

NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA ÚLTIMA MILLA

Ing. Carlos Valdez Velásquez-López

Director General de la Secretaría de Comunicaciones

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

www.mtc.gob.pe

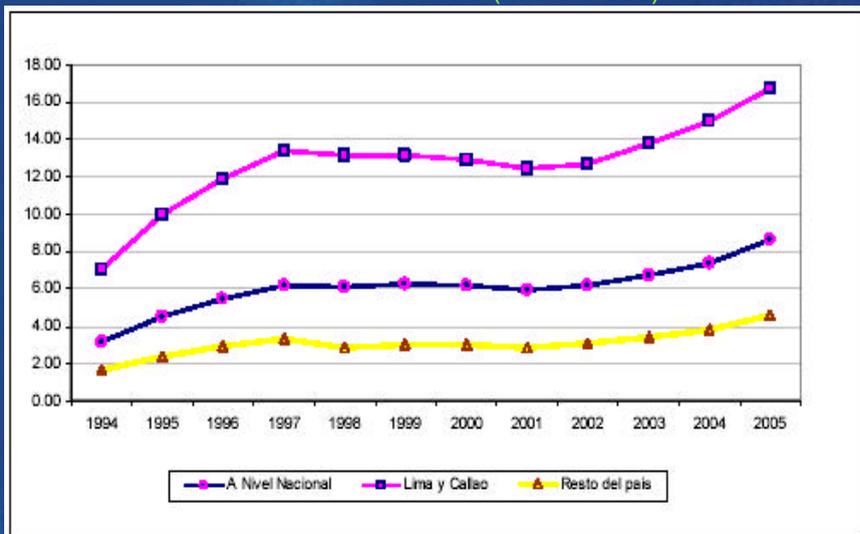
Objetivo Primordial del Sub-Sector

Promover el desarrollo sostenible de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos, como vehículo de progreso e integración, a fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

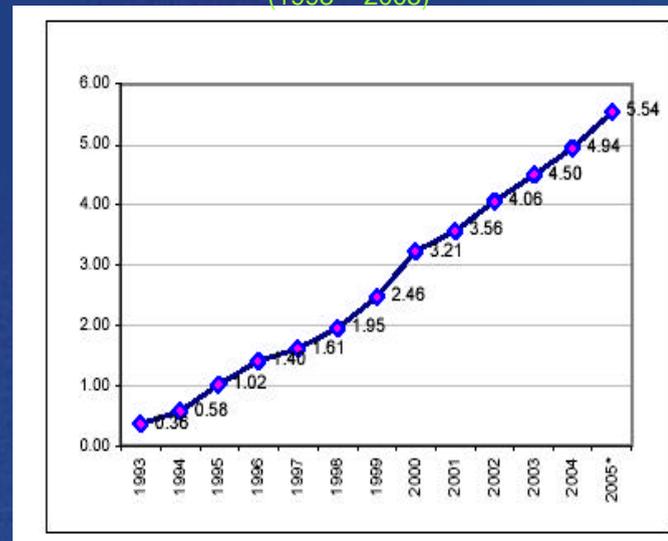
Indicadores de Desarrollo en Telecomunicaciones (1/2)

En general, los indicadores de desarrollo en telecomunicaciones para el año 2005 se mostraron favorables, continuado en crecimiento, con entrada de nuevos operadores y mayor inversión en nuevas tecnologías que mejoran el servicio y precios en competencia que hacen posible el acceso, cada vez mayor, de los usuarios.

EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD DE TELEFONÍA FIJA SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO (1994 – 2005)

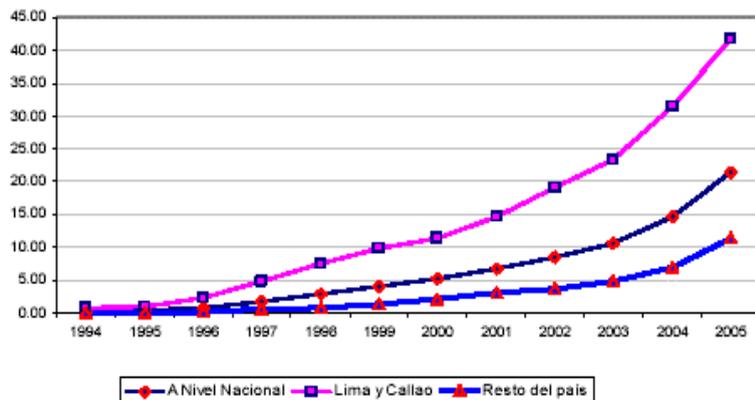


EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD EN TELEFONÍA PÚBLICA (1993 – 2005)



