



La Investigación sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones en América Latina 2007 - 2011

Mapa de Conocimiento



Jorge Bossio

Instituto de Estudios Peruanos

Noviembre, 2011



Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información



Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, Ottawa, Canadá.

Bossio, Jorge. La Investigación sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones en América Latina 2006 - 2011 . Lima: Diálogo regional sobre la Sociedad de la Información. 2011. 105 p. ilustr.



Este documento cuenta con una licencia Creative Commons del tipo: Reconocimiento - No comercial - Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú

Usted puede: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra y hacer obras derivadas, bajo las condiciones establecidas en la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/legalcode>

Contenido

Contenido	1
1 Introducción	4
2 Mapa de la red de investigadores	4
2.1 Red Acorn-Redecom / DIRSI.....	6
2.2 Análisis en el tiempo.....	10
2.2.1 Red extendida.....	11
2.2.2 Red específica.....	14
2.3 Las instituciones académicas	16
3 Áreas temáticas.....	18
3.1 Regulación de servicios	18
3.1.1 Asequibilidad.....	19
3.1.2 Regulación, competencia y organización industrial.....	22
3.1.3 Portabilidad numérica	26
3.1.4 Convergencia.....	28
3.1.5 Espectro radioeléctrico	29
3.1.6 Banda ancha	32
3.1.7 Entorno regulatorio.....	39
3.1.8 TIC en América Latina – perspectiva general	41
3.1.9 Otros temas.....	42
3.1.10 Mapa del área.....	44
3.2 Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo.....	46
3.2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramientas de desarrollo y contribución a la igualdad	46
3.2.2 Políticas públicas de TIC en América Latina	53
3.2.3 Mapa del área.....	57
3.3 Aplicaciones de las TIC en Latinoamérica.....	58
3.3.1 e-Gobierno	59

3.3.2	e-Salud.....	65
3.3.3	e-Negocios.....	68
3.3.4	e-Desarrollo.....	70
3.3.5	e-Educación.....	73
3.3.6	e-Comunicaciones.....	78
3.3.7	e-Políticas y e-Economía.....	79
3.3.8	Mapa del área.....	81
4	Conclusiones y recomendaciones.....	83
Anexo 1 – Autores de ACORN – DIRSI.....		84
Anexo 2 – Investigadores por país.....		89
Anexo 3 – Instituciones.....		90
Anexo 4 - Documentos incluidos en el análisis.....		93

1 Introducción

El presente documento analiza la producción académica latinoamericana en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones durante el periodo 2007 – 2011 a partir de la revisión de los documentos publicados por las redes de investigación DIRSI y ACORN.

El objetivo de este documento es, por un lado, describir el abordaje temático realizado por los participantes en estas redes buscando identificar las coincidencias teóricas y metodológicas de las investigaciones realizadas en los últimos años y, por otro, caracterizar a la red de investigadores a partir de la interacción entre los autores (que son nodos de la misma) observando las relaciones que establecen entre sus trabajos y tomando para ello las referencias bibliográficas.

2 Mapa de la red de investigadores

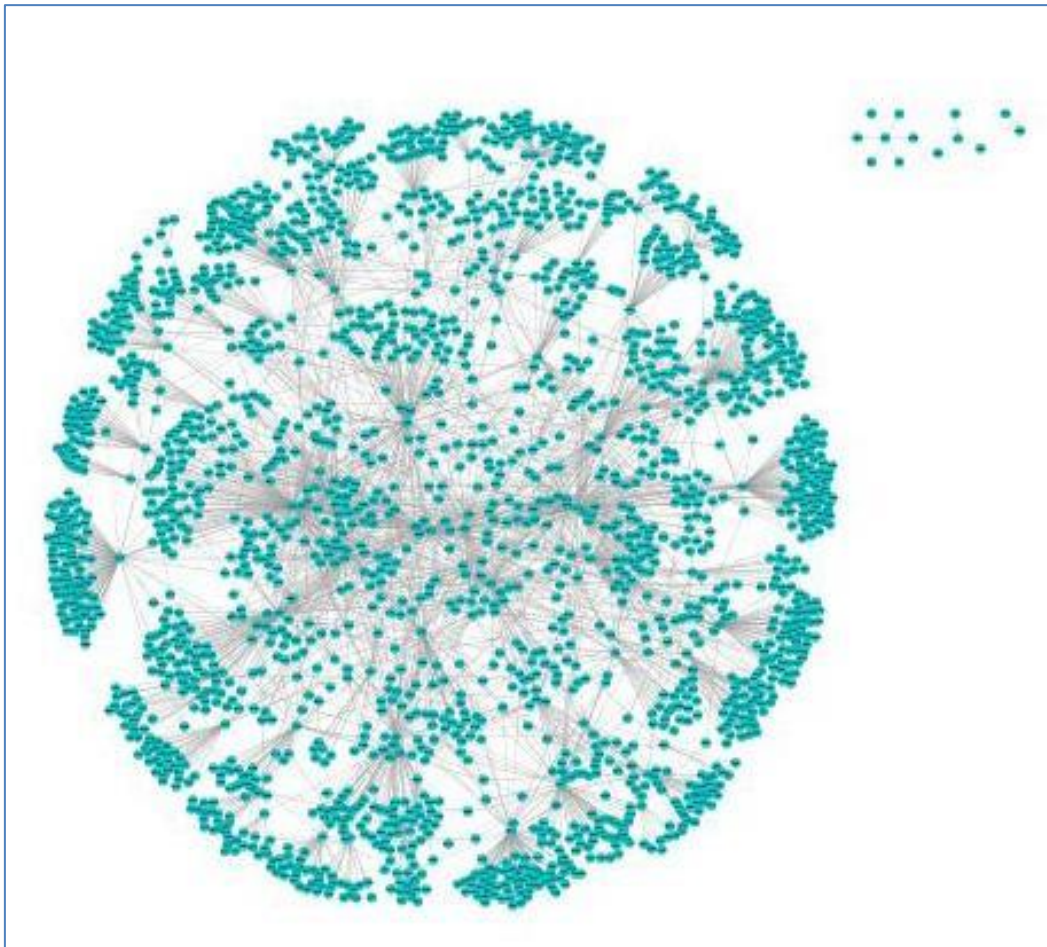
Para el presente ejercicio se tomó únicamente a los autores principales de los documentos que formaron parte del análisis. Para ello se tomó en cuenta la referencia otorgada por la publicación que sirvió de fuente, es decir, la referencia en las actas de las conferencias de ACORN-REDECOM y la ficha incluida en los documentos de DIRSI.¹ Como resultado se identificó a 182 autores de documentos de DIRSI y/o ACORN con los cuales se inició el trabajo de asignación de un identificador único como se observa en el Anexo 1.

Posteriormente se obtuvo información sobre las referencias bibliográficas señaladas en cada uno de los documentos, para ello se consultó la sección de bibliografía en cada uno de los documentos obteniéndose 3506 referencias² que se concentran en 2273 autores distintos.

¹ Ver por ejemplo al inicio del presente documento

² El presente documento no contabiliza referencias múltiples a un autor en un mismo documento dado que no se pretende identificar referencias específicas a documentos o textos sino a los autores.

Gráfico 1 Red de autores referidos por los investigadores



La red que se construye cuenta con un diámetro de 9 enlaces, es decir que el camino mínimo más largo es de 9 saltos entre los dos nodos más alejados de la red. En promedio la distancia entre todos los nodos que conforman la red es de 4,42 grados de separación. Estos indicadores se suman al indicador de densidad de la red (0,001) para mostrarnos una red muy extensa y poco conectada entre sí. Esto puede deberse a la amplia variedad temática de las investigaciones que forman parte de las conferencias Acorn-Redecom.

Por otro lado puede observarse que existen 3 nodos que se encuentran completamente aislados de la red, la razón para este aislamiento es que estos documentos incluyen referencias bibliográficas muy escasas y específicas.

En esta red, los autores referenciados en un mayor número de documentos son Manuel Castells, Hernán Galperín y Roxana Barrantes.

Rótulos de fila	Referencias
Castells, Manuel	29
Galperín, Hernán	24
Barrantes, Roxana	23
Katz, Raúl	20
Waverman, Leonard	19
Mariscal, Judith	18
Meschi, M	13
Rölller, Lars-Hendrik	13
Fuss, Melvyn	12
Agüero, Aileen	11
Lehr, W	11
Abey Suriya, Ayoma	10
Crandall, Robert	10
Souter, D	10
Banerjee, Aniruddha	10
Hilbert, Martin	10
Qiang, Christine Zhen-Wei	9
Dymond, Andrew	9
Silva, Helena de	9
Koutroumpis, Pantelis	9

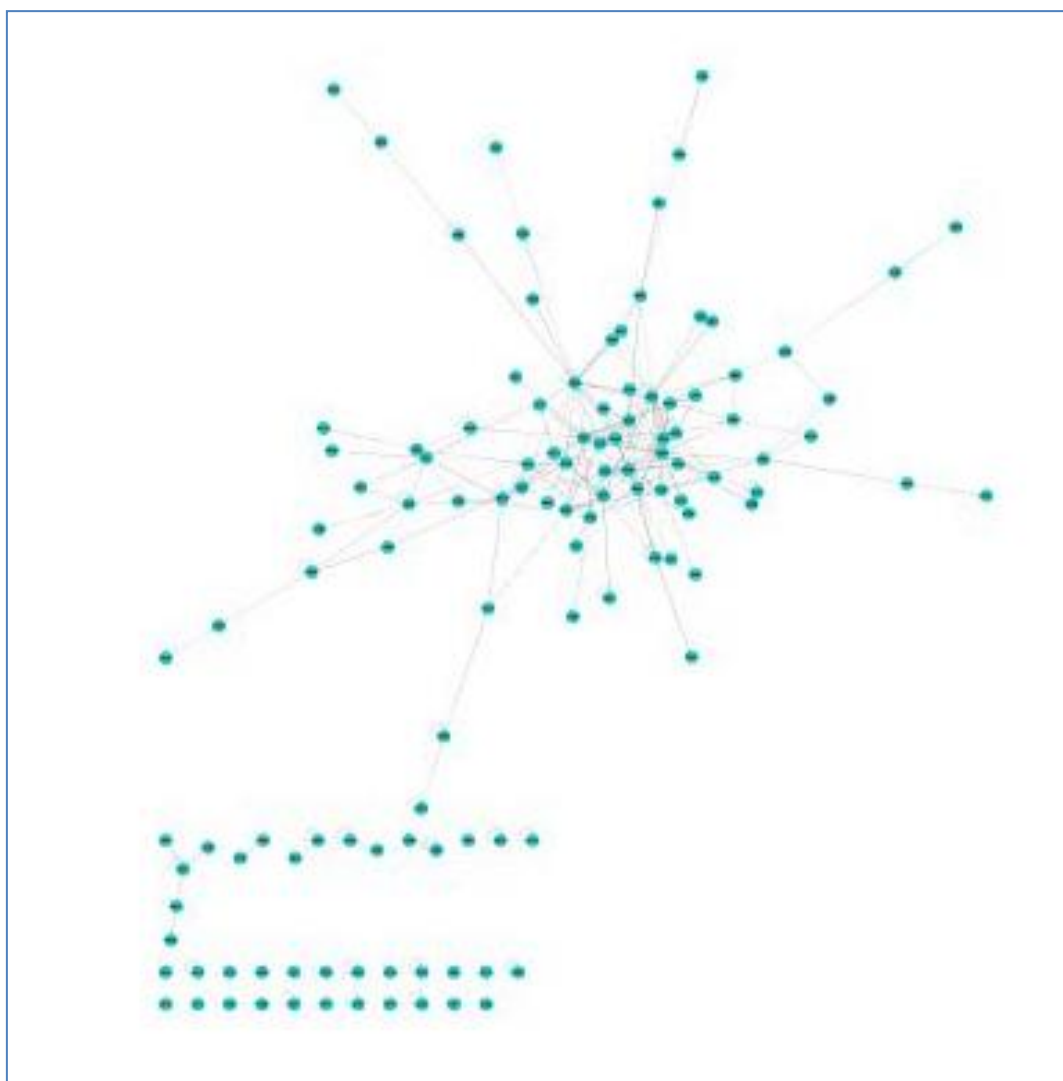
De las 3506 referencias, menos del 9% (303) corresponde a referencias realizadas a autores de las redes de investigadores analizados. Cabe señalar que el 17% de las referencias proceden del mismo autor del documento (auto-cita), siendo esta tasa superior a la calculada por Klaus Jaffe para Colombia y Venezuela e inferior a las calculadas para México, Argentina, Brasil y Cuba, tomando en cuenta la información brindada por SCopus.³

2.1 Red Acorn-Redecom / DIRSI

La Red Acorn-Redecom / DIRSI analizada puede observarse tomando en cuenta solamente a los autores que participan en la misma, obteniéndose la siguiente gráfica.

³ Ver Jaffe, Klaus (2011) Do countries with lower self-citation rates produce higher impact papers? Or, does humility pay? EN: Interciencia. 2011 VOL 36 N° 9. Disponible en: http://www.interciencia.org/v36_09/index.html (visitado por última vez el 5 de noviembre de 2011)

Gráfico 2 Red de investigadores de América Latina



Se observa que en esta sub-red un mayor número de nodos aislados (26). El diámetro de la red es de 8 grados y la distancia media de 3,24 grados entre los nodos mostrando una densidad de 0,026. La densidad de una red muestra la proporción entre el número de enlaces existentes en una red frente al total posible de enlaces, una densidad igual a 1 mostrará una red en la cual cada uno de los nodos se conecta con todos de la red.

Los autores de las redes analizadas referenciados en un mayor número de documentos son: Hernán Galperín, Roxana Barrantes y Raúl Katz como se puede observar en la siguiente tabla.

Autor	Referencias
Galperín, Hernán	24
Barrantes, Roxana	23
Katz, Raúl	20
Mariscal, Judith	18
Agüero, Aileen	11
Banerjee, Aniruddha	10
Stork, Christoph	8
Alleman, James	8
Bonina, Carla Marisa	8
Molinari, Andrea	7
Aranha, Márcio Iorio	7
Muñoz, Roberto	7
Rappoport, Paul	7
Bar, Francois	6
Flores-Roux, Ernesto	6
García-Murillo, Martha	5
Ramírez, Fernando	4
León, Laura	4
Aldama, Francisco Armando	4
Said-Hung, Elias	4

Con referencia a los documentos citados de los autores más frecuentes, encontramos que el texto La era de la información. Economía, sociedad y cultura de Manuel Castells es el texto más citado de este autor (19 veces) seguido por “La Galaxia Internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad” (4 veces).

Para el caso de Hernán Galperín son:

- Can the poor afford mobile telephony? Evidence from Latin America. Telecommunications Policy 32(8): 521-530. (7 veces);
- Oportunidades móviles: Pobreza y acceso a la telefonía en América Latina y el Caribe. Lima: DIRSI/IEP. (6 veces);
- Asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina. Lima: DIRSI, 2007. (6 veces)

Para el caso de Roxana Barrantes los textos más referenciados son:

- Can the poor afford mobile telephony? Evidence from Latin America. Telecommunications Policy 32(8): 521-530 (7 veces), y

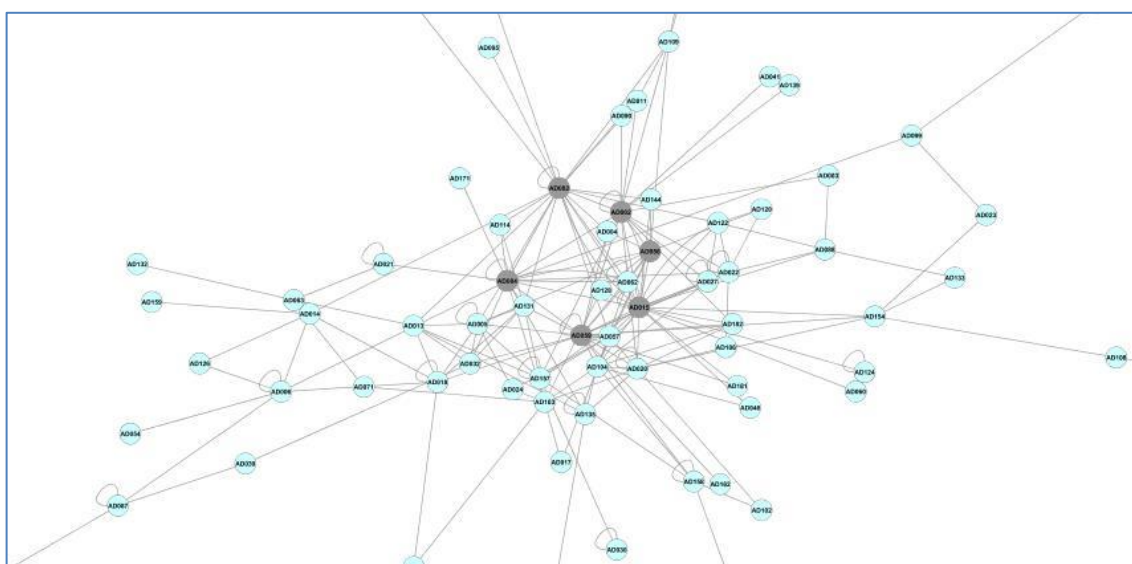
- Asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina. Lima: DIRSI, 2007. (5 veces)

Finalmente, para el caso de Raúl Katz los documentos más citados son:

- Estimating Broadband Demand and its Economic Impact in Latin America, Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference, México City, 22 and 23 of may. (6 veces)
- El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales. Barcelona/Madrid: Ariel/Fundación Telefónica, 2009 (5 veces), y
- Análisis del impacto económico y social del proyecto de ley de extensión de impuestos internos a productos tecnológicos y de informática y Decreto 252/09. Documento de Trabajo Cetys No. 5. (5 veces)

Estos autores se ubican en el centro de la red, sin embargo es importante también observar la importancia de otros nodos de la red como son Daniel Ferrez (AD056) y Valeria Jordán (AD082) quienes cuentan con un número significativo de enlaces salientes hacia otros miembros de la red, ayudando de esta manera a mantenerla unida.

Gráfico 3 Nodos centrales de la red latinoamericana



Es importante señalar que, aun cuando el país con mayor número de investigadores participando en la red es Brasil (40), seguido muy de lejos por Chile y Colombia (23 cada uno), no encontramos una presencia importante de investigadores brasileiros

dentro del grupo de nodos centrales, esto podría deberse a un conjunto de razones, entre ellas el idioma y el hecho de que la participación de investigadores brasileños en la Conferencia Acorn 2010 fue muy importante y no se ha mantuvo dicho nivel de participación durante la conferencia del año 2011.

Gráfico 4 Países de origen de los investigadores



Será importante analizar en el futuro el comportamiento de las comunidades nacionales de investigadores dentro de la red regional y observar el nivel de involucramiento de los primeros tomando en cuenta la política establecida para que la Conferencia anual se realice cada año en un país distinto.

2.2 Análisis en el tiempo

Para el análisis en el tiempo se consideraron únicamente los trabajos desde los años 2009 dado que durante los años anteriores el número de trabajos incluidos es muy limitado. De esta forma se tomaron en cuenta 124 trabajos realizados por la red DIRSI o presentados en las conferencias ACORN-REDECOM durante el periodo Enero 2009 – Junio 2011.

Bajo el supuesto de que los vínculos entre los investigadores no se pierden, el ejercicio ha consistido en agregar los nuevos nodos y enlaces a la red inicial obtenida solamente con los trabajos del año 2009.

2.2.1 Red extendida

La red extendida está compuesta por los autores citados en los documentos publicados por las redes ACORN y DIRSI durante el periodo de análisis. Observamos esta red para identificar la relación existente (en términos de referencias teóricas) entre los miembros de las redes de investigación latinoamericanas y los autores que son citados.

Los cambios observados en el tiempo nos mostrarán la diversidad de las fuentes teóricas utilizadas en los documentos publicados por las redes de investigación.

