

Línea 4: Infraestructuras técnicas abiertas
Documento de política pública 4.3
Conectividad. Propuestas de política pública
Buen Conocer - FLOK Society¹

v. 1.2

30/01/2015

Autores: Jenny Torres², David Vila-Viñas³

Contribuidores/as: Valeria Betancourt⁴, Ruben Zavala⁵

Traductor: David Vila-Viñas³

ABSTRACT: El presente documento analiza la relevancia de un régimen de conexiones que hagan de Internet y otros servicios de TICs servicios públicos universales para la transición hacia la economía social del conocimiento común y abierto (ESC). En particular, se centra en las condiciones efectivas de acceso (desigualdad geográfica, precios excluyentes, etc.) y de ciberseguridad en Ecuador y América Latina, exponiendo algunos de los principales retos que se enfrentan y un conjunto de casos exitosos en una gestión alternativa de las infraestructuras físicas básicas para la ESC. Por último y después de analizar las principales líneas de la política pública ecuatoriana en la materia, se realizan recomendaciones en orden a mejorar estas condiciones.

PALABRAS CLAVE: conectividad, infraestructuras técnicas, FLOK, ciberseguridad, acceso efectivo, libertad de expresión, privacidad, brecha digital.

¹ Proyecto realizado bajo convenio con el Ministerio Coordinador del Conocimiento y Talento Humano, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y el Instituto de Altos Estudios Nacionales de el Ecuador.

² Investigadora FLOK-Society en el IAEN. Responsable de la línea de investigación 4 sobre “Infraestructuras técnicas abiertas”. Contacto: jenny.torres@epn.edu.ec.

³ Investigador principal proyecto Buen Conocer / FLOK Society. Becario postdoctoral Prometo (SENESCYT, Gobierno de Ecuador), Instituto de Altos Estudios Nacionales.

⁴ Association for Progressive Communications (<http://www.apc.org/>).

⁵ Infodesarrollo (<http://www.infodesarrollo.ec/>)



Antecedentes: Jenny Torres escribió una primera versión de este documento (v.0.1)⁶ como parte del equipo de investigación del proyecto Buen Conocer / FLOK Society en el Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN). Dicho documento se discutió en la mesa de trabajo sobre conectividad dentro de la Cumbre del Buen Conocer, celebrada en Quito entre el 27 y el 30 de mayo de 2014. En la mesa participaron Valeria Betancourt (APC), Rubén Zavala (Infodesarrollo), Paula Carrión, María Quispillo (Infodesarrollo), Ramiro Valencia (MINTEL) y Juan Sebastián Aguilar (SENESCYT). A partir de sus aportaciones, se ha realizado el trabajo de sistematización e investigación presente.

Cita del documento: Torres, J. y Vila-Viñas, D. (2014) *Conectividad. Propuestas de política pública (v.1.2)*. Buen Conocer - FLOK Society, documento de política pública 4.3. Quito: IAEN (Instituto de Altos Estudios Nacionales), disponible en http://flokociety.org/pad/p/indice_Documentos_Investigaci%C3%B3n_Buen_Conocer.

Copyright/Copyleft 2014 FLOK Society - Buen Conocer, Jenny Torres: GFDL and Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0

GFDL: Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license can be found at <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

CC-by-sa: You are free to copy, distribute and transmit the work, to adapt the work and to make commercial use of the work under the following conditions: a) You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). b) If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one. Full license conditions can be found at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Figure 1 is Copyright Paula Callan and Sara Brown 2014 bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>].

⁶ Ver <https://flokociety.co-ment.com/text/hc96YJ9d5Zv/view/>

Índice de contenido

0. Resumen ejecutivo.....	3
1. Introducción y enfoque.....	6
2. Crítica a los modelos capitalistas.....	9
2.1. Desigualdades de acceso a banda ancha en América Latina.....	9
2.2. Seguridad de las conexiones.....	13
Por otra parte, en América Latina, casi todas las conexiones globales de Internet que usan cables de fibra óptica pasan a través de los Estados Unidos. Para reforzar la soberanía de la Región, los países latinoamericanos necesitan conformar alianzas industriales para crear alternativas de infraestructuras físicas para Internet, reforzando su infraestructura actual a través de la regulación del sector de los proveedores de Internet, implementando encriptaciones eficaces sobre las comunicaciones y estableciendo estrategias de ciberseguridad. Todo ello protegerá a los países de la vigilancia y les permitirá alcanzar una soberanía efectiva y la competitividad económica.....	15
3. Modelos alternativos.....	15
3.1. Alternativas de acceso en la Zambia rural. Caso de estudio 1.....	15
3.2. Redes libres en la comunidad (Guifi.net). Caso de estudio 2.....	16
4. El marco jurídico-político.....	19
4.1. Consolidación internacional de un derecho de acceso.....	19
4.2. Marco ecuatoriano.....	21
4.2.1. Acceso en áreas rurales.....	23
4.2.2. Infraestructuras.....	23
4.2.3. Plan Nacional de Banda Ancha.....	24
5. Recomendaciones de política pública.....	25
8. Referencias bibliográficas.....	31

0. Resumen ejecutivo

En la economía contemporánea, la existencia de una red de infraestructuras técnicas para las TICs ha adquirido una importancia próxima a la que en otras épocas tuvo el desarrollo de una red



de transportes o de alcantarillado. Ahora bien, el régimen en que se desarrollan y se ponen en funcionamiento estas redes determina sus posibilidades de contribución a una economía del conocimiento común y abierto (ESC) y su rol en la garantía de los derechos humanos.

En este sentido, el documento muestra cómo estas conexiones son fundamentales para la inclusión socioeconómica de los grupos excluidos por el capitalismo cognitivo, en función de su lugar de procedencia o de su renta, así como para su inclusión política, al permitir o fortalecer prácticas democráticas, de resistencia o co-gobierno, inviables sin estas infraestructuras técnicas.

En los últimos cinco años, los países de América Latina y El Caribe han realizado progresos significativos en la puesta en marcha de infraestructuras de telecomunicaciones y en el desarrollo de los servicios de alta velocidad de acceso a Internet, también llamados de *banda ancha* (Galperin, 2013a). Los principales problemas se concentran en la cobertura de determinadas áreas rurales de la Región Andina y Centroamérica y en el precio final para el y la usuaria, lo que conlleva que una mayoría de los hogares cubiertos no puedan afrontar el coste y permanezcan de hecho desconectados. Los análisis comparativos también muestran una gran dispersión de las situaciones de acceso entre países latinoamericanos. El segundo lastre para la conectividad de la región son las vulnerabilidades en la ciberseguridad, que afectan a la soberanía y derechos básicos de sus poblaciones.

Por otro lado, se analiza la consolidación, a escala internacional y nacional, de un conjunto de derechos relacionados con las TICs que subrayan, por una parte, el carácter básico del derecho de privacidad y libertad de expresión (art. 19 DUDH, actualizado a la luz de las tecnologías actuales) para el ejercicio de otros derechos humanos y para que la extensión de las TICs sean un factor efectivamente democratizante. Por otro lado, se subraya la consolidación de una suerte de derecho de acceso efectivo, para la efectividad de los derechos sociales y, en general, de la inclusión sociopolítica y económica del grueso de las poblaciones en las dinámicas de una economía basada en el conocimiento. Todo ello vinculado con los regímenes básicos de la gobernanza de Internet y las posibilidades de liderar una ESC a través de las comunidades de software y hardware libre, que se analizan en otros documentos Buen Conocer / FLOK Society.

Finalmente y a partir del análisis de las políticas públicas desarrolladas en Ecuador en los últimos años, en el marco de la *Estrategia Digital 2.0 Ecuador* de 2011, se identifica una situación de penetración del Internet, a final de 2012, de entre el 35 y el 55% de la población, según fuentes y líneas de acción política en tres áreas principales. En primer lugar, la promoción del acceso en áreas rurales, principalmente vehiculada a través de la red de infocentros. En segundo lugar, el fortalecimiento de las infraestructuras técnicas, sostenida por una fuerte



inversión pública básica, precondition de cualquier economía del conocimiento pero excesivamente escorada hacia la liberación de su aprovechamiento por parte de grande proveedores privados de servicios, tanto en Internet de banda ancha como en telefonía móvil. En tercer lugar el actual *Plan Nacional de Banda Ancha*, con el objetivo de que el 90% de la población tenga acceso de calidad a una conexión a Internet en 2017, satisfacer la demanda de servicios y promover una reducción de precios, cuando, en la actualidad, entre el 33% y el 66% de os usuarios de Internet tienen una velocidad de banda ancha de entre 2 y 3 Mbps, con un coste de entre 20\$ y 25\$ al mes (FOTN, 2013).

En cuanto a las recomendaciones, éstas se resumen bien en la parte de la Declaración del Buen Conocer que emitió la mesa de trabajo sobre “TICs, conectividad y accesibilidad” el 30 de mayo de 2014⁷:

No se puede gestar una economía social del conocimiento sin el acceso universal a un Internet libre y abierto. Los principios de apertura, libertad, colaboración y democracia embebidos en los protocolos y la arquitectura de Internet deben transferirse a su manejo, acceso, desarrollo y a las políticas que lo regulan. Asumir al Internet como un bien común es el fundamento para contrarrestar las distintas formas de dominación (incluyendo la dominación política), las subordinaciones culturales, las dependencias tecnológicas, la consolidación del modelo de apropiación privada del conocimiento y de centralización y control de la infraestructura de la red y de los contenidos que por ella circulan.

Los mismos derechos que las personas tienen fuera de Internet deben ser protegidos cuando están conectadas. Por tanto, debe reforzarse el acceso a Internet como un elemento habilitador del ejercicio de derechos humanos y de su promoción y defensa en el entorno digital. La neutralidad de la red debe protegerse a toda costa a fin de evitar la instauración de un Internet de primera y de segunda categoría. No se puede avanzar hacia el Buen Vivir sin un acceso a un Internet de banda ancha universal, asequible, de calidad, libre y abierto. El gobierno, en colaboración con los distintos actores sociales, tiene la responsabilidad de generar condiciones para que el acceso a Internet de banda ancha sea aprovechado plenamente por la ciudadanía, permitiendo construir una sociedad más justa e incluyente, haciéndola parte de la gestión y la configuración de su propio desarrollo.