Indicadores de Desarrollo en Telecomunicaciones (2/2)

EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD DE LOS SERVICIOS MÓVILES SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO (1994 – 2005)



EVOLUCIÓN DE SUSCRIPTORES DE INTERNET A NIVEL NACIONAL POR TIPO DE ACCESO (2001-2004)

Tipo de acceso	2001	2002	2003	2004
Dial up	173,595	212,719	269,223	152,871
Accesos dedicadas alámbricos	3,653	3,557	2,763	2,435
Accesos dedicadas inalámbricos	3,151	2,671	3,359	2,691
ADSL	1,700	20,386	63,661	185,511
Cable	6,007	15,093	27,002	23,131
WAP	14,500	129,743	188,421	264,000
Otros	50	477	1,696	17,031
Total	202,656	384,646	556,125	647,661

Servicios	Densidad
Telefonía Fija - abonados	8.61 %
Telefonía Fija – pública ^{1/}	5.54 %
Servicio Móvil	21.35 %
Internet ^{2/}	6.8 %

1/ Por cada 1000 habitantes.

2/ Tomado del Diario El Comercio.

Datos al 2005

Tendencias Tecnológicas

➤ WiFi

➤ WiMAX

➤ PLC

WiFi

- Este tipo de redes se han convertido en una de las soluciones más flexibles, rápidas y económicas dentro de las tecnologías inalámbricas.
- Cuenta con alrededor de 10 estándares (a,b,d,e,f,g,h,i y n) y en su mayoría operan en la banda de 2.4 GHz, a diferencias que en los Estados Unidos y Japón, se maneja también el estándar IEEE 802.11a, conocido como WIFI 5, que opera en la banda de 5 GHz y que disfruta de una operatividad con canales relativamente limpios.



Resultados de LAN inalámbrica según el Estándar de IEEE

Estándar WLAN de IEEE	Estimaciones Over-the-Air (OTA)	Estimaciones en la Capa de control de acceso al medios, Servicio en punto de acceso (MAC SAP)
802.11b	11 Mbps	5 Mbps
802.11g	54 Mbps	25 Mbps (en ausencia de .11b)
802.11a	54 Mbps	25 Mbps
802.11n	200 Mbps o más	100 Mbps

WiMAX (1/2)

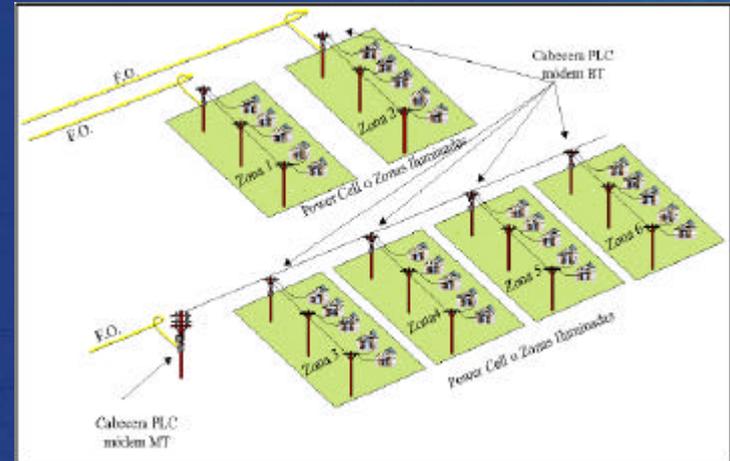
- La tecnología WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access), es considerada por muchos expertos como un complemento a otras tecnologías ya existentes tales como Bluetooth, Ultra Wide Band (UWB) y Wi-Fi, prometiendo ser la futura solución a los problemas que se viene desarrollando en la última milla y que proveerá también de servicio a los usuarios móviles.
- Tecnología estandarizada por la IEEE, lo que significa interoperabilidad y reducción de costos con capacidades de 124Mbps a 70 Km/h, utilizando bandas licenciadas y no licenciadas, entre sus principales ventajas es que **no requiere línea de vista**, y además permitirá:
 - Hacer de las redes sin cables una plataforma avanzada.
 - Extender el rango de Wi-Fi.
 - Ser una alternativa o complemento a 3G.
 - Hacer infraestructuras de comunicaciones económicamente viables para países en desarrollo.

