

Propuestas para mejorar el plan nacional de desarrollo de la banda ancha en el Ecuador

Solange Melissa Doylet Parra⁽¹⁾ Nabih Andrés Pico Rosas⁽²⁾

Phd. Freddy Villao Quezada⁽³⁾

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral

Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador

sdoylet@espol.edu.ec⁽¹⁾ npico@espol.edu.ec⁽²⁾

fvillao@espol.edu.ec⁽³⁾

Resumen

Dado el desarrollo de las telecomunicaciones a nivel mundial y su importancia, en este estudio se analiza la evolución de la Banda Ancha (BA) en varios países, las estadísticas globales, los grandes impactos a nivel económico y social, los planes y las políticas implementadas por algunos países para asegurar su desarrollo óptimo y formar planes de BA para sus respectivas naciones con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas.

Se analiza la situación actual en el Ecuador, y se propone un plan de acción orientado a tener una verdadera banda ancha con políticas, objetivos y metas reformadas a partir del plan actual de Banda Ancha del país propuesto por el MINTEL y planes de países desarrollados, considerando incrementar la infraestructura, facilitar la conexión a Internet, garantizar el acceso universal a la población ecuatoriana y de esta forma cumplir los objetivos nacionales planteados para construir la Sociedad de la Información en el país.

Palabras Claves: Telecomunicaciones, internet, TIC's, Banda Ancha.

Abstract

Due to the development of telecommunications worldwide and its importance, in this study the evolution of Broadband is analyzed in several countries, the overall statistic, major impacts in economic and social levels, plans and policies implemented by some countries to ensure their optimal development, driving the rest of the world to follow suit and form Broadband plans for their respective nations in order to improve the quality of life of people.

the beginnings of the use of information and communication technologies, the global reality of broadband and the current situation in Ecuador is analyzed, concluding with the structure of an action plan to have a true broadband policy, objectives and goals restructured from the current plan of broadband in the country and plans of developed countries, taking in consideration to increase infrastructure, facilitating Internet access, ensuring universal access to the Ecuadorian population and thus meeting the national targets raised to build the Information Society in the country.

Keywords: Telecommunications, Internet, ICT, Broadband.

1. Introducción

El hombre ha desarrollado un sin número de avances tecnológicos que permiten la comunicación entre todas las partes del mundo siendo las tecnologías de información y comunicación (TIC's) elementos necesarios para el desarrollo de los países. Los Estados a nivel mundial están creando políticas y planes para optimizar su acceso a las TIC's, mejorando la economía del país, la educación, la parte social y la política.

La finalidad del presente estudio es realizar un análisis de planes de banda ancha en el mundo y específicamente del Ecuador, observar la situación actual del país: cobertura, infraestructura, velocidad, políticas, metas y objetivos, para proponer reformas al plan de Banda Ancha elaborado por el MINTEL y lograr que el Ecuador sea altamente competitivo a nivel mundial con un adecuado acceso a las TIC's.

2. La Banda Ancha en el Mundo

Es adecuado referirse a la banda ancha como una "infraestructura de red fiable, capaz de ofrecer diversos servicios convergentes a través de un acceso de alta capacidad con una combinación de tecnologías. [1]

Por lo tanto, la BA se centra como servicio siempre disponible y de alta capacidad, es decir, que es primordial transportar una gran cantidad de datos por segundo, más que a una velocidad determinada.[1]

La tabla 1.1 nos muestra el tiempo teórico necesario para descargar datos en línea como música, videos, películas o simplemente abrir una página web a diferentes velocidades de conexión. Podemos observar que los países que gozan de una velocidad de conexión de 100Mbit/s ahorran mucho tiempo al descargar datos en línea.

