

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**CURSO DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL 2013**



| **UNR**



- Las **Tecnologías de la Información y la Comunicación** (TIC) contemplan toda forma de tecnología usada para crear, intercambiar almacenar y procesar información en sus varias formas, tales como voz, datos, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras.
- En la actualidad, no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información ya que Internet puede formar parte de ese procesamiento que, quizás, se realice de manera distribuida y remota. Y al hablar de procesamiento remoto, además de incorporar el concepto de Telecomunicación, se puede estar haciendo referencia a un dispositivo muy distinto a lo que tradicionalmente se entiende por computadora pues podría llevarse a cabo, por ejemplo, con un teléfono móvil o una computadora ultra-portátil, con capacidad de operar en red mediante comunicación inalámbrica y con cada vez más prestaciones, facilidades y rendimiento.
- **Brecha Digital:** Es el producto de las desigualdades geográficas y sociales en el acceso y el uso de las TIC, ya sea entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo o dentro de regiones o sectores sociales de un mismo país.



# Evolución de los Medios de Comunicación



Sumerios  
Pictogramas -  
Ideogramas.  
Evolución  
Socioeconómica

Egipto  
Soporte para la  
escritura.  
Uso exclusivo de la  
realeza.  
Durabilidad

Papel:  
China. Cañ Lun  
consejero del  
emperador Hen de  
Han. Fibras  
vegetales



Imprenta:  
Johannes Gutenberg.  
Difusión de ideas

Periódico /Prensa:  
Pasquín -Roma  
Francia, surge Le  
Gazette, creada por  
Renaudot

Nace la Televisión  
electrónica. **Vladimir  
Zworykin** . Inoscopio -  
(un aparato capaz de  
"traducir" imágenes  
en señales  
electrónicas)



Telégrafo  
Samuel Morse  
Época de Revoluciones  
industriales, ocaso de  
las monarquías,  
contendidas políticas.

Teléfono:  
Antonio Meucci.  
Necesidad de medio de  
transmisión de voz.  
Patentado por  
Alexander Graham Bell

ARPANET, evolución  
del DARPA(Guerra  
Fria). Conexión entre  
computadoras.



Cambio de  
tecnología  
analógica a  
digital, ventajas  
en: economía,  
rapidez,  
programabilidad,  
entre otras.



## Miniaturización y disminución de costos.

- La ley de Moore (1965): aproximadamente cada **dos años** se duplica el número de transistores incluidos en un circuito integrado.

La consecuencia directa de la ley de Moore es que los precios bajan al mismo tiempo que las prestaciones suben: la computadora que hoy vale u\$ 3.000 costará la mitad al año siguiente y estará obsoleta en dos años.

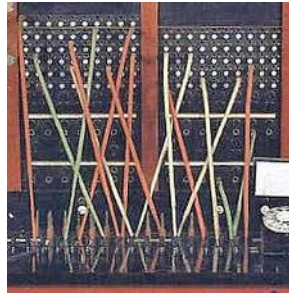
- En materia de almacenamiento, en 1980, 1 Gigabyte costaba cerca de u\$ 200.000, mientras que en 2011 el costo de 1 Terabyte (1.024 Gigabyte) se había reducido a U\$ 100.

- La cantidad de información digital acumulada se duplica cada 20 meses.  
-Wikipedia.

- La digitalización de las señales, los sistemas de comunicación de fibra óptica, y el uso de la transmisión satelital han revolucionado la industria de las telecomunicaciones y han desempeñado un papel importante en el advenimiento de la era de la información.



# Cambios en una generación.

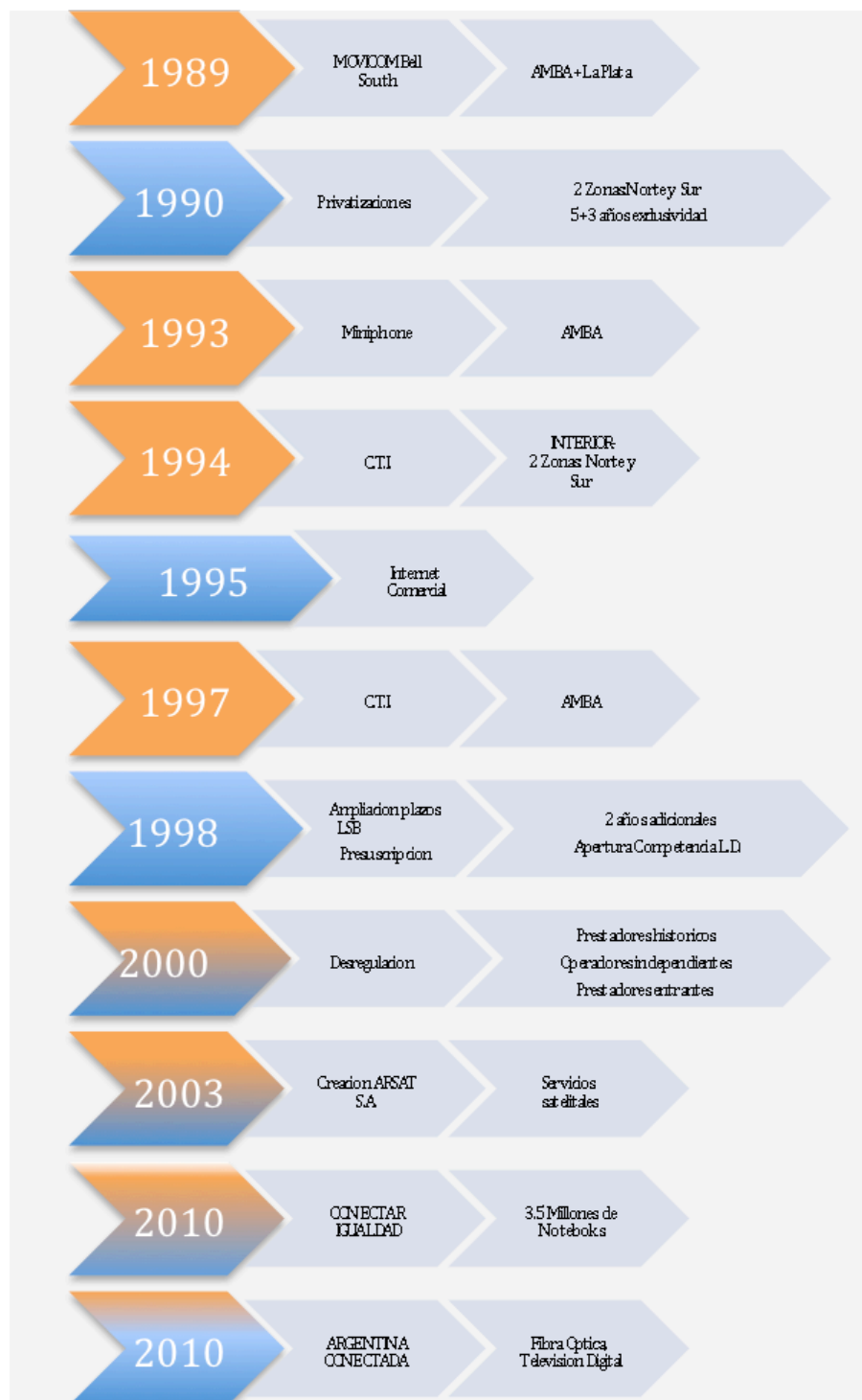


Teléfono a Manivela y Central a Clavija.