Gráfico 5 Red ACORN y DIRSI extendida año 2009

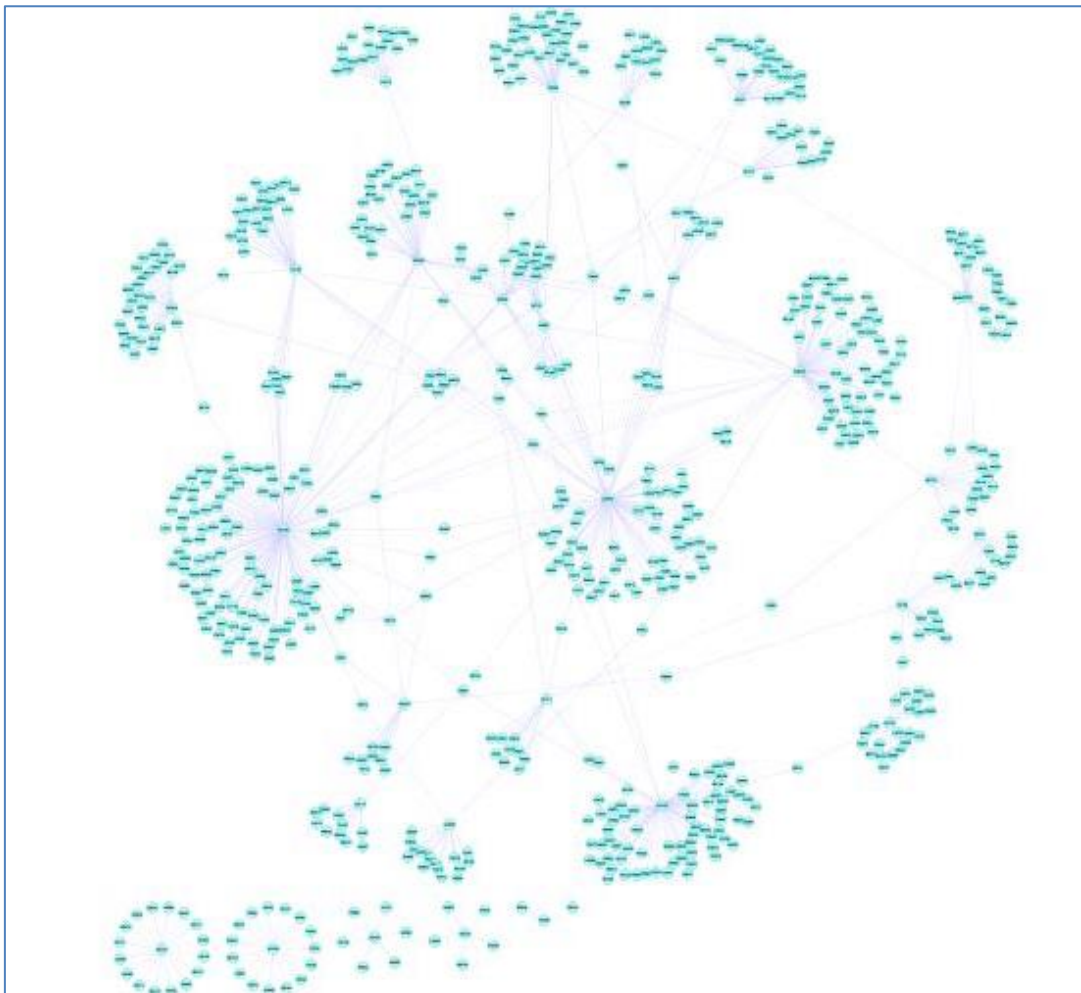


Gráfico 6 Red ACORN-DIRSI extendida año 2010

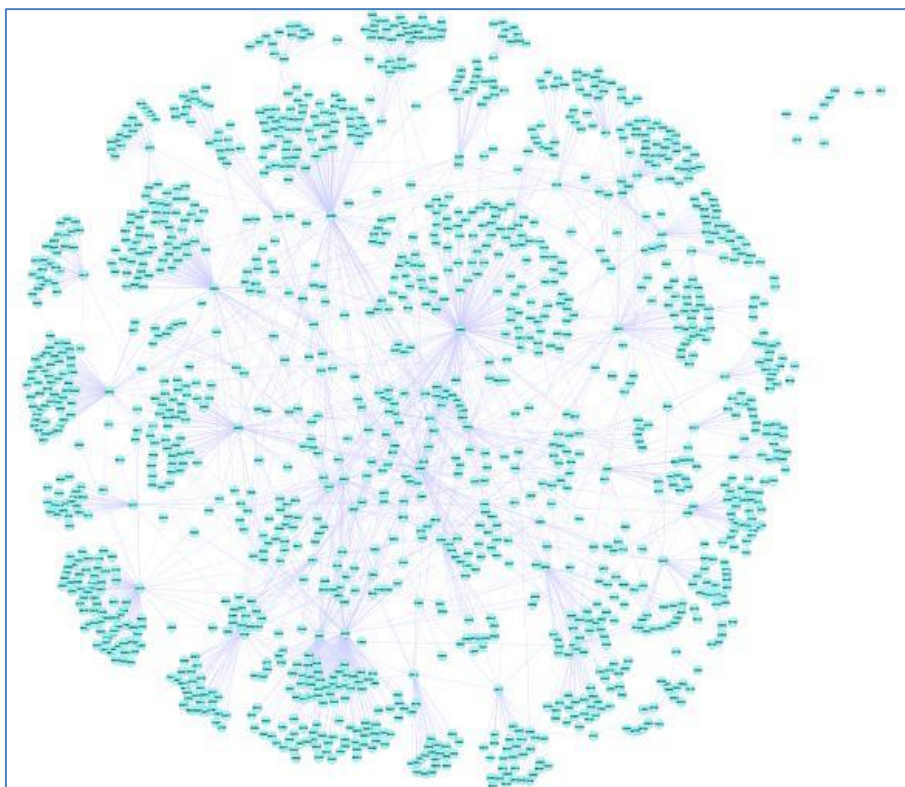
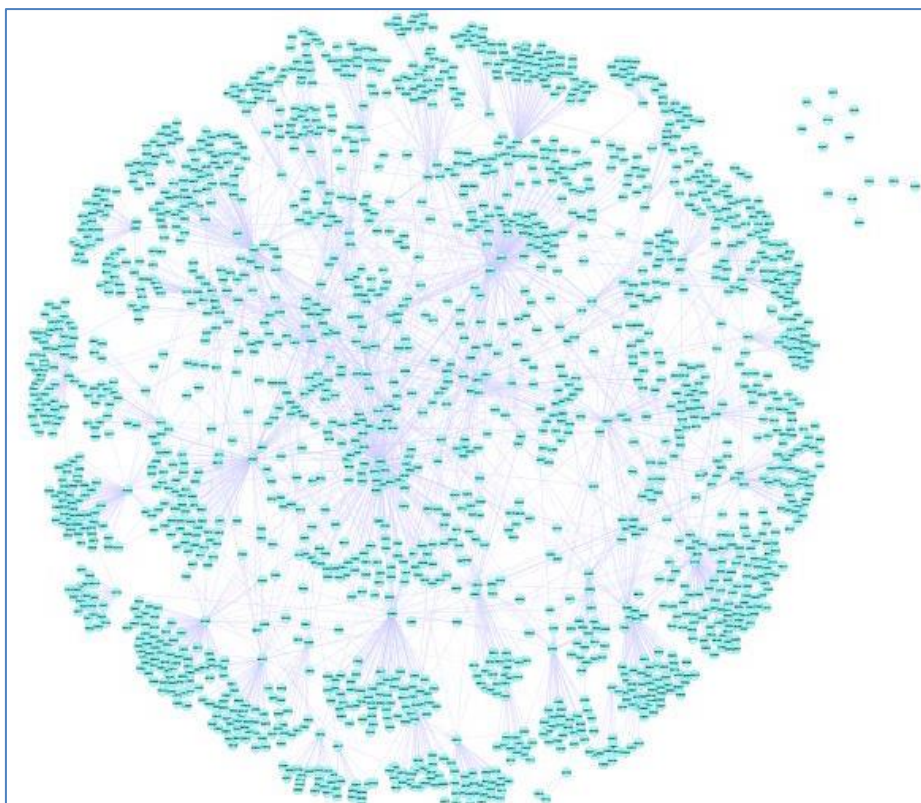


Gráfico 7 Red ACORN-DIRSI extendida año 2010



La siguiente tabla resume las características principales de la red en los diferentes momentos:

Característica	2009	2010	2011
Nodos	751	1482	1992
Densidad	0.003	0.002	0.001
Coefficiente de clúster (1)	0.035	0.044	0.025
Componentes conectados (2)	7	3	4
Diámetro de la red (3)	9	12	9
Ruta característica (4)	4.651	4.459	4.458
Centralidad (5)	0.168	0.124	0.093

- (1) Mide la probabilidad de que dos nodos de la estén asociados entre sí. Mientras mayor es el coeficiente mayor es la probabilidad de conocerse en la red.
- (2) Indicador de la conectividad de la red, mientras menor sea, más fuerte es la conectividad
- (3) Distancia máxima entre dos nodos, muestra la extensión de la red.
- (4) Distancia esperada entre dos nodos conectados.
- (5) Una red centralizada tiene sus enlaces alrededor de uno o unos pocos nodos, mientras que una red descentralizada es aquella en la que el número de enlaces de cada nodo es más homogéneo. Este indicador tomará un valor cercano a 1 cuando la red es muy centralizada.

Podemos observar en la comparación de los diferentes momentos en el crecimiento de la red que la incorporación de nuevos nodos en la red ha agregado diversidad a la misma, lo cual se observa en la disminución progresiva de la densidad de la red, esto estaría mostrando que las fuentes teóricas de los investigadores se están diversificando ampliando de esta manera el debate entre distintas corrientes teóricas.

Aún no es posible observar una tendencia hacia la formación de clústeres dentro de la red, la última observación (2011) brinda indicios sobre una tendencia, sin embargo será necesario esperar a futuras observaciones. Otro indicador que podría estar aportando en el mismo sentido es el de centralidad que muestra claramente una tendencia hacia la descentralización de la red, sin embargo, siendo una red en crecimiento no podría aun concluirse en ese sentido.

Aun cuando la fortaleza de la conectividad de la red ha mejorado, se observa que la red es aún muy dispersa al observar que el diámetro de la red se mantiene alto (sobre los 6 grados) aun cuando la ruta característica (distancia media entre los nodos) es menor a 5 y muestra una ligera tendencia a la baja.

2.2.2 Red específica

Para observar de cerca las relaciones existentes entre los miembros de la red de investigadores de América Latina (ACORN y DIRSI) tomamos en cuenta solamente a los nodos que corresponde a este conjunto de investigadores, excluyendo las referencias que éstos hacen a investigadores fuera de la red, con la finalidad de observar si la tendencia hacia la diversificación se observa también en este subconjunto.

En los siguientes gráficos incluimos solamente los nodos conectados en redes de por lo menos 4 componentes para observación detallada.

Gráfico 8 Red ACORN-DIRSI año 2009

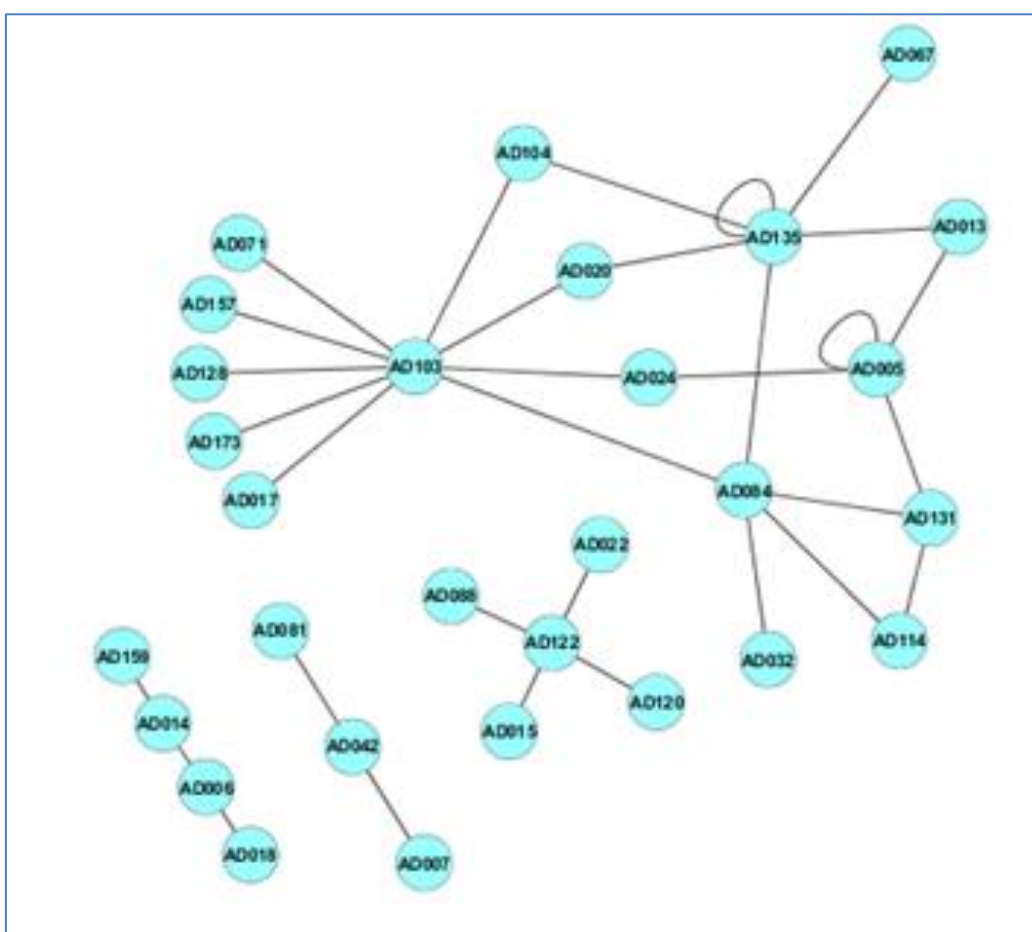


Gráfico 9 Red ACORN-DIRSI año 2010

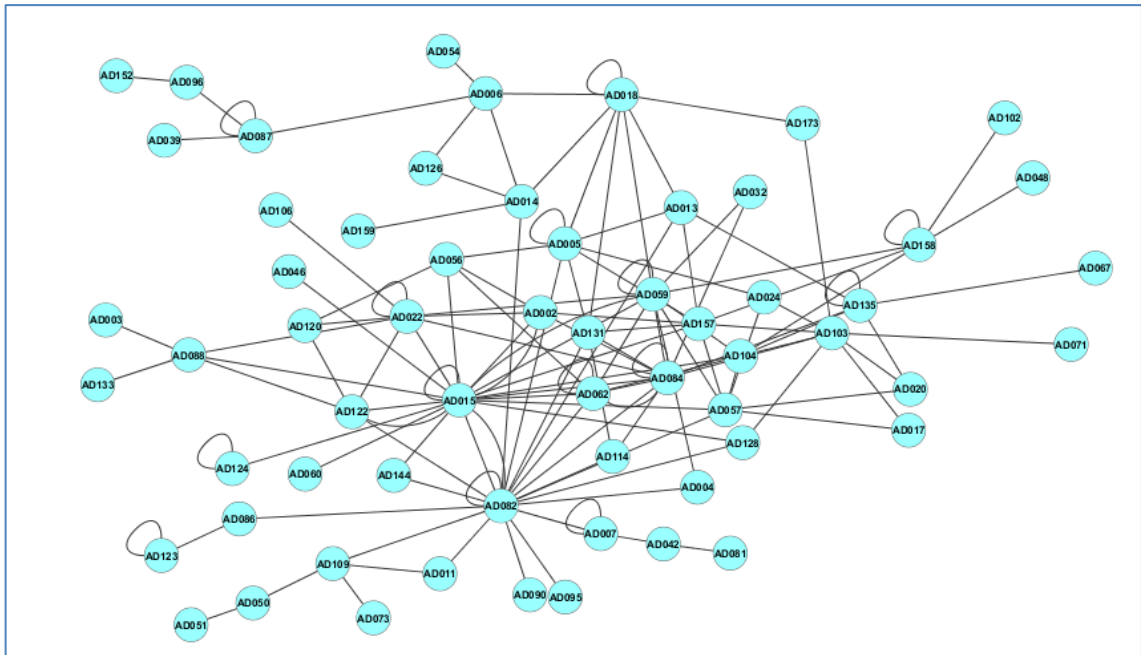
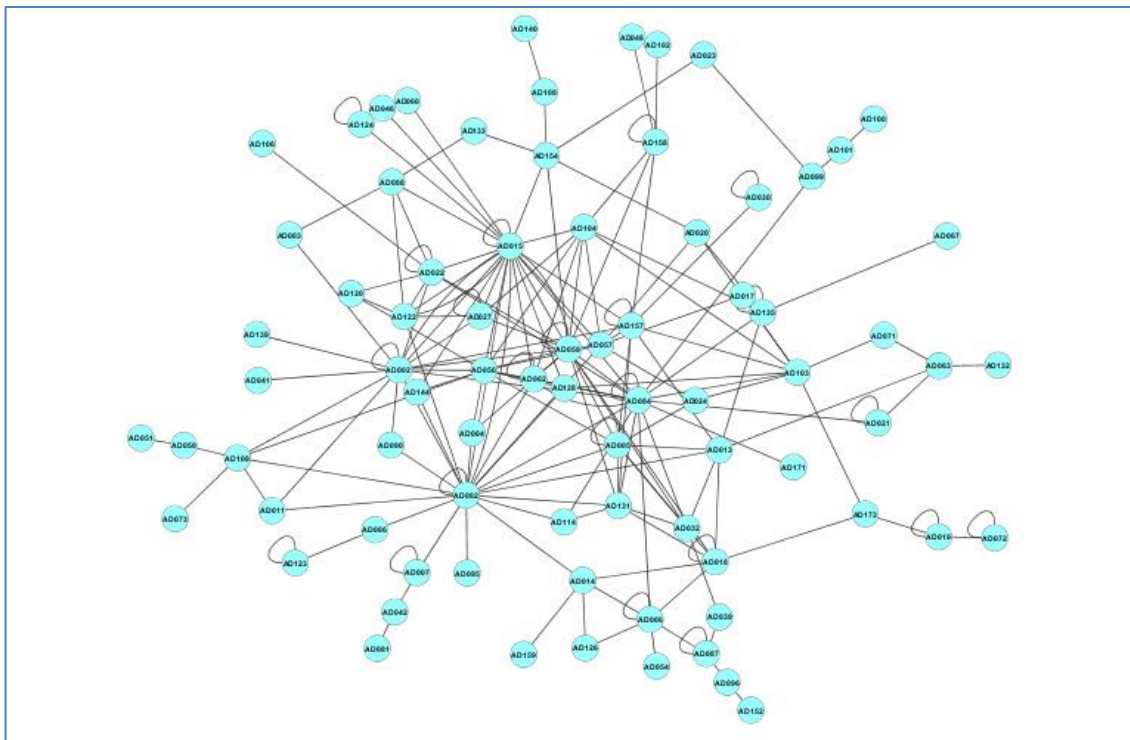


Gráfico 10 Red ACORN-DIRSI año 2011



Característica	2009	2010	2011
Nodos	50	96	117
Densidad	0.027	0.027	0.025
Coefficiente de clúster (1)	0.029	0.116	0.105
Componentes conectados (2)	22	29	32
Diámetro de la red (3)	4	8	9
Ruta característica (4)	2.222	3.269	3.295
Centralidad (5)	0.163	0.176	0.149

- (1) Mide la probabilidad de que dos nodos de la estén asociados entre sí. Mientras mayor es el coeficiente mayor es la probabilidad de conocerse en la red.
- (2) Indicador de la conectividad de la red, mientras menor sea, más fuerte es la conectividad
- (3) Distancia máxima entre dos nodos, muestra la extensión de la red.
- (4) Distancia esperada entre dos nodos conectados.
- (5) Una red centralizada tiene sus enlaces alrededor de uno o unos pocos nodos, mientras que una red descentralizada es aquella en la que el número de enlaces de cada nodo es más homogéneo. Este indicador tomará un valor cercano a 1 cuando la red es muy centralizada.

Lo primero que se observa es que a pesar del crecimiento del tamaño de la red en los últimos años, la densidad no se ha reducido considerablemente, ello indicaría que los nuevos nodos que ingresan a la red son nodos que ya habrían estado conectados con la red antes de participar activamente en ella (a través de la presentación de documentos a la Conferencia Anual de ACORN), ello se observa también en que el aumento del número de componentes conectados es proporcionalmente menor al aumento del número de nodos de la red.

No obstante lo observado anteriormente, el aumento del diámetro de la red y la caída del indicador de centralidad podrían estar indicando una tendencia en el último año a atraer miembros a la red que no necesariamente están fuertemente vinculados al trabajo de los principales investigadores (nodos centrales) de la misma.

La observación de estos indicadores en los años siguientes deberá darnos luces sobre el comportamiento de los nuevos investigadores en la red, sea que se incorporen a las líneas de trabajo de los nodos centrales o que creen nuevos espacios (clústeres) de intercambio de conocimiento.

2.3 Las instituciones académicas

Para obtener la filiación institucional de los investigadores de la red ACORN y DIRSI hemos considerado la referencia institucional señalada por el investigador en el documento más reciente que haya sido publicado dentro de la red. De esta manera se

han identificado 97 instituciones (véase anexo 2) que participan en la red, la mayor parte de ellas (65%) con un solo investigador.

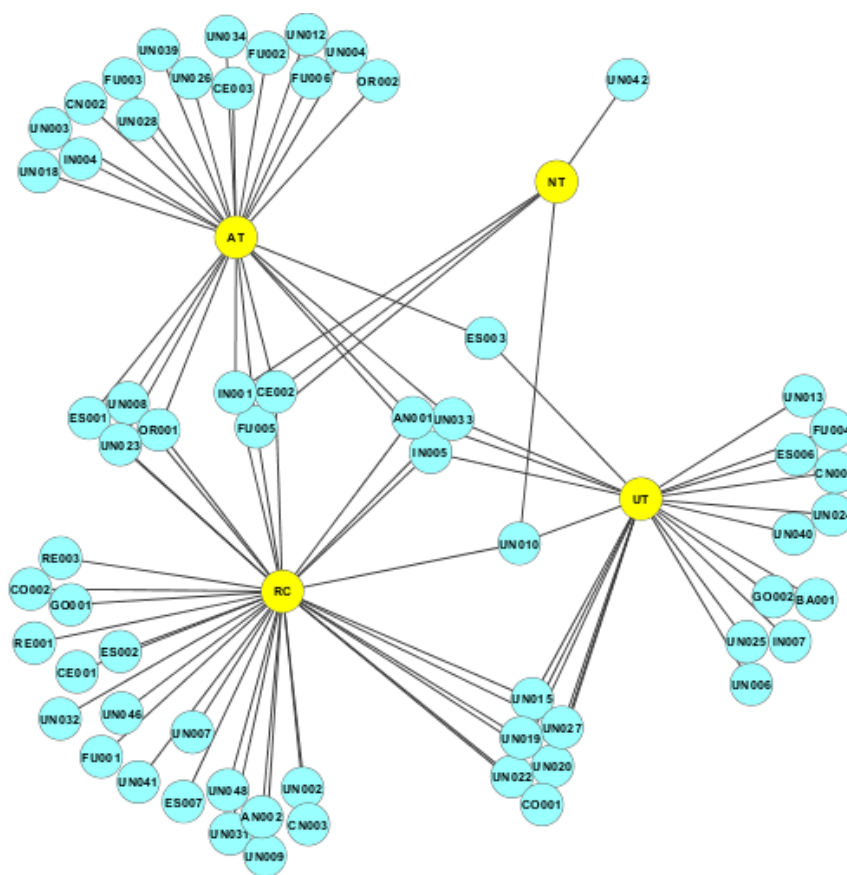
Las instituciones académicas que mayor número de investigadores aportan a la red son la Universidad de Brasilia, CEPAL y el CIDE de México. Es importante notar que tanto la Universidad de Brasilia como el CIDE han sido anfitriones de las conferencias del 2010 y 2009 respectivamente.

Institución	SiglaInst	Cant	País
Universidad de Brasilia	UNB	13	BR
Comisión Económica para América Latina y el Caribe	CEPAL	11	CL
Centro de Investigación y Docencia Económicas	CIDE	8	MX
Instituto de Estudios Peruanos	IEP	6	PE
Fundación Huésped		5	AR
Universidad de San Andrés	UDESA	4	AR
The University of the West Indies	UWI	4	BB
Universidad de Chile	UCHILE	4	CL

Respecto de la temática abordada por las instituciones, encontramos que el número de instituciones que aborda cada una de las tres principales categorías temáticas es similar, es importante destacar que solamente seis instituciones realizan investigaciones en las tres áreas, estas son: ANATEL, Universidad Pontificia Bolivariana, Instituto de Estudios Peruanos, Universidad de Columbia, Universidad del Norte y el Centro de Investigación y Docencia Económica - CIDE.

Es siguiente gráfico muestra el anidamiento respecto de los grupos temáticos.