⁷ Ver <http://flokociety.org/wp-content/uploads/2014/05/Declaraciones-Buen-Conocer.pdf>.

Con mayor especificidad, el documento despliega este llamamiento general en seis líneas de política pública, que sintetizamos en estas cuatro. En primer lugar, garantizar el acceso público a las telecomunicaciones para la inclusión digital, lo que incluye cuestiones de financiación de las infraestructuras pero también de formación y empoderamiento de las poblaciones y de regulación de mercados para favorecer la competencia y reducir los precios finales. En segundo lugar, fomentar políticas alternativas de infraestructuras, como la compartición y las redes inalámbricas de gestión comunitaria y titularidad común, al modo del ejemplo de Guifi.net que se detalla. En tercer lugar, construir un marco civil y de derechos de carácter integral para la regulación de Internet. Y, por último, un conjunto de recomendaciones en materia de seguridad de las conexiones que abarcan desde cambios institucionales y de estrategia, hasta el fomento de técnicas de “puntos neutros”, encriptación y uso de estándares abiertos, pasando por medidas de concientización y empoderamiento de las poblaciones, sin las que no es efectiva ninguna política de seguridad, así como de internacionalización de estas medidas a una escala latinoamericana donde se hacen efectivas estas políticas.

1. Introducción y enfoque

El acceso a Internet facilita el desarrollo económico y el disfrute de un conjunto de derechos humanos (La Rue, 2011). Sin él, los grupos marginalizados y los países en desarrollo se mantienen en una situación de desventaja. Ésta se ha caracterizado como *brecha digital*, en alusión a la distancia entre las personas con acceso efectivo a las tecnologías digitales de información, en particular a Internet, y aquéllas con acceso muy limitado⁸. Por supuesto, esta noción, inicialmente formulada en términos de puro acceso se ha ampliado a cuestiones de utilidad social y de apropiabilidad de las tecnologías⁹. Las dinámicas de esta brecha digital, noción así ampliada, son complejas e interseccionales conforme a factores de género, plurinacionalidad y diversidad funcional.

La capacidad de acceder a Internet ha devenido crecientemente importante para la implicación en los aspectos económicos, políticos y sociales en el mundo. En la actualidad, una conectividad de banda ancha se reconoce como un motor clave para el desarrollo de cualquier país. Dada la función decisiva que desempeña en las comunicaciones, la cultura o el comercio, la mayoría ya reconoce que se trata del instrumento más potente del siglo XXI para incrementar la

⁸ <http://www.igi-global.com/dictionary/digital-divide/7600>

⁹ Ver <http://www.appropedia.org>. Por ejemplo, los enfoques de DIRSI para América Latina que veremos a continuación aluden más a pobreza digital, relacionando el acceso con costes e ingresos, donde el acceso además de una dimensión relativa a la libertad de expresión alude a las condiciones socioeconómicas.

transparencia y el acceso a la información, así como para facilitar la participación ciudadana activa. Aunque existen múltiples factores geopolíticos comunes, la situación del acceso a las infraestructuras varía considerablemente entre los países de América Latina y El Caribe y, dentro de los mismos, sus distintas áreas geográficas. Ello resulta en variaciones significativas sobre el precio, la calidad y la cobertura de los servicios de Internet en la región. Mejorar el estado de las infraestructuras de Internet es el mayor reto para la región en la siguiente década (Galperin, 2013a).

El acceso a los servicios de telecomunicaciones, como Internet, mantiene una correlación directa y mutua con el Producto Interior Bruto (PIB) *per capita* de un país, a la par que el acceso a las telecomunicaciones influye notablemente en el bienestar social y financiero de las poblaciones. En los países en desarrollo, aproximadamente entre el 70% y el 85% de la fuerza de trabajo vive en áreas rurales, enfrentándose a dificultades añadidas de recursos como escasas comunicaciones, transporte, electricidad y abastecimiento de aguas (Matthee *et al.*, 2007). Por tanto, proveer de banda ancha a la ciudadanía, a las comunidades y a las instituciones públicas se convierte en un objetivo estratégico para los gobiernos y las organizaciones internacionales comprometidos contra los problemas de *brecha digital* y de *divisiones estructurales tradicionales* que se reeditan en el mundo *online*.

Desde el enfoque de la economía social del conocimiento común y abierto (ESC), la calidad de los servicios de conexión es un factor clave para el desarrollo de un ecosistema de Internet. Un alto nivel de latencia desincentiva la adopción de Internet y reduce su utilización, a la par que ralentiza el crecimiento de la industria, especialmente de los servicios VoIP (voz sobre IP) y los VOD (vídeo a demanda) y anima a los proveedores de contenido a usar servicios de *hosting* fuera del país, limitándose así la escala del mercado local y exacerbándose el mismo problema de la calidad. En ausencia de unos servicios de mayor calidad, los mercados locales de Internet tienden a entrar en un círculo vicioso de baja adscripción, volúmenes de tráfico bajos, contenidos y aplicaciones locales escasos y un lento desarrollo de Internet (Galperin, 2013a).

Desde esta perspectiva, el acceso a Internet se considera decisivo para enfrentar situaciones de inequidad, al constituir una garantía de que los sectores de la sociedad marginalizados o desaventajados puedan expresarse de manera efectiva, obtener información, afirmar sus derechos y participar en los debates públicos concernientes a los cambios sociales, económicos y políticos pertinentes para mejorar su situación (La Rue, 2011). Internet también ofrece una herramienta educativa importante en hacer accesibles materiales académicos de otro modo inasequibles para



las poblaciones en los países en desarrollo¹⁰. En definitiva, este conjunto de infraestructuras técnicas favorecen la mejora de la calidad de vida, la inclusión social y las oportunidades de las comunidades aisladas, a la par que promueven el crecimiento económico, facilitan la integración nacional, la interconexión regional, la descentralización y la movilidad interna.

Durante las últimas dos décadas, las TICs han tenido una expansión significativa en América Latina (Barbero, 2011). La primera ola de expansión ocurrió con la telefonía fija y móvil. Sin embargo, dicho desarrollo se basó en un modelo de políticas públicas centradas en la privatización de los operadores de telefonía fija, en la promoción de la telefonía móvil y de unas estructuras competitivas para la provisión de estos servicios. La segunda ola se ha relacionado con la adopción de las computadoras personales y el Internet, así como la tercera ola se refiere a la adopción de los servicios de banda ancha en los hogares, las empresas y la administración pública.

El índice ITU-ICT (2013) ordenó la situación de 157 países en función de sus niveles de acceso a TICs, a su uso y sus capacidades. La investigación indicó que 250 millones de personas estuvieron conectadas *online* en 2012, pero que 4,4 mil millones permanecieron desconectadas. De los 1,1 mil millones de hogares en el mundo que todavía no están conectados, el 90% se encuentran en países en desarrollo, principalmente en África¹¹. El alto coste del acceso a Internet en los países en desarrollo ha restringido su difusión y causado la *brecha digital*. Corea del Sur lidera el mundo en el desarrollo de TICs, seguida de Suecia, Islandia, Dinamarca, Finlandia, Noruega, Holanda, Reino Unido y Hong Kong (China).

De manera más específica, en los últimos cinco años, los países de América Latina y El Caribe han realizado progresos significativos en la puesta en marcha de infraestructuras de telecomunicaciones y en el desarrollo de los servicios de alta velocidad de acceso a Internet, también llamados de *banda ancha* (Galperin, 2013a). Aunque las brechas en cuanto a cobertura persisten en algunos países, especialmente en la Región andina y Centroamérica, la gran mayoría de individuos y hogares ya tienen cobertura de uno o varios operadores de servicios de banda

¹⁰ Expresamente señala el informe del relator especial de NNUU para la promoción de la libertad de expresión y opinión, “Internet es una importante herramienta educativa, en tanto provee acceso a una vasta y creciente cantidad de fuentes de conocimiento, complementa o transforma los modelos tradicionales de escolarización y hace accesible, a través de iniciativas de acceso abierto, una investigación académica antes inasequible para los habitantes de los países en desarrollo” (La Rue, 2011)

¹¹ En la misma dirección, el informe del relator especial La Rue (2011) muestra que, en contraste con la proporción de 71.6 usuarios por cada 100 habitantes de los países desarrollados, existe solo una proporción de 21.1 usuarios por cada 100 habitantes en los países en desarrollo. Esta disparidad resulta aun más lacerante en África, con solo 9.6 usuarios cada 100 habitantes.

ancha. En todo caso, la demanda de servicios no está teniendo el mismo crecimiento que la oferta, lo que implica que casi dos de cada tres hogares potencialmente servidos por operadores fijos de banda ancha no contratan tales servicios debido al precio.