WiMAX (2/2)

- Las características más importantes que se puede mencionar acerca de ésta tecnología:
 - Tecnología NLOS (No Line of Sight) .
 - Modulación OFDM.
 - Tasa de transmisión de hasta 75 Mbps.
 - Alcance de 50 Kms (NLOS) y en áreas de mucha densidad demográfica de 8 a 10 Kms.
 - Tecnología de BWA (Broadband Wireless Access) tanto fija como móvil.
 - Transmisión de voz, video y datos.
- Entre las bandas que se encuentran de interés para el desarrollo de ésta tecnología se tienen:
 - 2.3 - 2.4 GHz,
 - 2.5 - 2.69 GHz,
 - 3.3 - 3.8 GHz
 - 5.725 - 5.850 GHz

Comunicaciones por Línea de Potencia (PLC)

- Luego de operar durante muchos años al interior de las empresas eléctricas en los sistemas de control tipo SCADA, el PLC se ha desarrollado para dar acceso de banda ancha a Internet, voz, servicio de video, etc.; mediante la infraestructura de suministro de corriente eléctrica.
- Uno de los mayores beneficios que trae esta tecnología es que proveer servicios a lugares aún carentes de ello, pero que sin embargo si cuentan con electricidad.



Experiencias en Latinoamérica:

- ✓ Honduras
- ✓ Costa Rica
- ✓ México
- ✓ Brasil
- ✓ Chile
- ✓ Perú

Aspectos Regulatorios

Asignaciones de Frecuencia

- Para las provincias a nivel nacional con excepción de Lima y Callao, las bandas de **acceso fijo inalámbrico** podrán ser asignadas a través de **solicitud de parte**, sin necesidad de concurso público, todo esto con el fin de favorecer el desarrollo descentralizado de los servicios públicos de telecomunicaciones y beneficiar a los pobladores de las regiones fuera de la capital.

Bandas no Licenciadas

- Según tendencias internacionales, se identifican bandas de uso libre o no licenciadas, en virtud a que no requieren de una autorización de carácter particular para su explotación. El Perú recoge esta tendencia y flexibiliza la política de autorizaciones **declarando ciertas bandas como no licenciadas**, que tienen, bajo condiciones de potencias máximas, que se encuentran estipulados en el artículo 28 del TUO del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones. Y estas bandas son:
 - 902 - 928 MHz
 - 462,550 - 462,725 MHz
 - 467,550 - 467,725 MHz
 - 2400 - 2483,5 MHz
 - 5 250 - 5 350 MHz
 - **5470 – 5725 MHz**
 - 5725 - 5850 MHz

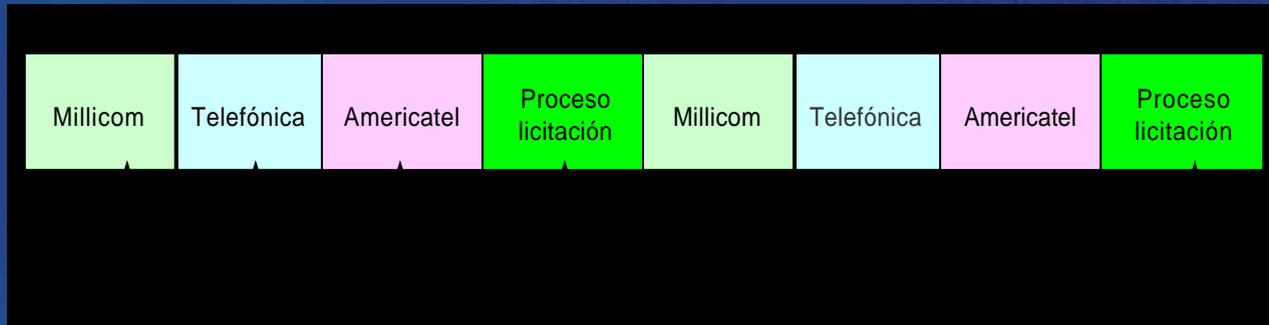
Operadores Independientes

- Mediante DECRETO SUPREMO N° 030-2005-MTC, se modificó el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones

“ Cualquier operador independiente, podrá solicitar a una concesionaria de telefonía fija o móvil, una o más líneas telefónicas con la finalidad de instalar para su explotación directa, teléfonos públicos o de abonados y servir de soporte a otros servicios, en áreas en las cuales no se brinde el servicio. Los teléfonos que se instalen bajo esta modalidad, se reconocerán como parte del plan de cobertura de la concesionaria de telefonía fija o móvil que le sirve de soporte.”