Tabla 1.1: Tiempo teórico para descargar datos en línea a diferentes velocidades de conexión

Descarga	56 kbit/s (marcación)	256 kbit/s	2 Mbit/s	40 Mbit/s	100 Mbit/s
Página web sencilla (160 KB)	23 segundos	5 segundos	0,64 segundos	0,03 segundos	0,01 segundos
Página de entrada de la UIT (750 KB)	107 segundos	23 segundos	3 segundos	0,15 segundos	0,06 segundos
Pista de música 5 MB	12 minutos	3 minutos	20 segundos	1 segundo	0,4 segundos
Videoclip 20 MB	48 minutos	10 minutos	1 minuto	4 segundos	1,6 segundos
CD/película, con calidad baja (700 MB)	28 horas	6 horas	47 minutos	2 minutos	56 segundos
DVD/película, con calidad elevada (4 GB)	1 semana	1,5 días	4,5 horas	13 minutos	5 minutos

Fuente: ITU

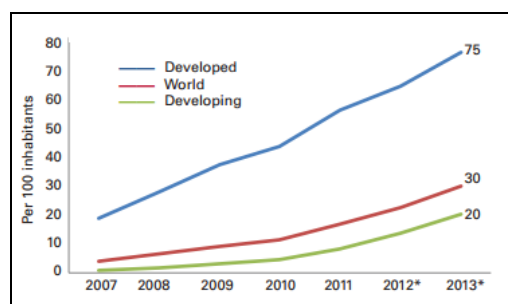
2.1 Banda Ancha Móvil

La Banda Ancha Móvil es la forma fácil de acceder a los servicios de internet de manera inalámbrica. Gracias a la banda ancha móvil

podemos acceder a Internet desde cualquier lugar y navegar por la Web. [1]

A partir del año 2000 aproximadamente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han revolucionado la forma de vida y el crecimiento socioeconómico en todo el mundo. Actualmente existen datos estadísticos de que la banda ancha móvil es de gran importancia ya que ha contribuido a la reducción de la pobreza y el aumento de la productividad en todo el mundo. [1]

En la figura 1 podemos observar la tasa de penetración de los abonados activos a la banda ancha móvil en el período 2007-2013; en los países en desarrollo el número de abonados ha crecido al 20% (1.160 millones) mientras que en los países desarrollados ha aumentado al 75%, en el año 2013. La tasa promedio a nivel mundial es del 30% en el 2013.



Fuente: ITU World Telecommunication /ICT Indicators database [2]

Figura 1. Suscripciones móviles de banda ancha activas, 2007-2013*.

El éxito que ha tenido la telefonía móvil hasta la actualidad es solo el comienzo ya que el objetivo es encontrar la manera de crear acceso ubicuo a la banda ancha móvil en todo el mundo. [1]

2.2 Banda Ancha Fija

En el transcurso de los últimos cinco años, el número de abonados a la banda ancha fija se ha duplicado con creces, llegando a una cifra estimada en 591 millones a principios de 2012; sin embargo, sigue una gran brecha entre los países desarrollados y países en desarrollo.[2]

Dado que los servicios son cada vez más asequibles, la captación de la banda ancha fija ha mostrado un fuerte crecimiento y en el 2013, son casi 700 millones de suscripciones de banda ancha fija, que corresponden a una tasa de penetración global del 9,8%. [2]

En el 2013, el número total de suscripciones de banda ancha fija en los países en desarrollo supera a los de los países desarrollados. Pero todavía hay una gran diferencia cuando se trata de las tasas de

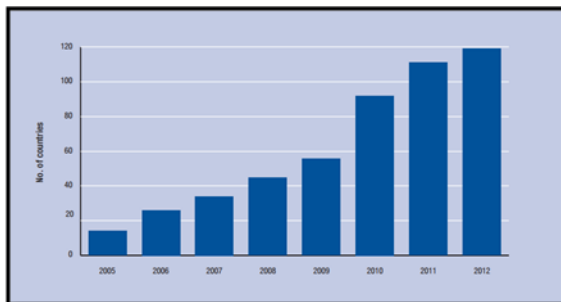
penetración de banda ancha fija, con un 6,1% en los países en desarrollo en comparación con el 27,2% en los países desarrollados. [2]