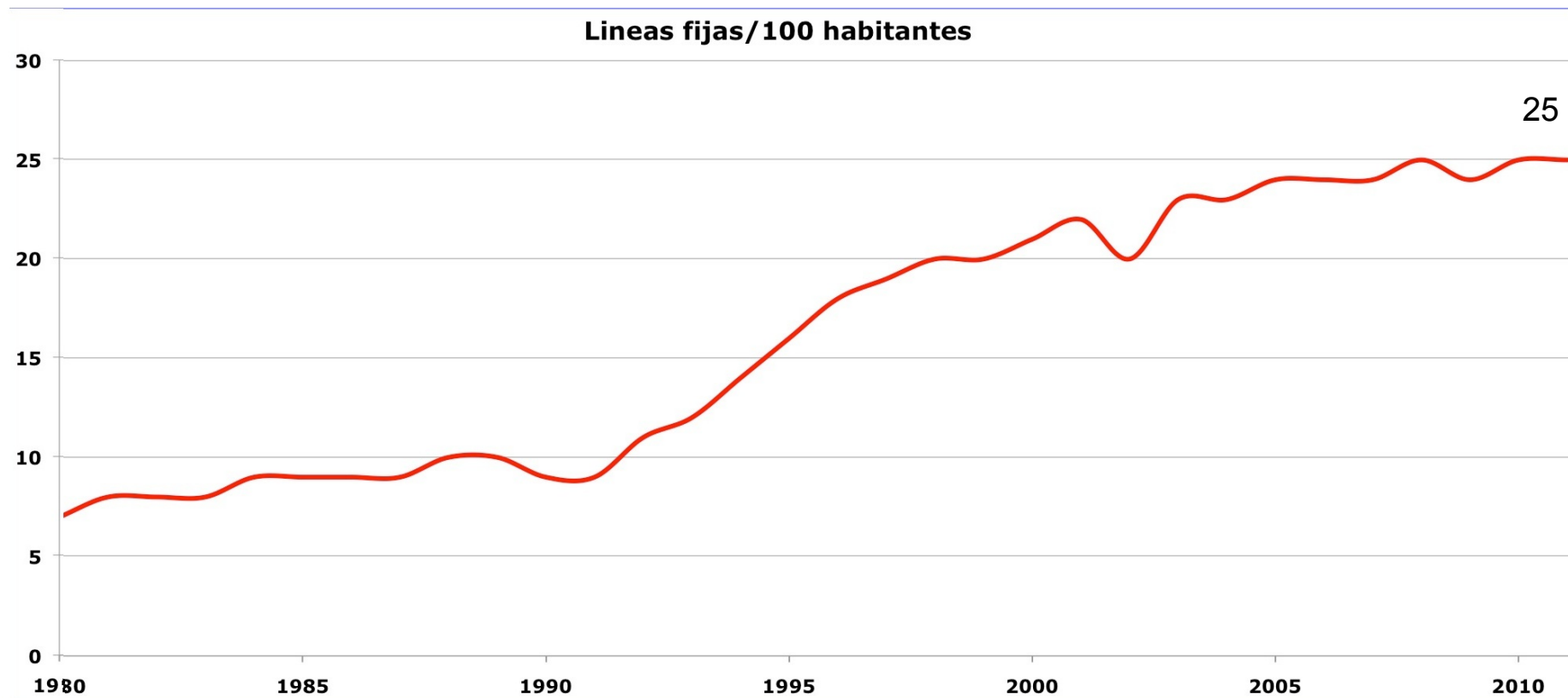
Teléfono a Disco.



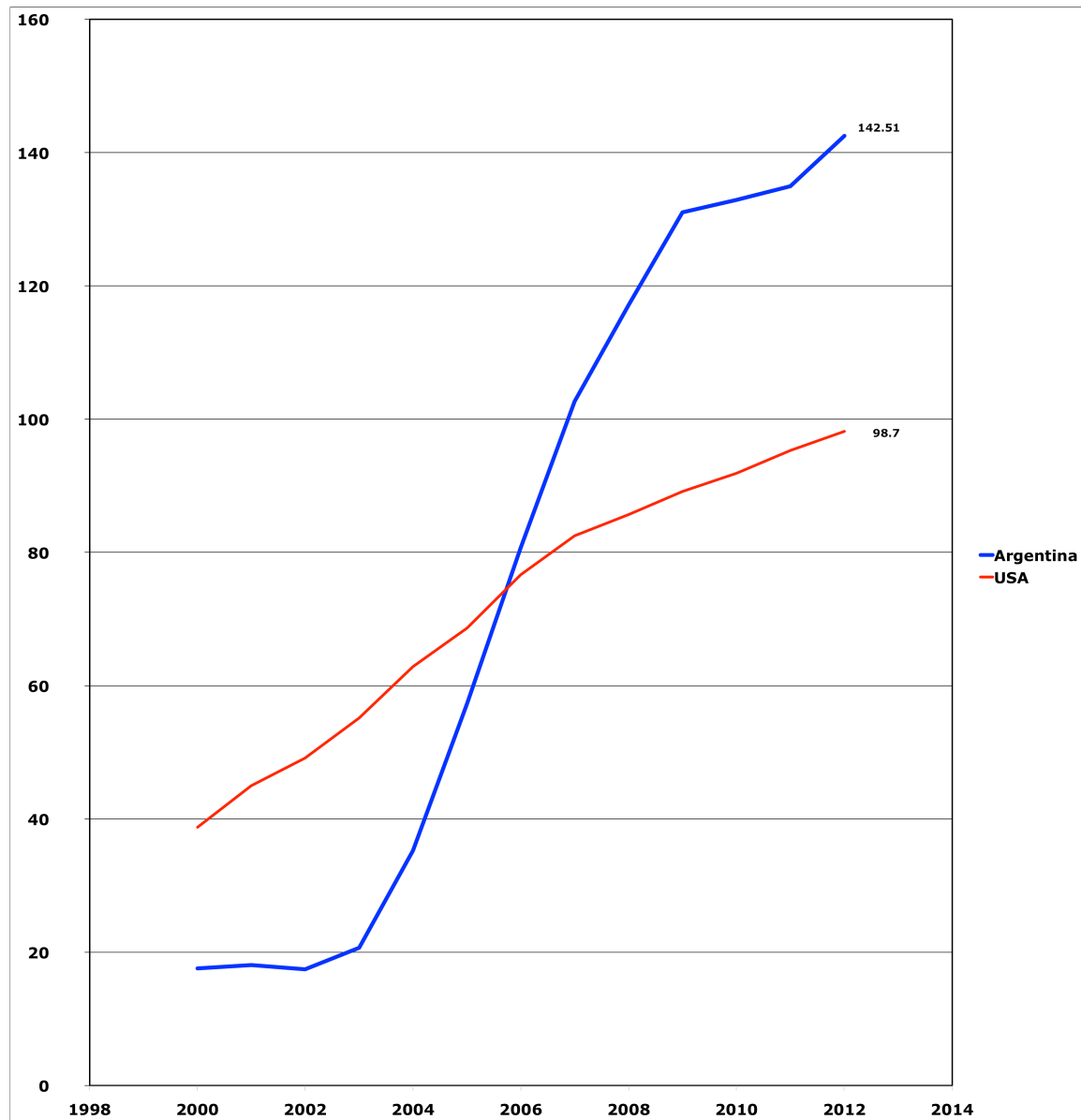
# Argentina Cronograma Telecomunicaciones