Concurso Público para Asignación de Espectro y Concesión del Servicio de Telefonía Fija Local y Portador Local (1/2)

- Con la finalidad de promover la competencia en el mercado de los servicios públicos de telecomunicaciones para la prestación del servicio público de telefonía fija local (abonados y/o teléfonos públicos) y portador local (acceso a Internet), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha previsto la realización de un concurso público para asignar un bloque de 25 + 25 MHz. en la banda 3400-3600 MHz, encargando a PROINVERSION la conducción del concurso público.



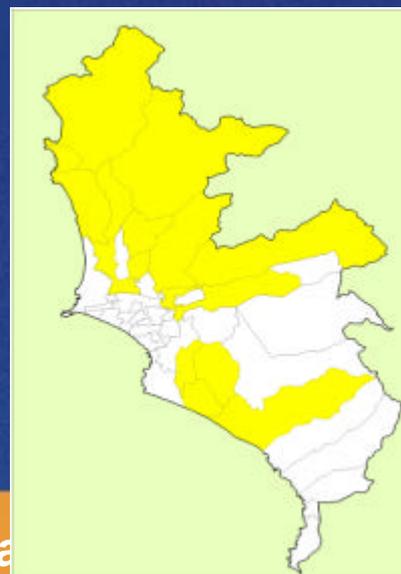
Elaboración: Secretaría de Comunicaciones

Nota: En dicho concurso no podrán participar las empresas que ya cuentan con asignaciones de espectro en la misma banda.

Concurso Público para Asignación de Espectro y Concesión del Servicio de Telefonía Fija Local y Portador Local (2/2)

- La banda 3400-3600 MHz es una de las bandas propuestas para el desarrollo de la novedosa tecnología Wi Max, cuya aplicación permitirá el acceso a Telefonía local e Internet de banda ancha inalámbrica; para tal efecto se le deja abierta la posibilidad del operador entrante a utilizar la tecnología que considere más adecuada.
- Plan de Cobertura: El Concesionario, dentro de los primeros cinco años de la concesión, deberá contar con **7,000 líneas** en servicio, en un total de **16 distritos** con menor teledensidad y alto potencial de demanda, y prestar el servicio de telefonía fija local como mínimo en una localidad fuera de las Provincias de Lima y Callao.

Nº	Distrito	Nº	Distrito
1	San Juan de Lurigancho	9	El Agustino
2	San Martín de Porres	10	Ventanilla
3	Comas	11	Carabaylo
4	Ate	12	Ancón
5	Villa El Salvador	13	Lurigancho
6	Independencia	14	Lurín
7	San Juan de Miraflores	15	Puente Piedra
8	Villa María del Triunfo	16	Santa Rosa



Experiencia PLC en Perú

- Si bien algunas empresas vienen utilizando la tecnología de manera interna para la transmisión de los servicios de voz y datos para la telemedición, telecontrol y telecomando entre las subestaciones eléctricas; existe un mayor número de empresas que aún no tienen experiencia en el uso de la tecnología PLC pero que sin embargo estarían dispuestas a brindar sus instalaciones para la realización de pruebas piloto en vías a su posterior uso comercial.
- Empresas interesadas en PLC:
 - Electro Sur Este S.A.A
 - Consorcio Energético de Huancavelica.
 - Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S. A
 - Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronoroeste.
 - Entre otros.
- Se viene trabajando una propuesta de normativa técnica para la operación de equipos que emplean tecnología PLC.

Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú

En mayo del 2005 se aprobó el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana", este Plan contempló entre otras acciones, las siguientes:

- Fomento del desarrollo de redes locales inalámbricas de bajo costo, con conexión a la red pública, en diversas bandas de frecuencias entre ellas: VHF y UHF para zonas no atendidas y de preferente interés social.
- Promoción del uso de bandas de frecuencia para servicios de telecomunicaciones. En especial en las bandas que existan equipos de bajo costo así como aquellas cuya característica de propagación permitan un mayor alcance y se adecuen al territorio peruano.

Muchas Gracias