3. Planes Mundiales de Banda Ancha

La Comisión de la Banda Ancha para el desarrollo digital creada por iniciativa de la UIT y de la UNESCO en mayo del 2010, menciona la necesidad de que los países conformen planes nacionales de banda ancha, elaborando políticas donde se reconozca que la tecnología, la innovación y la inversión de los sectores privados son fundamentales. Definir estrategias para acelerar la expansión de la banda ancha en el mundo en conjunto con aplicaciones que presten variedad de servicios que impulsen la sociedad de la información. [3]

Actualmente los Estados buscan el despliegue de nuevos servicios de telecomunicaciones, entre las formas de realizarlo es incrementando las infraestructuras de las redes de banda ancha, permitiendo un desarrollo económico del país creando un mayor intercambio de información y conocimiento nacional e internacional. [3]

En la figura 5 se muestra el aumento de países que han adoptado planes de banda ancha a lo largo de los años. Se ve un incremento y un gran interés de que las TIC crezcan alrededor de todo el mundo tomando conciencia de la importancia de su crecimiento.



Fuente: WEF, The global information technology report 2013, p. 55[3]

Figura 5. Crecimiento de políticas de planes nacionales de banda ancha 2005 al 2012.

Para formar planes de Banda Ancha es necesario conocer la situación actual de cada país y elaborar políticas que mejoran la oferta y la demanda de la banda ancha.

3.1 Políticas para mejorar la oferta de la banda ancha

Para lograr mejora la oferta de banda ancha existen políticas que orientan al sector privado a la inversión en redes de banda ancha, permitiendo que nuevas empresas y existentes puedan proporcionar servicio de gran ancho de banda. Así también políticas que

permitan derechos a la compartición de infraestructura y utilización de fondos de servicio universal para llegar a los sectores rurales y marginales. [3]

Estas políticas son:

- 1.- Las políticas de competencia y la inversión.
- 2.- La asignación del espectro.
- 3.-Reducción de los costos de despliegue de infraestructura.
- 4.- Expansión de la red de núcleo. Expansión de red de núcleo.
- 5.- Disponibilidad de banda ancha en poblaciones rurales y urbanas marginales. [3]

3.2 Políticas para mejorar la demanda de la banda ancha

Para conseguir una mayor adopción de la banda ancha en el país, es necesario considerar varios aspectos que se relacionan entre sí para formar un círculo virtuoso.

Existen políticas dirigidas a subsidios para la compra de dispositivos de acceso a banda ancha de los hogares de bajos ingresos, proteger a los consumidores y fomentar la transparencia entre las empresas y clientes, lograr que el gobierno desarrolle servicios electrónicos y portales para uso del pueblo, un gobierno en línea. Esta estrategia incluye los programas de alfabetización digital, desarrollo de las TIC y familiaridad entre la población. [3]

Estas políticas son:

- 1.-La accesibilidad de los dispositivos y el acceso.
- 2.-El liderazgo del gobierno para utilizar y promover banda ancha.
- 3.- Desarrollo de las habilidades de las TIC.
- 4.-Facilitar el contenido local y en línea.
- 5.-Protección de los consumidores. [3]

3.3 Metas de banda ancha de países por grupos de Economía.

Es recomendable que los planes de banda ancha reúnan el consenso de todos los actores involucrados, y consideren metas claras a alcanzar. Es deseable que las metas sean ambiciosas pero realistas, y que los objetivos expresados en las metas del plan estén sustentados en un apéndice económico. [3]

A continuación mostramos ejemplos de las metas que se encuentran en los planes nacionales de banda ancha / TIC, por parte de diferentes grupos económicos. Los grupos están divididos por economías avanzadas y economías emergentes.

Economías avanzadas

Alemania: Para el año 2014, el 75 por ciento de los hogares tienen acceso a Internet de al menos 50 Mb/s.