# TELECOMUNICACIONES EN ARGENTINA



# LÍNEAS CELULARES EN ARGENTINA (Porcentuales)



1989	1993	1994	1997
MOVICOM Bell South (AMBA)	MINIPHONE L.S.B.(AMBA)	C.T.I. (INTERIOR 2 ZONAS)	C.T.I. AMBA



# TELECOMUNICACIONES EN ARGENTINA

## USUARIOS DE INTERNET (PORCENTUALES)

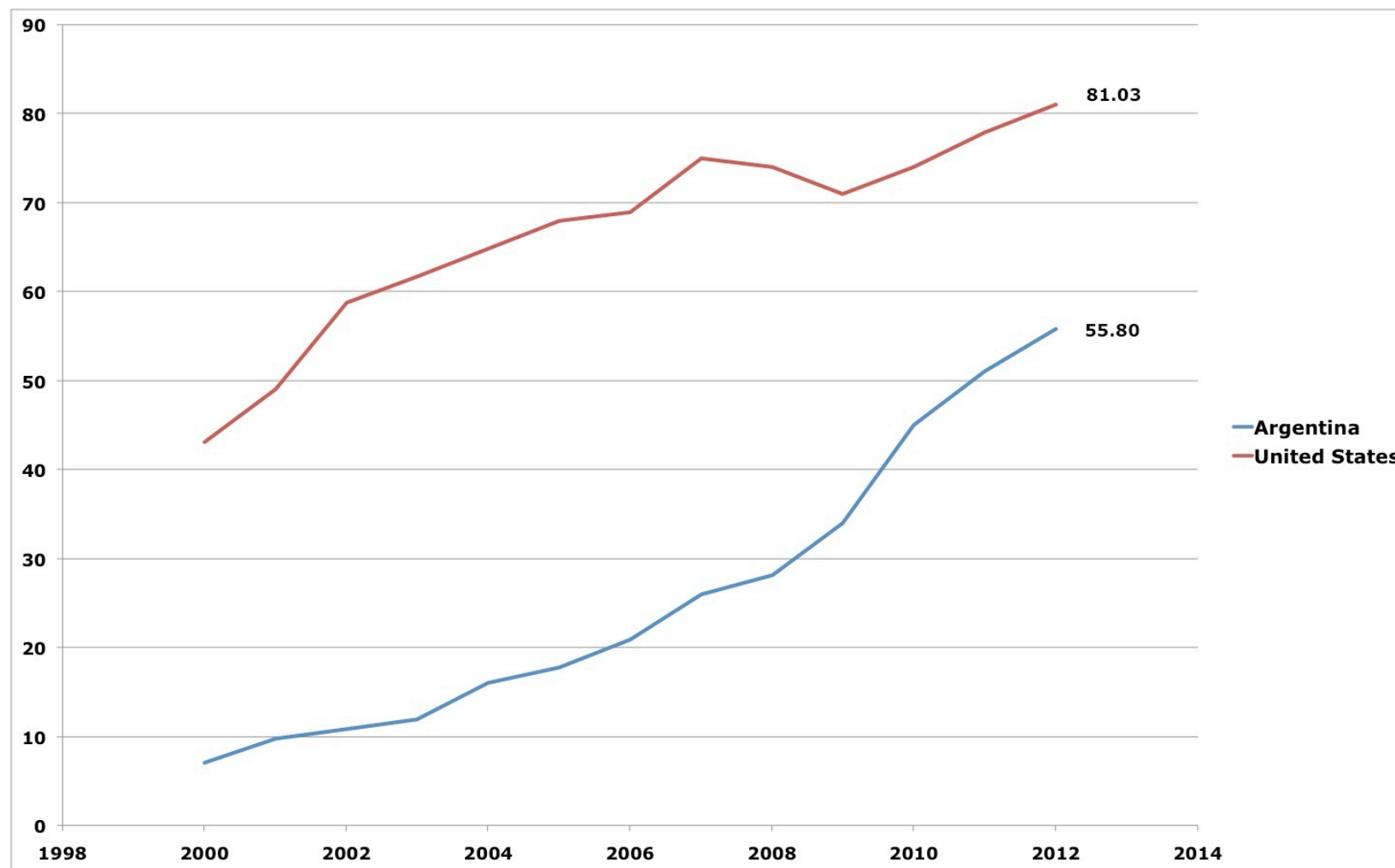
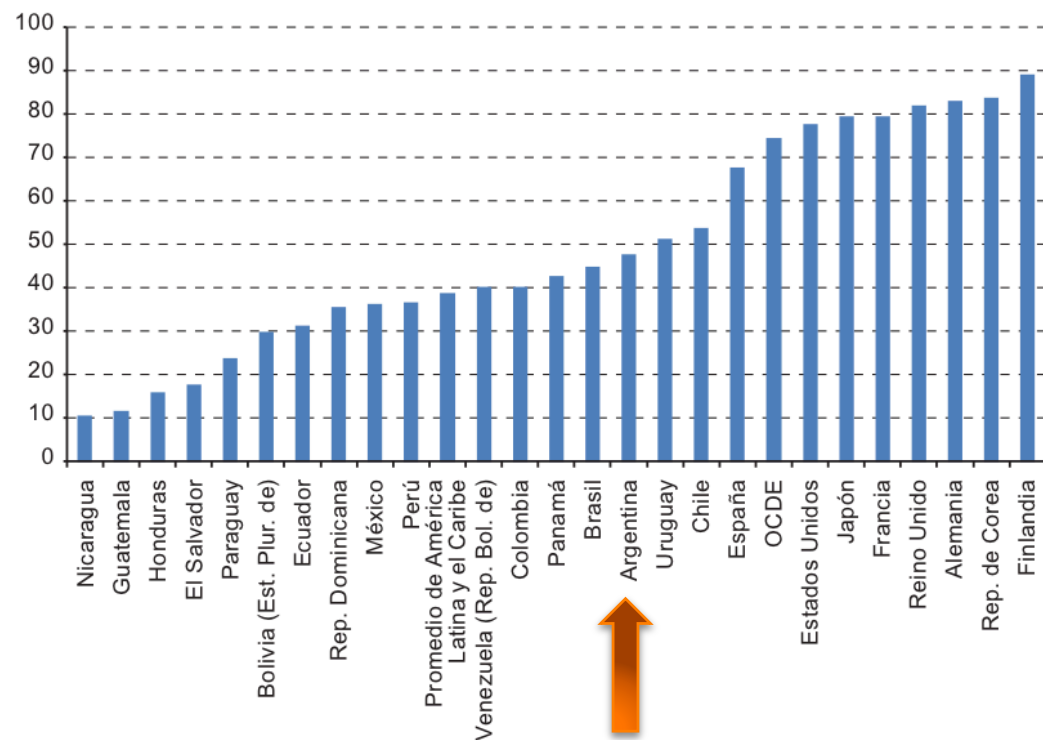


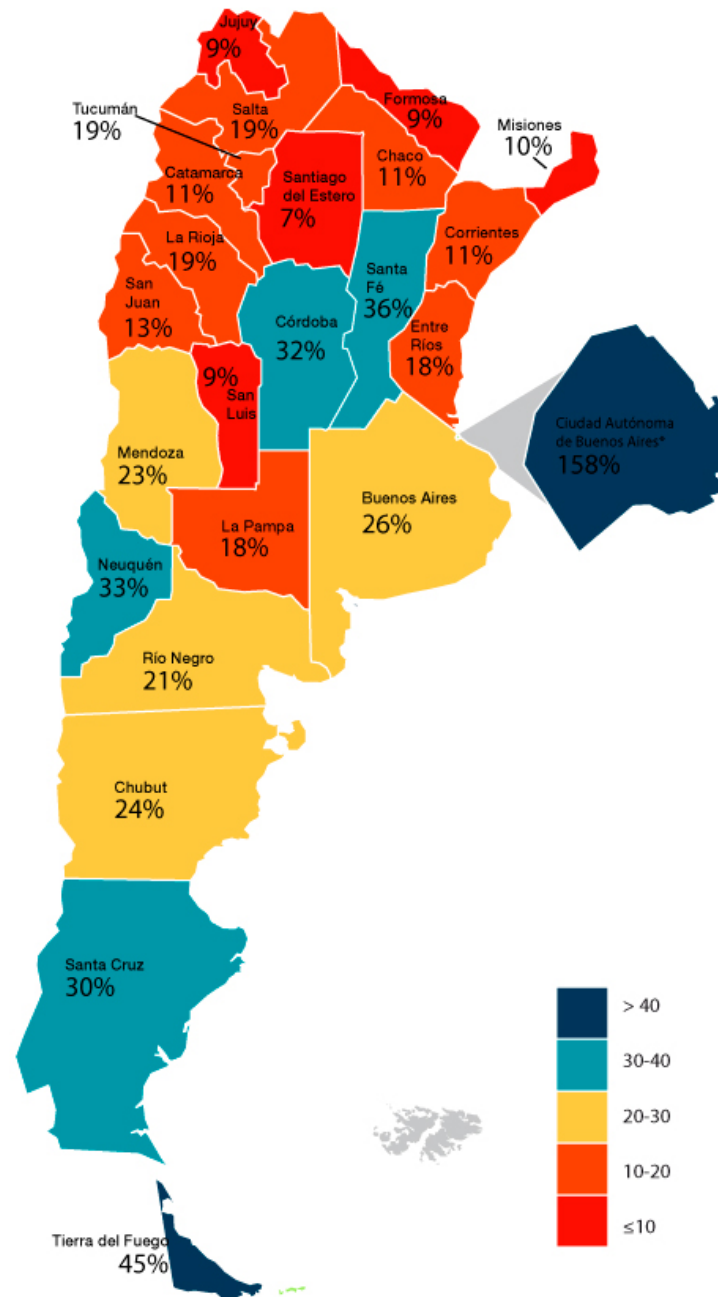
Gráfico I.13  
PENETRACIÓN DE USUARIOS DE INTERNET EN 2011  
(En porcentajes)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la Unión internacional de Telecomunicaciones (UIT) *World Telecommunications Indicators Database*, 2012.