Gráfico 11 Anidamiento de instituciones y temas



3 Áreas temáticas

Dado el nivel de especialización observado en las instituciones se ha visto necesario analizar por separado cada área temática: Regulación de Servicios, Tecnologías de la Información para el Desarrollo y Aplicaciones de las TIC en Latinoamérica. En la presente sección se realiza una descripción del contenido estudiado en estas áreas en los últimos años y se analiza las relaciones entre los autores miembros de la red latinoamericana y los autores citados en los trabajos de los primeros.

3.1 Regulación de servicios

Dentro de esta categoría encontramos temas amplios y variados como asequibilidad, banda ancha, convergencia, entorno regulatorio, espectro radioeléctrico, portabilidad numérica, regulación de telecomunicaciones, TIC en América Latina y TIC y desarrollo.

Distintos autores, desde también distintas perspectivas, abordan cada uno de estos temas según la realidad particular de un país o región.

3.1.1 Asequibilidad

La asequibilidad de los servicios de telecomunicaciones ha sido ampliamente estudiada en países en vías de desarrollo. Por ejemplo, en el contexto latinoamericano, Galperin y Ruzzier (2011) y Galperin (2009) analizan la asequibilidad de la banda ancha y los servicios de telefonía móvil, respectivamente.

El primero de estos estudios parte de la noción de que las particularidades de la oferta de servicios de banda ancha determinan el desempeño del mercado (adopción del servicio); entre estas están el precio, la calidad, los términos de los contratos, entre otros. Sobre la base del relevamiento de información en 24 países de la región y otros de la OCDE, se analizan las mencionadas particularidades correspondientes al segundo trimestre del 2011. El análisis se realiza tanto para banda ancha fija como banda ancha móvil. Entre los principales hallazgos en lo que respecta a la primera se tiene que, a pesar de la alta segmentación de la oferta y la mejora de las velocidades de acceso, la calidad continúa siendo baja y los precios altos. Vale la pena notar que la calidad es ampliamente diversa en la región: en menos de la mitad de los países estudiados se ofrecen velocidades mayores a 10Mbps y además, en muchos países el promedio de la oferta de banda ancha no es superior a los 2 Mbps; a pesar de esto, la tendencia es positiva dado que la calidad aumentó en 65% en relación al 2010.

Las dificultades para acceder a los servicios de banda ancha se han reducido en la región gracias a la oferta de planes de bajo costo y a la oferta de servicios empaquetados. Sin embargo, se encuentra una alta dispersión de precios entre los países analizados; así, para un hogar en la capital chilena (Santiago), el costo promedio del Mbps es 25 veces más barato que para un hogar similar en La Paz (Bolivia). Lo contrario sucede en el segmento de banda ancha móvil, donde hay mayores niveles de competencia; ello se refleja en que los precios de estos servicios sean 25% más baratos que los servicios comparables en banda ancha fija. Dado esto último, se concluye que la banda ancha móvil constituye una oportunidad para extender las fronteras del mercado.

Como se menciona líneas arriba, en Galperin (2009) encontramos el análisis de la asequibilidad de los servicios de telefonía móvil. Dicho análisis se enfoca en una

canasta de servicios móviles de bajo volumen de la OCDE,⁴ y mediante la construcción de dos indicadores, se evalúa la asequibilidad de esta canasta. Los indicadores son: a. la proporción que representa el costo de la canasta en el tercer decil de ingresos,⁵ y b. la brecha de asequibilidad, que se construye considerando la diferencia entre el costo de la canasta y el 5% del ingreso de los potenciales usuarios en cada decil de ingreso. Uno de los más importantes hallazgos es que el nivel de precios en América Latina es considerablemente mayor tanto al de los países de la OCDE como al de otros mercados emergentes; así, un usuario de telefonía móvil en América Latina tendría que, en promedio, realizar un esfuerzo tres veces mayor que su par en el sur de Asia para acceder a la misma canasta de servicios de telefonía móvil.

Una consecuencia del alto nivel de tarifas en la región es que los servicios móviles no son asequibles para los usuarios más pobres; la excepción es Costa Rica, pero en el resto de países el costo de la canasta supera el umbral del 5% de los ingresos, que es el umbral típico empleado para medir la capacidad de pago de los usuarios potenciales de los servicios de telecomunicaciones.

Dada la limitada asequibilidad de los servicios de telefonía móvil, contrasta la amplia difusión de la telefonía móvil en la región con el bajo nivel de uso del servicio y las persistentes brechas en la universalización hacia los sectores más pobres; en promedio, el usuario latinoamericano consume 116 minutos por mes, cuando en África el consumo llega a los 130 minutos y en Asia Pacífico a 290.

Finalmente, el autor sugiere que es indispensable implementar instrumentos para fomentar la competencia en el sector, como la portabilidad numérica, la mayor disponibilidad de radioespectro, la reserva de bandas a operadores entrantes, la compartición de infraestructura, y el establecimiento de políticas de interconexión. También se recomienda revisar la carga fiscal que se impone en muchos países al servicio de telefonía móvil, pues ello distorsiona las decisiones de los consumidores, y es regresiva porque perjudica a los usuarios de menores ingresos.

En el contexto africano, Stork y Lumingu (2010) también emplean la metodología de la OCDE con algunas modificaciones para comparar los precios de los servicios de

⁴ Esta canasta incluye 360 llamadas por año y 396 mensajes de texto (SMS) por año, segmentados por duración, horario y destino.

⁵ Se considera el tercer decil porque la investigación se enfoca en los usuarios en la base de la pirámide de ingresos.

telefonía móvil en 18 países, para el producto más barato que se encuentra disponible. Es importante notar que la metodología de la OCDE incluye operadores dominantes (con al menos 50% de participación de mercado), mientras que los autores no se limitan a esta consideración, sino que incluyen a todos los operadores y a todos los productos prepago. De esta manera, la diferencia entre los dos precios (el más barato entre todos los operadores y el más barato entre los operadores dominantes) se interpreta como “presión competitiva” en el sector, y se encuentra vinculada a la estructura del mercado y al entorno regulatorio.⁶ El aporte de este estudio es que la metodología puede emplearse para monitorear los efectos de las intervenciones regulatorias y definir obligaciones de servicio universal basadas en la asequibilidad.

Robles-Rovalo et al (2009), llamando la atención sobre el hecho que la asequibilidad es una gran limitación en la región para los servicios de telecomunicaciones, plantean el uso e implementación de redes NGN (Redes de Nueva Generación, por sus siglas en inglés), como una opción más barata y que incluso puede ayudar a llegar a localidades que no cuentan con cobertura. Empleando a México como ejemplo, encuentran evidencia que el uso de NGN inalámbricas (en versiones convencionales o innovadoras) tiene el potencial de convertir a los servicios de telecomunicaciones en servicios asequibles.

El análisis se realiza estimando los costos de desplegar tres soluciones tecnológicas diferentes en distintas zonas de México. Cada una de las zonas tiene características específicas y particulares, incluyendo áreas urbanas densamente pobladas y, a su vez, zonas con población dispersa y aislada. Esto tiene la ventaja de reflejar la realidad de muchos de los países de América Latina, por lo cual se considera una tipología representativa.

Si bien los resultados indican que, efectivamente, el uso de las NGN torna asequibles los servicios de telecomunicaciones en las zonas estudiadas, este tipo de tecnologías y las redes inalámbricas no son la única ni definitiva solución para superar la brecha digital existente en la región; la provisión de conectividad asequible es sólo uno de los componentes de un plan integral de políticas para promover el desarrollo de la Sociedad de la Información.

⁶ Por ejemplo, el país donde se encuentra mayor diferencia es Tanzania, seguido de Nigeria, Ruanda, Namibia y Kenia. Así, en estos países, los operadores dominantes se encuentran en clara ventaja. De otro lado, la diferencia es nula en Botsuana, Etiopía, Mozambique, Senegal y Sudáfrica.

3.1.2 Regulación, competencia y organización industrial

Brito, Pereira y Vareda (2010), a través de un modelo teórico, estudian si la separación vertical reduce la discriminación que no tiene que ver con precios e incrementa el bienestar.⁷ La separación vertical puede generar dos tipos de impactos en el bienestar social. De un lado está el efecto a través de la doble marginalización (efecto negativo), y de otro, el efecto a través de la discriminación (que puede ser un efecto positivo o negativo). En consecuencia, el impacto neto en el bienestar de la separación vertical sería negativo o ambiguo.

En Brito, Pereira y Vareda (2011) se indaga sobre la posibilidad de separar los poderes del legislativo y el ejecutivo del gobierno para superar el problema de consistencia dinámica de la política regulatoria hacia la inversión. Se modela la industria como un duopolio regulado, en el que la empresa establecida se encuentra verticalmente integrada y posee una unidad mayorista y otra unidad minorista; y la empresa entrante sólo cuenta con una unidad minorista. Las unidades minoristas necesitan acceso al insumo producido por la unidad mayorista para operar. Se asume también que el regulador no tiene la capacidad de comprometerse a una política, y que el legislador establece la función objetivo del regulador. Concretamente, se derivan condiciones generales bajo las que se puede fomentar un nivel socialmente deseable de inversiones.

Los autores concluyen que, ante el problema de la consistencia dinámica de la política regulatoria hacia la inversión, sería socialmente óptimo dar un peso relativamente mayor a los beneficios de la empresa establecida en la función objetivo del regulador si esta empresa invierte, y dar un mayor peso al bienestar del consumidor si el establecido no invierte. Un mecanismo como este permitiría generar un nivel de inversiones socialmente deseable.

Castellano (2009), para el caso del servicio de banda ancha, parte por indicar que la dinámica de la competencia en este mercado es compleja. De un lado, algunos estudios sugieren una regulación intermedia de la entrada, para promover inversiones e

⁷ En el modelo, se considera una industria con una empresa verticalmente integrada y un entrante minorista; esta última necesita acceder a los servicios mayoristas de la primera. El minorista que atiende a ambas vende productos diferenciados (tanto horizontal como verticalmente). El mayorista tiene la capacidad de reducir la calidad del insumo que brinda a cualquiera de los minoristas. En este escenario, se muestra que la separación de la empresa integrada verticalmente puede reducir la discriminación contra la empresa entrante. Adicionalmente, con la separación, el mayorista puede discriminar contra el minorista de la empresa establecida.

innovación; de otro, la evidencia empírica muestra que este tipo de regulación no tiene como resultado el mismo desempeño del mercado en distintos países analizados. Así, el documento examina las interacciones entre variables regulatorias y factores sociales, demográficos y educativos, siendo el principal objetivo analizar las distintas maneras en que se ha podido lograr desempeños del mercado de banda ancha similares. Se estudian 27 países europeos, entre 1997 y 2008, con un análisis cualitativo comparativo.

Los resultados muestran que la regulación intermedia, con condiciones económicas y demográficas óptimas, llevó a un alto desempeño del mercado de banda ancha. Similarmente, este tipo de regulación, con condiciones económicas y demográficas intermedias, llevó a un desempeño también intermedio; no obstante, no se encontró esta misma tendencia para los países de menores ingresos.

En lo referido al tema de la terminación en las redes móviles, Stork (2011) señala que éste es un monopolio, y que, por tanto, los cargos de terminación deben establecerse sobre la base de los costos de un operador eficiente. Además, señala, la evidencia internacional muestra que los cargos de terminación basados en costos fomentan tanto competencia como precios asequibles.

El autor discute este tema presentando evidencia sobre los casos de Namibia, Kenia, Sudáfrica, Nigeria y Botsuana; para cada uno de estos, estima el impacto de un esquema de cargos basados en costos sobre el número de suscriptores, la inversión y los beneficios de los operadores dominantes. El principal hallazgo es que este esquema de establecimiento de cargos llevó a un incremento de la competencia, una reducción de los precios, un aumento de suscriptores y a un crecimiento de la inversión en redes y servicios.

Osorio (2010) presenta una perspectiva orientada al lado comercial de la regulación, analizando la regulación de mercados a través de herramientas web 2.0 como las redes sociales. En estas últimas, el valor agregado se genera con la participación de los usuarios, con sus opiniones e intervenciones sobre determinados mercados. De acuerdo al autor, recientemente, el rol de los usuarios de las redes sociales se ha venido haciendo más importante, dado que éstos tienen influencia tanto por el lado de la demanda como de la oferta; en el primer caso se da mediante la recomendación de la compra o no de un producto, mientras que respecto a la oferta, pueden regular estándares de calidad, requisitos mínimos o precios de venta entre

otros. En este contexto, se analizan casos representativos de grupos que tuvieron un fuerte impacto sobre el mercado en el cual participaron, identificando aquellos aspectos comunes que permitan reconocer las variables y estrategias que harían posible impactar los mercados o los públicos objetivos a los que se dirijan las campañas digitales.

Los hallazgos indican que el factor más importante para posicionar un movimiento social por medio de herramientas web es la credibilidad de los que lo inician o lo mantienen. Además, la participación de los usuarios en redes sociales, más que funcionar como un modelo de regulación, muestra la figura de un sistema de autorregulación del mercado, donde el cliente pone las condiciones para la prestación del servicio o el ofrecimiento de los productos; esto se fortalece con la idea de que las empresas toman en cuenta cada vez más la opinión de sus clientes y necesitan mecanismos para establecer puentes de comunicación. Por último, las empresas pueden también influenciar la opinión del usuario brindando mejor información, con la que éste podría tomar mejores decisiones.

Aranha, Galperin, Bar y Villela (2009) analizan la regulación de los servicios fijos y móviles en Brasil, y su impacto en los esfuerzos para reducir el déficit de redes y servicios TIC en áreas de bajos ingresos y baja densidad. Para ello, comparan tres de los casos más importantes de despliegue de servicios fijos empleando la tecnología GSM y la tecnología inalámbrica de bucle local asociada con CDMA, identificando los efectos de los cambios regulatorios diseñados para facilitar a las empresas de telefonía fija el acceso a espectro radioeléctrico. Nótese que los cambios regulatorios analizados se dieron en un ambiente de crecientes dificultades en mantener los servicios fijos y móviles separados, dada la tendencia general hacia la convergencia.

Se encuentra que un entorno regulatorio favorable es un activo esencial para impulsar nuevos modelos de negocio que permitirían superar las dificultades de universalizar el servicio de telefonía fija tanto en mercados atractivos como en áreas remotas.

Alleman, Liebenau, y Rappoport (2009) realizan un importante aporte para el diseño de un mejor marco legislativo y regulatorio, al mostrar que la economía neoclásica en la actualidad no basta para mostrar la dinámica de los mercados de telecomunicaciones. De esta manera, reglas como las de costos incrementales de largo plazo, conceptos como los de economías de escala y alcance, o el contar con dos o tres

empresas para simular resultados de competencia perfecta, indican, son consideraciones estáticas que se han mantenido en el diseño de las políticas, mientras que a nivel teórico ha habido un intenso desarrollo en economía experimental, del comportamiento, institucional, así como en teoría financiera.

Como ejemplo del rezago en que se ha quedado el diseño de políticas están los modelos de costos en la industria de telecomunicaciones, implementados por los reguladores alrededor del mundo. Entre las fallas de estos modelos está el ignorar el aspecto dinámico de la inversión; la metodología de opciones reales, como alternativa al enfoque neoclásico, muestra que el nivel de inversión se encuentra por debajo del nivel óptimo, y que los cargos de acceso y de interconexión establecidos por los reguladores son muy bajos.

El estudio sugiere que es necesario incorporar las nuevas herramientas de la economía en el diseño de políticas para la industria TIC. Se requiere coherencia, análisis cuantitativo y empírico, así como herramientas formales de modelación, dado que la economía neoclásica ya no es una herramienta apropiada. Este enfoque tiene implicancias directas para las políticas de innovación, mercados laborales, y esfuerzos nacionales para fomentar el crecimiento económico.

Kathuria, (2009) presenta lecciones para la región en lo referido a la reducción de los precios de líneas alquiladas, sobre la base del caso de Indonesia, considerando los impactos tanto a nivel cuantitativo como cualitativo; además, se compara este caso con el de India. Lo relevante para América Latina que se menciona en el estudio es que las leyes del sector de telecomunicaciones han quedado rezagadas ante los avances tecnológicos, dejando muchos vacíos que han generado batallas legales entre compañías, reguladores y gobiernos. Un aspecto adicional es que la región se caracteriza por la presencia de fuertes desigualdades, como en India e Indonesia, y que luego de una década de privatización, la infraestructura de telecomunicaciones sigue siendo insuficiente; esto último plantea la interrogante de si la re-nacionalización de las empresas establecidas es una opción válida (como se ha dado en Bolivia y Venezuela).

Sutherland (2010) presenta el caso de la organización y las características del sector de telecomunicaciones en pequeñas islas y territorios del Caribe. Por ejemplo, muchas de estas islas reciben un gran número de turistas, por lo que perciben ingresos por roaming móvil internacional (RMI). En cuanto al uso de la telefonía móvil y de Internet, se observa que éste es básicamente social, y sólo por parte de un grupo

pequeño. En otros aspectos, el autor indica que la competencia ha sido limitada a dos o tres operadores móviles y uno o dos operadores fijos, y que si bien la mayoría tienen un regulador, hay pocos órganos de apelación o comités especializados para supervisar su trabajo.

La problemática en estos territorios se encuentra en los altos niveles de pobreza y analfabetismo: muchos de los pobres pueden tener un móvil o una tarjeta SIM, pero se limitan a recibir llamadas. Por el lado del analfabetismo está el hecho de que los afectados no pueden hacer uso de los servicios SMS, ni podrán emplear los servicios cada vez más numerosos de valor agregado, de gobierno electrónico o acceder a Internet. El autor cierra brindando recomendaciones generales en cuanto a la necesidad de separar el RMI del tráfico doméstico; el crear una institución que monitoree el uso y adopción de las nuevas tecnologías y servicios por parte de las comunidades; y la urgencia de que el sector de telecomunicaciones coordine con los reguladores financieros los temas de remesas y banca móvil.

En DIRSI (2009) se realizan comentarios a la Resolución por la que el pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones de México emite los lineamientos para llevar a cabo el proceso de consulta pública tendiente a definir los modelos de costos para los servicios de interconexión. En dicho documento, se señala que el modelo que genera la solución económica más eficiente es el de costos incrementales de largo plazo, con un enfoque “bottom-up”, y empleando “la mejor tecnología disponible en el momento” en el diseño de una red eficiente. Esto genera que se proponga un sistema de tarifas simétricas. Adicionalmente, tomando como base las teorías financiera y de evaluación de proyectos, sugieren se emplee un modelo de “flujo de efectivo descontado” y la utilización del “Capital Asset Pricing Model” (CAPM) para la determinación del costo medio ponderado de capital (WACC). Por último, no se cree que sea adecuado considerar el concepto de “externalidad de red” en las tarifas de interconexión porque distorsiona la eficiencia del sistema, elimina transparencia y se presta a que pueda justificarse cualquier valor en la tarifa de interconexión.

3.1.3 Portabilidad numérica

Tanto la perspectiva latinoamericana como la surasiática han sido investigadas en lo que respecta a la portabilidad numérica. En el primer caso, Arnaudin (2010) se enfoca en el razonamiento teórico respecto a los beneficios derivados de la portabilidad,

el análisis de las ventajas y desventajas de su adopción, y la revisión y evaluación de la experiencia internacional.

Una de las ventajas de que la región haya implementado tardíamente la portabilidad numérica es que se ha podido tener en cuenta la experiencia de otros países. En cuanto a lo positivo de la implementación en sí misma, podría pensarse que la portabilidad móvil es viable, ya que la penetración en varios países se encuentra cercana al punto de saturación; no obstante, la insuficiente desagregación del bucle de abonado y los bajos niveles de penetración ponen en duda el éxito de la portabilidad fija. Asimismo, podría haber una influencia favorable del factor etario, ya que hay una demanda potencial significativa considerando el alto porcentaje de jóvenes en la región. Se sugiere que las autoridades coordinen adecuadamente con las partes interesadas sobre la elección del mejor esquema para cada mercado, así como plazos realistas para la implementación. Por último, se hace hincapié en que la portabilidad es una herramienta con mucho potencial para la región, pero que conlleva costos.

La experiencia de Pakistán en la introducción de la portabilidad numérica móvil (PNM) es analizada en Iqbal (2011), así como su idoneidad para ser replicada en India y las Maldivas. En este estudio, sobre la base de la revisión de la literatura relevante, se identifican las precondiciones necesarias para implementar la PNM (un umbral mínimo de tamaño de mercado, un nivel de competencia alto, madurez del mercado y control regulatorio), considerando además el aporte de reguladores, operadores y un estudio⁸ llevado a cabo en seis países en 2008.

Los resultados sugieren que la PNM no tendría un impacto importante en el mercado móvil, dada la gran proporción de usuarios en la base de la pirámide que prácticamente no valoran el hecho de conservar sus números telefónicos, y que los costos de cambio han ido disminuyéndose continuamente; además, los costos de tener múltiples tarjetas SIM de distintos operadores son tan reducidos que la portabilidad resultaría prácticamente irrelevante.

⁸ teleuse@BOP3. Más información en: <http://lirneasia.net/projects/2008-2010/bop-teleuse-3/>.

3.1.4 Convergencia

En términos regulatorios, la convergencia se define como el permitir el desarrollo y la oferta de varios tipos de servicios de información y comunicaciones sobre cualquier tipo de plataforma, y el acceso masivo para los usuarios. Por el lado técnico, la convergencia es la transmisión y el procesamiento de cualquier información codificada como un bit en redes digitales; puede entenderse como la orientación de todas las plataformas de servicios de telecomunicaciones hacia patrones y protocolos comunes y universales, permitiendo comunicación digital entre muchos tipos de redes, computadores e interfaces de usuarios.

Este es un fenómeno que se ha venido dando durante los últimos años, y también ha sido sujeto de investigación. Por ejemplo, Vargens (2011) ilustra para el caso de Brasil la dinámica del proceso de convergencia y la evolución del marco legislativo y regulatorio, dado que esto último debe ajustarse a medida que la convergencia genera cambios en la industria. El autor pone énfasis en la perspectiva de política pública ante este proceso, pues la convergencia demanda el acceso de la mayor parte de la población a todos los servicios de información y comunicaciones, o al menos a la mayoría de estos servicios. Uno de los retos que se identifican para mejorar las condiciones en las que se da este proceso es el que tiene que ver con las licitaciones para la provisión de servicios, luego de concluir que las licencias y la regulación de algunos servicios de telecomunicaciones en Brasil no son convergentes; se sugieren dos reformas regulatorias: la unificación de las licencias y cambios regulatorios graduales. Adicionalmente, el análisis muestra que el modelo de licitaciones puede tornarse convergente si se cumplen tres condiciones: i. El marco de licencias y de regulación incluye todos los rangos de servicios, ii. Se reducen las barreras para la obtención de licencias, y iii. Cualquier firma puede ofrecer cualquier servicio. Por último, se plantea una agenda para el regulador brasileño⁹ y se analizan algunas de las leyes que se encuentran en discusión, recomendando algunas medidas para tener en cuenta el proceso de convergencia.