Reino Unido: Para el año 2015, todos los hogares tendrán acceso a una velocidad mínima de servicio de 2 Mb/s.

Nueva Zelanda: Para el año 2020, se tendrán velocidades de descarga de al menos 100 Mb/s, y velocidades de carga de al menos 50 Mb/s y se tendrá conectados a un 75 por ciento de los neozelandeses.

Australia: Para el año 2015, se entregarán 495.000 consultas de telesalud, proporcionando acceso remoto a los especialistas para los pacientes en las áreas rurales, remotas y también en las áreas metropolitanas; en el 2020, el 25 por ciento de todos los especialistas estará participando. [3]

Economías emergentes

Tailandia: Para el año 2015, desarrollar la red de banda ancha para proporcionar acceso al menos al 80 por ciento de la población, y el acceso para por lo menos el 95 por ciento en el año 2020.

Egipto: Para el año 2021, el 90 por ciento de los hogares tendrán acceso a la banda ancha con una velocidad 25 Mb/s y el 90 por ciento de la población tendrá cobertura 4G/LTE.

Sudáfrica: Para el año 2020, lograr la meta de penetración de banda ancha del 100 por ciento.

República Eslovaca: Para el año 2020, tener cobertura de banda ancha rápida para todos; mayor de 100 Mb/s para el 50 por ciento de los hogares abonados a banda ancha.

India: Que los ciudadanos puedan participar y contribuir a la gobernanza electrónica en sectores clave como la salud, la educación, el desarrollo de habilidades, el empleo, la gobernanza, la banca, y así sucesivamente para garantizar un crecimiento equitativo e incluyente.[3]

4. Casos de estudio.

A continuación veremos algunos casos de estudio de distintos países que han adoptado diversas soluciones de implementación, para establecer una mejor política de banda ancha.

En **Estados Unidos**, el plan de banda ancha "Connecting America: The National Broadband Plan, 2010" tiene como objetivo general lograr "que todo el ecosistema de la banda ancha: redes,

dispositivos, contenidos y aplicaciones, sea saludable" y presenta uno de los objetivos más ambiciosos que es conectar 100 millones de hogares con velocidades de descarga reales de 100 Mbit/s como mínimo para 2020.

En **Argentina**, de acuerdo al "Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada", el objetivo es ampliar la cobertura y mejorar la calidad del servicio de acceso a Internet de banda ancha, en particular en las zonas no rentables para los operadores privados. El plan tiene como uno de sus puntos principales el despliegue de una Red Federal de Fibra Óptica; la meta es que esta red troncal consiga cubrir al 97% de la población hasta el año 2015.

En **Chile**, el "Plan Todo Chile Comunicado" busca impulsar el desarrollo productivo, la educación y la inserción de las comunidades en zonas aisladas y rurales del país llevando la cobertura de banda ancha móvil a dichas zonas. El plan Todo Chile Comunicado es una alianza público-privada, en la cual el gobierno subsidia al operador con el fin de prestar servicios a los usuarios en zonas predeterminadas y bajo condiciones establecidas en el plan. Una de las operadoras del país ofrece un servicio de acceso a Internet de banda ancha móvil a una tarifa de \$30 dólares mensuales a una velocidad máxima de descarga de 1Mbps.

En **Suecia**, el plan "BB Strategy for Sweden" 2011, busca para el año 2020, que el 90 por ciento de todos los hogares y las empresas tengan acceso a la banda ancha a una velocidad mínima de 100 Mb/s. [3]

Luego de este análisis podemos concluir que establecer un plan de banda ancha es de suma importancia ya que es una herramienta fundamental para el desarrollo de las TICs y vemos que cada país desarrolla sus planes de acuerdo a su entorno político, social y económico.

Se han planteado características comunes en los objetivos de los planes elaborados por cada país tales como el incremento de la cobertura y velocidad de la banda ancha; el despliegue de infraestructura de fibra óptica y el incremento del porcentaje de penetración de la banda ancha.