2. Crítica a los modelos capitalistas

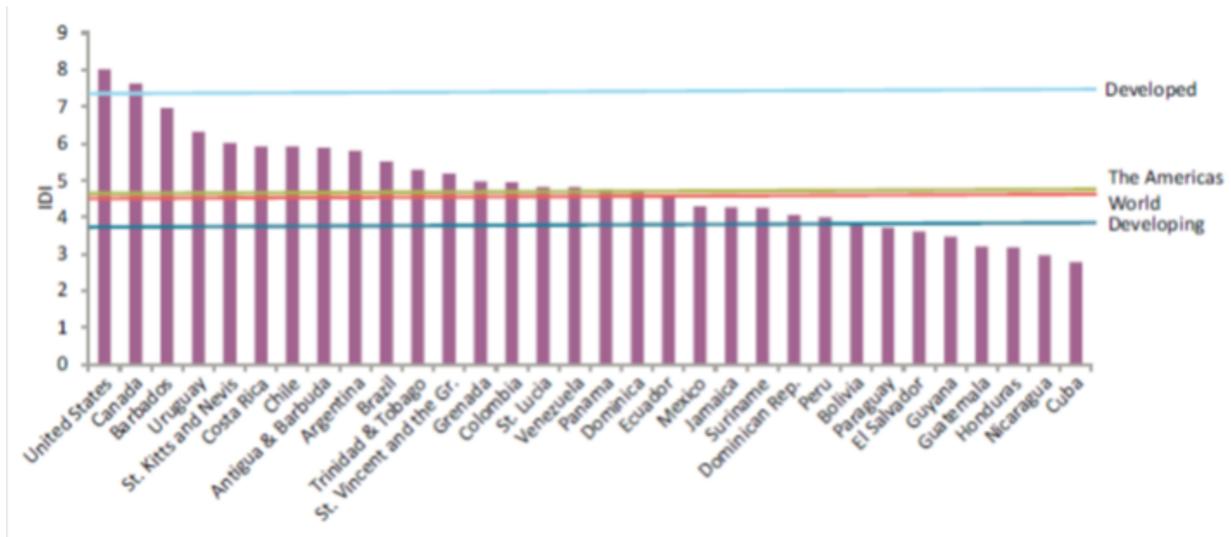
Debido a la importancia que han adquirido las TICs en la economía contemporánea, el desarrollo de unas infraestructuras técnicas de calidad es una de las condiciones principales de cualquier programa de desarrollo en América Latina. Ahora bien, las estrategias de conectividad, como las de cualquier otra gran infraestructura pueden tener orientaciones muy dispares, desde la pura socialización hacia el estado de los costes del desarrollo que ningún capitalista individual podría asumir por su cuenta, hasta la puesta a disposición de un sustrato tecnológico para el empoderamiento ciudadano y el desarrollo de una ESC. En este apartado analizamos rasgos problemáticos de la primera tendencia en cuanto a las posibilidades de acceso efectivo a Internet en la Región y en cuanto a la seguridad de ese régimen contemporáneo de conectividad.

2.1. Desigualdades de acceso a banda ancha en América Latina

A pesar del esfuerzo señalado, los análisis de la región han mostrado distancias significativas en el uso de la banda ancha dentro de los países, entre distintas regiones y grupos sociales, como puede verse en el gráfico 1 conforme al índice de desarrollo de TIC de la ITU. Las capitales nacionales, provinciales y los principales centros urbanos en general tienen un desarrollo notable de las redes mientras que las pequeñas ciudades y las áreas rurales no disponen todavía de una red de telecomunicaciones bastante eficiente (Barbero, 2011). Ello implica que muchas personas permanezcan fuera de la cobertura de la red y muchas otras, aun dentro del área de cobertura, no puedan asumir los altos costes del servicio. Estas brechas constituyen un obstáculo relevante para el desarrollo de tales regiones y para la inclusión de los grupos socioeconómicos menos privilegiados. A la par, el sector público necesita trabajar para garantizar la calidad del servicio y la cobertura universalidad de telefonía y banda ancha. La migración desde la tercera hacia la cuarta generación de redes móviles (3G y 4G) requiere atender a un tráfico creciente, a un incremento de la demanda de las infraestructuras existentes, a una mayor capacidad troncal y localización del espectro radioeléctrico.

Gráfico 1. Valores comparados del índice de desarrollo de TICs (IDI) de los países latinoamericanos con las medias globales, y de los estados desarrollados y en desarrollo, 2013.



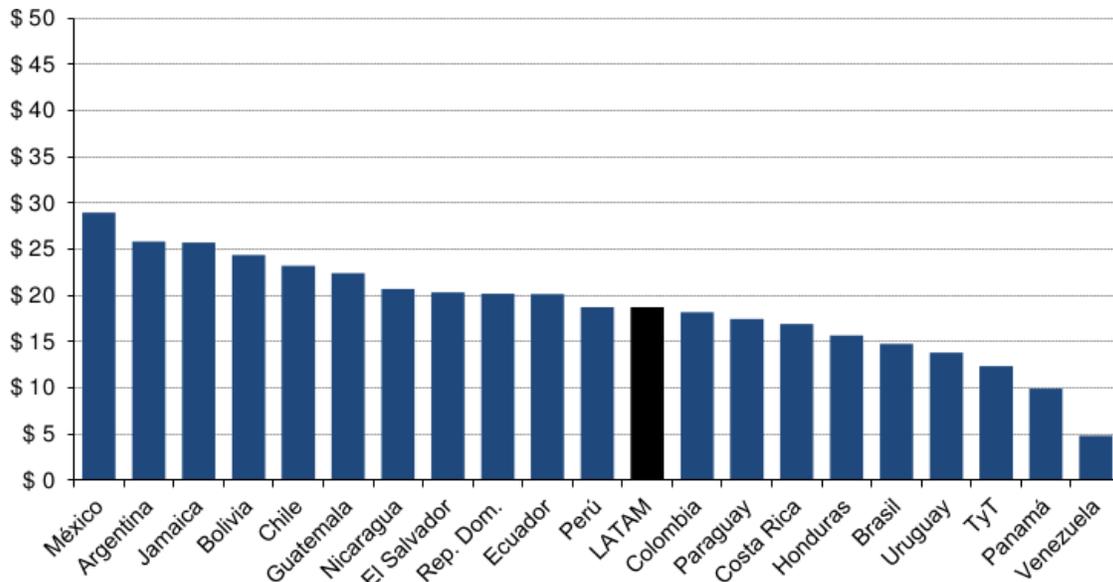


Fuente: ITU (2014: 101)

Esta desigualdad en el acceso a telecomunicaciones lleva aparejadas unas consecuencias de concentración del acceso en las élites socioeconómicas, mayor cuanto menor es la penetración de Internet en el país y una discriminación en la cobertura y condiciones de acceso para las áreas rurales, lo que repercute en nuevas exclusiones de la economía del conocimiento y de la arena pública para las mayorías sociales en estos países (La Rue, 2011).

Para concretar esta discriminación y como corresponde a la tercera ola de implementación de las TICs en la Región, las condiciones de acceso a planes de Internet de banda ancha constituye un indicador interesante de la conectividad efectiva para estas poblaciones. La variedad de planes de banda ancha fija ofrecida por los operadores permite construir diferentes indicadores que muestran la situación de mercado para distintos segmentos. Uno de los indicadores usados en las comparaciones internacionales es el precio del plan más barato (no vinculado a otros servicios) que se ofrece en cada país. Este indicador representa el gasto mínimo mensual por una conexión de banda ancha, al margen de la calidad del servicio, las limitaciones de capacidad y los servicios adicionales ofrecidos. Como se muestra en el gráfico 2, en la región, existe una dispersión significativa de los precios: mientras que en países como Panamá y Venezuela el precio del servicio básico de conexión no excede los 10\$ al mes, el mismo servicio supera los 25\$ al mes en países como Argentina y México (Galperin, 2013b).

Gráfico 2. Plan de banda ancha fija más barato en 2013 (USD, país)

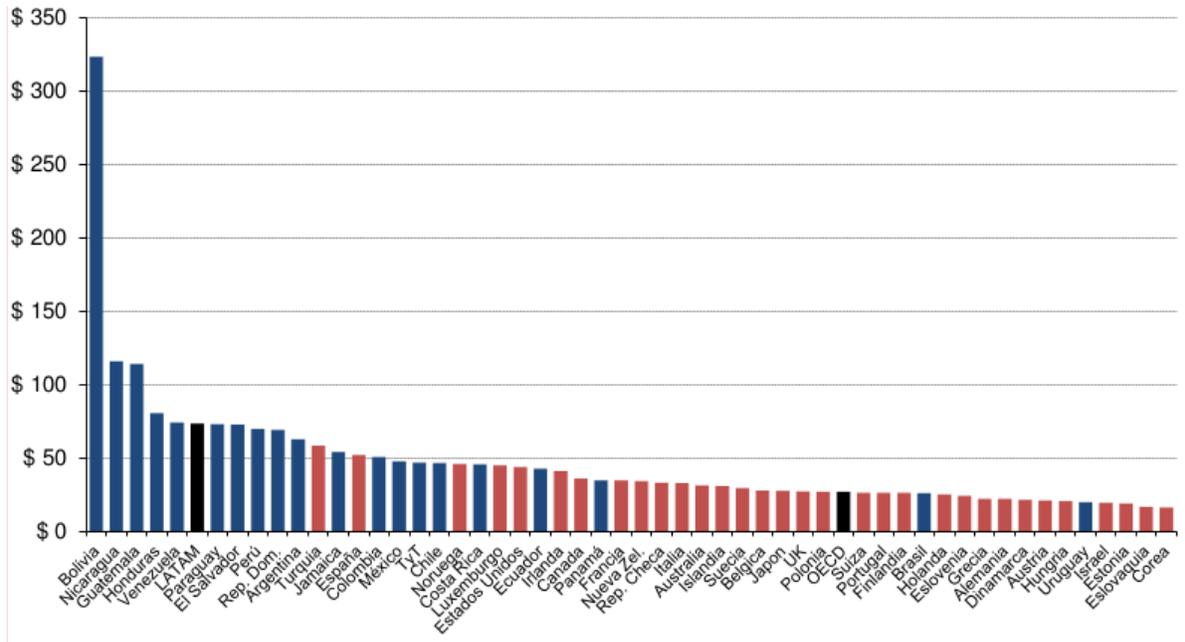


Fuente: Galperin (2013b: 7).

Los buenos resultados de algunos países como Venezuela y Uruguay se explican sobre todo por las agresivas políticas de acceso universal a banda ancha implementadas mediante el operador público. En estados como Brasil, tales políticas se han implementado a través de sociedades coparticipadas por el estado y los operadores privados. En el otro extremo, en estados como México, la acumulación de políticas para promover la globalización y la competitividad han dado como resultado precios que son dos veces los de Brasil y están el 55% por encima de la media de la región.