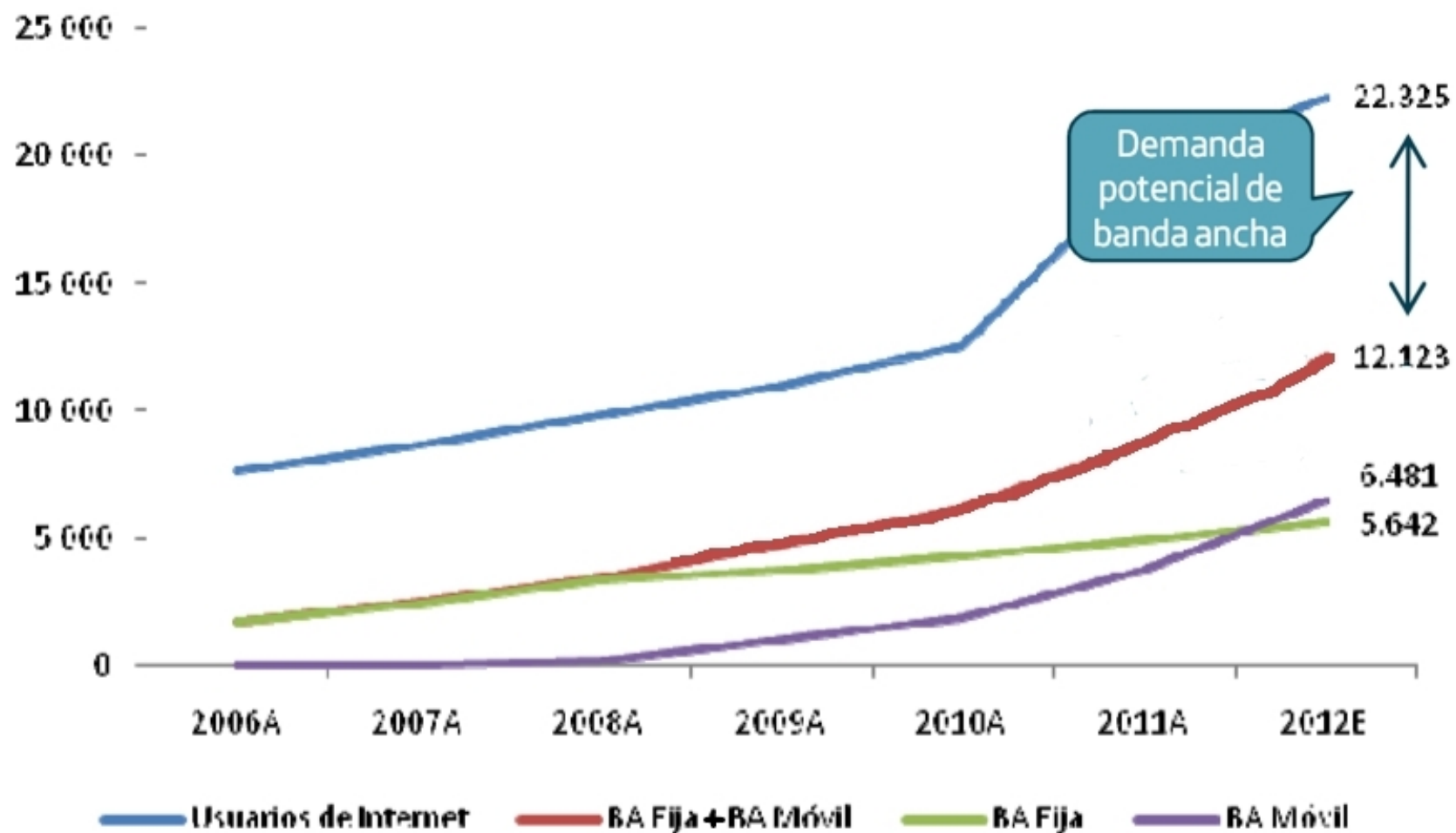
# Penetración de Internet

Usuarios de Internet como porcentaje de la población - Oct/11



Método utilizado en el mapa: Promedio simple de las estimaciones basadas en los datos de cookies y de conexiones (residenciales y residenciales + organizaciones).  
[www.alejandrogregori.com.ar](http://www.alejandrogregori.com.ar)

## Argentina: Evolución del acceso a la BA (miles)



Fuente: Pyramid

BA Móvil: HSPA + LTE + WiMax

## Acceso a Internet de Banda Ancha

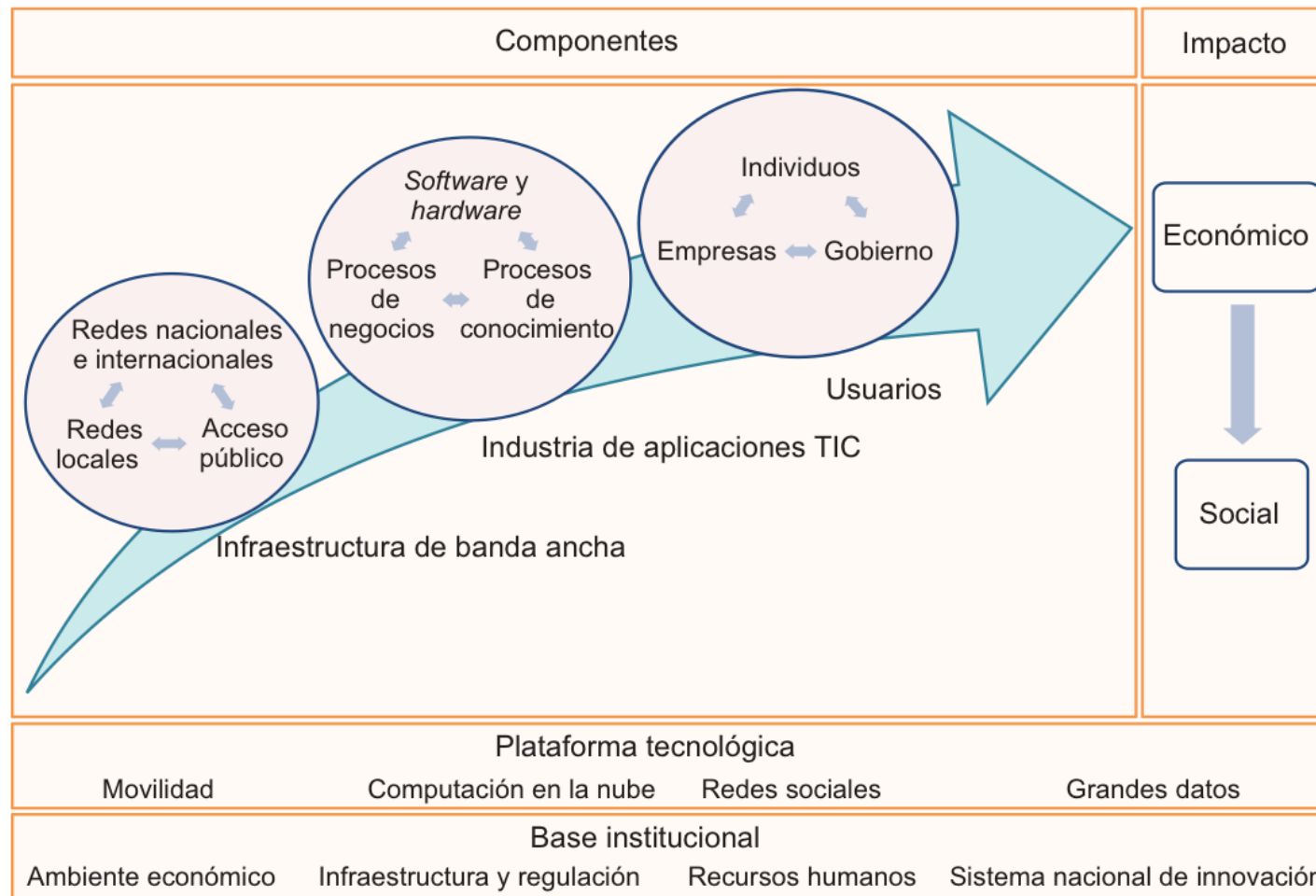
- ◆ En telecomunicaciones se conoce como banda ancha a la transmisión de datos simétricos por la cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva. Al concepto de banda ancha hay que atribuirle otras características, además de la velocidad, como son la interactividad, digitalización y **capacidad de acceso**.
- ◆ Características funcionales:
  - **Conexión permanente**: donde el servicio Internet está sujeto a actualizaciones instantáneas en tiempo real.
  - **Alta capacidad**: conexiones que pueden transportar grandes cantidades de bits (información) por segundo.
- ◆ **Permite** de manera fiable **servicios convergentes** al ofrecer simultánea y conjuntamente **voz, datos e imágenes fijas o móviles**.
- ◆ **Permite** la “**computación en la nube**”

La banda ancha es hoy parte de la infraestructura básica que requiere un país para alcanzar su pleno potencial de desarrollo económico y social, como lo fueron en siglos anteriores las redes ferroviarias, las redes eléctricas y las carreteras.