Desde una perspectiva teórica, Pavón-Villamayor (2009) emplea un marco analítico de juegos en dos etapas, con “spillover” de innovación para discutir las implicancias

⁹ Se sugiere eliminar la regulación excesiva, regular los servicios y no la tecnología, y promover políticas de acceso universal a los principales servicios en el contexto de convergencia.

económicas de la convergencia digital. Se identifica todo el conjunto posible de equilibrios para caracterizar los dos patrones principales de difusión tecnológica: la difusión continua y la difusión fragmentada. La primera se da cuando una firma opera al borde de su frontera tecnológica, mientras que la otra ocurre cuando no es óptimo para la firma operar todo el tiempo en esta frontera. Ambos tipos de patrones tienen un efecto en medidas de bienestar social, que también se discuten en este trabajo en el contexto del trade-off entre la duplicación de costos fijos y los beneficios que la entrada en un mercado adyacente¹⁰ genera en términos de innovación agregada. El aporte está en discutir sobre el trade-off entre la entrada a un mercado adyacente socialmente eficiente de un operador dominante y las distorsiones en la política de competencia.

3.1.5 Espectro radioeléctrico

Como recurso escaso, como bien público y por ser el medio por el cual se transmiten las frecuencias de ondas de radio electromagnéticas que permiten las telecomunicaciones, la investigación en este tema es fundamental.

Avanzini y Muñoz (2010) parten por reconocer que la digitalización de las telecomunicaciones facilitará el uso más eficiente de este recurso, dado que quedará una cantidad adicional (el dividendo digital) que podrá ser reasignada. En ese sentido, el objetivo de los autores es estimar el valor social del dividendo digital en Latinoamérica, es decir, el espectro que la digitalización permitiría reasignar desde bandas usadas originalmente para transmitir señales de televisión abierta hacia otros servicios sin afectar las posibilidades de crecimiento y desarrollo de la industria televisiva.¹¹

La estimación del modelo se realizó para 31 países, siendo 10 de ellos de América Latina, para el periodo 2000-2009. Esta estimación muestra que el dividendo puede ser reasignado a otros servicios sin necesidad de esperar el apagón analógico que en la región debiera darse hacia el 2020; además, en promedio, se obtiene un valor social para el espectro de 408,3 dólares per cápita si se asignan 108MHz, lo cual equivale a un tercio del valor que se encuentra para países europeos. Una implicancia directa de estos resultados es que el recurso está mal asignado en su situación actual, y que son necesarias políticas de asignación que faciliten el flujo del espectro hacia servicios

¹⁰ “Cross market entry”.

¹¹ Se asume que el dividendo digital se asignará a la provisión de servicios móviles digitales avanzados (AWDS).

donde genere mayor valor; esto último implica abandonar los esquemas de asignaciones centralizadas, presentes en la mayoría de países de la región.

Para la realidad específica de Brasil, Laender, Aranha, Fernandes de Lima y Gomes (2010) analizan la relación entre el régimen jurídico de la política de administración del espectro de radiofrecuencias y el acceso universal a las telecomunicaciones, con especial atención en las áreas aisladas o con baja densidad poblacional. A partir del estudio se encuentra evidencia de que el backhaul para los municipios de hasta 20 mil habitantes es de amplitud limitada, y que la población ubicada en regiones aisladas carece de poder adquisitivo. Sobre la base de esta evidencia, se elabora un cuadro de oportunidades para las microprestadoras, considerando el importante rol de las políticas de administración del espectro. A su vez, se listan las características esperadas del régimen jurídico para la gestión más eficiente del espectro, contrastándolas con el régimen vigente. Por último, se presentan casos particulares en el país en relación a políticas de administración del espectro para la universalización, y se presentan alternativas reglamentarias al régimen jurídico que comprenden nuevos modelos de prestación de servicios de telecomunicaciones de bajo costo para áreas aisladas o con baja densidad de población.

En el contexto centroamericano, Elbittar (2010) identifica los principales aspectos regulatorios relacionados a las políticas de uso y asignación del espectro que han fomentado mayor competencia. Específicamente, se analizan Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Panamá. El autor indica que las Normas de Administración del Espectro Radioeléctrico (el marco normativo y operativo que rige la asignación del espectro y que define las reglas de su uso, transferencia y aprovechamiento) constituyen uno de los instrumentos más importantes con los que han contado los reguladores en esos países para incentivar mayor competencia: las autoridades han sacado provecho de este instrumento para fomentar la entrada de nuevos operadores y para generar mejores condiciones de competencia en el segmento de servicios inalámbricos.

Luego de presentar un marco conceptual sobre las políticas de administración del espectro, describir los mecanismos de asignación, revisar la experiencia internacional y de cada país en la administración del espectro, y presentar evidencia empírica, se concluye que hay elementos suficientes para inferir la importancia de la asignación del espectro en la reducción de los precios de los servicios móviles: una mayor asignación del espectro está asociada a una reducción en precios, disminuyendo además el grado

de concentración medida y ocasionando una mejora en las tasas de penetración de la telefonía móvil. Se refuerza así la idea de que la política de asignación del espectro es uno de los instrumentos más eficaces para la promoción de una mayor competencia y, en consecuencia, el ofrecimiento de servicios de menor costo en Centroamérica.

El estudio cierra con algunas recomendaciones, como son el hacer que el diseño de la política integral para la administración del espectro permita a los dueños de las redes el pleno aprovechamiento de su infraestructura para ofrecer los servicios que deseen. De esta manera, la opción más adecuada es optar por la asignación amplia de espectro mediante subastas públicas, que permitirán la entrada de nuevos operadores y removerán las barreras normativas. En este contexto, se indica que es necesario que los gobiernos de estos países definan un conjunto de políticas claras respecto a la asignación y administración del espectro.

En el continente africano también es importante el tema del espectro, y es analizado en Calandro (2011). Este estudio evalúa el proceso de “refarming”¹² (reordenamiento) del espectro en Sudáfrica, Uganda y Kenia. Se presenta un resumen del debate existente en torno al tema del “refarming” y también se identifican las restricciones existentes por el lado regulatorio que dificultan el uso óptimo de las frecuencias. Además, se dan recomendaciones en el ámbito político y en el regulatorio para facilitar el mencionado proceso.

Los resultados muestran que, en los tres casos analizados, se han implementado regímenes de licencias bajo el principio de la neutralidad tecnológica para fomentar la competencia. Si bien este enfoque abrió el mercado, ofreció mayores oportunidades y facilitó el otorgamiento de licencias, muchas de las nuevas licitaciones no pueden empezar a operar porque se ha generado escasez artificial del espectro. Adicionalmente, los nuevos marcos de licencias han creado una ventaja competitiva para los operadores que ya contaban con frecuencias, dado que pueden reordenar las bandas de espectro que tienen asignadas y posicionarse así como proveedores de servicios de voz y datos.

Por último, debido al retraso regulatorio en la liberalización y el “refarming” de frecuencias para el despliegue de banda ancha inalámbrica, los operadores establecidos se están fusionando con empresas pequeñas para tener acceso a espectro adicional para

¹² Por “refarming” se entiende la recalificación de una banda para usos diferentes de los que inicialmente fueron asignados.

ofrecer servicios de banda ancha inalámbrica; esto está llevando al acaparamiento del recurso.

Entre las recomendaciones se menciona la importancia de fomentar el “refarming” del espectro en un marco de neutralidad tecnológica. Asimismo, para evitar el acaparamiento, el modelo debe considerar la política de espectro denominada “use-it or loose-it”, que ya ha sido adoptada en algunas jurisdicciones. En segundo lugar, los reguladores deben evaluar la necesidad de fomentar la compartición de frecuencias como las de 900MHz y 1800MHz. Deben también adoptarse diferentes enfoques regulatorios para zonas urbanas y rurales, considerar el tema de la renovación de licencias y desarrollar nuevas fórmulas de precios para las cuotas por espectro. Sobre esto último, se necesitan mecanismos que garanticen que los precios de las licencias se basan en el uso real del espectro.

3.1.6 Banda ancha

En vista del indudable avance tecnológico y de las oportunidades que éste brinda, durante los últimos años se ha dado especial atención al despliegue y desarrollo de los servicios de banda ancha en la región. La investigación que se ha venido realizando sobre este tema puede agruparse en: i. Panorama general, ii. Impacto de la banda ancha, iii. Fibra oscura, y iv. El Plan Nacional de Banda Ancha de Brasil. A continuación se desarrolla cada uno de estos puntos.

3.1.6.1 Panorama general

El importante esfuerzo de CEPAL y DIRSI para realizar un diagnóstico sobre el estado de la banda ancha se encuentra en Jordan, Galperin y Peres (2010). Este libro identifica a la banda ancha como un elemento central para un sistema de innovación tecnológica, organizacional y social, que crea una dinámica que ejerce influencia sobre diferentes sectores sociales y productivos, en un círculo virtuoso de desarrollo. Además, destaca la necesidad de reenfocar las políticas para integrar y articular los objetivos de productividad, innovación, competitividad, inclusión social y sostenibilidad de cada país, donde el Estado tiene un rol fundamental.

Como cualquier innovación, la banda ancha tiene el potencial de ofrecer grandes beneficios, pero también riesgos. Para hacer frente a estos últimos, Jordan et al (2010) presenta un análisis sólido de la problemática en torno a este tema, respaldado por

evidencia, experiencias y propuestas. El libro se construye sobre la base de la contribución de más de diez expertos en la materia, en temas como la contribución de la banda ancha al desarrollo económico, la brecha digital, tarifas de banda ancha, oportunidades de la banda ancha móvil, y políticas para el desarrollo de la banda ancha. En los distintos capítulos se ofrecen recomendaciones e instrumentos para el desarrollo de políticas públicas, resaltando el papel del Estado y el sector privado en el desarrollo de la banda ancha, la regulación para la expansión de los mercados y el acceso a servicios, los incentivos a la demanda y el manejo adecuado de recursos escasos, como el espectro radioeléctrico. Por último, el principal aporte de este trabajo es el de ver a la banda ancha en un *ecosistema*, es decir, considerar elementos como la infraestructura, los servicios, los equipos, los contenidos, las aplicaciones avanzadas, la apropiación y el uso; con esta visión, los retos para el desarrollo de la banda ancha se consideran desde una perspectiva integral.

De León (2010) profundiza en aspectos que son de vital importancia para promover el desarrollo de la banda ancha en América Latina. Por ejemplo, describe más de 30 tendencias tecnológicas y de modelos de negocio; analiza el alcance y el tratamiento más pertinente en lo referido a la neutralidad de red; discute sobre el tema de parámetros como la velocidad de subida de datos (en contraste a lo que se hace usualmente con la velocidad de bajada) y los topes en la información transferida; presenta resultados de una estimación de costos de provisión de servicios de banda ancha empleando una red de fibra y cable; y por último, se realiza un análisis de las políticas de desarrollo de banda ancha en países como EEUU y Reino Unido, y su aplicabilidad en América Latina. Sobre esto último, en particular, se llama la atención sobre la necesidad de que el Estado asuma un rol importante, y que los mercados funcionen en un contexto de competencia.

Barrantes y Agüero (2010a), para la región andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú), realizan un diagnóstico y comparación sobre el desarrollo de la banda ancha. De esta manera, se presenta el estado de la infraestructura de telecomunicaciones disponible en cada país para brindar acceso a la banda ancha, así como la situación de los mercados de telefonía móvil, telefonía fija, TV por suscripción e Internet. Además, se realiza un balance sobre las políticas sobre banda ancha en cada país. Se encuentra que Colombia lidera en los indicadores y el diseño de políticas, seguido por Perú;

Ecuador y Bolivia por su parte, se encuentran rezagados en ambos aspectos.¹³ A partir de ello podría afirmarse que sólo los dos primeros se encontrarían atentos a los retos que plantean la convergencia tecnológica y las redes de próxima generación. Bolivia y Ecuador, de otro lado, dan al sector público un papel más importante, pero no dan muestras concretas de esfuerzos por formular una política coherente para el desarrollo de la banda ancha.

El estudio de Barrantes et al (2010a) se nutre en buena medida del estudio de caso de Ecuador, de Albornoz y Agüero (2010). En este último se describe la situación del mercado de banda ancha en Ecuador, mostrando las definiciones relevantes, las condiciones de la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para proveer los servicios de banda ancha y los sub-mercados de telefonía móvil, fija, Internet y televisión por cable. Se encuentra que, al 2010, las inversiones realizadas en infraestructura tanto por el sector público como por el sector privado en Ecuador no han logrado masificar el uso de Internet, y no han extendido el servicio de banda ancha a todos los sectores. Además, los altos costos que afrontan los portadores y los ISPs para operar vuelven muy complejo el mercado de Internet y terminan produciendo servicios que se denominan de banda ancha, pero que no logran especificaciones como las de la UIT. Por último, se muestra que la estructura institucional de las iniciativas de desarrollo del sector TIC del país refleja la debilidad estructural de la organización del Estado, sin albergar de modo efectivo no sólo el tema de Sociedad de la Información sino también las políticas de e-inclusión, incluidas las referidas a banda ancha.

Barrantes y Agüero (2010b), como para el caso de Ecuador, muestran un diagnóstico sobre el estado de la banda ancha en Perú que complementa el elaborado por la Comisión Multisectorial Temporal Encargada de elaborar El “Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú”. Desde una perspectiva de inclusión, las autoras se enfocan en las políticas dirigidas a fomentar el uso y la apropiación de los servicios que ofrece la banda ancha, las políticas de competencia, y las políticas de desarrollo de infraestructura, contribuyendo así a un diseño más completo del Plan Nacional para el desarrollo de la banda ancha en el país.

¹³ Entre las principales dificultades para la elaboración de este estudio, se encuentran la escasa información sobre los mercados y la falta de desarrollo del tema en estos dos países.

El estudio revisa la experiencia en otros países para que sea tomada en cuenta en la formulación del plan peruano, presentando ejemplos como el de Estados Unidos, Brasil, Reino Unido, etc. En cuanto a la oferta, se pone énfasis en el número real de localidades atendidas y en el tema del backbone o red dorsal. Por el lado de la demanda, se muestran los bajos niveles de acceso al servicio de Internet desde el hogar y a nivel individual en el Perú, resaltando que son los más pobres los que menos acceden a estos servicios. Se llama la atención sobre cálculos de elasticidades que muestran que una reducción de tarifas de 10% llevaría prácticamente a duplicar la tasa de penetración de Internet de los hogares. Por último, sobre la base de la evidencia empírica examinada, se recomienda que el plan peruano de desarrollo de la banda ancha formule políticas que consideren e integren a los sectores más pobres, sea con políticas regulatorias o con políticas específicas de demanda.

Otro de los países andinos sobre el que se ha realizado un diagnóstico general es Bolivia. Choque (2010), investigando sobre el desarrollo de Internet en el país, revisa los cambios en las políticas de telecomunicaciones que se han dado en el marco del proceso de transformación que se inició con el gobierno de Evo Morales en 2006, y presenta información sobre la situación actual del mercado de telecomunicaciones. El diagnóstico sobre esto último muestra las enormes diferencias de acceso y de uso de las tecnologías en general (brechas de acceso externa y doméstica); incluso no existe prácticamente la banda ancha. En cuanto a las políticas del gobierno y las propuestas que se están implementando, se indica que hay un desfase de la normatividad en relación con los avances tecnológicos, es decir, la legislación no se enmarca en la dinámica de la tecnología.

Para el caso boliviano, la autora recomienda dar prioridad a la elaboración de una nueva ley de telecomunicaciones; definir una estructura institucional que asigne con claridad responsabilidades de normativa, implementación y control, tanto a nivel del gobierno central como en su relación con los niveles autonómicos para el sector; coordinar la inversión estatal y privada; incluir las necesidades de conexión de Internet en las negociaciones sobre la salida al mar; dar importancia a la capacitación y la alfabetización digital para acelerar los procesos de inclusión; y elaborar políticas dedicadas a la población desconectada.

3.1.6.2 Planes nacionales de banda ancha

El Plan Nacional de Banda Ancha de Brasil es uno de los que más se ha estudiado debido a que este país ha sido el primero en la región en elaborar una estrategia de esta naturaleza. Cavalcanti (2011), por ejemplo, indica que este plan busca el despliegue del backbone de fibra óptica, así como la implementación de distintas medidas regulatorias para estimular la competencia; adicionalmente, un objetivo es el de incrementar significativamente el número de Puntos de Intercambio de Tráfico (IXP, del inglés Internet Exchange Point) para asegurar el acceso no discriminatorio a la infraestructura del backbone y el backhaul a los proveedores pequeños y medianos. El estudio, en este sentido, discute los asuntos críticos sobre el despliegue de los IXP y las metas en términos de políticas que se han planteado.¹⁴

Para determinar el número óptimo y la ubicación de los IXPs se tuvo que tener en cuenta las regulaciones sobre interconexión para las redes de telecomunicaciones fijas y móviles, la topología de Internet y la ubicación de las estaciones de cable submarino que emplea el país. Así, el principal resultado del estudio es un nuevo requerimiento regulatorio de al menos un IXP por área geográfica, y presencia obligatoria en estas ubicaciones específicas para todos los proveedores IP de backbone con poder de mercado significativo, para proveer interconexión, servicios de tránsito y peering.

Ramos (2010) realiza una crítica al plan brasileño desde la perspectiva de la economía política y políticas públicas, a partir de la teoría. El principal objetivo es contribuir a una mejor comprensión conceptual, formulación e implementación de las políticas públicas, con énfasis en las particularidades y sensibilidades políticas de los procesos coyunturales. Se concluye con que el plan de Brasil corre el riesgo de ser, dada la coyuntura en la que se lanzó, un mecanismo sólo de corto plazo, en lugar de un proyecto estratégico de largo plazo, como corresponde a toda política pública de infraestructura.

Por el lado jurídico, Teixeira (2010) analiza el tratamiento que se da a la “banda ancha” en Brasil en esos términos, comparándolo con la perspectiva estadounidense y la europea. El objetivo de esta investigación es llamar la atención sobre el problema que surge por la falta de correspondencia entre la parte regulatoria de las

¹⁴ En una versión previa (Cavalcanti, 2010), se define técnicamente el IXP, se describen las tendencias respecto al mismo y se listan los problemas regulatorios inherentes.

telecomunicaciones y el avance tecnológico. Distintas disciplinas legales sobre la banda ancha pueden dar lugar a diversos grados de regulación estatal para la prestación del servicio, lo cual debe ser tomado en cuenta en el marco de la convergencia tecnológica. Se sugiere considerar estos escenarios para una mejor implementación del Plan Nacional de Banda Ancha de Brasil.

Felizola (2010) busca aportar para una mejor comprensión del derecho a la comunicación como un algo fundamental, y el papel de Internet como una herramienta para su ejercicio. Con este fin, se analizan algunas de las políticas públicas brasileñas para la expansión del acceso de banda ancha. Se concluye que Internet es una herramienta tecnológica básica, y que Brasil tiene los instrumentos constitucionales y legales para el reconocimiento del derecho fundamental a la comunicación y el acceso generalizado a Internet de banda ancha. Las políticas públicas para aumentar el acceso, sin embargo, no han sido acompañadas por políticas que aseguren el uso idóneo de esta herramienta; en este punto es importante mencionar que el Plan Nacional de Banda Ancha constituye un reto para el país, dadas las condiciones en las cuales se comenzó a implementar.

3.1.6.3 Impacto de la banda ancha

Uno de los primeros trabajos que analiza el impacto de la banda ancha en la región es el de Katz (2009), estimando la demanda por banda ancha y cuantificando su impacto macroeconómico en el empleo y la productividad. Para esto, inicialmente, se revisa la literatura sobre el impacto económico de la banda ancha en otras realidades, para determinar qué se ha probado empíricamente sobre la relación causal entre banda ancha, empleo, productividad y otras externalidades de red. Posteriormente se describen los modelos y técnicas econométricas que se emplean. Los resultados muestran que la región necesitaría que el número de accesos de banda ancha crezca en 41% para responder a las necesidades de la economía. Se estima que si se diera un crecimiento de esta magnitud, se podrían crear casi 400 mil nuevos empleos.

Katz y Ávila (2010) exploran la misma relación descrita en Katz (2009), enfatizando en la importancia de la política pública para maximizar el desarrollo de la banda ancha. Este análisis toma como base estudios de caso de Chile, México y Brasil.

Rodrigues e Ywata (2010) evalúan el impacto económico de la banda ancha en Brasil empleando ecuaciones simultáneas. Se encuentra que cada incremento de un

punto porcentual en la penetración de banda ancha se relaciona a incrementos de entre 0.038 y 0.18 puntos porcentuales de crecimiento del PIB, y entre 0.196 y 0.362 puntos porcentuales de crecimiento del PIB per cápita. Adicionalmente, se estima una elasticidad-precio entre -1.79 y -2.19, lo cual es consistente con otros estudios que se han elaborado para el mercado brasileño. Se empleó datos para el periodo 2000-2008 de ANATEL. Hay varias limitaciones en este estudio, comenzando por la disponibilidad de información desagregada y de precios; se tuvo que realizar aproximaciones, lo cual puede dar cierta imprecisión a los resultados.

3.1.6.4 Despliegue de infraestructura

En el contexto de la ampliación de la infraestructura y la promoción de la competencia para los servicios de banda ancha, algunos países en la región se encuentran buscando mecanismos útiles para lograr esos objetivos. Flores-Rioux, Mariscal y Aldama (2009), por ejemplo, muestran las características de una de las iniciativas del gobierno de México, la licitación de la fibra oscura propiedad de la empresa estatal que tiene el monopolio en generación, transmisión y distribución de electricidad.¹⁵ Principalmente, se identifican los problemas asociados a este proceso: generó escasez artificial (tanto presente como futura), fue meramente formal y careció de transparencia, limitó la inversión extranjera, fue un mismo consorcio el que ganó las tres rutas licitadas, entre otros.

Frente a los problemas de la licitación en el caso de México, los autores presentan tres alternativas para superar estos inconvenientes: i. Licitación de más fibras ópticas, ii. Liberación de derechos de vía, iii. Obligaciones de cobertura, y iv. Licitación abierta para una empresa que ofrezca servicios de mayoreo de transporte (“carrier de carriers”) bajo diferentes esquemas de propiedad (red privada, consorcio de operadores o red estatal). Para ello, realizaron un profundo análisis de la experiencia internacional en la materia, el contexto nacional, la propuesta de licitación y el modelo económico.