El coste del plan de conexión más barato implica normalmente una oferta de baja velocidad y una descarga de datos limitada. Por eso se recurre a un indicador de estándar medio, como el coste del plan más barato que ofrezca una velocidad de descarga de al menos 2,5 Mbps y una descarga de datos de al menos 2 GB. Aunque en Latinoamérica, la mayoría de planes en este segmento ofrecen tarifa plana (sin límites en la descarga de datos), este indicador representa el segmento de mayor volumen del mercado y permite más comparaciones con los países de la OCDE, como se observa en el gráfico 3.

Gráfico 3. Plan de banda ancha fija más barato + 2,5Mbps en 2013 (USD, country)



Fuente: Galperin (2013b: 9).

En este segmento, la dispersión de precios en los países de la región se confirma y es más alta que respecto a los planes de conexión básica, destacándose la situación de Bolivia, donde los precios son mucho más altos que la media regional de 73 USD. El gasto mínimo que debe hacer un hogar en Managua para acceder a este servicio de banda ancha fija (115 USD) es casi seis veces mayor que el de un hogar en Montevideo (20 USD). Por otro lado, la distancia en cuanto a precios respecto a los países de la OCDE se mantiene amplia. Aunque los precios de algunos países de la región son comparables a los de la OCDE, de media, una conexión de al menos 2,5 Mbps cuesta casi tres veces más en América Latina (73,6 USD respecto a 27,2 USD). Algunos países han implementado iniciativas públicas para la universalización de un acceso de banda ancha consiguiendo unos precios muy competitivos en este segmento de servicios medios, como Uruguay y Brasil. Sin embargo, en el caso de Venezuela, se hace evidente una amplia distancia entre los precios de los servicios de conexión básica subsidiada y los del segmento siguiente de mayor calidad que no se encuentra subsidiado.

Por último, respecto al segmento del mercado regional de mayor calidad, el indicador más común es el de plan más barato que ofrezca al menos 15 Mbps de velocidad de descarga. En 13 de los 20 países investigados existe este tipo de oferta para conexión residencial, a diferencia de los de la OCDE, donde este tipo de servicios están disponibles en todos los estados. Brasil y Uruguay aparecen como los países con mejores resultados en la región, con precios comparables a la media de los países de la OCDE. En estados como Perú y Ecuador, existe la oferta pero los precios limitan el acceso de los usuarios. En este segmento, la distancia en precios con la OCDE aumenta hasta las 3,5 veces.

2.2. Seguridad de las conexiones

Internet y otras tecnologías de la comunicación han creado oportunidades sin precedentes para compartir información, abrir nuevas vías al activismo, periodismo y a los individuos en todo el mundo para organizarse y mantener supervisados a sus gobiernos. Sin embargo, las nuevas herramientas tecnológicas son vulnerables a gobiernos y grandes corporaciones las usen para quebrar el disenso y negar los derechos humanos. Efectivamente asegurar el ciberespacio se ha convertido en uno de los retos más importantes de este siglo, toda vez que Internet puede usarse como un medio para el robo, la interceptación del tráfico de mensajes, la manipulación de los bienes informacionales o ataques destructivos a la información y a bienes del mundo real como las infraestructuras nacionales pero, en algunos contextos más represivos, la reciente preocupación por la ciberseguridad pretende justificar también una mayor vigilancia sobre Internet que vulnera los derechos y la privacidad de los y las usuarias y amenaza el libre flujo de informaciones.

Sin embargo, no se trata solo del espionaje de los países poderosos sobre los menos desarrollados: los programas de monitorización en Internet afectan a toda América Latina, incidiendo en casos concretos, como México, Brasil y Colombia, relativos a sistemas de espionaje de computadores y de contenidos *online*, en progreso o ya establecidos para anticipar y neutralizar la protesta social y algunas acciones delictivas (Varon and Álvarez, 2013). Aunque los gobiernos argumentan que no se trata de un trabajo de inteligencia, sino de policía, no existe claridad suficiente en cuanto a los objetivos, límites y los principales con los que tales sistemas operan ni en cuanto a los mecanismos de control, supervisión y transparencia diseñados para limitar los abusos de poder.

Por tanto, todos los gobiernos se enfrentan a la necesidad de lidiar con estos asuntos relativos a la privacidad y la seguridad para que las TICs sean un factor realmente democratizador. Por su parte, la protección de la privacidad es un derecho fundamental reconocido por la DUDH (arts.



12 y 18)¹², que además constituye una condición esencial para otros derechos fundamentales, como la libertad de expresión. Sin embargo, en la actualidad existe el interés de debilitar la protección de este derecho fundamental a través de la recopilación, procesamiento, almacenamiento y comercio de información de los ciudadanos obtenida bajo vigilancia. En origen, Internet no se diseñó con consideración de su propia seguridad, de modo que las computadoras conectadas son vulnerables a incursiones y ataques *online* (Tibbs, 2013).

La vigilancia tiene el potencial de producir no solo vulneraciones directas de la privacidad y de la libertad de expresión, sino también otros daños como ataques remotos, castigos legales, exposición al ataque de terceros y, en general, lesión de los derechos humanos. Estas prácticas de los gobiernos, que en apariencia cuentan con la complicidad de las empresas globales de Internet, erosionan y vulneran gravemente los derechos humanos, y no solo la seguridad y la privacidad, sino también los derechos relacionados con la libertad de expresión o la libertad de asociación entre otros. En último término, las injerencias arbitrarias de los gobiernos o de otros actores en las informaciones y comunicaciones entre los ciudadanos, afectan no solo a los derechos civiles y políticos, sino al conjunto de los derechos económicos, sociales y culturales (Betancourt, 2013).

Por otra parte, en América Latina, casi todas las conexiones globales de Internet que usan cables de fibra óptica pasan a través de los Estados Unidos. Para reforzar la soberanía de la Región, los países latinoamericanos necesitan conformar alianzas industriales para crear alternativas de infraestructuras físicas para Internet, reforzando su infraestructura actual a través de la regulación del sector de los proveedores de Internet, implementando encriptaciones eficaces sobre las comunicaciones y estableciendo estrategias de ciberseguridad. Todo ello protegerá a los países de la vigilancia y les permitirá alcanzar una soberanía efectiva y la competitividad económica.

3. Modelos alternativos

En esta sección, se van a mostrar algunos ejemplos geográficamente situados en los que dificultades y limitaciones análogas a las presentadas hasta aquí para el contexto latinoamericano y ecuatoriano, en concreto, han encontrado vías de mejora. El objetivo es extraer algunas conclusiones de estos casos de estudio para la formulación de medidas de política pública que mejoren el aporte de las infraestructuras técnicas a la ESC en Ecuador.

¹² <http://www.laquadrature.net/en/Privacy>

3.1. Alternativas de acceso en la Zambia rural. Caso de estudio 1

Las estadísticas publicadas por la ITU en 2007 mostraban que el conjunto del continente africano tenía menos usuarios de Internet que Francia (Matthee *et al.*, 2007), lo que demuestra que la población de distintas comunidades del planeta no tiene las mismas oportunidades de beneficiarse de la tecnologías en su vida diaria.

Respecto a esta discriminación, LinkNet, una organización proveedora de servicios de telecomunicaciones y conectividad a Internet a áreas rurales en Zambia, proveyó de acceso a Internet a la región rural de Macha en 2004, dentro de la cooperativa Macha Works¹³. Previamente, las únicas formas de comunicación en Macha se realizaban a través de un resistente sistema de radio de alta frecuencia (HF), que permitía enviar y recibir mensajes cortos de otras ciudades, así como un sistema de muy alta frecuencia (VHF) de comunicación por voz con la ciudad más próxima, Choma. Antes de 2004, Macha solo tenía un puñado de computadoras, sin conexión a Internet, y el servicio de telefonía móvil no estaba disponible. En esta ciudad, no existen líneas fijas o de fibra óptica debido a que ningún operador considera que pueda haber una oportunidad de negocio. Tampoco las instituciones zambianas han podido desarrollar programas de formación en telecomunicaciones. Frente a esta realidad, dentro de los parámetros del capitalismo cognitivo, la implementación exitosa de distintos servicios de telecomunicaciones y de Internet de este proyecto se basó en cuatro factores habilitadores (Matthee *et al.*, 2007):

- Un enfoque holístico, que involucró a todos los actores, incluidas las instituciones de salud, educativas y a los miembros de la comunidad.
- La capacitación de la población local en el uso cotidiano de las TICs, con apoyo presencial.
- Una tecnología asequible y adaptada al contexto local.
- Una capacitación central y la implementación del Centro de Experiencia LinkNet en Macha

Como resultado, en 2007 y después de tres años de actividades, existían 100 computadoras, 200 personas locales formadas en alfabetización digital básica, diez personas de Macha formadas como técnicos en TICs y 65 empleos creados. Después de esta consolidación inicial, la formación en telecomunicaciones se extendió a otras dos comunidades rurales, alcanzando a la formación de casi 600 del ámbito rural de Zambia en 2012 (Mudenda y Stam, 2012). En la comunidad, Internet se encuentra disponible en instituciones locales de investigación, el hospital

¹³ Ver <http://www.machaworks.org/>.

y las escuelas. Se puede acceder a Internet en un cibercafé o mediante una conexión en casa. Su uso más destacado es la comunicación personal vía correo electrónico y servicios de chat. Además, se han obtenido distintas innovaciones que no se esperaban con la introducción de Internet y que han producido notables beneficios socioeconómicos.