*(CEPAL- ACELERANDO LA REVOLUCION DIGITAL- 2010)*



# ECOSISTEMA DE LA ECONOMÍA DIGITAL

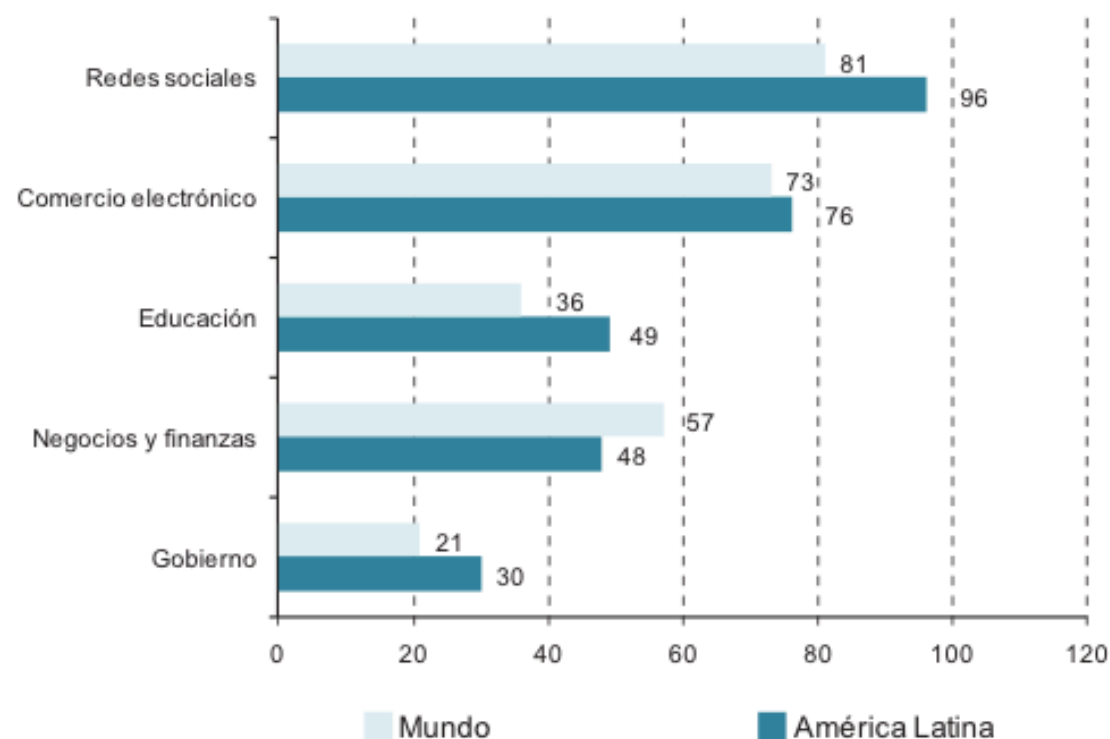


Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de elaboración propia a partir de Ken J. Cochrane, *From e-Government to the Digital Economy*, KPMG, noviembre de 2012 y World Economic Forum, *The Global Information Technology Report*, 2012.

Gráfico I.3

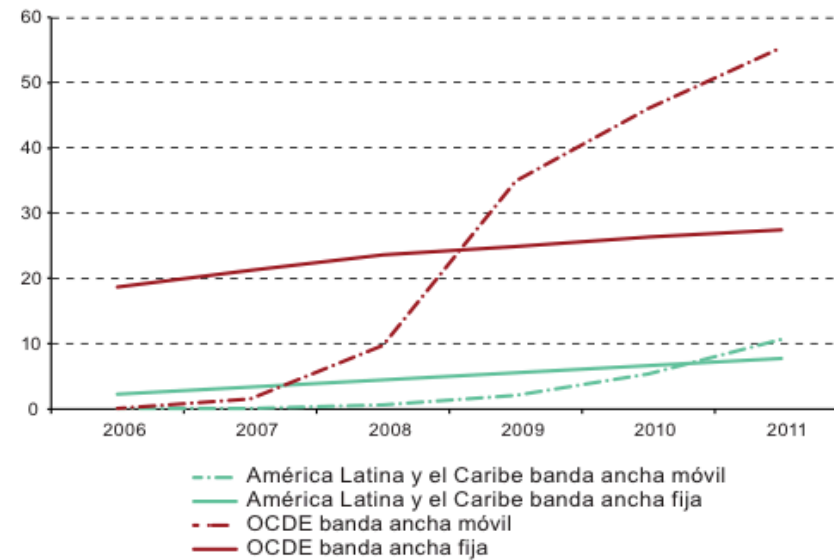
## PRINCIPALES USOS DE INTERNET EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO, 2012

(En porcentaje de usuarios)



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de comScore *Futuro Digital-Chile 2012*, julio de 2012.

## PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA FIJA Y MÓVIL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE Y EN LA OCDE, 2006-2011 (En porcentajes)



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *World Telecommunications Indicators Database*, 2012.

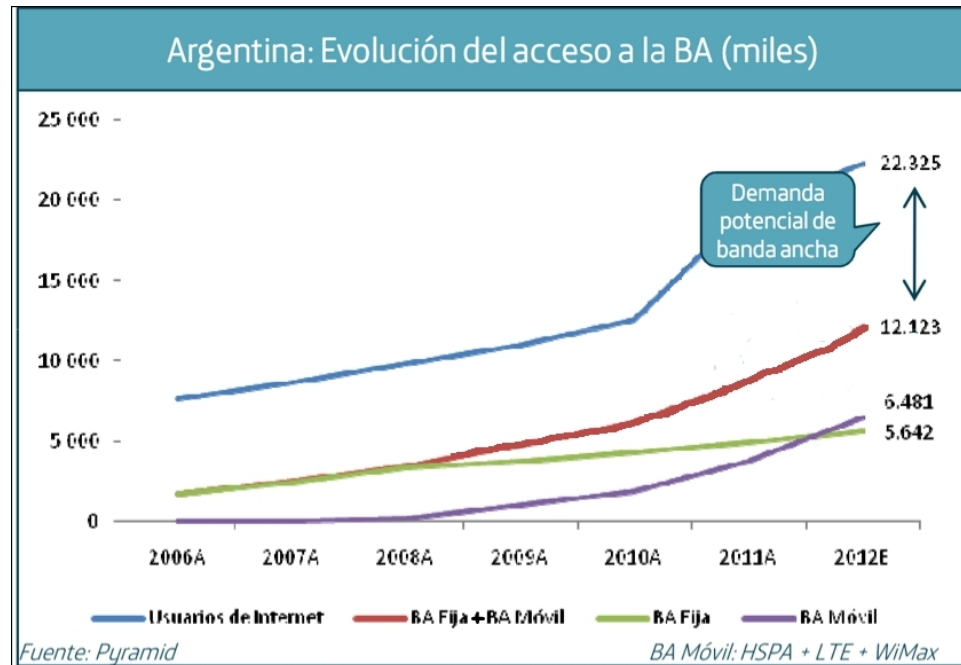
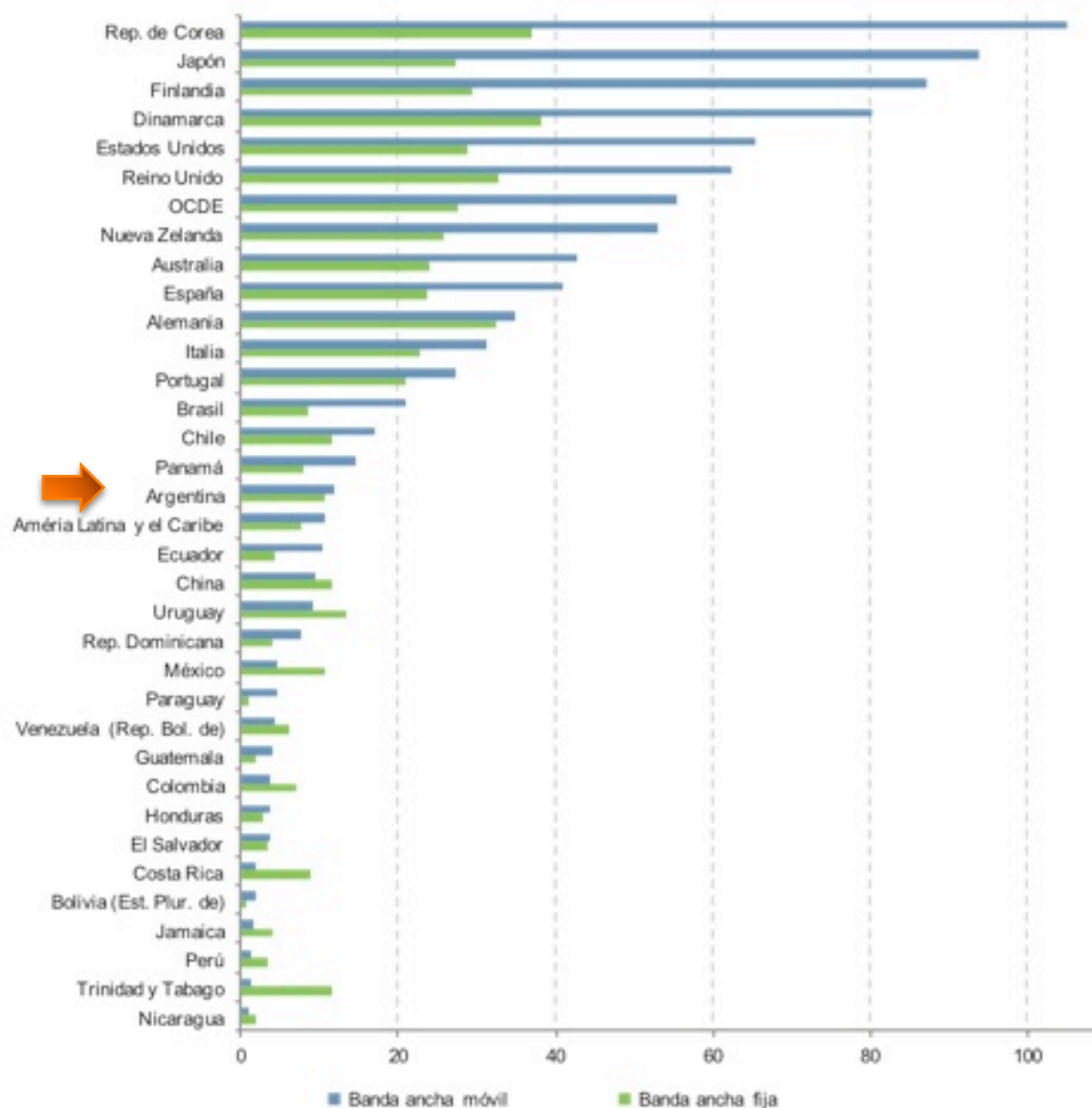