A partir de este estudio se derivaron lecciones para el caso de Perú (en Flores-Rioux y Mariscal, 2010) cuando el Plan Nacional de Banda Ancha se encontraba en plena elaboración. Por ejemplo, se destaca que la opción de contar con una red dorsal alternativa a la del operador principal puede traer beneficios a la población superiores

¹⁵ Comisión Federal de Electricidad.

al costo de la duplicación de la infraestructura; los beneficios serán consecuencia de una mayor oferta y la competencia que una red alternativa pueda traer al mercado, generando una mejor calidad de los servicios y precios más alineados a la prestación del servicio.

Otra recomendación es que los procesos en Perú deberán evitar tener como resultado un mercado más concentrado, y sugiere que se cree una empresa en la modalidad de “carrier de carriers”. Esto último merece especial atención, ya que genera los incentivos correctos y minimiza la distorsión en el mercado; para su mejor implementación debe crearse una regulación ex ante definiendo condiciones de acceso, precios, tiempos de entrega, obligaciones de calidad y cláusulas de no discriminación, y diseñar una planificación de expansión conocida por el mercado con antelación (para generar transparencia, certidumbre y minimizar las prácticas anticompetitivas).

3.1.7 Entorno regulatorio

El ambiente o entorno regulatorio es clave para el buen desempeño de la industria de telecomunicaciones. En este tema, se han analizado los casos de Argentina, Bolivia y Perú.

Para el caso argentino, Garcia-Murillo y Fernández (2009) analizan la manera en que la gestión del regulador puede tener un impacto en los procesos de innovación en el sector de telecomunicaciones. Para ello, realizan una revisión de la literatura sobre el vínculo entre gobierno e innovación, desarrollan un marco teórico, y presentan información general sobre las innovaciones en Argentina, concentrándose en el impacto que la regulación (o la falta de ella) ha tenido en el proceso de innovación en el sector. El impacto de la regulación en la innovación se estima de manera cualitativa, sobre la base de múltiples fuentes de evidencia como artículos de periódicos, encuestas y entrevistas.

Se encuentra que, incluso siendo Argentina el primer país en la región en implementar la licencia única, hay aún limitaciones importantes como el poder de los operadores más grandes, la influencia de los políticos y la pasividad del regulador, pero esto no ha impedido que los operadores introduzcan algunas innovaciones. Además, la evidencia muestra que no sólo se necesita independencia y transparencia para fomentar la inversión en innovación, sino también decisiones de política predecibles.

Zalles (2008) estudia el entorno regulatorio de telecomunicaciones (ERT) en Bolivia aplicando una metodología¹⁶ de entrevistas a especialistas y agentes claves del sector. Las dimensiones que se evalúan son: entrada al mercado, acceso a recursos escasos, interconexión, regulación tarifaria, regulación de prácticas anticompetitivas y servicio universal obligatorio.

En algunas dimensiones se encuentra que el ERT en Bolivia es ineficaz, mientras que lo mejor a lo que llega en otras dimensiones es neutral. La mejor percepción está en el sector móvil en relación a la fija en cada dimensión evaluada, con excepción de la de servicio universal obligatorio (donde ambas son ineficaces). Adicionalmente, se hace notar que el ambiente político y la coyuntura del país inciden directamente en el sistema regulatorio y el sistema legal; ello puede estar generando que se pierda credibilidad por parte de los operadores, quienes no encuentran incentivos para invertir; en particular, el sector de telecomunicaciones pasaba por un periodo difícil en el momento de la evaluación, ya que se iniciaba el proceso de nacionalización de varias empresas (entre ellas ENTEL).

Por último, el ERT en Perú es analizado por Bossio (2010), con la misma metodología empleada por Zalles (2008),¹⁷ y comparando evaluaciones realizadas en 2007 y 2009. Se encuentra que el desempeño del ERT en el Perú mejoró entre los dos años considerados, aunque persisten valores muy cercanos al umbral entre eficaz e ineficaz. De un lado, las percepciones más positivas se encontraron en la dimensión de regulación de entrada al mercado, y de otro, se demanda mejoras en la de regulación de prácticas anticompetitivas. En promedio, el resultado sería neutral, sin riesgo regulatorio y sin perjuicio de la inversión.

Como en el caso de Bolivia, los resultados para la telefonía móvil resultaron más favorables en relación a los obtenidos para la telefonía fija, lo cual es consistente con el incremento que se ha observado en las inversiones en el sub-sector móvil entre 2006 y 2009.

A pesar de la mejora encontrada, Bossio (2010) enfatiza en la necesidad de la promoción de la competencia en la mayoría de los mercados, por lo que sugiere que el

¹⁶ Ver el detalle de la metodología en: <http://lirneasia.net/projects/2008-2010/indicators-continued/telecom-regulatory-environment/> y en los anexos del estudio.

¹⁷ Se añade una séptima dimensión, que es la calidad del servicio.

gobierno debe incentivar la entrada de un cuarto operador en telefonía móvil, así como fomentar el ingreso de nuevos operadores de telefonía fija inalámbrica. De la misma manera, debe incentivarse la inversión en redes de transporte en el interior del Perú, para facilitar el crecimiento de operadores de comunicaciones que tienen en las redes de transporte un limitante para la expansión de su cobertura. Por último, se llama la atención sobre el retraso en el servicio de banda ancha, donde también debe fomentarse la competencia.

3.1.8 TIC en América Latina – perspectiva general

La perspectiva general de las TIC en la región latinoamericana ha sido examinada en un par de investigaciones. Flores-Roux (2009), en primer lugar, indica que durante la última década el sector de telecomunicaciones ha mostrado un avance importante, reduciendo la brecha de actualización tecnológica con el resto del mundo, masificando los servicios tradicionales (fijo y móvil), introduciendo nuevos servicios, e incrementando los ingresos totales del sector así como los niveles de inversión. Relacionado a este último punto está uno de los aspectos que el autor enfatiza, pues la región no ha mejorado en el ranking del “Índice de Disponibilidad de Red” (NRI); esto se debe a que la inversión no ha sido suficiente. El estudio constituye, entonces, una evaluación del progreso de las telecomunicaciones en la región durante los últimos diez años (periodo 1997-2007), buscando identificar y cuantificar la principal causa del rezago aún existente. Por último, se propone la implementación de políticas públicas para promover la inversión, en un contexto de desarrollo social.

La segunda investigación es en realidad una compilación de investigaciones, el reporte final del proyecto de CEPAL y DIRSI llamado “Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe” (OSILAC).¹⁸ El objetivo fue analizar la dinámica de la evolución de las TIC en la región, mostrando evidencia sobre su potencial para promover el desarrollo socioeconómico. Para ello, se hizo uso de microdatos de las encuestas nacionales de hogares y las encuestas nacionales de innovación.

El libro incluye nueve artículos econométricos, organizados en dos secciones. La primera reporta evidencia en lo referido a la difusión de las TIC a nivel de hogares en

¹⁸ Ver Balboni, Rovira y Vergara (2011).

siete países: Brasil, Chile, Costa Rica, México, Paraguay, El Salvador y Honduras.¹⁹ La segunda sección comprende resultados empíricos sobre el impacto de las TIC en el desempeño de las empresas para Argentina, Chile, Colombia, Perú y Uruguay.

Debe destacarse que este trabajo representa uno de los primeros esfuerzos a nivel regional para evaluar las TIC sobre la base de micro-datos. Además de presentar evidencia sobre el potencial del uso de este tipo de información, se señalan también las restricciones implícitas. Sobre lo primero, se enfatiza que los micro-datos pueden ser de gran ayuda para el diseño de políticas públicas que promuevan la masificación de los beneficios de las TIC en todos los segmentos de la población; esto debe motivar a los países a mejorar en la implementación de distintas encuestas (económicas y sociales), para incluir las dimensiones de innovación y tecnologías.

3.1.9 Otros temas

El artículo de Aranha (2011) estudia si existe correlación entre las teorías jurídicas tradicionales sobre la interpretación y las variables institucionales empleadas en análisis comparativos de modelos regulatorios de TIC. Para ello, presenta un modelo que identifica aquellas variables jurídicas que se pueden emplear en análisis comparativos de TIC desde la perspectiva de la categoría de la revolución de la información y dependencia del desarrollo económico de las TIC; este es el modelo de indicadores de leyes de telecomunicaciones para estudios comparativos (TLICS, por sus siglas en inglés).

A partir de la revisión de la literatura se muestra un patrón recurrente de falta de instituciones jurídicas en estudios comparativos TIC, ante lo cual se señala que una metodología jurídica, con teoría y herramientas operativas ayudaría ampliamente a la investigación comparativa a ganar precisión en el análisis de los conceptos legales. El modelo que se propone, en contraste a lo que usualmente se emplea, se enfoca en las garantías institucionales de los conceptos legales y provee un marco en el que la investigación futura se puede apoyar.

Verde y de Almeida (2010) proponen una visión para la elaboración de políticas públicas que promuevan efectivamente el desarrollo de los servicios de

¹⁹ Debido a que OSILAC se dedicó a la estandarización de la información estadística, es posible realizar comparaciones entre países consistentes.

telecomunicaciones en Brasil, considerando la interacción que debe haber entre las distintas dimensiones del sector implicadas, así como una discusión sobre el nivel al que está alineada la evolución de las telecomunicaciones. Los autores, para sus propósitos, emplean el enfoque del “sistema de innovación sectorial”, descomponiendo el sector en tres dimensiones que evolucionan paralelamente: i. Campos de ciencia y tecnología, ii. Usuarios, demanda y aplicaciones, y iii. Actores, redes e instituciones.

Luego de analizar la convergencia tecnológica, la liberalización comercial y regulatoria, las transformaciones y los impactos del marco de políticas públicas en el país, el estudio predice cada dimensión, para identificar las perspectivas de evolución futuras para un conjunto de variables. Finalmente, se compara la visión prospectiva con el marco vigente de políticas públicas.

En cuanto a los resultados, los autores ofrecen un conjunto de retos para los formuladores de política brasileños que tienen que ver con las tendencias analizadas. Entre estos están el cómo las redes de banda ancha podrán ofrecer cualquier servicio, considerando que cada servicio tiene su propio régimen regulatorio y legal; el cómo fomentar el acceso a la banda ancha tomando en cuenta el desarrollo de la competencia y la brecha digital; y el cómo regular sectores que cada vez se traslapan más (considerando que los medios de comunicación y entretenimiento digital no son parte del sector de telecomunicaciones).

Gasmi, Recuero, Noumba y Maingard (2011), en un importante esfuerzo de investigación, comparan los efectos de las privatizaciones de las empresas estatales de telefonía fija para un conjunto de países de la OCDE, América Latina y África. Esta comparación se realiza para el periodo 1985-2007, para destacar algunas de las diferencias más importantes en términos de la expansión de la red, precios y eficiencia. A su vez, debe señalarse que se emplearon un conjunto de regresiones para calcular estos efectos, donde se tuvo como variable dependiente alguna medida de despliegue de la red, precios o eficiencia.

A partir de los hallazgos, los autores señalan que los distintos resultados sobre el impacto de las reformas de privatización se pueden explicar por una gran cantidad de heterogeneidades. Así, estos procesos mostraron un efecto positivo en los países de la OCDE y en países africanos de recursos costeros escasos; efectos débilmente positivos en países latinoamericanos; y efectos en extremo negativos en países africanos ricos en recursos. En consecuencia, la conclusión más importante es que no existe un único

modelo de reforma para los sectores de infraestructura que sea igualmente aplicable entre países y/o regiones.

Pisanty e Hinojosa (2009) presentan los temas pendientes a nivel mundial en cuanto a la “Gobernanza de Internet” (Internet Governance), y plantean algunas alternativas de respuesta. Estas alternativas se dirigen hacia el diseño de un modelo eficiente y legítimo de Gobernanza de Internet, en el que todas las partes involucradas se encuentren debidamente identificadas y representadas.

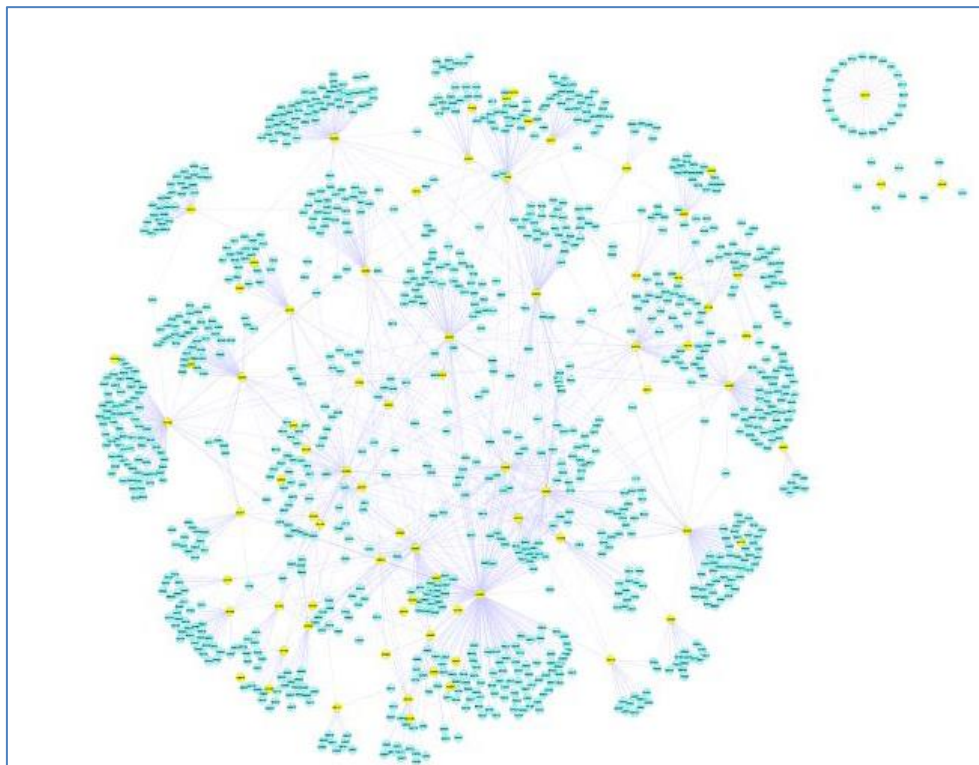
Por último, es importante notar que la perspectiva de los autores proviene del campo empírico, como participantes activos en debates internacionales en este tema, y a través de este trabajo, buscan promover investigación académica en las áreas que aún siguen abiertas y que requieren una evaluación objetiva y rigurosa.

3.1.10 Mapa del área

La red de investigadores latinoamericanos e investigadores referenciados en las investigaciones de la red latinoamericana cuenta en los temas de Regulación de Servicios descritos anteriormente cuenta con 1220 nodos (cerca del 50% del total de nodos de la red extendida) y presenta características similares a las presentadas por la red de la cual forma parte: diámetro alto (8 grados), centralización baja (0.152) y clústeres poco definidos.

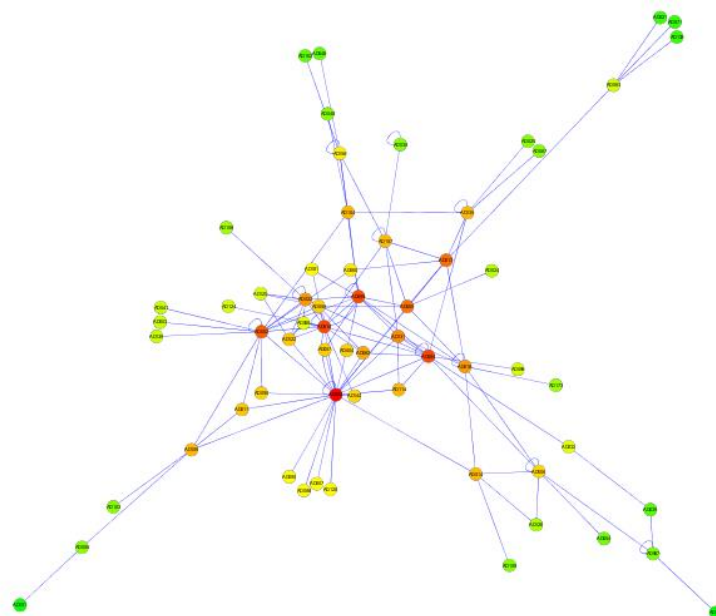
Sin embargo es una red más densa (0.002), esto se explicaría por la abundante literatura en el campo que brinda un nivel de diversidad tal que no es posible identificar a un miembro de la red latinoamericana (marcados en amarillo) en el centro de la red. Sin embargo se ha identificado a Aileen Agüero, Gabriel Laender, Daniel Ferrez y James Alleman como importantes nodos dentro de la red. De hecho al eliminar a estos 4 nodos de la red se encuentra que el número de componentes conector pasa de 4 a 115 (mostrando un importante cambio en la fortaleza de la conectividad interna de la red).

Gráfico 12 Red extendida – Regulación y Servicios



Al analizar únicamente la red de investigadores latinoamericanos encontramos que tres miembros de la red (Valeria Jordán, Roxana Barrantes y Hernán Galperín) cuentan con mayor cercanía media (closeness) al conjunto de miembros de la red.

Gráfico 13 Red específica – Regulación y Servicios



3.2 Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo

Las TIC constituyen herramientas claves para el desarrollo económico y social de los pueblos así como una oportunidad para la disminución de la desigualdad social. Por ello, la existencia de políticas públicas de acceso universal que promuevan su masificación resulta hoy en día indispensable. En los últimos años los países de Latinoamérica han realizado diversos esfuerzos para promover el desarrollo de las TIC a través de la implementación de políticas públicas y la asunción de compromisos en diversos planes, programas y agendas que se reconocen su importancia como herramienta para promover el bienestar general. La presente sección analiza las principales investigaciones efectuadas en este campo, presentando una visión general sobre la situación actual de las políticas de TIC en América Latina.

3.2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramientas de desarrollo y contribución a la igualdad

3.2.1.1 TIC y desarrollo

Una de las áreas que ha concentrado atención en la literatura sobre TIC para el desarrollo es la de agricultura, donde la hipótesis básica es que siendo las TIC una herramienta que provee información, puede ayudar a los agricultores para una mejor toma de decisiones, así como a la reducción de costos de transacción. Okello (2010), en esa línea, analiza los efectos en el bienestar de un proyecto en Kenia que buscaba promover la comercialización de la producción de pequeños agricultores. Este proyecto (DrumNet) estuvo dirigido a pequeños agricultores dedicados a la producción de girasoles, y se les brindó información a través de teléfonos móviles y plataformas en computadoras para facilitarles el vínculo con mercados más rentables, y con los distintos actores de la cadena de valor.

Como indicadores de bienestar se consideran las variables de seguridad alimentaria y acceso a servicios de salud, encontrándose que los agricultores que se vieron beneficiados por el proyecto con información de mercado a través de TIC cuentan con mayor seguridad alimentaria, así como con mejor acceso a servicios de salud que sus contrapartes. Estos resultados se atribuyen a los mayores ingresos que los agricultores percibieron como consecuencia de su uso de las aplicaciones TIC.

Rubiano (2009), desde una perspectiva distinta, muestra también el aporte y el potencial de las TIC en el desarrollo, en particular, en el ámbito educativo. De esta

manera, plantea una estrategia denominada “Blended learning” a ser implementada a través del medio electrónico para la difusión de “materiales interactivos de impacto visual, inteligibilidad secuencial y simultánea, ubicuidad e intemporalidad, flexibilidad curricular, abordaje multi-dispositivo, facilidad y versatilidad en agenciamiento de contenidos por parte de docentes de distintos niveles de competencia, perfeccionamiento autónomo, autorrealización personal y elaboración del propio conocimiento desde el trabajo en red, tanto para alumnos como docentes”. Dicha estrategia sería acreditada y empleada en la Universidad Autónoma de Colombia, no sin antes tener en cuenta precauciones mínimas que son discutidas en el estudio.

Desde un enfoque “pro-pobre, pro-mercado”, Galperin y Mariscal (2007) agrupan una serie de investigaciones que tienen como objetivo de fondo promover políticas TIC para la reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe. La perspectiva teórica se aborda en los dos primeros capítulos, desarrollando fundamentos conceptuales para la medición de la pobreza digital, considerando no sólo la demanda por conectividad, sino también la demanda por los atributos de ésta (información y comunicación); se busca así conceptualizar las distintas maneras en que las personas y las organizaciones emplean servicios TIC para mejorar su calidad de vida.

Otro tema que se considera en este libro es el de los problemas clásicos que enfrentan los reguladores en la región. Por ejemplo, se presenta evidencia sobre la conveniencia de adoptar modelos de negocio pre-pago para incrementar la penetración en las zonas más pobres, resaltando que los reguladores podrían no encontrarse preparados para afrontar las implicancias de la creciente consolidación de la industria móvil y fija en dos actores regionales (Telefónica y Telmex). Adicionalmente, se señala que el diseño institucional de los reguladores lleva, por lo general, a que la sociedad civil y los grupos de consumidores no puedan participar efectivamente en el proceso de toma de decisiones.

Por último, el tercer tema brinda evidencia sobre modelos existentes y replicables para ofrecer servicios TIC en comunidades rurales. Se pone como ejemplo a operadores de telecomunicaciones pequeños que combinan emprendimientos locales, esfuerzos municipales y la acción de la comunidad, pero se hace énfasis en la necesidad de remover las barreras regulatorias que existen en muchos países para brindar este tipo de servicios en zonas remotas.

El vínculo de las TIC con el desarrollo se ha investigado además empleando datos de encuestas específicas, a nivel micro. Ejemplo de esto, en la región, son los trabajos de Gamboa (2007), Agüero (2008), y De Angoitia y Ramírez (2008). Los dos primeros realizan un análisis muy similar, para los casos particulares de Colombia y Perú, respectivamente. Ambos estudian los patrones de gasto en telecomunicaciones de los hogares (móvil para Colombia y telecomunicaciones en general para Perú), pasando por un diagnóstico del estado del sector en cada país. La metodología es la de la estimación de elasticidades ingreso, encontrando también para ambos casos que las telecomunicaciones tienen las características en términos económicos de un “bien de lujo”. Esto resulta contradictorio hasta cierto punto dado que el acceso por parte de los más pobres a estos servicios se ha incrementado notablemente durante los últimos años; por ejemplo, la telefonía celular se ha convertido en un bien prácticamente común a todos los niveles socioeconómicos. Resultados como estos muestran que es necesario implementar políticas públicas que hagan más asequibles estos servicios para los más pobres dado el potencial y la importancia que tienen en la actualidad.²⁰

De Angoitia y Ramírez (2008) investigan sobre las estrategias de minimización de costos de los usuarios de telefonía celular de sectores de pobres en México (en dos zonas metropolitanas), teniendo como motivación el hecho de que el porcentaje del ingreso que se destina a este servicio es considerable (10% aproximadamente), y que, por tanto, sería altamente valorado por estos usuarios.