5. Banda Ancha en el Ecuador

El desarrollo de la Banda Ancha en el país ha crecido en estos últimos años; a continuación presentamos la infraestructura existente para el desarrollo de la Banda Ancha en el Ecuador.

Redes Troncales.- Durante estos últimos 6 años, la longitud de la fibra óptica se multiplicó 25 veces en Ecuador.

En el 2006, el país contaba con 1.251 kilómetros de fibra óptica y para el 2012 esta cantidad aumentó a 30.898,68 kilómetros en la operadora Estatal CNT. [4]

Cables Submarinos.- Actualmente Ecuador cuenta con diferentes opciones para acceder a la conectividad internacional por medio de cables submarinos. Estas opciones son:

- Cable submarino Panamericano.
- Cable submarino Emergia.
- Salida hacia el norte por Colombia, para llegar a los cables Maya o Arcos.
- Salida hacia el sur por Perú, para llegar al cable submarino Global Crossing. [5]

Estrategia Ecuador Digital 2.0

El MINTEL ha preparado una propuesta que la titula “Estrategia Ecuador Digital 2.0” que es un conjunto de Políticas Sectoriales que el MINTEL impulsa a fin de que todos los ciudadanos accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las TICs.

Se basa en cuatro ejes fundamentales:

Equipamiento, Conectividad, Capacitación
Aplicaciones y contenidos. [6]

En la figura 6 se puede observar los planes propuestos dentro de la “Estrategia Ecuador Digital 2.0”, se ha realizado el análisis en el Plan Nacional de Banda Ancha puesto en marcha en el año 2011.



Fuente: MINTEL[4]

Figura 6. Planes de la Estrategia Ecuador Digital 2.0

En el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2007-2013, se define a la banda ancha con una velocidad de 256 Kbps; en relación a esto, consideramos factible redefinir a la Banda Ancha en el Ecuador con una velocidad mínima de 5 Mbps para satisfacer las necesidades de comunicación de los ciudadanos, fortalecer la economía del país y facilitar el desarrollo de las TICs.

La estructura del Plan Nacional de Banda Ancha abarca políticas, objetivos y metas para el desarrollo del país en materia de la Sociedad de la Información. Las políticas propuestas son muy generales; los objetivos son muy limitados y las metas establecen el año y el porcentaje de cobertura de Banda Ancha que se estima alcanzar en la población, sin embargo no especifican la velocidad de la Banda Ancha que se debe proporcionar. Todas estas falencias dan lugar a proponer mejoras a dicho plan, motivo del presente estudio.

6. Propuestas para mejorar el Plan Nacional de Banda Ancha en el Ecuador

La Banda Ancha puede considerarse, desde un punto de vista técnico, como un conjunto de tecnologías de red avanzadas o como el motor de una radical y gran transformación que revitaliza la entrega de los servicios existentes y da pie a la aparición de nuevos e innovadores servicios. En el mundo moderno, la banda ancha se ha convertido en una infraestructura fundamental que determina la competitividad nacional de los países en la economía digital mundial. La banda ancha es también una herramienta para alcanzar nuestra meta común, las sociedades del conocimiento, donde el acceso a la información y la creatividad humana son vitales. [7].

6.1 Asignación de Espectro Radioeléctrico

Para el desarrollo de las telecomunicaciones es esencial que se haga el correcto uso del Espectro Radioeléctrico, la asignación del mismo debe ser de una manera equitativa para las operadoras manteniendo la libre competencia, permitiendo que las empresas de telecomunicaciones incrementen nuevas tecnologías para satisfacer la demanda de la Banda Ancha.

Para la implementación de redes de 4G los operadores requieren al menos de 40 MHz adicionales para brindar estos servicios. Actualmente CNT EP es la única empresa que se le ha asignado 70 MHz adicionales para brindar el servicio LTE. Es importante tener conocimiento que mediante la Resolución TEL-804-29-CONATEL-2012 con fecha 12 de diciembre de 2012 se aprobó las bandas de 700 MHz para la implementación de Sistemas IMT en conjunto con las bandas AWS 1700 a 2100 MHz y la de 2.5 GHz.