Gráfico I.2  
**Penetración de la banda ancha fija y móvil en 2011**  
*(En porcentajes)*



Fuente: CEPAL, con datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), World Telecommunications Indicators Database, 2012.  
 Nota: Los datos para la OCDE no incluyen a Chile y México.

## SERVICIOS DE COMUNICACIONES MÓVILES 3G, POR PAÍSES Y REGIONES, 2010

	Japón	Europa	América del Norte	América Latina
Usuarios de comunicaciones móviles (en millones de personas)	117	645	320	564
Penetración de la telefonía móvil (en porcentajes)	92	129	93	98
Participación de mercado de la tecnología de 3G (en porcentajes)	94	50	31	3
Participación de la modalidad de prepago (en porcentajes)	3	50	12	83
Ingreso medio por abonado (en dólares)	31	20-49	50	14
Servicios de datos como porcentaje de las ventas de los servicios móviles (en porcentajes)	48	27	30	20
Participación de los teléfonos inteligentes (en porcentajes)	50	44	43	8

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2011), cuadro IV.2.

Penetración de telefonía móvil alta, pero con modalidad prepago.

**Ecosistema de las comunicaciones**

**Una tendencia es predecible...**

***...más y más banda ancha...***

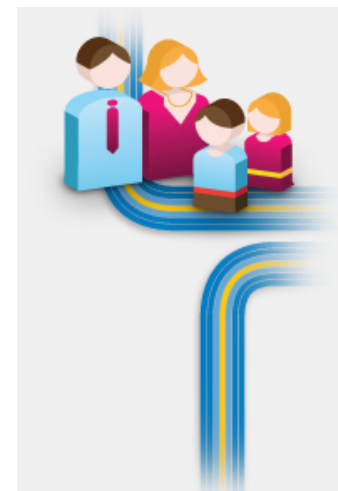


10

# PLAN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES "ARGENTINA CONECTADA" (DEC.1552/10)

## EJES ESTRATÉGICOS

- a) Inclusión digital.
- b) Optimización del uso del espectro radioeléctrico.
- c) Desarrollo del servicio universal.
- d) Producción nacional y generación de empleo en el sector de las telecomunicaciones.
- e) Capacitación e investigación en tecnologías de las comunicaciones.
- f) Infraestructura y conectividad.
- g) Fomento de la competencia.



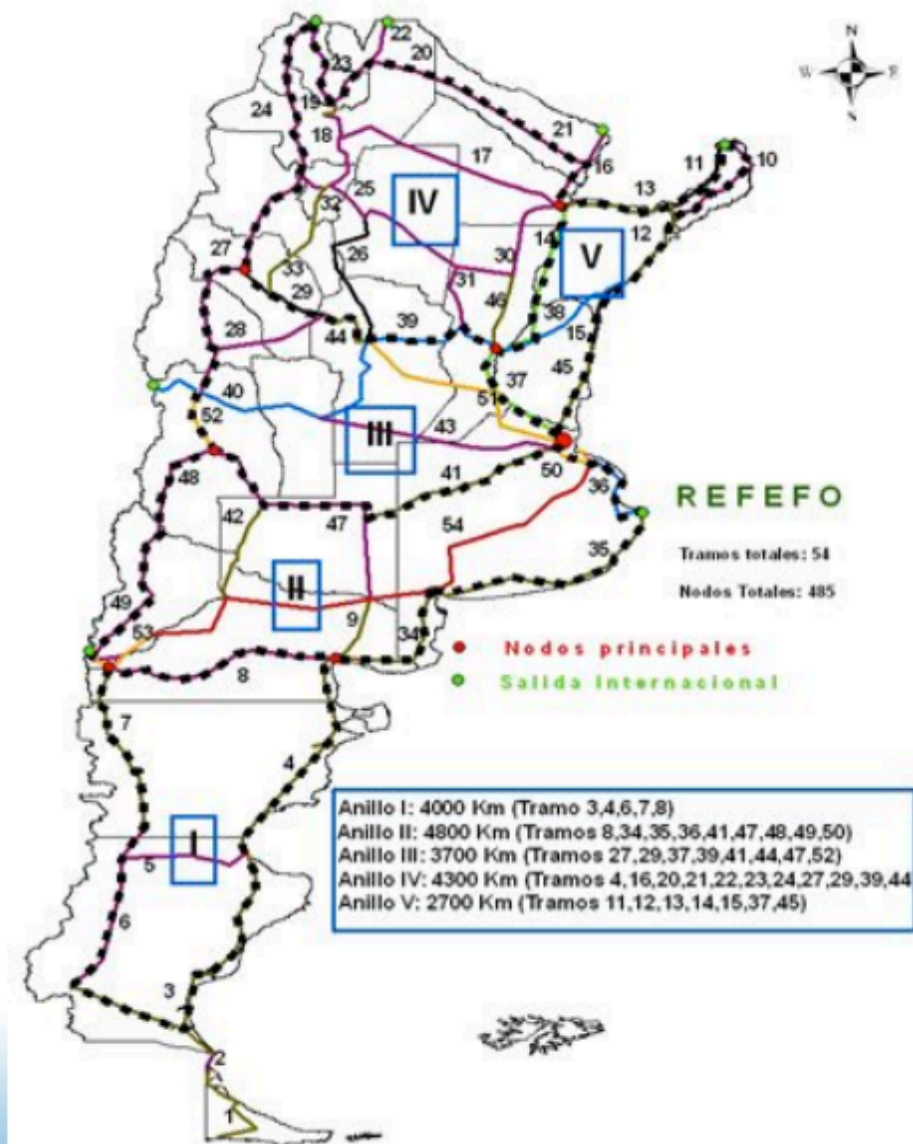
**Tabla 1- El ecosistema de las TIC y las acciones del Plan Argentina Conectada**