El estudio comienza revisando la bibliografía que se ha producido a nivel internacional sobre el tema en particular, que ha sido ampliamente estudiado en realidades como la asiática y la africana, y además presenta un panorama general sobre la telefonía móvil en México.

Los hallazgos, que surgen a partir de una encuesta aplicada en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez en Chiapas, indican que los usuarios de bajos ingresos prefieren comprar un teléfono en lugar de alquilarlo o pedirlo prestado, lo cual contrasta con lo que ocurre en Asia y África; además, lo usan principalmente para recibir llamadas y combinan este uso con

²⁰ Los resultados de Gamboa (2007), además, se complementan con una estimación no paramétrica y a nivel de regiones en Colombia. En el caso de Agüero (2008), se contrasta el patrón de gasto en telecomunicaciones con el de gasto en alimentación, y se consideraron además los factores que incrementan o reducen la probabilidad de que los hogares gasten en servicios de telecomunicaciones para el año 2004; se encontró que factores como los años de educación del jefe del hogar, el hecho de que haya trabajado la semana anterior, la posesión de una vivienda y la ubicación del hogar en un área urbana, principalmente, influyen de manera positiva en dicha probabilidad.

el de la telefonía fija. El esquema preferido es el de prepago, ya que los usuarios pobres no cumplen con los requisitos crediticios para acceder al sistema post-pago, y porque estos prefieren no comprometer sus ingresos y adquirir crédito para su celular sólo cuando disponen de ingresos “suficientes”. Finalmente, se identifica una relación entre un mejor nivel de vida y el uso de estrategias de minimización de costos.

A un nivel más agregado, considerando el impacto en variables como el PIB, el empleo y la productividad, TELECOM CIDE y DIRSI (2009) muestran evidencia sobre la contribución positiva de las TIC en distintos ámbitos. Este documento se elaboró en el marco de la presentación del paquete económico para el ejercicio fiscal de 2010 en México, en el que se proponía crear un nuevo impuesto que significaba para el sector TIC un aumento de la carga impositiva de 15% a 17% en el consumo. Adicionalmente, este paquete imponía una tasa de 4% a los servicios que se prestan a través de una red pública de telecomunicaciones (con excepción de la interconexión, la telefonía pública y rural).

Este documento se elaboró sobre la base del análisis de información estadística del sector, así como de la revisión de la literatura internacional y las tendencias generales del sector en el mundo. Se incluyó, además, una estimación de las posibles reducciones que se generarían en caso de implementar estos impuestos, en términos de penetración móvil, PIB, y acceso y uso por parte de los más pobres.

3.2.1.2 Beneficios y potencialidades de las TIC

Las TIC contribuyen al desarrollo económico y social de los países. Por el lado económico, las TIC contribuyen a elevar la eficiencia de los procesos productivos, generando competitividad y potenciando el conocimiento de los ciudadanos. Desde un punto de vista social, el aprovechamiento de las TIC permite a los ciudadanos el acceso a la información que les permite mejorar sus condiciones de salud, educación, gobierno electrónico, entre otros, promoviendo así la integración social y reduciendo la desigualdad.

Existe un consenso entre diversos autores acerca de las potencialidades de las TIC, como elemento catalizador de las oportunidades para la superación de la pobreza, el aprovechamiento de las TIC en la creación de fuentes de trabajo, el mejoramiento de la calidad y transparencia de los servicios públicos, y la productividad del sector privado. Pero, fundamentalmente autores como Hollstein, Labra y Portuguesez (2010) , Robinson

(2009), así como Guerra (2007) y otros, destacan las potencialidades de las TIC en tres aspectos considerados la base del desarrollo económico, social y humano: educación, salud y pobreza.

Robinson destaca particularmente la importancia de las TIC como herramienta que permite mejorar y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, proponiendo la incorporación de los cibercafé en el sistema de educación a distancia, es decir, vinculando las políticas públicas de TIC con las políticas públicas del sistema educativo. De allí la importancia, como se verá más adelante, de que el diseño y la formulación de estas políticas públicas sean transversales, a fin de potenciar los beneficios de su aplicación.

3.2.1.3 Medición del impacto de las TIC

La investigación Panorama Digital de América Latina (Guerra, 2007), resalta la dificultad en medir el impacto de las TIC, debido a varias razones, la primera está vinculada al avance de la tecnología, con mayor incidencia en los países de la región en los cuales se presenta un rezago en la adopción de las TIC, en comparación con otras regiones del mundo. Asimismo, señala que el desarrollo de las TIC no ha tomado en cuenta su posterior medición de resultados, lo cual se traduce en la falta de metodologías y de indicadores estándares de medición.

Para Palacios Bustamante (2009) la determinación del impacto de las TIC constituye un aspecto problemático, debido a la inexistencia de una normalización de los indicadores de impacto social en sus distintas dimensiones. Al no existir una estandarización sobre la evaluación del impacto, considerar para la evaluación la terminología de salidas y logros.

En esa misma línea Ruiz de Alonso (2010), señala que la sostenibilidad de los proyectos TIC no debe ser enfocada únicamente por el lado económico o financiero. La sostenibilidad puede ser enfocada desde diversas perspectivas por los hacedores de políticas TIC: social, política-legal, tecnológica, organizaciones, ambiental y económica.

No obstante la falta de metodologías o indicadores estándares, el impacto de las TIC en el desarrollo de los pueblos es innegable y para ello, la evidencia resulta lo suficientemente contundente y real.

3.2.1.4 Riesgo de exclusión derivado del acceso y uso de TIC

Tal como se indicó anteriormente, las TIC contribuyen en el desarrollo económico y social de los pueblos, generando innumerables cambios en la vida de los ciudadanos. No obstante ello, las investigaciones realizadas sobre esta materia reconocen que el ritmo de adaptación a las TIC ha sido desigual y heterogéneo en los distintos segmentos de la población y sectores productivos, situación que hace que sólo puedan acceder aquellos con mayores recursos, acentuándose la desigualdad social que genera exclusión. Palacios Bustamante (2009), refiere que esta adaptación desigual ha repercutido considerablemente en que no se haya logrado un mayor desarrollo social por medio de las TIC y tampoco se haya logrado atender necesidades de los sectores de los sectores sociales de la población excluida.

Sobre la exclusión digital, autores como César Toledo (2008), y Ramírez y Ruelas (2011), refieren que es aquella brecha existente entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas, respecto a las oportunidades de acceso a las nuevas TIC, según los diferentes niveles socioeconómicos.

De esta manera surge una corriente que se contrapone a las opiniones de que las TIC son proclives al desarrollo, al considerar que éstas pueden influir desfavorablemente sobre el bienestar.

Sobre el particular, el estudio de Toledo analiza el efecto directo de las nuevas TIC sobre la desigualdad y el bienestar, luego de controlar la incidencia del capital social comunitario (regional) e individual (argentino). El objetivo principal del autor es analizar si las TIC han propiciado la gestación de una espiral desigualadora.

El estudio concluye que de resultar significativa la penetración de las TIC se contribuye a reducir la desigualdad e incrementar el bienestar de población latinoamericana, aún cuando los efectos parecen ser mayores en los casos de la telefonía móvil y fija que en el de internet.

En términos macroeconómicos y utilizando una metodología de estimación de modelos de datos en panel), Toledo (2008) afirma que la exclusión digital se produce hasta alcanzar cierto umbral de las nuevas TIC, lo que implica una relación no lineal en forma de “u” invertida entre la desigualdad y el acceso/uso de las TIC por parte de la población latinoamericana. Esto implica que una vez que los estratos socioeconómicos mejor posiciones han logrado usufructuar los beneficios inherentes al uso de las TIC, la

desigualdad disminuye debido a que el acceso a éstas se generaliza al resto de la población. En una primera etapa el desarrollo de las TIC es incipiente y sólo un porcentaje de la población tiene acceso a ellas, pero, sobrepasado un nivel crítico, la difusión de las TIC alcanza sectores menos pudientes, es decir a medida que estas aumentan, la desigualdad se reduce.

Tal como menciona el autor, estos hallazgos parecen reafirmar la necesidad de fomentar mayores niveles de inversión en TIC, a fin de promover mayores niveles de acceso a las nuevas TIC por parte de la población latinoamericana, en tanto los efectos directos que ejercen dichas tecnologías sobre el bienestar son positivos.

3.2.1.5 Niveles de avance en acceso y uso de TIC en América Latina

Conscientes de la potencialidad y contribución de las TIC como herramientas indispensables para el desarrollo de los pueblos, los gobiernos han realizado y realizan diversos esfuerzos, como la implementación de programas, planes o políticas orientadas a la masificación de las TIC.

El estudio realizado por Guerra (2007), señala que los niveles de ingreso de los países guardan una relación creciente con los niveles de penetración, pero que incluso con niveles similares de ingreso, existen diferencias significativas entre por ejemplo los países en desarrollo versus los países desarrollados OCDE. Esto indica que existen otros factores más allá del ingreso que determinan la difusión de esta tecnología. Uno de ellos es el uso de aplicaciones electrónicas, pues mientras mayor sea la disponibilidad de aplicativos de comercio, de gobierno, de salud, de educación, de entretenimiento en el país, mayor será la demanda por servicios de banda ancha.

Los avances pues difieren en cada país, encontrándose incluso casos de países en los cuales se carece de un plan digital o estrategia de gobierno destinada al fomento de las TIC. Sin embargo esto representa la minoría, puesto que la mayoría de países de la región han ejecutado proyectos TIC de gran envergadura, financiados con subsidios estatales o con sus fondos de acceso universal.

La importancia de que los gobiernos cuenten con planes o agendas digitales radica en la formalización de un compromiso de que las TIC representan una oportunidad y herramienta para elevar el bienestar de la sociedad. El estudio de Barrantes y Agüero menciona que en la gran mayoría de países de la región, las políticas para el desarrollo

de la banda ancha se encuentran en diferentes planes, agendas, leyes o dentro de los proyectos de los respectivos fondos de acceso universal.

En el caso peruano, se combinan políticas de desarrollo de banda ancha, de un lado aquellas promovidas a través del fondo de acceso universal, así como aquellas contenidas como factores de competencia de los procesos de adjudicación de licencias para operar servicios públicos de telecomunicaciones en el mercado.

Asimismo, en el presente año y, luego de un trabajo realizado por una comisión multisectorial representada por funcionarios del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el regulador, empresas operadoras, entre otras, se publicó el Plan Nacional para el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú²¹.

3.2.2 Políticas públicas de TIC en América Latina

Las TIC ocupan hoy en día un espacio indiscutible en las agendas públicas de los países. Los gobiernos realizan diversos esfuerzos para formular políticas destinadas a promover su acceso y aprovechamiento, como instrumento para la reducción de la brecha digital, promoviendo inclusión social y disminuyendo la desigualdad.

Debido a los beneficios que generan el acceso y uso de las TIC en las sociedades, su incorporación en la agenda pública de los gobiernos es prácticamente indispensable. No obstante, su formulación, implementación y evaluación presenta particularidades y no se encuentra exenta de dificultades.

La efectividad de las políticas públicas depende de diversos factores, desde contar con diseño adecuado de política pública, considerar relaciones causales, establecer una coordinación entre todos los actores involucrados, así como la incorporación de estrategias de gestión sobre el uso y difusión de la información, vinculadas a una política de inclusión y cohesión social.

Sobre estas particularidades y dificultades se han ocupado diversos trabajos de investigación como el realizado por Guerra (2007), en el que se resalta la importancia del diseño de las políticas públicas de TIC por parte de los gobiernos, considerando

²¹ Se puede acceder al mencionado plan a través de la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones www.mtc.gob.pe, específicamente a través de la siguiente dirección electrónica: https://www.mtc.gob.pe/portal/proyecto_banda_ancha/index.html

características propias como la naturaleza transversal y multisectorial de su aplicación, la novedad de la temática y la incertidumbre inherente al progreso tecnológico. Trabajos como el realizado por Ramírez y Ruelas (2011), sobre la política pública implementada para incentivar el uso del internet en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, México, analiza concretamente la importancia del diseño de la política pública, al señalar que una de las razones que originó la poca efectividad del programa fue no contar con un diseño o método de política pública.

Asimismo, sobre la efectividad de las políticas públicas de TIC, el trabajo realizado por Guillerrno Larios (2010) plantea que un adecuado entendimiento de las relaciones causales permite lograr una política digital más eficaz. El autor señala que el esfuerzo del gobierno mexicano para adoptar tecnología y establecer centros de acceso a TIC para la población no se ha reflejado en una verdadera sociedad de la información, pues siguen sin atenderse cuestiones de fondo como el bajo nivel educativo, el menor ingreso y la falta de transformación de la economía en actividades de mayor valor agregado.

Específicamente sobre las políticas públicas de TIC en México, Guillermo Larios (2010) coincide con el planteamiento de Scott Robinson (2009), respecto de la potencialidad de los llamados “cibercafés” que si bien la gran mayoría son de carácter privado, pueden ser incorporados en las políticas públicas orientadas a profesionalizar a los cibercafés con capacitaciones incentivos para ofrecer servicios que acerquen las TIC a la población.

Las políticas de TIC requieren de la visión de diversas autoridades y actores, es incompatible la centralización de las decisiones en un solo actor. De allí la naturaleza transversal, que da lugar a una nueva forma de coordinación y organización, que conjugue los intereses de diversos agentes y sectores. Pensemos por ejemplo en el diseño de una política pública de acceso universal de TIC en el Perú, cuyo objetivo central sea el desarrollo de banda ancha y el acceso a computadoras a alumnos de determinados colegios de una localidad del país. La formulación de la política estará a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de su fondo de acceso universal –FITEL. Para que dicha política sea efectiva, su diseño deberá considerar a todos los actores y autoridades sectoriales –por ejemplo Ministerio de Educación- a fin de aprovechar las sinergias provenientes de las capacidades de cada uno de ellos. Asimismo, se deberá considerar la capacitación de la población beneficiada a fin de que puedan hacer un uso efectivo a las TIC. De esta manera se reducirán los riesgos de ineficiencia producidos por falta de coordinación integral y se evitarán superposiciones,

entendida como la situación en la que una misma localidad se beneficie por más de una política pública de TIC.

Si bien no es posible encontrar una receta única que indique cómo deben ser diseñadas e implementadas las políticas públicas de TIC, puesto que también dependerá de la realidad de cada país, algunas investigaciones han planteado recomendaciones, sobre las que existe un gran consenso, sobre los temas que como mínimo deben considerar las políticas públicas. Por ejemplo, la fórmula planteada por Liliana Ruiz (2010) de alguna manera agrupa estas recomendaciones al señalar, de una manera más estructurada tal vez, que las políticas públicas de TIC deben agrupar cinco grandes temas: generales, infraestructura, capacidades, acceso universal y gobierno.

A continuación se detalla a manera de ejemplo el análisis realizado sobre la investigación de Ramírez y Ruelas (2011) sobre “Políticas Públicas que incentivan el uso de las TICs: el caso de Culiacán, Sinaloa, México”.

El programa buscó proveer el acceso a internet no sólo en zonas públicas, sino que además incluyó el acceso gratuito en hogares. Contó con cuatro estrategias básicas: el impulso de pequeñas empresas (incluyó facilidades de pago para la adquisición de computadoras), la atención de call centers, introducción de TIC en escuelas y la instalación de mesas de ayuda en sectores beneficiados.

A un año y medio de su implementación, los autores señalan que la poca efectividad del programa se debió a factores como: (i) formó parte de una política pública que no contó con un diseño o método de política pública, sino que fue desarrollado a partir de diversos programas cuyo objetivo era convertir a Culiacán en Ciudad Digital, (ii) problemas de operación administrativa por no contar con una autoridad responsable directa a cargo del programa, (iii) el programa consideró como beneficiarios a sectores residenciales con ingresos medios a altos, en los cuales la mayoría ya tenía suscripción a internet comercial, (iv) en cuanto al acceso, éste llega sólo hasta la puerta de los hogares lo cual hace casi imposible su uso, por las altas temperaturas que registra la ciudad durante la mitad del año y por razones de seguridad, (v) la señal es muy débil.

En tal sentido, la implementación de políticas públicas por parte del Municipio de Culiacán, México es una de las estrategias para cerrar la brecha digital, en especial en el uso de internet. Si bien existe un alto grado de satisfacción por parte de la población

beneficiada, también se han presentado numerosos problemas que restan la efectividad del programa.

3.2.2.1 Vínculos entre políticas de acceso universal con las TIC

Barrantes y Agüero (2010) analizan la manera en que los países de América Latina vinculan sus políticas públicas de desarrollo de banda ancha o de inclusión digital, con las políticas de acceso o servicio universal, confirmando que el centro de la agenda de hoy es ocupado por las políticas de desarrollo de banda ancha.

Las políticas para el desarrollo de la banda ancha se encuentran en diferentes planes, agendas, leyes o dentro de los proyectos de los respectivos fondos de acceso universal. Así pues, la mayoría de países de la región han incluido el acceso a internet como uno de los posibles servicios para introducir en sus planes de universalización.

Si bien ambas políticas tienen objetivos diferentes, puesto que las políticas de banda ancha busca promover el acceso a internet de alta velocidad, mientras que las segundas tienen como objetivo la universalización de algún servicio de telecomunicaciones, es decir puede incluir o no incluir el acceso a internet a alta velocidad.

No obstante que estas políticas no son equivalentes, ambas tienen un espacio común de desarrollo y, sobre este punto, Barrantes y Agüero (2010) coinciden con diversos autores como Palacios Bustamante (2009), Ruiz de Alonso (2010) así como Guerra y otros (2007), respecto de que ambas políticas requieren un esfuerzo de los gobiernos que incluye la asignación de recursos públicos, resaltando la necesidad de contar con políticas públicas de desarrollo de TIC, no sólo por los innumerables beneficios que genera su acceso en el desarrollo económico de los pueblos, sino además por su potencial generador de inclusión y cohesión social, es decir como política de democratización.

La brecha digital se presenta no sólo entre países sino también al interior de los mismos, estableciendo notables diferencias entre quienes acceden y usan las TIC de aquellos que se encuentran excluidos de la sociedad de la información.

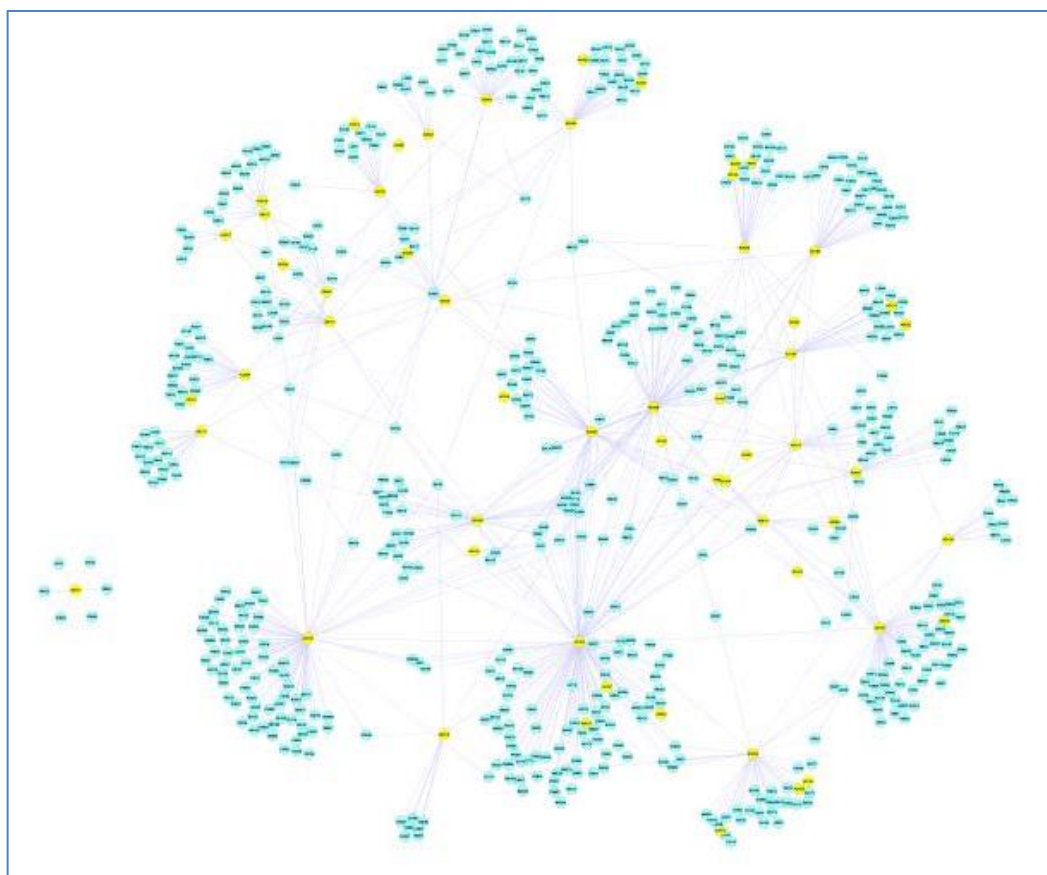
Por ello, la necesidad de articular políticas de acceso universal con políticas de desarrollo de TIC. Dejar que el mercado funcione solo en la provisión de TIC, no garantiza la reducción de la brecha digital, debido a los pocos incentivos de las empresas de expandir las TIC en aquellos lugares considerados no rentables. El acceso

y la utilización de las TIC no deben pues estar condicionados a la capacidad económica de las personas, al ser herramientas indispensables para el desarrollo económico (productivo), así como en áreas claves como educación, salud, entre otras.

3.2.3 Mapa del área

La red de investigadores latinoamericanos e investigadores referenciados en las investigaciones de la red latinoamericana cuenta en los temas de Tecnologías de la Información para el Desarrollo descritos anteriormente cuenta con 659 presenta como características principales un diámetro alto (8 grados) y centralización baja (0.185) aun cuando mayor que en el caso de Regulación y Servicios analizado en la sección 3.1.