3.2. Redes libres en la comunidad (Guifi.net). Caso de estudio 2

Las redes wireless comunitarias (WCN) son sistemas de acceso público inalámbrico resultado de los esfuerzos voluntarios para la compartición de infraestructuras, con el objetivo de proporcionarles un acceso libre. La mayor parte de estas iniciativas se promueven desde comunidades tecnológicas ciudadanas y sin ánimo de lucro, que comparten una visión común, normalmente basada en la ética hacker y en los principios del software libre. En este modelo inalámbrico del procomún, los usuarios contribuyen con sus recursos, normalmente para una banda ancha fija de conexión a Internet y/o con puntos de acceso, a la par que se adhieren a un conjunto de reglas o de carta de gobierno de las infraestructuras compartidas (Oliver *et al.*, 2010). En la medida en que estas WCNs no proveen servicios de atención al cliente, acuerdos de prestación de servicios ni planes de implementación, no pueden considerarse como proveedores de Internet (ISPs). Sin embargo, en algunos casos, las WCNs desempeñan una función decisiva, por ejemplo, al completar la cobertura comercial de los ISPs en las *zonas grises* rurales, en las que el acceso comercial es solo parcial.

Entre las implementaciones más exitosas de estas redes se encuentra Guifi.net¹⁴. La red de Guifi es una red de telecomunicaciones abierta, libre y neutral, construida a través de acuerdos entre iguales (*peer to peer*) donde cada cual puede compartir la red poniendo a disposición su conexión, de modo que la red se extiende y se aumenta la conectividad para todos/as las usuarias. Esta WCN se originó en Osona, un área rural de la Comunidad Autónoma de Cataluña, dentro del Estado español. Aunque Guifi empezó como una iniciativa ciudadana, inmediatamente obtuvo apoyo de la comarca de Osona, que financió nodos para la red *mesh* con el objetivo de proveer esas áreas sin cobertura comercial. Guifi usa un espectro no licenciado para sus comunicaciones, a la par que los mismos usuarios crean voluntariamente nodos de red mediante un equipo Wi-Fi muy asequible. La comunidad Guifi autoorganizada se rige por una Carta de los Comunes Inalámbricos, que considera el espectro no licenciado como un bien común, lo que implica que Guifi encaja en la definición de una red abierta con acceso libre y autorregulado por la comunidad.

¹⁴ <http://guifi.net>.

Las primeras conexiones de radio Guifi se establecieron en 2004 entre casas del campo catalán. El primer millar de dispositivos operativos se alcanzó durante el verano de 2006, en un momento en que había alcanzado un crecimiento exponencial. En noviembre de 2009, la red Guifi ya contaba con 9.000 nodos vivos y casi otros 4.000 proyectados, mientras que, en la actualidad, la red sirve alrededor de 20.000 nodos. Las estadísticas de uso de Guifi muestran además que sus usuarios/as realizan una utilización significativamente más intensiva de Internet que los/as usuarias de los acceso de banda ancha fijas comerciales (sobre todo ADSL). El efecto de Guifi.net sobre la comarca de Osona ha incrementado el uso de Internet un 74,6%, lo que ha convertido a la comarca en la sexta en el uso de Internet según Eurostat.

La comunidad Guifi estableció un conjunto de principios referidos a los términos y condiciones de expansión y de uso de la red: la Licencia Procomún Inalámbrica¹⁵, que se inspira en la licencia *Creative Commons* de las comunidades Linux. Esta licencia señala que la red Guifi se construye a partir de las contribuciones colaborativas de los individuos y no tiene propietario. La definición de una licencia de este tipo como base de la construcción de comunidad ha sido una decisión crucial par la apertura y transparencia de la red Guifi. Para alimentar la red, cada usuario se vincula en un compromiso entre iguales donde cada nodo extiende la red al recibir conectividad de uno o más pares y, a cambio, proveyendo conectividad a otros.

Entre los experimentos más destacados de estas redes WCNs existen (Frangoudis, *et al.* 2011):

- La Red Inalámbrica Metropolitana de Atenas (AWMN)¹⁶, que es una de las comunidades de red más amplias del mundo, actualmente con más de 9.000 nodos registrados y más de 2.400 activos.
- La Seattle Wireless¹⁷, que ha sido la punta de lanza del movimiento WCN desde inicios de los 2000s.
- NYCwireless¹⁸, y la red de CUWiN Foundation¹⁹, que abogan por el uso de las tecnologías inalámbricas abiertas desarrollando soluciones de acceso inalámbrico libre para las comunidades menos favorecidas. También desarrollan software para proyectos inalámbricos de las comunidades y de organizaciones sin ánimo de lucro.

¹⁵ <https://guifi.net/es/ProcomunInalambrica>

¹⁶ <http://www.awmn.net>.

¹⁷ <http://www.seattlewireless.net>.

¹⁸ <http://www.nycwireless.net>.

¹⁹ www.cuwireless.net.

- Freifunk mesh networks (Milic y Malek 2007), que ha emergido en distintas ciudades alemanas, así como en otras ciudades de Austria y Suiza. En Berlín, Freifunk cuenta con 316 nodos participantes, según una investigación de 2007.
- FON²⁰, que ha propuesto un esquema de puntos calientes (*hotspot*) de compartición privados, donde los propietarios WLAN pueden compartir esas conexiones por una pequeña compensación monetaria o intercambiarlas por servicios similares cuando no están conectados a su WLAN. FON se ocupa del registro y la autenticación de los/as usuarios y detrae una parte de lo pagado al micro-operador del punto caliente por prestar el servicio. Recientemente, British Telecom se ha asociado con FON, de modo que miles de clientes de esa compañía podrán compartir sus líneas domésticas de banda ancha a través de Wi-Fi con otros miembros de la comunidad.
- Las comunidades inalámbricas de Sudáfrica también se han desarrollado en distintas ciudades, abriendo a sus miembros la posibilidad de hablar, mensajearse, compartir archivos o jugar al margen de las líneas comerciales o de teléfonos celulares.

4. El marco jurídico-político

Tanto los problemas delimitados como los enfoques en que descansan los casos señalados muestran la confluencia entre una nueva consideración de la conectividad, la democratización del acceso a las TICs y el desarrollo de las condiciones para una transición efectiva hacia la ESC. Como en cualquier régimen económico basado en el conocimiento, la mejora de los parámetros biosociales del conjunto de la población (y no solo de una pequeña capa de supuestos trabajadores cognitivos) es condición imprescindible para una expansión sostenida y sostenible de esta ESC.

En esta sección, se van a desarrollar elementos jurídicos en distintos niveles normativos que indican una progresiva consolidación del acceso (seguro) a las TICs como un derecho humano. Además, se sintetizará el tratamiento actual de la cuestión por parte de las políticas públicas vigentes en el Ecuador, con el objetivo de justificar la consistencia jurídico-política para el contexto ecuatoriano de las propuestas de política pública que se expondrán en la siguiente sección, así como para contextos análogos en Latinoamérica y países emergentes.

4.1. Consolidación internacional de un *derecho de acceso*

²⁰ <http://www.fon.com>.

Sobre la base del cuerpo normativo de derechos humanos desarrollados durante el siglo XX (con mayor especificidad, el art. 19 DUDH y los Pactos Internacionales de Derechos Civiles y Políticos y de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, de 1966, en una interpretación sistemática), que obviamente no estaban dirigidos a la protección del acceso, la libertad o la seguridad en relación con las TICs, hay que aludir a un conjunto de instrumentos internacionales y de recomendaciones de agencias de las NNUU dirigidos a especificar este nuevo cuerpo de derechos humanos en la era digital, en lo referido al acceso efectivo y también a su seguridad²¹.

Como corresponde a un fenómeno de recorrido global, en el año 2000, Estonia aprobó una ley que declaraba el acceso a Internet como un derecho humano básico y, en 2009, Francia siguió esta misma senda. En paralelo, Finlandia también aprobó un decreto que establecía que toda conexión a Internet necesita tener al menos una velocidad de un Mbps (La Rue, 2011). En 2010, los legisladores en Costa Rica alcanzaron una decisión similar y una investigación de la BBC a lo largo de 26 países halló que un 79% de la población creía que el acceso a Internet es un “derecho humano fundamental” (Jackson, 2011). Finalmente, en 2011, como parte de una comisión de Naciones Unidas, Hamadoun Touré, el líder de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), la agencia de NNUU que supervisa los asuntos de comunicaciones, incluido el espectro radioeléctrico, los recorridos de los satélites o los estándares digitales globales, entre otras cuestiones, realizó sin ambigüedad una destacada declaración de que “el acceso de banda ancha es un derecho humano básico, que ha emergido con el derecho a la salud, la vivienda o la alimentación”. A lo que añadió que “desconectar a los individuos de Internet es una violación de los derechos humanos y vulnera el derecho internacional” (Lane, 2011).

El 5 de julio de 2012, el Consejo de Derechos Humanos de las NNUU adoptó por unanimidad una resolución para proteger la libertad de expresión de los individuos en Internet. La resolución L13, de Promoción, Protección y Disfrute de los Derechos Humanos en Internet²²:

²¹ En el caso ecuatoriano, la obligatoriedad y necesidad de adaptar estos principios vienen establecidas por los arts. 84.1 y 147.1 de la Constitución de 2008. Aunque también cabe desatender que ni las políticas de transición hacia una ESC ni las de ciberseguridad pueden actualizarse con eficacia en un solo Estado, de manera que es imprescindible diseñar estrategias de integración y escalamiento con una dimensión regional. Como indica la Constitución ecuatoriana de 2008, “la integración, en especial con los países de Latinoamérica y el Caribe, será un objetivo estratégico del Estado”, incluyendo entre los compromisos del Estado en esta dirección la promoción de estrategias conjuntas de investigación, desarrollo científico e intercambio de conocimiento y tecnología (art. 423.2).

²² http://www.loc.gov/lawweb/servlet/lloc_news?disp3_1205403231_text

Se afirma que los mismos derechos que los mismos derechos que se tienen offline deben protegerse también online, en particular, la libertad de expresión, que se reconoce más allá de fronteras y del medio a elección del sujeto, en conformidad con los artículos 19n de la Declaración Universal de Derechos de los Derechos Humanos (DUDH) y del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDC).