<b>COMPONENTES DEL ECOSISTEMA TIC</b>	<b>DIAGNOSTICO DE SITUACION ARGENTINA</b>	<b>ACCIONES PLAN ARGENTINA CONECTADA</b>
<b>Infraestructura de transporte de datos</b>	Baja capilaridad de la red troncal, falta de puntos de interconexión de tráfico local	<i>Desarrollo de Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO)</i>
		<i>Establecimiento de NAP nacional y provinciales</i>
		<i>Fondo Servicio Universal</i>
<b>Servicios de telecomunicaciones</b>	Cobertura incompleta, competencia limitada y alto costo/baja calidad de acceso en áreas semi-urbanas y rurales	<i>Operación AR-SAT en segmento mayorista (REFEFO)</i>
		<i>Crédito a cooperativas y PYMES locales de servicio al cliente final</i>
		<i>Optimización uso radioespectro para banda ancha inalámbrica</i>
<b>Terminales y equipamiento</b>	Desigualdad regional y según NSE, limitada adopción en PYMES	<i>Acceso público (establecimiento de PAD)</i>
		<i>Programa Conectar Igualdad</i>
		<i>Plan MI PC2</i>
<b>Aplicaciones y contenido</b>	Falta de contenido y aplicaciones en ámbitos de educación, gobierno y fomento a diversidad cultural	<i>Plan equipamiento para PYMES</i>
		<i>Programas de acceso compartido (NAC, CTC, bibliotecas)</i>
		<i>Fomento producción contenido local</i>
<b>Capital humano y capacidades de uso</b>	Desigualdades en habilidades TIC, escaso desarrollo educación terciaria e I+D	<i>Red Social Conocimiento</i>
		<i>Portal educativo</i>
		<i>Plan nacional e-gob/CIVITAS2</i>
		<i>Plataforma Teletrabajo</i>
		<i>Plan Alfabetización Digital</i>
		<i>Apoyo tecnológico ATEDis</i>
		<i>NAC y CEAS</i>
		<i>Estimulo educación terciaria en TIC</i>
		<i>Apoyo I+D en TIC</i>
		<i>Creación INTIT</i>



# RED FEDERAL DE FIBRA ÓPTICA( REFEFO)

## Topología REFEFO



# Argentina Conectada

Plan Nacional de Telecomunicaciones. "Argentina Conectada". Decreto 1552 - 21/10/2010.

RE.FE.F.O.

Compone 4 estructuras básicas

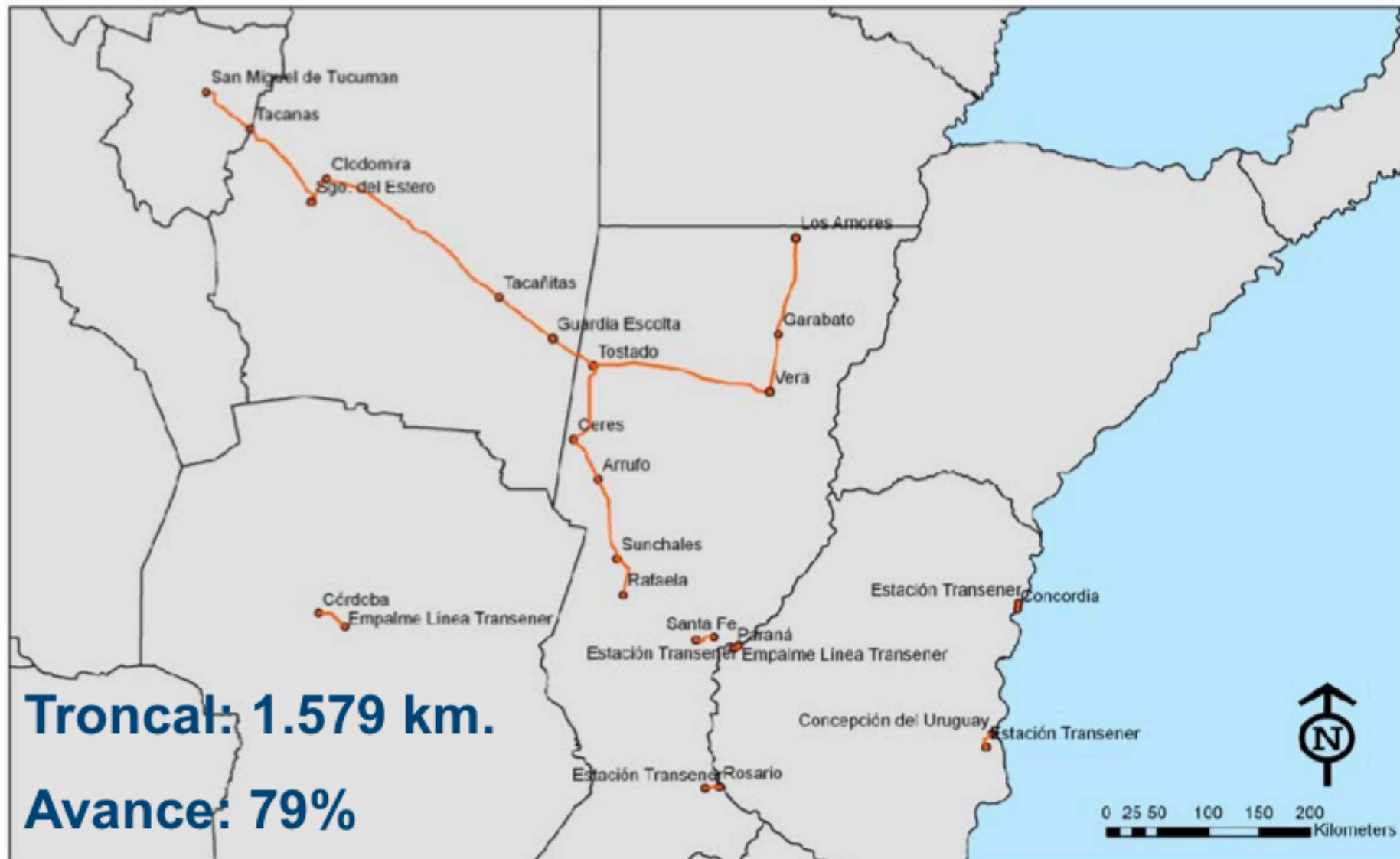
1. *El Centro Nacional de Operaciones (NACNOC) y Punto Nacional de Acceso a la Red (NACNAP);*
2. *Los Centros Provinciales de Operación (PRONOC) y Puntos Provinciales de Acceso a la Red (PRONAP);*
3. *La Red Troncal Federal;*
4. *Redes y anillos Provinciales (Red Metro)*

Primera etapa: 90% de la población de la República Argentina  
2015: cobertura del 97% de la población en 1.700 localidades.





## Red Troncal - NEA Sur



Fuente: ARSAT S.A. Junio 2013



## REFEFO en números

**Extensión total de la Red:** 46.580 Km

- Red Troncal (construcción): 18.780 Km
- Compra de infraestructura (existente): 4.500 Km
- Red Provincial (construcción): 11.804 Km
- Red Provincial (Fideicomiso-construcción): 5.000 Km
- Intercambio de fibra (Existente - IRU): 6.500 Km