Gráfico 14 Red extendida – TIC para el desarrollo

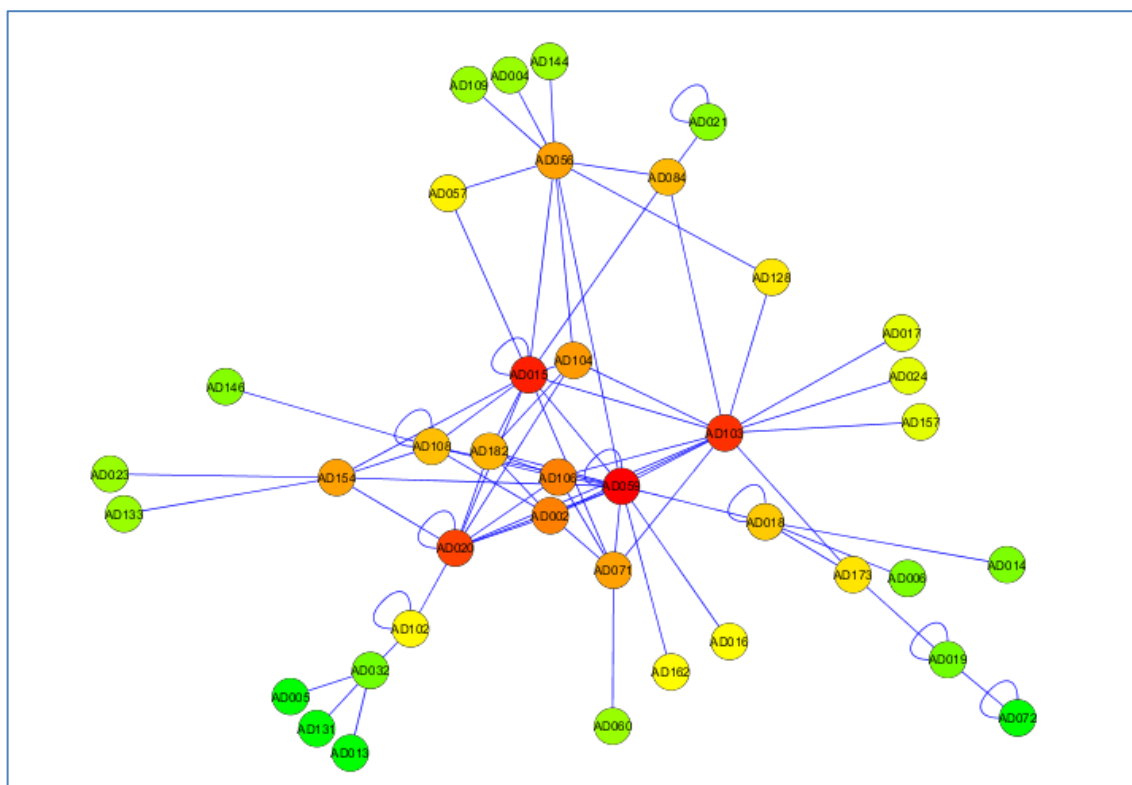


Al analizar únicamente la relación entre los nodos miembros de la red latinoamericana (marcados en amarillo en el gráfico anterior) encontramos una red compuesta por 57 nodos con un diámetro de 7 grados y una ruta característica de 3.08 grados de longitud (la más corta observada en el conjunto de subredes analizadas) y una densidad relativamente alta (0.046), esto nos mostraría un sub red relativamente

mejor conectada, sin embargo el número de componentes conectados es también alto. Ello se observa por el hecho de que 18 de los nodos que forman parte de esta sub-red se encuentran en grupos desconectados de menos de 3 nodos.

Al eliminar estos nodos, encontramos que la red se fortalece en términos de conectividad y aumenta la densidad acercándose a 0.1.

Gráfico 15 Red específica – TIC para el desarrollo



Dentro de esta red observamos dos nodos con alto nivel de cercanía al conjunto de nodos. Estos corresponden a Roxana Barrantes (AD015) y Hernan Galperin (AD059).

3.3 Aplicaciones de las TIC en Latinoamérica

Las sociedades a nivel global están sufriendo transformaciones, todo se desarrolla con más rapidez y en torno a los intercambios de información, capital, tecnología, imágenes, etc. Estos flujos son evidencia de las relaciones que indefectiblemente se están dando entre naciones y grupos de personas, conectadas o no físicamente, y de cómo influyen en los receptores, en sus formas de desarrollo, de relaciones sociales, de producción, etc. Son experiencias de por sí repetitivas, pero que también pueden ser programables y repetibles; es decir, pueden ser sujetas a estudio y mejoramiento de sus

características con el objetivo de conseguir mejores resultados en los efectos que producirán. A pesar de los cambios, unos más evidentes que otros, las investigaciones en torno a esta realidad no llevan mucho trecho avanzado, incluso menos en los países en desarrollo, de tal suerte que casi todo estudio es un gran aporte en esta empresa.

La revisión bibliográfica que presentamos a continuación tiene como objetivo dar algunos alcances sobre el rumbo que toman las investigaciones en Latinoamérica, en referencia a los servicios que incluyen el uso de TIC. Dada la variedad de áreas en las que se están desarrollando proyectos con estas tecnologías, hemos dividido este documento en siete secciones, de acuerdo a la naturaleza de los estudios: e-gobierno, e-salud, e-desarrollo, e-negocios, e-educación, e-comunicaciones, y e-políticas y e-economía.

3.3.1 e-Gobierno

Es importante señalar que en la actualidad nos sobran ejemplos de cómo las TIC se insertan en los procesos de prácticas ciudadanas: grupos independientes del Estado organizan y coordinan el movimiento de masas, convocándolas con los recursos que se tienen al alcance: Internet, celulares, mensajería instantánea, redes sociales, etc. Sin embargo, a pesar de la favorable recepción de estos medios entre los usuarios, los estados y gobiernos no las aprovechan (o lo hacen muy poco) para impulsar la participación ciudadana.

En este marco, Salamanca (2007) analiza la experiencia del e-gobierno chileno desde la dimensión humana, específicamente desde los sectores más pobres de la población. A partir de grupos de discusión con miembros de estas comunidades y entrevistas a los principales encargados de la digitalización de servicios y puesta en línea de la información pública, la autora evidencia las barreras socioculturales que determinan los usos del servicio en estudio; es decir, las diferencias entre las capacidades subjetivas²² de los sujetos involucrados en los espacios, sistemas y procesos del e-gobierno. El análisis muestra que los sectores de escasos recursos son los más ávidos de información sobre las políticas y programas sociales del Gobierno, pero encuentran muchas dificultades para acceder a ella, pues en materia de servicios *online*, los funcionarios estatales chilenos dedican mayor esfuerzo a los aspectos técnicos y reducción de costos, y han olvidado el

²² Para el trabajo de la categoría en este estudio, la autora se fundamenta en los alcances de Helen Margetts y Patrick Dunleavy, quienes sostienen que la brecha digital, en términos socioculturales, se relaciona al analfabetismo, la capacitación, las expectativas, la confianza y el lenguaje, entre otras cuestiones.

factor humano.

En tanto individuos, y desde la posición que la brecha digital les confiere, cada ciudadano tiene una forma particular de acercarse a las tecnologías y demandar información, servicios, respuestas, atenciones, etc. Esto supone un condicionamiento por experiencia vital, y en el caso de quienes viven en sectores pobres, se traduce en barreras socio culturales que incluyen el inequitativo acceso a Internet, las formas de apropiación de las TIC, las expectativas de los usuarios, la confianza en los servicios y seguridad, entre muchas otras. Como consecuencia, la autora da algunas recomendaciones para los reducir los problemas que presenta el modelo chileno: dado que las barreras socioculturales que obstaculizan la demanda de servicios del gobierno electrónico responden a múltiples causas de carácter económico, social y cultural, es necesario integrar a los sectores excluidos de la población capacitando a los potenciales usuarios (alfabetización digital), generando incentivos que estimulen a las personas en situación de pobreza a recurrir a sus servicios, facilitando el acceso a ellos, asumiendo estrategias de difusión masiva, incorporando el concepto de usabilidad, etc.; sin olvidar vincularse con todos los actores a partir de espacios que promuevan la comunicación y discusión de las acciones que se toman.

Martínez, Salcedo y Guerrero (2010) se cuestionan respecto a las redes sociales como espacios para la democracia, en tanto estos se presentan como prolongación de lo urbano. La naturaleza de las TIC alteran las diferencias entre lo local y lo global, pues al admitir la construcción de comunidades conectadas, modifica las formas de participación ciudadana²³. Así, el objetivo de este trabajo es identificar la presencia de los partidos políticos mexicanos en Facebook durante el último período electoral activo. Utiliza la metodología para la investigación sobre redes sociales, desarrollada por el Departamento de Comunicación de la Universidad Iberoamericana, además de aplicaciones para minería de datos y técnicas automatizadas de análisis cuantitativo y cualitativo. El balance evidencia que los partidos políticos mexicanos contaron con representación en las redes sociales: a diferencia de los medios convencionales, la actividad en los sitios electrónicos es constante²⁴, lo que conlleva también una exposición ininterrumpida del candidato. Otro

²³ No sorprende que un reclamo derivado de este fenómeno es la necesidad de abrir los poderes públicos a la interlocución.

²⁴ Basado en los reportes generados por el Observatorio de Medios en la Universidad Iberoamericana, en comparación con las cifras publicadas por la UNAM e IFE.

factor importante y decisivo en el impacto de esta red social en los comicios electorales es que la actividad en Internet supera altamente las menciones, entrevistas, y piezas de análisis en radio y TV, sean estas de tendencia positiva, negativa o neutra respecto a los partidos.

En la actualidad no hay un marco analítico estable para investigar los procesos de comunicación institucional de las organizaciones sociales de base (OSB). No obstante, el estudio de Perona (2011) busca ensayar algunos criterios y formas de análisis, a partir de la teoría de las capacidades organizacionales de Lusthaus *et al.* (2002) y la teoría de Kentaro sobre las TIC como magnificadoras de capacidades. La experiencia que trabaja se localiza en el departamento de Huancavelica²⁵, Perú, y evalúa el impacto del acceso público a las TIC en nueve OSB, tomando en cuenta los procesos de cada una de ellas y las diferentes estrategias de comunicación²⁶.

De acuerdo al grado de existencia de capacidades comunicacionales²⁷ y del impacto de una tecnología sobre las mismas fue posible clasificarlas en alto, medio y bajo desarrollo. El análisis demostró la importancia de la participación y el acceso a información como mecanismos constituyentes del buen funcionamiento de las OSB, en la medida que contribuyen a una cultura organizacional de base comunitaria y cooperativa; de manera que pueden ser magnificadora, pues generan formas democráticas, participativas y de retroalimentación al interior de las organizaciones de base. Por otro lado, en la medida que las OSB mantienen vínculos con organizaciones del Estado, es importante que se fomenten el uso de las TIC planificadamente, así los miembros de las OSB se verán proclives a pensar estas tecnologías como herramientas de acceso a información formales y no solo como medio de comunicación.

Respecto a las políticas del Estado concernientes a las TIC, Villafuerte (2009) evalúa las aplicaciones y los programas de gobierno electrónico en el Perú, centrándose en los municipios de comunidades rurales en Puno. El documento hace una rápida revisión de acuerdos nacionales e internacionales, políticas públicas e investigaciones referentes al

²⁵ Distrito de Daniel Hernández, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, Perú.

²⁶ Se clasificaron en OSB de subsistencia, productivas y de desplazados por la violencia política.

²⁷ Capacidad para comunicarse internamente, capacidad para utilizar medios efectivos de comunicación, capacidad de la dirigencia para comunicar las decisiones a los miembros, capacidad de la dirigencia para comunicar los avances y resultados a los miembros, capacidad para evitar la distorsión de la información, capacidad para acceder a los otros miembros de la organización y, por último, se agregó la capacidad para establecer y mantener vínculos con otras organizaciones o agentes externos.

uso de TIC, para en seguida realizar un diagnóstico, a partir de entrevistas, sobre las características de las autoridades, así como los funcionarios y los usuarios de Internet en las localidades estudiadas. El principal problema que identifica el autor para el desarrollo del gobierno electrónico local en las zonas rurales son el acceso a las TIC y la deficiente calidad educativa. Por otro lado, en las localidades trabajadas, los funcionarios del municipio ven a Internet como herramienta para el acceso a la información, la posibilidad del intercambio y la interconexión, más no así para implementarlas en el contexto de gestión municipal. Esto demuestra que las particularidades que condicionan a los habitantes condicionan el uso o no de esos medios. Por tanto, el Estado debe realizar estudios pertinentes para realizar una capacitación eficiente y eficaz, que se actualice constantemente.

León (2010) analiza en su artículo la iniciativa del presupuesto participativo del distrito de Miraflores (Lima, Perú), que implementa la votación electrónica por Internet. A partir de los marcos analíticos de Macintosh y Whyte (2008) y de Vaz (2009)²⁸ y la metodología de estudio de caso, el autor sugiere que Internet, como herramienta de votación e información, facilita la participación de los vecinos y fortalece la estrategia de promoción de la participación ciudadana. La recopilación de documentos para el caso se dio en la misma Municipalidad, su portal web y a partir de otras fuentes²⁹. La evaluación de estos datos determina que Internet es concebida como una herramienta utilizable en muchas fases del proceso electoral³⁰; sin embargo, esta es solo una de las estrategias. En esta misma línea, y desde la perspectiva socio-técnica, además del e-voto existen otras aplicaciones que podrían aportar al proceso y que han sido omitidas³¹. Desde la perspectiva democrática, puede decirse que este medio de votación estaría fortaleciendo la ampliación de la participación ciudadana, pues las cifras de los tres años de implementación del proyecto indican que los ciudadanos participantes en el proceso van en aumento. Sin embargo, no debe perderse de vista que, para lograr las condiciones necesarias para una efectiva participación, es necesario contar con un contexto democrático y la voluntad política.

²⁸ El marco analítico está compuesto de tres capas: perspectiva del proyecto, perspectiva socio-técnica y perspectiva democrática.

²⁹ La mayor fuente de información fueron los funcionarios de la oficina de participación vecinal, quienes tienen a cargo el proceso del Presupuesto Participativo.

³⁰ Es usada como herramienta para la convocatoria, inscripción, difusión de información (actas de los talleres, capacitación, informe final del proceso) y votación.

³¹ Las iniciativas de e-participación no se limitan a procesos de votación a través de Internet, sino que pueden generar un proceso alternativo de información, comunicación, intercambio de ideas y debate ciudadano a través de este medio.

En cuanto a la participación política de los jóvenes a través del uso de tecnologías de información y comunicación, García y Uscátegui (2011) presentan un avance de su investigación. A partir del balance de trabajos precedentes³² para los casos colombiano y norteamericano, los autores proponen acercarse al fenómeno considerando a las TIC no solo como mediadoras en la comunicación, sino como instrumentos de cambio significativo en la configuración de lo público y, por ende, de los procesos que afectan este ámbito. En tanto la participación política es una de ellos, los autores encuentran que las nuevas tecnologías dan lugar también a nuevas formas de interacción, en una dimensión práctica, cognitiva y estética. Así, sostienen que las representaciones de la participación de los jóvenes en esta esfera se asocia a su capacidad para intervenir en la sociedad y transformarla, usando canales distintos de los tradicionales.

En términos de sostenibilidad participativa, Cartaxo y Simões (2010) evalúan el uso de TIC en la aplicación de políticas públicas dentro del contexto de protección del medio ambiente. Los autores revisan la experiencia de algunos programas y establecen un paralelo con conceptos como ciudadanía digital (ecológica), sociedad de la información, ciberactivismo, desarrollo sostenible y participación e información. Los autores concluyeron que la necesidad de organizarse en torno a este tema surge de la conciencia de que se trata de un derecho global, pues sus consecuencias se expanden más allá del lugar geográfico donde se produce el problema ambiental. De la mano con los cambios que se dan en la sociedad, las nuevas herramientas tecnológicas se han usado efectivamente en este sector³³, generando una profundización real en la democracia, desde las cual las comunidades presionan al Gobierno para que genere políticas eficientes en las que también participen otros actores, como las empresas y los individuos mismos.

El e-gobierno también está sujeto a la obligación de mantener informada a la población sobre sus procesos, de manera que temas como la transparencia y la rendición de cuentas se están desarrollando cada vez más, a nivel mundial, en los portales web de los países. Sandoval y Gil (2011) hacen un estudio sobre la realidad centroamericana, evaluando los portales de gobierno electrónico del Poder Ejecutivo de 26 países en aspectos de apertura y transparencia. Los autores parten del enfoque evolutivo propuesto

³² Adicionalmente, también se incluye un listado de los programas y políticas asumidas en Colombia con relación a las TIC y el Estado.

³³ Por ejemplo, para la divulgación de información, la supervisión de las acciones públicas y estrategias de desarrollo sostenible, la formación y la discusión de las posibilidades de ampliación de la participación, el derecho ambiental y los movimientos de un ecológico.

por Gil-García y Luna-Reyes (2006), que permite crear un índice general de e-gobierno, que muestra la ubicación de los países de acuerdo a su nivel de desarrollo en estos aspectos —con resultados derivados de sus componentes de medición³⁴—, y un índice específico de apertura y transparencia, elaborado desde un cuestionario elaborado por los autores con 13 variables medibles a partir del portal de Internet de cada país.

La investigación dio como resultado que, en general, el puntaje obtenido por los países centroamericanos está por debajo del promedio de países de otras zonas en evaluaciones con el mismo instrumento. Se evidencia que los portales de gobierno estudiados despliegan más interés en el formato y contenido visual que en el servicio que le dan al ciudadano y el contenido actualizado. También se nota poca transparencia en la información que se brinda, la interacción y participación ciudadana. Estas deficiencias demuestran la necesidad de implementar un plan de e-gobierno que contemple el diseño y actualización de los portales web, de modo que se generen oportunidades para desarrollar políticas públicas de transparencia y apertura.

En Brasil, Jambeiro, Sobreira y Macambira (2011) estudian los 5563 municipios del país. Señalan que, de acuerdo a la Constitución³⁵, al menos 1633 de ellos tienen la obligación de establecer y llevar a cabo políticas de información; es decir, de hacer públicos sus planes de desarrollo en los portales web que tienen a su cargo, a fin de que se cumpla con los estándares de eficiencia y la transparencia de la gestión. Para el estudio construyeron un instrumento de recolección y desarrollo de una base de datos que permitiera trabajar simultáneamente a más de un investigador. Con él se investigó cuáles eran los municipios —con sus correspondientes ayuntamientos— y los planes que estaban disponibles en la web. Se puso énfasis a la búsqueda de los lineamientos y estrategias que proponían para el acceso a la información pública, el uso de las TIC en la transparencia y la eficiencia de la gestión, y las prácticas de ciudadanía.

Al finalizar la investigación, el análisis de los datos mostró una gran disparidad entre las regiones y estados de Brasil, tanto en el uso de Internet como la transparencia de la planificación estratégica de los municipios. De los 1633 casos estudiados, sólo 461 (28%) tenían sus lineamientos de desarrollo a disposición de la consulta pública. En tanto

³⁴ Estos fueron: presencia, información, interacción, transacción, integración y participación política.

³⁵ La Constitución y el Estatuto de la Ciudad determinan que se asegure la plena participación de los ciudadanos en el proceso de preparación del plan de desarrollo, dando por sentado la mayor difusión posible de información sobre sus procedimientos, procesos y los contenidos de las propuestas.

la mayoría de los municipios no cumple con las disposiciones constitucionales, puede asegurarse que la transparencia de las gestiones municipales se ve comprometida. A la par, no se evidencia una estrategia de difusión que fomente la interacción entre pueblo y gobierno, medrando esto en el ejercicio de las práctica democráticas. De manera que, como conclusión, el uso que se hace de los sitios web actualmente en las municipalidades de Brasil es inadecuado, en tanto no promueve la participación ciudadana y la discusión política.

3.3.2 e-Salud

Las prácticas públicas dirigidas al sector salud también pueden ser mediadas e impactadas por el uso de TIC. Wang *et al.* (2009) presentan un avance del proyecto de investigación-acción “Taller de TIC y salud”, adaptado e implementado en Argentina a partir de una experiencia peruana³⁶, y orientado al desarrollo de una estrategia innovadora para la prevención del VIH/Sida³⁷ en población joven a través del aprendizaje y el uso de las TIC. El proyecto propone la creación de portales web en 7 países de la región y el establecimiento de una Red Latinoamericana de Portales Juveniles.

Los autores ofrecen un diagnóstico de la realidad Argentina concerniente al grupo humano objetivo del programa³⁸ y detallan la estrategia de transferencia que se aplicó en el proyecto. Esta se produjo en dos momentos: en el primero, un equipo conformado por técnicos y promotores juveniles participó de una capacitación en TIC y en la estrategia “Punto J” para poder replicarla. El segundo momento supuso la transferencia de esos contenidos, adaptándolos a la realidad local, a un grupo de promotores juveniles que integran la JLU Argentina. Con estos últimos se planificaron 11 encuentros para el desarrollo del taller y el principal resultado de este proceso fue la creación del blog institucional³⁹ del grupo. En esta etapa, la planificación de la difusión *on* y *offline* estaba todavía en proceso. Esta primera parte de la experiencia permitió identificar dos grupos de beneficiarios: los adolescentes y jóvenes usuarios/as de los servicios que brinda el portal, y los adolescentes y jóvenes promotores/as que se capacitaron para participar en la

³⁶ La entidad responsable fue la Fundación Huésped y la Red JLU (Jóvenes Latinoamerican@s Unid@s en respuesta al VIH/Sida), que reúne a jóvenes de Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay. El proyecto peruano fue “Punto J”, iniciativa del Instituto de Educación y Salud (IES).

³⁷ En realidad, es la prevención del VIH/Sida y la promoción de la Salud y los Derechos Sexuales y Reproductivos (SDSR).

³⁸ La población entre 15 y 29 años que reside en Argentina (9 693 504 personas), lo que representa el 26% del total de habitantes. Como dato adicional se sabe que el problema de la pobreza afecta seriamente a esta franja poblacional, involucrando a más del 60% de jóvenes.

³⁹ La web es www.jluargentina.blogspot.com.

creación y mantenimiento del sitio, así como para brindar orientación vía Internet a sus pares.

Una entrega posterior de Wang *et al.* (2010) da cuenta de la sistematización de esta experiencia en conjunto. El balance se inició con la consulta individual y grupal a los actores involucrados⁴⁰ en la transferencia de la estrategia “Punto J” en Argentina. Posteriormente, con el fin de promover el blog, se estableció una muestra de jóvenes entre 14 y 24 años⁴¹ y se aplicó una encuesta *online* para evaluar conocimientos, actitudes y prácticas referidas a la prevención del VIH/Sida. Con la información obtenida en esta encuesta se ajustó el diseño y los contenidos del blog. Se planea realizar una próxima fase de evaluación post test.