6.2 Despliegue de redes FTTH

Las redes FTTH son tecnologías de telecomunicaciones en donde la fibra óptica cumple el papel principal de llegar hasta el abonado creando una banda ancha fija para la distribución de servicios avanzados, es decir envío de señales de voz, datos y videos en una misma red; a medida que

el Ecuador invierta en la implementación de éstas redes, los usuarios podrán disfrutar las ventajas de estar conectados a velocidades superiores a 100Mbps, con lo cual estaría justificada la inversión del Estado y la aceptación de los costos por parte de los usuarios.

6.3 Políticas

Al Estado le corresponde proponer una oferta adecuada de servicios que permita aprovechar el potencial de las Telecomunicaciones, siendo éstas el motor de los sectores de la economía.

El reto es ofrecer acceso a una Banda Ancha con una velocidad mínima de 5Mbps y llegar a todos los sectores de nuestro país logrando un mayor impacto económico y social, buscando el bienestar de todos los ciudadanos, aumentar su productividad y crear nuevas fuentes de trabajo.

Debido que el plan de Banda Ancha actual necesita reforzar sus políticas, objetivos, metas y estrategias para que toda la población tenga acceso a una verdadera banda ancha, se propone en este estudio mejorar y complementar las políticas propuestas por el MINTEL a través de su PLAN DE DESARROLLO NACIONAL DE BANDA ANCHA, utilizar y asignar efectivamente el espectro radioeléctrico, mejorar el equipamiento tecnológico, incrementar la masificación de servicios, reducir los costos en dispositivos tecnológicos, implementar redes IPv6 y desarrollar la banda ancha móvil.

Las siguientes políticas fortalecerían el plan antes mencionado:

1. Fomentar la alianza pública-privada donde el gobierno subsidie los dispositivos tecnológicos y servicios de internet a los usuarios finales en zonas rurales y urbanas marginales logrando que el pueblo ecuatoriano tenga acceso universal a las TICs.
2. Garantizar a la sociedad ecuatoriana que los servicios de banda ancha, sean eficientes, efectivos, competitivos y orientados a lograr el bien común, con especial énfasis para los grupos sociales vulnerables.
3. Ampliar la cobertura para el acceso de las TICs y mejorar la calidad de servicios de acceso a internet de banda ancha.
4. Fomentar el despliegue de las redes de próxima generación para lograr el incremento del PIB per cápita, acelerando

el desarrollo económico y social del pueblo ecuatoriano.

5. Incentivar a empresas públicas y privadas con financiamiento de equipamiento tecnológico para la producción nacional de tecnologías, impulsando a la industria de software y contenidos digitales.
6. Incrementar conexiones de redes banda ancha a los hogares y a las empresas públicas y privadas. Reemplazar las conexiones de cable de cobre por FTTH (Fiber to the home).
7. Utilizar indicadores internacionales para la evaluación del crecimiento de la banda ancha en el Ecuador.
8. Fomentar la transparencia entre empresas y clientes, proponer normas claras en datos personales, privacidad y realidad sobre las ofertas de banda ancha.
9. Fomentar el uso de satélites para satisfacer las necesidades de Banda Ancha especialmente en los sectores fronterizos y rurales.

6.4 Objetivo General

Proveer el acceso de banda ancha a todos habitantes del Ecuador, construyendo una sociedad de la información inclusiva, logrando impactos económicos y sociales que favorezcan al país y ser altamente competitivos a nivel mundial con el acceso a las TIC

6.4.1 Objetivos Específicos

Para mejorar los objetivos específicos del Plan Actual de Banda Ancha se realizó estudios a diferentes planes de banda ancha a nivel mundial con la finalidad de formar objetivos que busquen metas que nos lleven a la competitividad, desarrollo económico y social en Latinoamérica y el mundo.

