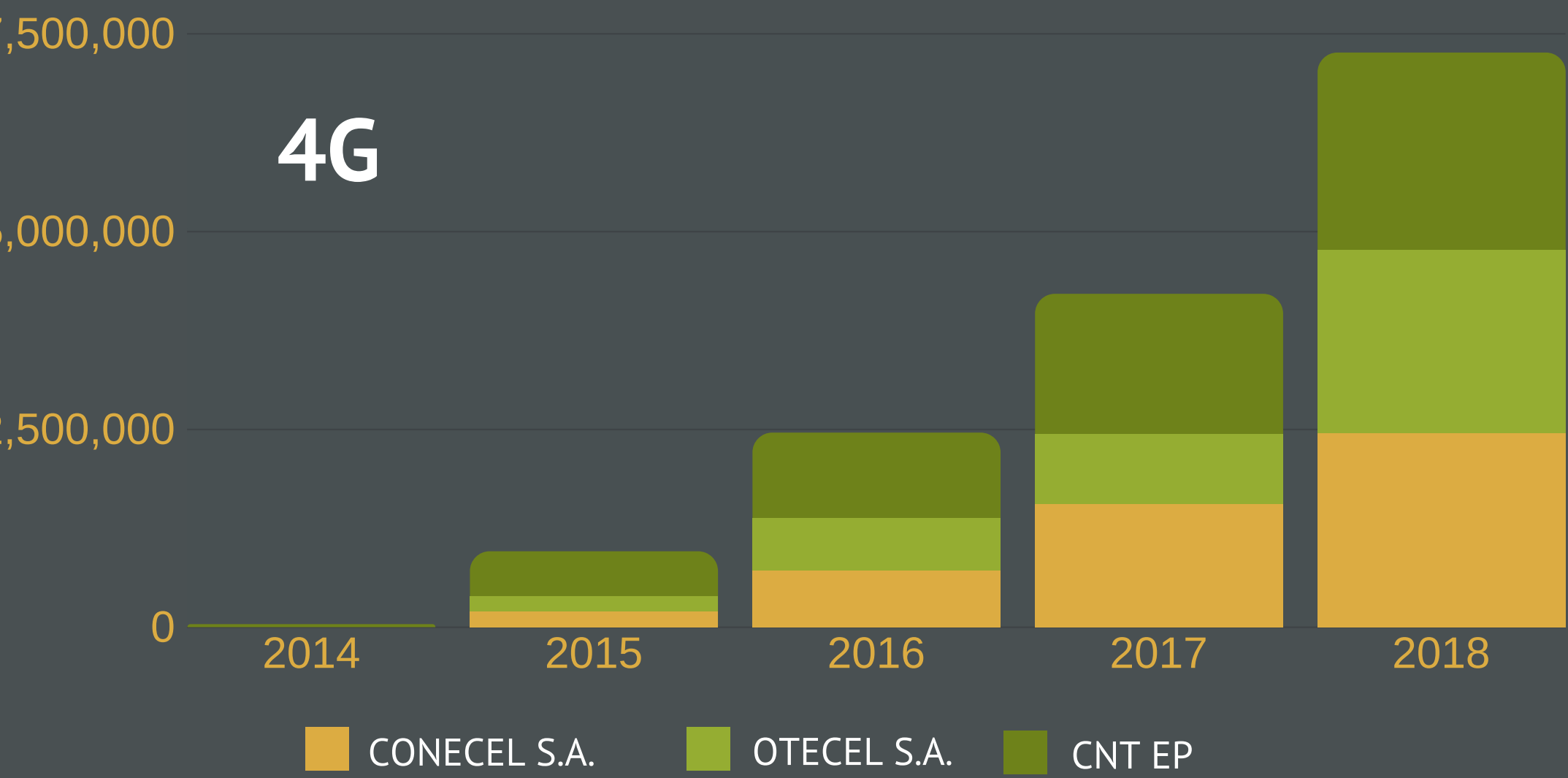
En telecomunicaciones, 5G son las siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil. Es la sucesora de la tecnología 4G. Actualmente se encuentra sin estandarizar y las empresas de telecomunicación están desarrollando sus prototipos. Está previsto que su uso común sea en 2020.

LÍNEAS DE INTERNET MÓVIL POR TECNOLOGÍA

3G



4G



INTERNET SATELITAL

El servicio de Internet Satelital funciona como se detalla en la Figura 8, al usar un satélite se tiene una cobertura mucho mayor que un enlace inalámbrico fijo o móvil, sin embargo utiliza una infraestructura de red mucho más compleja por lo que sus costos son mucho mayores. Normalmente es utilizado como enlace de respaldo de las operadoras fijas o móviles en caso de que sus enlaces terrestres sufran afectaciones, también son usados en comunidades rurales donde desplegar un red es demasiado costoso pero por política pública o motivos de universalización del servicio, se implementa esta tecnología.

Al utilizar una antena que debe ser apuntada a un satélite en cualquier área donde el mismo tenga huella de cobertura, permite adicionalmente brindar servicios temporales para eventos especiales tanto para iniciativas públicas como privadas.