Se reconoce la naturaleza global y abierta de Internet como una fuerza motora de la aceleración del progreso hacia el desarrollo en sus varias formas

Dicha resolución opera como una referencia para todos los países a la hora de “promover y facilitar el acceso a Internet y la cooperación internacional” en los “medios y utilidades de información y comunicaciones en desarrollo en todos los países” y de adoptar “procedimientos especiales” para tomar en consideración estos asuntos.

El Informe de 2013 de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CSTD) al Secretario General de NNU indica que es necesario adoptar un enfoque amplio y ecosistémico para abordar la brecha digital: “El éxito de las TICs puestas en marcha en los países depende de seguir un enfoque ecosistémico que implique a todos los actores y asegure una incorporación comprehensiva y coordinada de todos los elementos relacionados: oferta y demanda, infraestructuras, facilidades de acceso, políticas públicas y regulación, aplicaciones, contenido, fomento de capacidades, alfabetización digital, recursos y mecanismos de financiación” (CSTD, 2014).

Desde la perspectiva de la seguridad, resulta evidente que la protección de la privacidad requiere una adaptación a la era digital y un fortalecimiento para enfrentar estos nuevos retos. Para la continuidad de la democracia, es esencial forzar a las empresas y a los gobiernos a ser más transparentes y susceptibles de monitorización para los ciudadanos respecto a la protección de sus propios datos. En la medida en que avanzan las tecnologías que facilitan la vigilancia de las comunicaciones por parte del estado, éste falla en garantizar que las leyes y regulaciones relacionadas con la vigilancia de las comunicaciones estén en consonancia con el derecho internacional de los derechos humanos y protejan adecuadamente los derechos a la intimidad y a la libertad de expresión.

A este respecto, el liderazgo normativo y político se sitúa claramente del lado de los movimientos ciudadanos. Por una parte, los Principios Internacionales sobre la Aplicación de los Derechos Humanos a la Vigilancia de las Comunicaciones²³ dotan de un marco normativo para la

²³ Ver <https://es.necessaryandproportionate.org/text/2013/07/10> (versión de julio de 2013 en castellano).

valoración de qué normas y prácticas de vigilancia, ya existentes o propuestas, se encuentran en conformidad con los derechos humanos. Por otra, existe notables propuestas regulativas ciudadanas, como la de la Association for Progressive Communication (APC), que ha formulado recomendaciones análogas en su desarrollo y actualización del art. 19 DUDH sobre libertad de expresión: “El desarrollo y la inclusión social descansan sobre el mantenimiento de Internet como un recurso global, gestionado en función del interés general como una plataforma democrática, libre y pluralista. Los estados deben promover y facilitar el acceso a Internet universal, igualitario, asequible y de alta calidad, con base en los derechos humanos, el estado de derecho y la neutralidad de la red” (Smith, 2014).

4.2. Marco ecuatoriano

En Ecuador, la Constitución de 2008 supone un marco normativo muy favorable a la expansión de las infraestructuras técnicas abiertas. Por un lado, el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación se declara como derecho universal (art. 16.2) y se establece el deber general del Estado de “promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los saberes ancestrales y, en general, las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada” (art. 277.6).

La mayor jerarquía de la norma constitucional se completa en este caso con la herramienta normativa de planificación, el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017), cuyo objetivo 11, relativo a “asegurar la soberanía y la eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica” concreta estos lineamientos obligatorios de política pública dentro del estado. Por ejemplo, con el objetivo 11.3, que señala la necesidad de “democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), (...) y profundizar su uso y acceso universal”.

A su vez y tras un análisis extendido de la situación real del Ecuador, el PNBV (pp. 329 y ss) en relación al Objetivo 11, el Plan Nacional declara las políticas y lineamientos estratégicos a fin de lograr las siguientes metas:

- Lograr un índice de digitalización del 41.7 (índice de digitalización del 2011: 32.8).
- Lograr un índice de gobierno electrónico de 0,55 (índice de gobierno electrónico en el 2012: 0,49).
- Reducir el analfabetismo digital a 17,9% (analfabetismo digital de 15 a 49 años de edad en el 2012: 21.4).
- Aumentar el porcentaje de personas quienes emplean las ICTs al 50.0% (individuos mayores a 5 en el 2012: 41.4).

Al final de 2012, la penetración de Internet en Ecuador había alcanzado el 35%, aunque algunas fuentes del país citan tasas de penetración de hasta el 55% (FOTN, 2013). Ello ha sido el resultado de los esfuerzos gubernamentales por incrementar la conectividad a lo largo del país, de acuerdo con la “Estrategia Digital 2.0 Ecuador”, lanzada en noviembre de 2011 (Hoy, 2012), entre cuyos objetivos está un incremento del acceso a Internet y un mejoramiento de la tecnología que implica la extensión de la conectividad hasta el 50% de los hogares para 2015 y el 75% para 2017. Sin embargo, y considerando la mejora sustancial de este aspecto durante los últimos dos años, el país enfrenta retos notables en lo relativo al desarrollo de las TICs, como la conectividad de banda ancha, sobre todo en las áreas rurales, los altos costes para el/la usuaria, la baja calidad de los proveedores de servicios de Internet (ISP) y los altos impuestos que gravan los teléfonos celulares, particularmente los que permiten acceso a Internet. Vamos a recorrer algunos de los ámbitos principales de este desafío²⁴.

4.2.1. Acceso en áreas rurales

Como se ha indicado, uno de los puntos ciegos de los escenarios de conectividad en la Región es el mundo rural, donde las comunidades tienen menos presencia en la red y menor representación en la defensa de sus asuntos, como los derechos al agua, a los territorios indígenas y constituyen la parte más visible de la marginalización de ciertas comunidades en la red.

Entre las diferentes iniciativas del gobierno para contrarrestar esta situación e incrementar la alfabetización digital y el acceso general a Internet, se encuentran los Infocentros²⁵. Este proyecto, a cargo del Ministerio de Telecomunicaciones (MINTEL), consiste en la creación de un conjunto de centros de acceso público a Internet en regiones remotas. Se han instalado infocentros en 377 de las 810 parroquias rurales del Ecuador (un 48%), que proveen acceso libre a computadoras, teléfonos e Internet, así como formación en TICs. A lo largo de 2012, equipos del Plan Nacional de Alistamiento Digital 2.0 (PLANADI)²⁶ utilizaron los infocentros para formar a 34.500 personas para ser gestores técnicos. Asimismo, alrededor de 445.000 visitantes accedieron a Internet desde los centros en áreas rurales. Por su parte, los cibercafés también se han convertido en espacios cada vez más comunes, a través de los que tener vías alternativas de acceso a Internet para propósitos educativos, comunicativos o de investigación.

²⁴ Al tiempo de escribir este documento existe en Ecuador un proyecto de nueva Ley de Telecomunicaciones.

²⁵ http://www.infocentros.gob.ec/infocentros/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=38&Itemid=56

²⁶ <http://www.infocentros.gob.ec/planadi/planadi2.pdf>

4.2.2. Infraestructuras

En Ecuador, operan tres grupos de cable de fibra óptica, que ofrecen conectividad a 23 de las 24 provincias: desde el norte con Colombia hasta la región andina, desde la costa en la provincia de Guayas y desde el sur en la provincia de El Oro. Ecuador tiene unos 22 proveedores de servicios de Internet (ISPs), la mayor parte de los cuales ofrecen servicios de Internet a través de esos puntos de conexión sin tasas de activación. Entre estos ISP, ETAPA y Grupo TvCable tienen la mayor parte de la cuota de mercado.

En relación con los proveedores de servicios para celulares, en Ecuador existen principalmente tres: un operador estatal, CNT, y proveedores privados, como Claro (CONECEL) y Movistar (OTECCEL). El total de cuentas de celulares activos supera los 14 millones, de las que Claro tiene en torno al 67%, seguido de Movistar con un 30% y de CNT con solo el 2,5% (Hoy, 2014). En 2012, el gobierno ecuatoriano adjudicó 30MHz del espectro en la banda de 700MHz y 40MHz en la banda de 1.7-2.1 GHz a la empresa estatal de telecomunicaciones, CNT, para distribuir los servicios 4G, lo que causó preocupación entre los operadores privados en relación con una posible discriminación. La tecnología 4G permite mejorar el tiempo de respuesta de la red. Por ejemplo, subir una imagen lleva al usuario 25 segundos en la red 3G, mientras que en la LTE (4G), el tiempo se reduce a un segundo. En junio de 2014, el gobierno había considerado la negociación con otros operadores de móviles, en un proceso que se prolongará al menos seis meses más.

4.2.3. Plan Nacional de Banda Ancha

En 2011, Ecuador lanzó el Plan Nacional de Banda Ancha²⁷, que promueve la disminución de la brecha digital, con el objetivo de que el 75% de la población tenga acceso de calidad a una conexión a Internet en 2017, satisfacer la demanda de servicios y promover una reducción de precios. En la actualidad, entre el 33% y el 66% de los usuarios de Internet tienen una velocidad de banda ancha de entre 2 y 3 Mbps, con un coste de entre 20\$ y 25\$ al mes (FOTN, 2013). En mayo de 2012, la Superintendencia de Telecomunicaciones había indicado que la velocidad media de la conexión a Internet en Ecuador es de 128Kbps. Aunque esta velocidad es menor en las áreas rurales, los precios de acceso son consistentes con las urbanas. En junio de 2014, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) estableció una nueva definición de la banda ancha conforme a la resolución TEL 431-13-CONATEL-2014²⁸

²⁷ Ver www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-de-banda-ancha/.