Así se proponen los siguientes objetivos específicos adicionales:

1. Reducir impuestos y limitaciones a las importaciones de los terminales con acceso a internet con la finalidad que los ciudadanos tengan mayor asequibilidad a las TICs.
2. Aumentar la penetración de la banda ancha móvil incrementando la asignación del espectro a los operadores de SMA privados para el despliegue de redes LTE.

3. Realizar proyectos y estudios para reasignar las bandas de espectro radioeléctrico permitiendo que empresas existentes y nuevas empresas proporcionen servicios de banda de ancha con una gran cobertura, dando la oportunidad de que los diferentes operadores tengan las mismas posibilidades de incrementar nuevas tecnologías para el beneficio de todos los usuarios.
 4. Desarrollar tecnología que permita realizar varios servicios en una misma infraestructura es decir servicios convergentes, crear políticas que faciliten la compartición de la misma y la regulación de su uso dando apertura e igualdad de condiciones a todas las empresas públicas y privadas.
 5. Aumentar el aterrizaje de nuevos cables submarinos.
 6. Contribuir el crecimiento económico y social alcanzando una cobertura de banda ancha del 100% de los ciudadanos.
 7. Desarrollar e implementar redes Ipv6.
 8. Desplegar redes de LTE.
 9. Fomentar campañas de reciclaje de dispositivos electrónicos por parte del Estado y operadoras telefónicas para permitir un incremento de ingreso de teléfonos móviles Avanzados en el Ecuador.
 10. Hacer cumplir la propiedad intelectual con la finalidad de innovar servicios y aplicaciones en línea.
 11. Implementar redes FTTH (Fiber to the Home) reemplazando las redes de cobre por fibra óptica incluyendo los sectores urbanos marginales y rurales.
 12. Medir la construcción de la Sociedad de la información en el Ecuador.
 13. Cumplimiento por parte de los operadores de telecomunicaciones de las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Defensa al Consumidor.
- Asignar espectro hasta un tope de 40Mhz a las operadoras para la prestación de servicios de Telecomunicaciones Móviles Internacionales-Avanzadas (IMT) en las bandas 700Mhz, AWS 1900 a 2100Mhz y 2.5 – 2.69Ghz.
 - Incrementar en un 10% mínimo el ingreso de teléfonos móviles avanzados para el 2015.
 - Establecer una Banda Ancha mínima de 5 Mbps para el 2016 al 60% de la población y una meta ideal para alcanzar la cobertura del 100% en el Ecuador en el año 2020.
 - Incrementar la inversión extranjera en conjunto con el Estado en aproximadamente USD \$1500 millones de dólares que corresponderían a una Red de Fibra Troncal de 25.000Km de la operadora estatal CNT EP llegando a cubrir el 95% de la población a ser estimada hasta el año 2016.
 - Aumentar la conectividad internacional de Banda Ancha, por medio del aterrizaje en las costas ecuatorianas de nuevos cables submarinos hasta el año 2016.
 - Considerar una tasa del 15% anual de conversión de la red de cobre de la operadora CNT a fibra óptica hasta el 2020 donde quedaría finalizado este proceso.
 - Incrementar la producción nacional de terminales inteligentes y apps en las aplicaciones en línea.
 - Mejorar 20 puestos en la clasificación del Networked Readiness Index (NRI) a nivel mundial para el 2020.
 - Incrementar el número de reclamos presentados a la SUPERTEL a un valor mínimo del 10% a nivel nacional en los diferentes servicios de telecomunicaciones.
 - Lanzar el primer satélite geoestacionario ecuatoriano para el 2020.