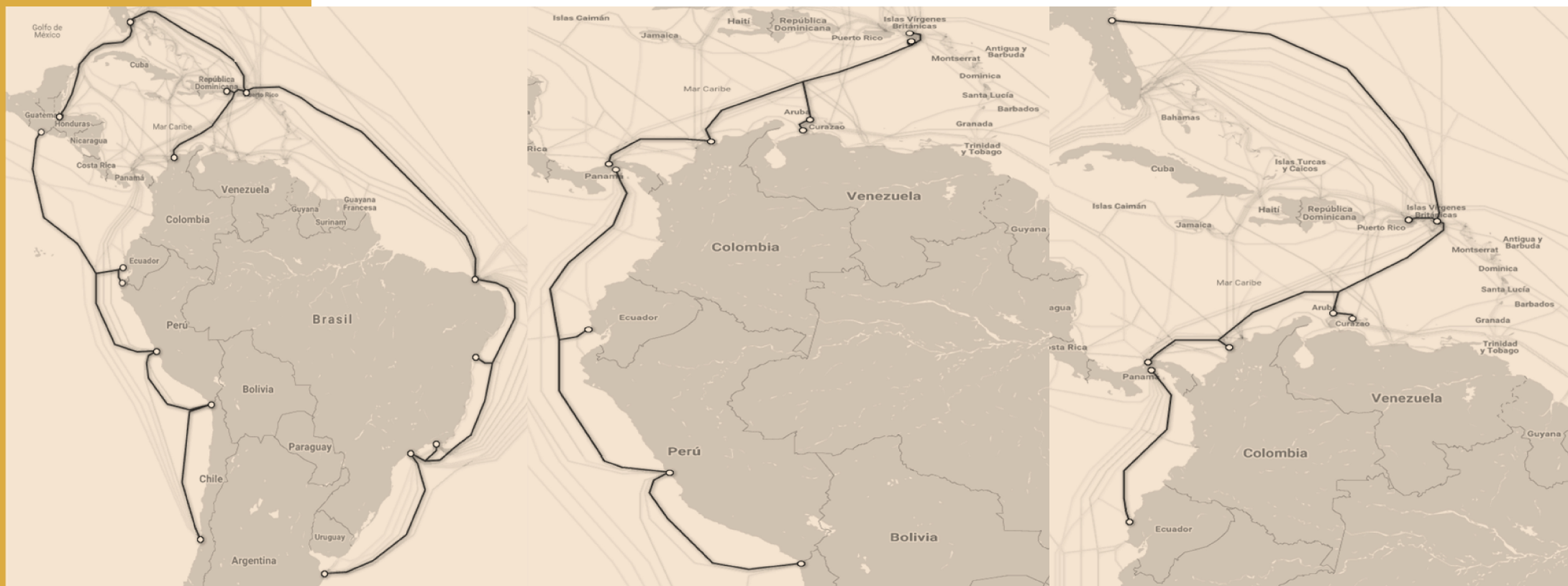


Figura 8. Funcionamiento Internet Satelital y enlaces de respaldo

CAPACIDAD INTERNACIONAL

Todos los mecanismos y tecnologías alámbricas e inalámbricas mencionadas permiten la conexión de los usuarios a las redes de los prestadores de servicios de Internet, sin embargo para conectarse a la red internacional que permite el acceso a todo el contenido que se encuentra disponible, es necesario que estas empresas establezcan convenios con los principales proveedores de capacidad internacional, normalmente con los propietarios de cables submarinos de Fibra Óptica, en la Figura 9 se puede observar las conexiones que tiene Ecuador con el Mundo.

Figura 9. Cables Submarinos Ecuador



Chile, Colombia, Estados Unidos, Brasil, Argentina, Perú, Guatemala, República Dominicana, Ecuador, Puerto Rico

Opera desde Marzo de 2001.

Tiene una longitud de 25 mil kilómetros y una capacidad de 1.92 Tbps.

Chile, Aruba, Colombia, Panamá, Perú, Ecuador, Venezuela, Estados Unidos

Opera desde Febrero de 1999.

Tiene una longitud de 7 mil kilómetros y una capacidad de 190 Gbps en sus 4 anillos.

Panamá, Colombia, Aruba, Estados Unidos, Ecuador, Curacao, Reino Unido

Opera desde Septiembre de 2015.

Tiene una longitud de 6 mil kilómetros y una capacidad de 100 Gbps.

La provisión de Capacidad de Cable Submarino se encuentra regulada y definida por el Reglamento emitido por ARCOTEL de la siguiente manera: “Se denomina cable submarino al constituido por conductores de cobre o fibras ópticas, instalado sobre el lecho marino y destinado fundamentalmente a brindar capacidad para los servicios e telecomunicaciones.” Adicionalmente se define a los proveedores de capacidad de sistemas de cable submarino como “Persona natural o jurídica autorizada por parte del Estado Ecuatoriano para la provisión de capacidad de acceso de cable submarino para acceso Internacional”

BIBLIOGRAFÍA

[1]

P. Christensson, «Internet Definition,» 2006. [En línea]. Available: <http://techterms.com>.

[2]

L. Hutcheson, «FTTx: Current Status and the Future,» IEEE Communications Magazine, 2008.

[3]

W. Norton, «Internet Service Providers and Peering,» 2000.

www.arcotel.gob.ec 

Dirección: Av. Diego de Almagro N31-95 entre
Whymper y Alpallana

Código Postal: 170518 / Quito - Ecuador

Teléfonos: 593-2 294-7800

Correo electrónico:

estadisticas@arcotel.gob.ec



LinkedIn

Facebook

Instagram

Twitter

YouTube

Tumblr