**Cantidad de nodos de acceso:** 1700 nodos

**Carga de tráfico estimado al quinto año:** 4 Tbps

### Mayo 2013:

**Construidos:** 9290 kilómetros de la Red Troncal de Fibra Óptica

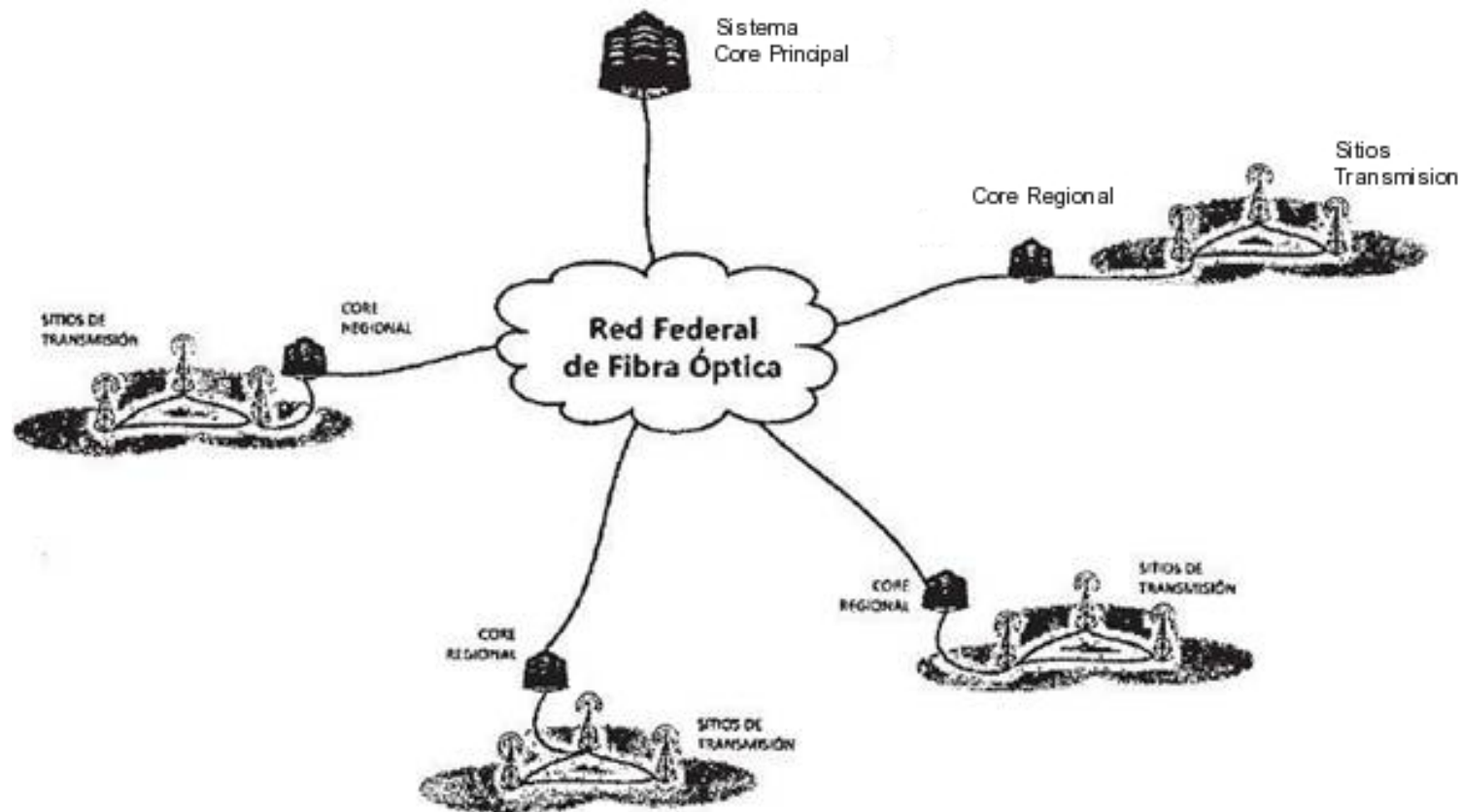
**Adquiridos:** 4409 kilómetros a las empresas Silica, Giga Red y Global Crossing.

**Financiados:** 2550 kilómetros de redes provinciales.

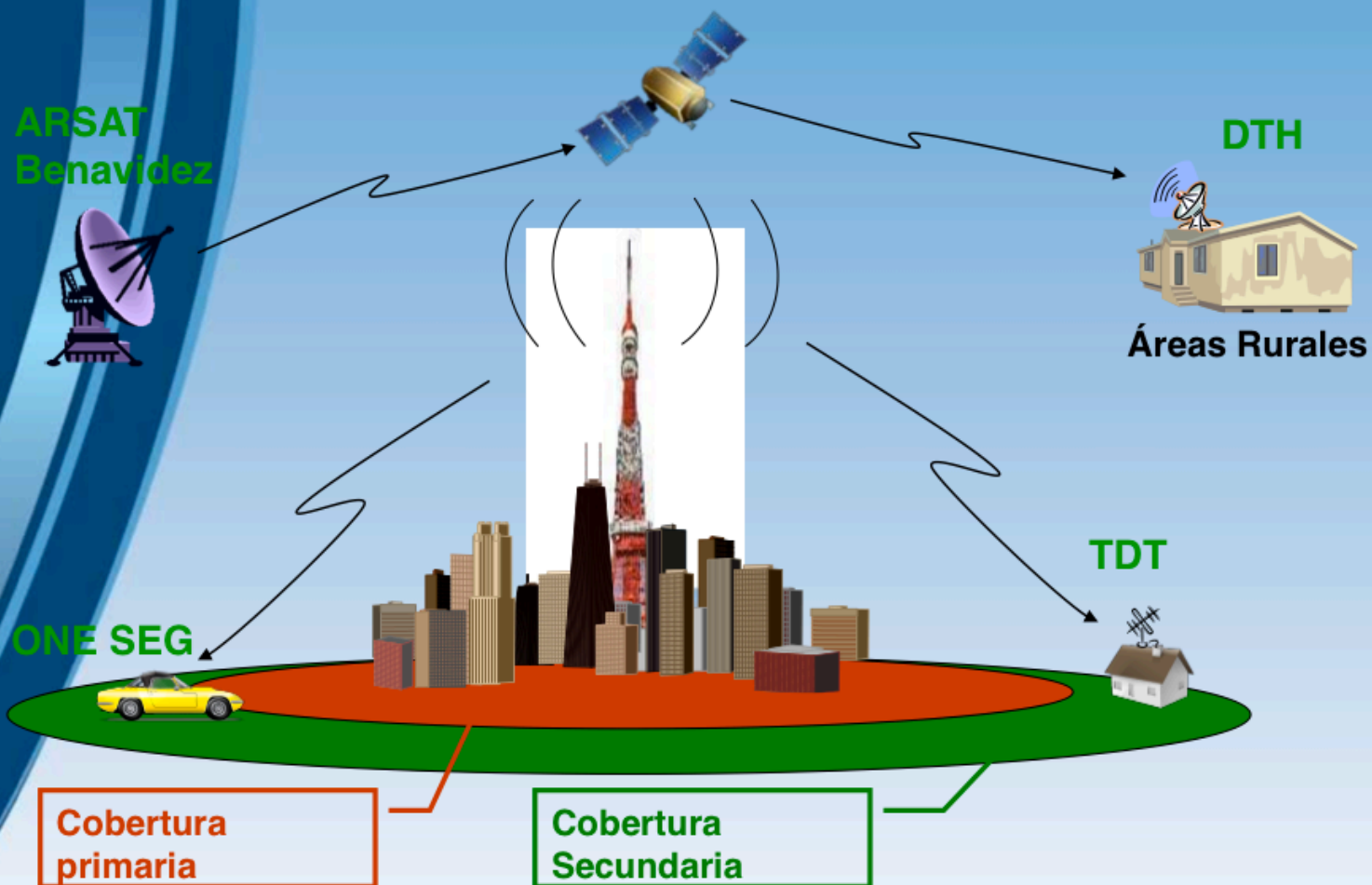




## Red Federal Inalámbrica- Dec.2427/12



## Configuración de la Red de Televisión digital



# Fases del proyecto SATVD-T

- Primera fase:
  - instalación de 37 plantas transmisoras (RFM).
  - Instalación de 9 plantas transmisoras correspondientes a la Red de Frecuencia Única (RFU)
  - Paralelamente, se han distribuido equipamiento para la recepción de la señal de TV Digital hacia los sectores más vulnerables, se realizó la distribución gratuita de más de 1 millón de receptores STB.
- La segunda fase contempla una ampliación geográfica del alcance de la cobertura de la Plataforma Nacional. Para ello, se prevé la instalación de plantas transmisoras adicionales y actividades complementarias con la implementación de los mecanismos iniciados en la primera fase.

*El salto más evidente que permite la transmisión digital no es la calidad de recepción en sí misma, que puede ser emulada o mejorada hasta cierto punto con una buena transmisión analógica, sino la posibilidad de transmitir contenidos de alta definición a través de un medio que permite el acceso libre y gratuito, cosa que hasta hace algunos años sólo era accesible a través de servicios de abono como sistemas de cable o TDH.*



«Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua»

**Kofi Annan**, discurso inaugural de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (Ginebra, 2003)