²⁸ <http://www.tvmontufar.com/wp-content/uploads/2014/06/CONCEPTO-DE-ANCHO-DE-BANDA.pdf>

Banda ancha: ancho de banda entregado a un usuario mediante una velocidad de transmisión de bajada (proveedor hacia usuario) mínima efectiva igual o superior a 1024Kbps, en conexión permanente, que permita el suministro combinado de servicios de transmisión de voz, datos y vídeo de manera simultánea

En el contexto de esta resolución, uno de los principales objetivos del gobierno es conseguir que el 90% del país tenga la infraestructura necesaria para dar cobertura a servicios de banda ancha fija y de celular en 2017. Sin embargo y como se ha podido observar a la luz de los análisis comparativos de la sección 2.1, la cuestión del acceso no solo depende de la cobertura posible y de su distribución geográfica (condiciones imprescindibles ambas), sino de un precio que en la actualidad limita la accesibilidad efectiva y respecto al que se requiere cierta regulación del mercado que no se está abordando con la suficiente ambición.

5. Recomendaciones de política pública

Las secciones anteriores han permitido delimitar un conjunto de carencias y retos para el establecimiento de unas infraestructuras técnicas coherentes con los principios de libertad, apertura y sostenibilidad necesarios para la transición hacia la ESC. De ahí, se siguen unas propuestas normativas, de política pública y de acciones concretas que podemos sintetizar en unos principios orientadores, extraídos tanto de organismos internacionales como de la propia sociedad civil ecuatoriana y grupos expertos organizados, y en unas recomendaciones concretas.

Entre los diferentes principios relativos al acceso a Internet y las infraestructuras necesarias que establecen las NNUU (La Rue, 2011)²⁹ se encuentran:

- Desarrollar políticas públicas efectivas para alcanzar un acceso universal a Internet. Sin políticas y planes de acción concretos, Internet se convertirá en una herramienta tecnológica accesible solo para una cierta élite a la par que se perpetuará la brecha digital. El acceso público es un componente nuclear de las estrategias para reducir la brecha digital.
- Construir una Sociedad de la Información inclusiva, situar el potencial de conocimiento de las TICs al servicio del desarrollo, promover el uso de la información y del conocimiento para la consecución de los objetivos acordados internacionalmente.

²⁹ Frank La Rue es Relator Especial de las NNUU para la promoción y la protección del derecho a la libertad de opinión y expresión.

- Adoptar políticas públicas y estrategias concretas y efectivas (desarrolladas con consulta de individuos de todos los segmentos de la sociedad, incluido el sector privado y los ministerios relevantes de los Gobiernos) para convertir a Internet en un medio ampliamente disponible, accesible y asequible para todos/as.

Por su parte, los grupos de expertos, sociedad civil organizada y algunos servidores públicos abordaron los retos de la conectividad en el país desde un enfoque basado en el acceso efectivo y uso de las TICs, la puesta en marcha de infraestructuras tecnológicas, el desarrollo de contenidos y aplicaciones digitales, la apropiación de nuevas tecnologías y la formación del talento humano en esas tecnologías. Particularmente, en la Cumbre del Buen Conocer / FLOK Society, celebrada en Quito entre el 27 y el 30 de mayo de 2014, la mesa de trabajo sobre “TICs, conectividad y accesibilidad” presentó la siguiente declaración formal³⁰:

No se puede gestar una economía social del conocimiento sin el acceso universal a un Internet libre y abierto. Los principios de apertura, libertad, colaboración y democracia embebidos en los protocolos y la arquitectura de Internet deben transferirse a su manejo, acceso, desarrollo y a las políticas que lo regulan. Asumir al Internet como un bien común es el fundamento para contrarrestar las distintas formas de dominación (incluyendo la dominación política), las subordinaciones culturales, las dependencias tecnológicas, la consolidación del modelo de apropiación privada del conocimiento y de centralización y control de la infraestructura de la red y de los contenidos que por ella circulan.

Los mismos derechos que las personas tienen fuera de Internet deben ser protegidos cuando están conectadas. Por tanto, debe reforzarse el acceso a Internet como un elemento habilitador del ejercicio de derechos humanos y de su promoción y defensa en el entorno digital. La neutralidad de la red debe protegerse a toda costa a fin de evitar la instauración de un Internet de primera y de segunda categoría. No se puede avanzar hacia el Buen Vivir sin un acceso a un Internet de banda ancha universal, asequible, de calidad, libre y abierto. El gobierno, en colaboración con los distintos actores sociales, tiene la responsabilidad de generar condiciones para que el acceso a Internet de banda ancha sea aprovechado plenamente por la ciudadanía, permitiendo construir una sociedad más justa e incluyente, haciéndola parte de la gestión y la configuración de su propio desarrollo.

³⁰ Ver <http://flokociety.org/wp-content/uploads/2014/05/Declaraciones-Buen-Conocer.pdf>.

Entre las diferentes recomendaciones de política pública para reforzar la transición hacia la economía social del conocimiento, se destacan:

Política 1. Acceso público para la inclusión digital. Reservar una cantidad significativa de recursos financieros destinada a aumentar la inversión pública en infraestructuras para Internet fijo y móvil. Formar al talento humano y desarrollar contenido de acuerdo con las necesidades locales y nacionales.

- Complementar y extender el impacto actual alcanzando por la inversión pública creciente en infraestructuras de Internet fijo y móvil. Ello, preferentemente en áreas desfavorecidas, a fin de favorecer la consecución de los objetivos del país en educación, atención sanitaria y gobierno electrónico.
- Reservar recursos financieros significativos dirigidos a la formación del talento humano y al desarrollo de contenido y aplicaciones digitales de acuerdo con las necesidades locales y nacionales.
- La falta de conciencia actual acerca de la importancia del acceso abierto y de su mantenimiento para la libertad y la ESC, particularmente en los países en desarrollo, aconseja fortalecer la concientización en estas materias, a través de los incentivos y la promoción de la adopción de servicios de banda ancha, de la alfabetización digital, la puesta en marcha de centros de acceso público, el desarrollo de aplicaciones de gobierno electrónico, una mayor apropiación social de los infocentros y las campañas comunicativas oportunas.
- Un requisito básico para el acceso universal son unos costes bajos y una velocidad de conexión alta. Ello exige una política pública y un ambiente regulativo orientados a garantizar que los servicios de Internet sea competitivos, masivos y fiables.
- Definir un conjunto de objetivos y logros y monitorear los procesos conducentes a alcanzarlos. Deben establecerse indicadores cuantitativos y cualitativos para medir los avances en la provisión de acceso universal y en la valoración de su impacto desde una perspectiva social, económica, política y cultural.

Política 2. Compartición de infraestructuras. Establecer una estrategia de compartición de infraestructuras como un medio de incrementar la cobertura de banda ancha y promover la competencia efectiva con el objetivo de reducir los costes de acceso.

- La compartición de infraestructuras constituye una estrategia de negocio que, apoyada por una política regulativa para minimizar la duplicación de infraestructuras, hacer más



barata su implementación, liberar capital respecto a los costos sobrevenidos en la construcción de modo que más fondos puedan dedicarse a mantener disponibles servicios para la puesta en marcha de futuras infraestructuras en áreas donde de otro modo serían inviables. Por ejemplo, en la implementación de la fibra óptica, entre el 80 y el 90% del coste procede de las obras civiles, debido al cableado, de modo que si pudiera compartirse, el ahorro sería sustancial. De manera similar, la duplicidad de postes incrementar de manera masiva el coste para los proveedores encareciendo la última milla de red inalámbrica. De este modo, la compartición de infraestructuras puede verse cada vez más como una vía relevante para mejorar la cobertura de banda ancha y promover la competencia para hacer descender los precios de acceso.

Política 3. Desarrollar las comunidades de redes inalámbricas. Proveer acceso inalámbrico abierto en las áreas rurales y de poblaciones dispersas.

- Adoptar un enfoque de redes libres centrado en los principios de libertad y apertura de redes, lo que implica que cualquier usuario/a puede conocer acerca de los componentes de la red, cómo funciona y usarla para cualquier propósito o tipo de comunicación, salvo que tal uso afecte a la disponibilidad de la red o a las libertades de otros/as usuarios. La red como tal no tiene ningún propietario, al margen de cuán significativa pueda ser su contribución a la red. Del mismo modo tampoco es responsable del uso o de cualquier daño que puedan causar los participantes de la red.
- Reasignar las bandas de frecuencia o buscar las “bandas infrautilizadas” y asignarlas al sector de comunicaciones inalámbricas móviles para alcanzar una cobertura universal de los servicios de banda ancha. Las bandas de amplio espectro pueden proveer acceso de banda ancha con una calidad adecuada en cuanto a velocidad de descarga. Mantener un alto coste del espectro para los proveedores acaba repercutiéndose sobre el precio de los usuarios, a la par que un acceso restringido al espectro constituye un obstáculo para los/as usuarios de cara a su auto-provisión. Todo ello sostiene los esfuerzos de los operadores móviles para mantener su posición de dominio en el mercado respecto a la provisión de servicios de banda ancha. Por un lado, se ha demostrado que estos servicios resultan muy costosos para la base de la pirámide de usuarios y, por otro, la velocidad es demasiado lenta para maximizar los beneficios multimedia de la banda ancha. Frente a esto, los Espacios de Televisión en Blanco (TVWS) aportan una alternativa y no exigen esperar a la migración digital; que solo terminará de liberar el espectro para la banda ancha móvil,

salvo que al mismo tiempo no se adopten otras oportunidades de apertura del espectro, como los TVWS y una gestión dinámica del mismo.

- Reducir los trámites para creación de estas redes ciudadanas, considerando la especialidad de estas iniciativas y la necesidad de promoverlas. En todo caso, el crecimiento de estas redes ciudadanas se convertirá a medio plazo en una condición de eficacia de otras inversiones gubernamentales de refuerzo de la conectividad.

Política 4. Regulación del mercado de banda ancha. Diseñar políticas públicas para garantizar una competencia robusta, incentivando las reducciones de precios para los usuarios finales en los servicios de banda ancha.

- Diseñar políticas públicas para garantizar una competencia sólida y saludable dentro del mercado de banda ancha, mediante el establecimiento de una estrategia obligatoria de compartición de infraestructuras con el objetivo de reducir los costes de *backhaul* o redes intermediarias³¹.
- Incentivar la reducción de precios en los servicios de banda ancha hacia los/as usuarias finales.