7. Conclusiones

- En la definición de la Banda Ancha la velocidad no tendrá un valor fijo debido a que este crece constantemente por la necesidad de los países en desarrollarse. La meta de 5Mbps en el Ecuador es una meta inicial para lograr velocidades mayores a los 40Mbps en un futuro.
- La implementación de la banda ancha permite el crecimiento económico y social del país, ayuda a que los habitantes puedan progresar en aspectos de educación, salud, producción, turismo entre otros.
- El Estado ha atribuido espectro radioeléctrico para el despliegue de redes LTE a la operadora Estatal CNT. Para acelerar el desarrollo de la Banda Ancha Móvil deberá asignar bandas de espectro a

6.5 Metas Específicas

Estas son las metas las cuales permitirán lograr un gran impacto en el desarrollo de la Banda Ancha en el Ecuador.

las operadoras existentes y a nuevas operadoras, dando las mismas oportunidades, permitiendo ofrecer nuevas aplicaciones y servicios a todos los ciudadanos.

- Le corresponde al Estado crear estrategias para la implementación de la Banda Ancha en los pueblos y permitir el acceso universal a todos habitantes del país. El Estado es el único que podrá desarrollar la Banda Ancha en estos sectores logrando el acceso a las TIC.
- El Plan de Desarrollo de la Banda Ancha propuesto por el MINTEL, en la Estrategia Ecuador Digital 2.0 tiene objetivos y metas que no cumplen con las expectativas para llegar a una banda ancha rápida, por lo que es necesario fortalecer su plan.
- La implementación de Redes FTTH permitirá a los ciudadanos acceder a velocidades de banda ancha mayores a 100Mbps. Las empresas públicas y privadas podrán tomar decisiones para invertir en estas redes con la finalidad de satisfacer la demanda de la banda ancha.

8. Recomendaciones

- El Estado deberá permitir e incentivar la inversión de empresas privadas para fomentar el desarrollo de la implementación de redes troncales.
- Incrementar en 25000Km las Redes troncales de fibra óptica de la operadora dominante de telefonía fija CNT EP en un lapso de 10 años.
- Impulsar la industria nacional de dispositivos tecnológicos, para lo cual el Estado deberá realizar fuertes inversiones en educación para potencializar a las empresas ecuatorianas y poder crear tecnologías, logrando reducir los costos elevados de estos dispositivos por importación y convertirnos en fabricantes de los mismos.
- Crear normas para la reducción de impuestos a los dispositivos tecnológicos, con el fin de que los sectores de escasos recursos puedan acceder a todos los beneficios que la Banda Ancha ofrece.

- Asignar Espectro Radioeléctrico a la brevedad posible dando igualdad de oportunidades a las empresas existentes y a las entrantes con la finalidad de que se desarrolle más rápido el acceso a la Banda Ancha móvil. Para las empresas OTECEL y CONECEL asignarles 40Mhz; que es lo requerido para la implantación de LTE.
- Fomentar el aumento de la conectividad internacional por medio del aterrizaje de nuevos cables submarinos.

9. Bibliografía

- [1] Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2010, Hacia un futuro basado en la banda ancha. Geneva, Switzerland. Publicación UIT.
- [2] Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2013, ICT Facts and Figures. Geneva, Switzerland. Publicación UIT.
- [3] World Economic Forum, 2013, The global information technology report 2013. Geneva, Switzerland.
- [4] MINTEL, Noticias: Longitud en fibra óptica se multiplico 25 veces en Ecuador, 2013
- [5] El Derecho de las Telecomunicaciones en el Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral, PhD. Freddy Villao Q., editora Serie Nuestros Valores.
- [6] Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2012, Ecuador Digital 2.0. Publicación MINTEL.
- [7] Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2013, Consideraciones sobre el FMPT (Foro Mundial de Políticas de las Telecomunicaciones). Ginebra, Suiza. Publicación UIT.
- [8] Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2012 Una reglamentación inteligente para un mundo de banda ancha. Geneva, Switzerland. Publicación UIT.
- [9] Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2009, Banda ancha móvil: cambiar el mundo para mejor. Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2010, Hacia un futuro basado en la banda ancha. Geneva, Switzerland. Publicación UIT.
- [10] SENPLADES, Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. Quito, Ecuador.
- [11] Plan nacional de desarrollo de las Telecomunicaciones 2007-2012.