Política 5. Un marco civil y de derechos integral para Internet. En general, una de las recomendaciones clave es desarrollar un marco civil y de derechos para Internet en Ecuador, que englobe los principios, derechos y obligaciones relacionados con el acceso a Internet, su uso, gestión y desarrollo.

- Dirigirse hacia la construcción colectiva de un marco civil ecuatoriano de derechos para Internet que se constituiría en el marco dentro del que orientar el desarrollo de las políticas públicas sobre Internet, así como los principios regulativos sobre acceso, uso, operaciones y desarrollo del derecho de Internet.
- En este contexto, la *conectividad de banda ancha* se debería asumir como servicio público y legalizar los derechos humanos de creciente consolidación internacional referidos a TICs, incluidos los relativos a la seguridad y privacidad de los y las usuarias.

³¹ Actualmente, las infraestructuras de estas redes intermediarias entre el *core* de cada proveedor de servicios y el usuario final es distinta para cada operador, lo que multiplica costes que se repercuten finalmente en los y las usuarias. Tampoco se propone socializar el coste de estas infraestructuras en el estado, sin ninguna contraprestación para los operadores que obtienen los beneficios.

Política 6. Ciberseguridad.

- Diseñar una estrategia nacional de ciberseguridad, que sea una herramienta para mejorar la seguridad y la resiliencia de las infraestructuras y servicios de información. La estrategia debe establecer un conjunto de objetivos y prioridades en el país, organizadas para alcanzarse dentro de unos plazos concretos.
- Promover la existencia de más *puntos neutros* en Ecuador³². Aunque no se trata de soluciones técnicas innovadoras, resulta fundamental su incremento para evitar que la mayor parte del tráfico de Internet salga hacia Estados Unidos, con el aumento de costes y de vulnerabilidad que ello supone.
- Establecer la encriptación como una herramienta crucial para garantizar la seguridad y, por supuesto, limitar la criminalización de las estrategias de auto-tutela de derechos de seguridad en este ámbito. A falta de encriptación, las comunicaciones *online* pueden interceptarse fácilmente por cualquiera. Tanto lo individuos y las instituciones de gobierno, como los proveedores de servicios deben alcanzar rutinas de encriptación eficaces.
- Incentivar el desarrollo de estándares abiertos que hacen posible la innovación para la búsqueda de soluciones de seguridad, dependiendo de los grupos de estandarización abierta de Internet y evitando la modificación unilateral de estándares de Internet.
- Establecer una institución especializada en garantizar el cumplimiento de los criterios de seguridad de la información o atribuir tales competencias a alguna existente con capacidad efectiva para ejecutarlas. Dicha institución debería encargarse de reforzar la coordinación gubernamental sobre políticas públicas y niveles operativos para facilitar la cooperación, incentivar las sinergias, evitar la duplicidad y las iniciativas conjuntas. Esta evolución desde un enfoque multi-agencia hacia un enfoque inter-agencia requiere un fuerte liderazgo que haga posible la coordinación y la cooperación a través de las redes de gobierno preexistentes.

Además, entre los elementos de estas políticas, se encuentran:

³² “Un punto neutro o punto de intercambio de Internet (en inglés IXP, *Internet Exchange Point*) es una infraestructura física a través de la cual los proveedores de servicios de Internet (PSI) intercambian el tráfico de Internet entre sus redes. (...) El propósito principal de un punto neutro es permitir que las redes se interconecten directamente, a través de la infraestructura, en lugar de hacerlo a través de una o más redes de terceros.” (Wikipedia, 2015).

- La protección y resiliencia de información crítica para las infraestructuras, por ejemplo, rutas de redundancia alternativa para las comunicaciones de emergencia.
- La formación del talento humano para apoyar las necesidades de ciberseguridad del país.
- Promover la investigación y desarrollo en ciberseguridad.
- Crear una concientización acerca de la ciberseguridad.
- Garantizar la neutralidad de la red.
- Ofrecer lineamientos para la gestión y operación del dominio .ec
- Eliminar o minimizar la retención de datos.
- Incentivar el debate, el conocimiento y la conciencia pública acerca de los derechos digitales y la alfabetización digital.
- Acelerar la implementación del anillo digital en Suramérica y un posible cable subacuático con Europa.

8. Referencias bibliográficas

- Barbero, J. (2011) *Infrastructure in the Comprehensive Development of Latin America. Strategic Diagnosis and Proposals for a Priority Agenda*, Development Bank of Latin America, disponible en http://publicaciones.caf.com/media/17158/infrastructure_in_the_comprehensive_development.pdf (última consulta, 26-1-2015).
- Betancourt, Valeria (2013) *Intervention in the panel: Security and surveillance on the internet: the spying of power*, CIESPAL, 4th July 2013.
- CSTD (2014) *Public Access: Supporting Digital Inclusion for All. Maximizing The Impact of Information and Communication Technologies (ICTs) for Inclusive Social and Economic*. Commission on Science and Technology for Development, disponible en <http://www.ifla.org/node/8626> (última consulta, 30-1-2015).
- FOTN (2013) “Freedom on the Net. A global Assessment of Internet and Digital Media”; Freedom House. Disponible en: http://freedomhouse.org/sites/default/files/resources/FOTN%202013_Full%20Report_0.pdf (última consulta, 14-7-2014).
- Frangoudis, P.A. Polyzos, G.C. y Kemerlis, V.P., (2011) “Wireless community networks: an alternative approach for nomadic broadband network access”, *Communications Magazine, IEEE*, 49, 5: 206-13.
- Galperin, H. (2013a) *La Conectividad en América Latina y el Caribe: El rol de los Puntos de Intercambio de Tráfico*, Internet Society, Universidad de San Andrés/CONICET, Argentina, disponible en http://www.internetsociety.org/sites/default/files/rpt-LACIXPvrt-201311-esp_0.pdf (última consulta, 25-1-2015).



- Galperin, H. (2013b) *Los precios de la conectividad en América Latina y el Caribe*. Universidad de San Andrés/CONICET (Argentina), documento de trabajo n° 15, disponible en <https://www.antel.com.uy/wps/wcm/connect/4d7a4e00412acda9900f99620306cc2c/15+Galperin+INFORME+UNIVERSIDAD+SAN+ANDRES+2013.pdf?MOD=AJPERES> (última consulta, 26-1-2015).
- Hoy, Diario (2012) *Gobierno destina \$90,3 millones para la estrategia Ecuador Digital 2.0*, 12-5-2012; disponible en <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/gobierno-destina-90-3-millones-para-la-estrategia-ecuador-digital-2-0-547986.html> (última consulta, 29-7-2014).
- Hoy, Diario (2014) “Correa anunció que renegociará la banda 4G”, 7-6-2014, disponible en <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/correa-anuncio-que-renegociara-la-banda-4g-607874.html> (última consulta, 30-7-2014).
- ITU (2013) “ITU-ICT Development Index Country ranking”, Geneve, 7, oct, 2013, Available at: http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/41.aspx#.U9cYh415O9o (last retrieved, 28-7-2014).
- ITU (2014) *Measuring the Information Society Report 2014*, Geneve, disponible en http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014/MIS2014_without_Annex_4.pdf (última consulta, 27-1-2015).
- Jackson, N. (2011) “United Nations Declares Internet Access a Basic Human Right”, *The Atlantic*, 3-6-2011, disponible en <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2011/06/united-nations-declares-internet-access-a-basic-human-right/239911/> (última consulta, 30-1-2015).
- La Rue, F. (2011) *Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression*. Human Rights Council. United Nations. Disponible en: <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Opinion/A.66.290.pdf> (última consulta, 30-7-2014).
- Lane, R. (2011) *The United Nations Says Broadband Is Basic Human Right*, Forbes, 15-11-2011, disponible en <http://www.forbes.com/sites/randalllane/2011/11/15/the-united-nations-says-broadband-is-basic-human-right/> (última consulta, 26-1-2015).
- Matthee, K. W.; Mweemba, G.; Pais, A. V.; Van Stam, G. y Rijken, M., (2007) “Bringing Internet connectivity to rural Zambia using a collaborative approach”, *International Conference on Information and Communication Technologies and Development*: 1-12
- Milic, B. y Malek, M., (2007) “Analyzing Large Scale Real-World Wireless Multihop Network”, *IEEE Communications Letters*, 11, 7: 580-2.
- Mudenda, C. y Stam, G. Van (2013) “ICT Training in Rural Zambia, the Case of LinkNet Information Technology Academy” en K. Jonas, I. A. Rai y M. Tchunte (eds.) *e-Infrastructure and e-Services for Developing Countries. 4th International ICST Conference, AFRICOMM 2012, Yaounde, Cameroon, November 12-14, 2012, Revised Selected Papers*: 228-38
- Oliver, M.; Zuidweg, J. y Batikas, M., (2010) “Wireless Commons against the digital divide”, *IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*: 457-65

- Smith, A. (2014) *Joint oral statement: The internet and human rights*, APC, disponible en <https://www.apc.org/en/node/19418> (última consulta, 27-1-2015).
- Tibbs, H. (2013) *The Global Cyber Game. The Defence Academy Cyber Inquiry*, Report. Defence Academy of the United Kingdom.
- Varon, J.; Alvarez, R. (2013) *Atención: El escándalo de la NSA no debe ocultar los riesgos nacionales a la protección de la privacidad en América Latina*. Digital Rights Latin America & The Caribbean, disponible en <http://www.digitalrightslac.net/es/atencion-el-escandalo-de-la-nsa-no-debe-ocultar-los-riesgos-nacionales-a-la-proteccion-de-la-privacidad-en-america-latina/> (última consulta, 26-1-2015).
- Wikipedia (2015) *Punto neutro*, última modificación 29-1-2015, disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_neutro (última consulta, 30-1-2015).



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Ministerio Coordinador
de Conocimiento y
Talento Humano



www.floksociety.org



comunicacion@floksociety.org



(593 2) 382 9900 ext. 354