El balance mostró que Internet es reconocido por los diferentes actores como un espacio potencialmente efectivo para la prevención entre pares. Adicionalmente, los jóvenes manifestaron una especial atracción por el trabajo con las TIC. Las alianzas entre jóvenes y adultos promovieron el trabajo en red, fortaleciendo las relaciones entre diferentes grupos y generando un vínculo horizontal. Por otro lado, las alianzas interinstitucionales facilitaron al Estado el acceso a la juventud y enriqueció el trabajo con profesionales comprometidos. Finalmente, el proyecto facilita el acceso universal de otros jóvenes a la información sobre la prevención del VIH/Sida. Asimismo, por tratarse de herramientas gratuitas y de uso sencillo, resulta una experiencia replicable a más jóvenes y organizaciones. En este sentido, el proyecto fomenta un enfoque inclusivo y no estigmatizante de la juventud, promoviendo su formación como actores claves en la producción de contenido en la Sociedad de la Información.

El uso de celulares en el tema de la salud es también un tema poco estudiado. Busse y Curioso (2011) analizan qué características deben tener los SMS que lleguen a motivar cuidados de la salud, sobre todo en poblaciones pobres⁴² que se encuentran marginadas en el acceso a estos servicios. Así, el objetivo fue crear un procedimiento que facilite el desarrollo de estos mensajes. Se usó una metodología mixta —que incluyó encuestas, entrevistas y grupos focales— y fundamentos de la Teoría de la predicción del

⁴⁰ Las entrevistas fueron al equipo coordinador del proyecto, organizaciones aliadas, jóvenes multiplicadores y jóvenes potenciales usuarios.

⁴¹ Los y las jóvenes fueron reclutados a través del Facebook de Fundación Huésped.

⁴² La zona de estudio fue un área urbano-marginal del Perú: Ventanilla.

comportamiento, en el marco de un programa de la Universidad Cayetano Heredia llamado Wawared.

El estudio se realizó en un grupo de madres gestantes que debían asistir a sus controles prenatales. Se trabajaron SMS que apelaban tanto a emociones como a intenciones, actitudes, percepciones de norma y percepciones de control. La recolección de datos se dio en tres fases⁴³, en las que se obtuvo información sobre las barreras y los facilitadores que encontraban madres y obstetrices para la satisfacción de las visitas médicas; asimismo, se adquirió información demográfica y de uso de telefonía móvil. Los análisis cualitativo y cuantitativo de los datos se realizaron mediante la técnica de análisis de contenidos y estadística descriptiva e inferencial. Como resultado, los SMS motivacionales fueron los más positivamente percibidos por las madres. Adicionalmente, que el celular fuese el medio utilizado para este contacto imprimió de carácter especial las comunicaciones motivadoras, pues al poder volver siempre a ellos, las gestantes se sentían acompañadas y apoyadas. La investigación muestra también un método para identificar necesidades y modos de cubrirlas; por ejemplo, las distintas percepciones entre gestantes y obstetrices con respecto a lo que incentiva o no cumplir con los controles, o el realizar un estudio en base a madres gestantes que no cumplen con esta indicación médica⁴⁴.

⁴³ La primera incluyó entrevistas a profundidad a obstetrices y entrevistas cara a cara con las gestantes, la segunda trabajó con grupos focales para validar los SMS diseñados en la fase anterior, y la tercera desarrolló nuevamente entrevistas a las futuras madres para conocer su percepción de los SMS.

⁴⁴ Estas últimas son un grupo importante, porque se trata de distintas visiones de actores involucrados que ayudarán a conformar una estrategia más apropiada a cada sector poblacional.

3.3.3 e-Negocios

Las TIC han afectado todos los aspectos de la dinámica empresarial, transformando no solo la forma en que las empresas llevan a cabo sus actividades productivas, sino también la creación de nuevos sectores de la actividad económica y el empleo. A partir del uso de un modelo econométrico de panel de datos, Vélez (2011) realiza un estudio a nivel global, buscando definir el impacto que tienen las TIC en el emprendimiento de una nación. Este introduce dos aspectos novedosos: la tasa de entrada y la densidad de las nuevas empresas como variables determinadas, y el modelo de panel estimado por la ecuación de emprendimiento que se relaciona con variables a nivel institucional y del ambiente tecnológico. El modelo muestra que la difusión de las TIC influye positivamente sobre el nivel de emprendimiento empresarial, siempre que haya un desarrollo simultáneo del capital humano⁴⁵, lo que incluye la apropiación y uso de las tecnologías. Además, evidencia que existe una significativa relación entre la densidad de nuevas empresas y los indicadores institucionales. Es decir, la creación de negocios se verá condicionada por la política de gobierno⁴⁶, razón por la que debe considerarse fomentar el espíritu emprendedor con medidas sobre como la regulación de las TIC, y estímulos para el uso y apropiación de las mismas.

Torregrosa y Torregrosa (2010) analizan las posibilidades de las TIC en base a los modelos de negocio en la web, con el fin de diseñar uno para las empresas del subsector cuero en Colombia. La investigación trabaja las características de estos modelos⁴⁷ y las variables que pueden presentarse, identificando cuáles son los rasgos más importantes factibles de ser adecuados a la realidad nacional colombiana. En segundo lugar, identifican los elementos que permitirían mejorar el modelo de negocio que se podría aplicar al subsector del cuero. La experiencia demuestra que el primer paso en la web es generar presencia mediante una estrategia y un sitio web corporativo de acuerdo con el producto y servicio que se ofrece. Luego de la identificación del modelo de negocio, es de vital importancia identificar la forma a través de la cual la empresa puede crear fuentes de valor, considerando las cuatro características únicas de Internet frente a cualquier otra red

⁴⁵ Es decir, la disponibilidad de capital humano con permanente renovación y mejora, así como el estímulo al emprendimiento y a la innovación, integrados en acciones transversales y coherentes entre sí, y orientados hacia el conjunto de sectores productivos de la economía regional.

⁴⁶ Política en áreas como la regulación laboral, fiscal, la estabilidad política, el control de la corrupción y el establecimiento de reglas claras frente a la propiedad privada, es decir, la calidad del ambiente legal y regulatorio impacta de manera positiva la creación de nuevos negocios.

⁴⁷ Los autores siguen las propuestas por Hoque: *brochureware* (escaparate), *e-commerce*, *e-business* y *e-enterprises*.

de transmisión de información: la ubicuidad, la interactividad, la velocidad y la inteligencia. El subsector del cuero es uno de los pocos sectores de artículos manufacturados que en este momento está incrementando sus exportaciones en Colombia. En tal sentido, los autores recomiendan tener una visión de negocios abierta que permita alcanzar nuevos mercados, con productos de calidad y originales. Así, el modelo que se propone implementar se fundamente en el grado de funcionalidad, garantizando la seguridad del cliente y la empresa, así como la protección de los datos y propiedad de los materiales presentes en el sitio web.

En el Perú los estudios referentes a los e-negocios son escasos aún, razón por la que el aporte de Agüero y Pérez (2010) cobra importancia. Dada la importante contribución de los trabajadores independientes y microempresarios en la economía del país, las autoras analizan la información que proporciona la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)⁴⁸ sobre el uso de Internet por parte de este grupo. Así, buscan descifrar de qué manera este sector está empleando el Internet, qué información se encuentra disponible y qué clases de políticas se pueden impulsar para aprovechar las oportunidades del Internet en las empresas. A partir del análisis cuantitativo de la ENAH las autoras descubren un efecto positivo de las TIC en el crecimiento de las economías de ingresos medios y bajos. Así, a nivel de empresas, estas tecnologías permiten reducir costos de transacción, aumentar la cobertura en el mercado y mejorar su competitividad, así como incrementar la productividad media del trabajo (medido como producto por trabajadores); es decir, permiten hacer un uso más eficiente de los recursos limitados. Sin embargo, se detectaron obstáculos en la adopción de TIC, como los altos costos y falta de conocimiento sobre estas herramientas. Considerando al grupo de trabajadores independientes, observaron que el uso de TIC está directamente relacionado con el nivel de ingresos del hogar, así como al género y edad de los empresarios. Sin embargo, es una constante en el análisis de la tenencia y del uso de TIC que estos trabajadores no diferencian el límite entre los usos personales y laborales de las TIC. Con base en estos resultados, las recomendaciones de las autoras se dirigen a promover conciencia sobre la importancia de las TIC y los beneficios que a partir del uso apropiado se pueden obtener. Para ello se requiere capacitar y

⁴⁸ La Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), aplicada anualmente en el Perú, brinda amplia información sobre diferentes aspectos, como por ejemplo, salud, educación, empleo, gastos, ingresos, condiciones de vida, democracia, entre otros. Aunque recoge información sobre la tenencia de servicios de telecomunicaciones en el hogar, no lo hace sobre el patrón de consumo. Los datos extraídos concernientes al tema de estudio corresponden a la muestra de trabajadores independientes, 17,328 individuos, que representa a casi cinco millones y medio de la población de 14 años y más. [Nota de las autoras]

empoderar a los empresarios en el uso de Internet. En ese sentido, se plantea que las autoridades pertinentes encaminen los esfuerzos hacia la creación de condiciones de entrada de las TIC al mercado, así como lo referido a la promoción del acceso a Internet vía teléfonos móviles.

3.3.4 e-Desarrollo

Pero los beneficios de las tecnologías de la información y comunicaciones se expanden más allá de las empresas y llegar a otro tipo de actividades económicas. Las zonas rurales podrían tener una gran ventaja en el uso de las TIC si se llegase a implementar políticas que las respalden. Araújo (2010) se aproxima a esta posibilidad desde la perspectiva del desarrollo de la sociedad brasilera. Así, estudia la ONG Gemas da Terra, que pretende crear una red de telecentros comunitarios en zonas rurales del Alto Valle de Jequitinhonha, en Minas Gerais. El método consistió en entrevistar a seis voluntarios de la zona que habían cursado estudios a distancia con las TIC que se les proveyó. A partir de sus respuestas y fundamentos teóricos sobre la sociedad de la información y desarrollo de políticas públicas, el autor demuestra que es posible lograr un cambio significativo en la educación, incluso en zonas marginadas y con poca inversión. Asimismo, en las intenciones de los entrevistados de quedarse en su región y promover el crecimiento local se demuestra que los resultados de estas experiencias son multiplicables y es posible hacer un seguimiento real del impacto de los proyectos y programas en el desarrollo económico y social de la zona. Finalmente, se expone que el terreno para la elaboración de políticas basadas en la información pública está preparado.

En el ámbito de la agricultura, Bustamante (2011) realiza un estudio en el contexto de la difusión de información para la agricultura y el uso de Smartphones, considerando una variable pocas veces incluida en investigaciones de este tipo: el capital social. La experiencia se llevó a cabo dentro del marco del proyecto Sistema de Información Agraria del Valle de Huaral (SIA Huaral), en el valle de Huaral, Perú⁴⁹. El objetivo final fue evaluar

⁴⁹ La selección de los agricultores participantes sufrió un cambio con el transcurso del tiempo. En un primer ensayo se establecieron tres criterios básicos para la elección de estos lugares: el primero, que los lugares representaran dos zonas distintas del valle, en tanto cubran los tres tipos de cultivos especificados en el proyecto; en segundo lugar, que tengan condiciones para el mantenimiento de los puntos de acceso inalámbrico a Internet (seguridad, apoyo de organizaciones locales); y en tercer lugar, que permita abrir la posibilidad de servir para la venta de servicios de comunicaciones a terceros. Más adelante, al replantear la investigación, se buscaron a aquellos agricultores con mayor participación en organizaciones, asociaciones de productores, que tengan influencia sobre sus pares agricultores, etc.

el impacto del capital social en el uso efectivo⁵⁰ y la apropiación de las nuevas tecnologías, especialmente el de las redes sociales. La investigación se planteó desde dos niveles: uno cuantitativo, para medir el efecto de la información agraria sobre la productividad y la rentabilidad, y otro más bien cualitativo, para poder medir y observar los cambios en torno al desarrollo de capacidades⁵¹. No obstante, debido a los cambios que debieron hacerse en el proyecto, solo pudo continuarse con este último nivel. Los participantes menos organizados o participativos en relación a su comunidad fueron desertando a lo largo de la investigación, mientras que aquellos más involucrados en redes sociales no virtuales se mantuvieron en el grupo de estudio. De manera que se reforzaba la hipótesis de que la calidad de las redes sociales incide en la forma cómo y cuánta información va a ser consumida. Tener más canales de comunicación incide también en mejores canales de interacción con los mercados, y por ende, debe haber una mejora en la rentabilidad. Sin embargo, aquellos agricultores que poseen mayor capital social usarán y consumirán más información, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Por otro lado, el efecto más importante de la investigación aplicada fue el del desarrollo de capacidades en el uso de Internet móvil, más allá de las capacitaciones e inducciones propiciadas por el equipo de investigación, sino a base del uso e intercambio con pares. Con base en este resultado, es también necesario pensar en ampliar el acceso a las TIC y fortalecer las capacidades de los usuarios finales de las mismas, pero dándole énfasis al fortalecimiento del entramado social.

En torno a los beneficios en el área ganadera y agrícola, Barrantes (2010) mide el impacto de la telefonía móvil en el bienestar de los hogares rurales en Puno (Perú) a partir de información sobre estos productos y sus derivados. Utilizando una base de datos cuantitativos recogidos en la zona⁵², la autora aplica un modelo econométrico con métodos cuasi-experimentales de evaluación de impacto. Los resultados mostraron efectos positivos en la producción ganadera a partir del uso de teléfonos celulares⁵³ —mayores aún si pertenecían al jefe de familia o su cónyuge— más no así en la agrícola. Aunque cabe la posibilidad de que la diferencia se deba al corto tiempo de uso de esta tecnología por

⁵⁰ De acuerdo a Gurstein: “la capacidad y oportunidad para integrar exitosamente las tecnologías de información y comunicación al logro de metas individuales o colectivas”

⁵¹ Para la observación de los cambios cualitativos, se usó tanto la entrevista a profundidad permanente en grupos como individuales.

⁵² Se recogieron en el área de influencia de los dos mercados rurales del departamento.

⁵³ Su uso se remitía a las labores de la actividad económica: llamadas a clientes, proveedores, empresas similares, asociaciones de productores u organismos de apoyo.

parte de las personas incluidas en el estudio, los resultados muestran que los beneficios son resultado de la eficiente y rápida conectividad en el momento apropiado con los servicios requeridos para mantener el proceso de producción. Por tanto, al momento de implementar políticas públicas que incluyan el uso de la telefonía móvil, es importante no olvidar que los ciclos en la actividad agrícola son más flexibles que en la ganadera.

García-Murillo *et al.* (2010) se aproximan al papel de las cooperativas en la Argentina, donde funcionan como plataforma para la innovación y promoción de la información y las comunicaciones. Así, observan cinco estudios de caso⁵⁴, incluyendo como metodología de investigación el modelo de negocio abierto, con el fin de identificar y entender el *modus operandi* de estas organizaciones, sobre todo por tratarse del contexto de un país en desarrollo. El análisis mostró que las cooperativas tienen procesos similares a los negocios abiertos, por tanto se han beneficiado con el entorno regulatorio (la protección del monopolio), pero también han encontrado desafíos que han logrado superar gracias a la innovación en sus operaciones e impulsadas por la necesidades de satisfacer a sus comunidades. En el campo de las telecomunicaciones, comenzaron ofreciendo la telefonía fija a sus miembros, para luego incluir el acceso a Internet y proyectar la posibilidad de seguir con celulares y televisión. Estas innovaciones son lentas debido a sus limitados recursos —generalmente se trata de aportes de la comunidad, en las que tienen un verdadero impacto socioeconómico⁵⁵—, pero también les ha permitido tener más éxito en los proyectos que las empresas privadas. Finalmente, no se trata sólo de introducir nuevos productos o servicios, sino también de sus prácticas comerciales y la manera en que interactúan con la comunidad. De manera que, de acuerdo a las características de las cooperativas, es posible considerarlas entidades innovadoras. Es necesario, entonces, equipararlas a las empresas del sector privado y darles los mismos derechos a los recursos, fondos de servicios universales —de manera que puedan invertir en la modernización de su infraestructura— o apoyarles con algún tipo de formación para hacer sus operaciones más eficientes.

⁵⁴ Las empresas que participaron en la encuesta provienen de la base de datos pública disponible en la Comisión Nacional de Comunicaciones de Argentina (CNC). De las cincuenta registradas, solo cinco directores accedieron a ser entrevistados.

⁵⁵ Este fenómeno hace posible alianzas mayores que rediten beneficios a su negocio y sus miembros.

3.3.5 e-Educación

La generalización de Internet está fomentando el desarrollo de nuevas formas de relaciones en la sociedad del conocimiento. Campos y Souza (2009) dan cuenta de recientes publicaciones, con alto contenido estadístico, referidas a las aplicaciones⁵⁶ de la tecnología educativa en Brasil. Conforme a esta tendencia, la recopilación que hacen los autores muestra la necesidad de estudiar y analizar cómo estas herramientas impactan en la enseñanza y el aprendizaje, cuánto y cómo se han extendido los procesos de interacción, y la pertinencia de la gestión del conocimiento⁵⁷, sobre todo de manera colectiva. Las consideraciones que se desprenden de esta investigación dirigen la atención a la toma de conciencia de que se está generando una revolución intensa en el paradigma educativo actual y que esta solo puede conducir a una evolución en la metodología de enseñanza. En este nuevo entorno, el objetivo debe ser promover la independencia y la reflexión crítica de los estudiantes, dando también la debida importancia a aquellos aspectos de las TIC que son plausibles de aplicar a la educación.

No obstante, la primera consideración deberá ser siempre con respecto a los actores. En tal sentido, Cabrera (2009) investiga las diferencias entre profesores y estudiantes, en un contexto cultural y mediático, respecto a la apropiación de las TIC. Su análisis se basa en el estudio del perfil de los actores del sector educativo, apoyándose en estadísticas nacionales colombianas, datos de Bogotá y en estudios propios⁵⁸ referentes a la comprensión del uso, consumo de medios y experiencias culturales mediáticas. De esta manera el autor identifica a los jóvenes como una población con creciente consumo audiovisual. Junto a la variedad de ofertas pluricomunicativas se han configurado perfiles diferenciados en el consumo de las mismas, por lo que las preferencias de los jóvenes en Internet las abarcan los sitios con contenidos de relación social, red de pares y entretenimiento. Inevitablemente, la inmersión en este entorno alimenta sus necesidades tecno-culturales y de mayores competencias digitales. Por otro lado, el perfil de los

⁵⁶ Entre los temas que aborda se encuentran el Campus Computing Report (CCR.BR 2008), tecnología y habilidades, la educación a distancia en Brasil, la educación corporativa, la implementación de tecnologías educativas en cursos presenciales, etc.

⁵⁷ Los autores proponen un sistema integrado de administración de la educación, una política de inversiones para la adopción de la tecnología educativa en el sistema educativo (definido por un plan de inversiones existentes), la investigación y la revisión de los modelos pedagógicos y metodologías con enfoque en el futuro deseado, el desarrollo y la aplicación de los modernos recursos de tecnología de la educación, la implementación de nuevas políticas de educación, colaboración y gestión del conocimiento en la institución, con participación de los profesores, la comunidad y los estudiantes.

⁵⁸ Se trata de un proyecto financiado por el IDEP-Secretaría de Educación de Bogotá, ejecutado por UNICAFAM y cuya meta es gestionar un proceso de innovación con TIC en Instituciones de Educación pública básica y media de Bogotá.

profesores corresponde, en su mayoría, a profesionales entrenados “tardíamente” en el uso de las TIC, en tanto el primer contacto que tuvieron con ellas fue ya en el ejercicio de sus labores. Esto dificulta la socialización con dichas herramientas y su inserción en los procesos pedagógicos, pues a pesar de que la mayoría cuenta con computadoras en casa, solo un porcentaje pequeño han llegado a incorporarlas en su rutina diaria.

Los resultado de la investigación demuestran que la Escuela se encuentra en tensión “tecno-cultural”, es decir, en una crisis de relación maestro-alumno causada por la brecha cognitiva entre ellos respecto de las nuevas tecnologías. Además, la mayor inserción de los estudiantes en este entorno acelera estas diferencias y crea conflictos que atraviesan las formas de comunicar, aprender y relacionarse. Finalmente, como lección aprendida, quedan a la luz dos puntos clave en la creación de una política educativa: primero, es fundamental conocer y comprender el espacio y perfil cultural de los actores; y segundo, debe asumirse la brecha generacional y desarrollar sistemas de formación en TIC para docentes, en los que participen también los proveedores de tecnología, para que recojan las inquietudes sobre la utilización pedagógica de las tecnologías.

Con un enfoque más específico, Said-Hung (2009) presenta un avance de la investigación realizada en torno a la enseñanza de periodismo (digital) en universidades de Colombia. El autor usa una metodología exploratoria-descriptiva y un cuestionario con preguntas abiertas, cerradas y mixtas, puesto a disposición de la población de estudio y el público en general. De las universidades adscritas a Asociación Colombiana de Facultades y Programas Universitarios de Comunicación, solo 29 facultades y un total de 63 docentes participaron en el estudio. A pesar que los docentes entrevistados comparten la idea que las TIC y su desarrollo pueden desarrollar nuevas capacidades, esto no se ve reflejado pragmáticamente en la cotidianeidad. Los resultados parciales de la investigación muestran un docente con poco o medio aprovechamiento de las diferentes aplicaciones tecnológicas: solo 43,6% de los encuestados emplean las TIC a lo largo de toda la semana, tanto en el ámbito profesional como personal. Entre quienes hacen uso de estas, suelen hacerlo desde soportes de un reconocido arraigo social, como las computadoras de escritorio. El resultado de esta actitud los aleja del modelo ideal que su posición en los procesos de enseñanza les facilita, a saber, de promotores del uso de tecnologías en el área de la educación en comunicaciones, entorno del que se espera profesionales capaces de trabajar con archivos de texto, imagen y sonido, y dotados de la visión y la creatividad que estos formatos precisa. Finalmente, el reconocimiento de las diferentes aplicaciones y

potencial que tienen las TIC para el ejercicio periodístico son abordados de manera personal o individual por los estudiantes mismos, sin mayor orientación de sus maestros.

Para el estudio de las posibilidades que presenta el uso de las TIC en la enseñanza básica y media escolar, Said-Hung y Gonzalez (2010) estudian la importancia del entorno académico en el estímulo de los estudiantes a través del desarrollo y uso de contenidos especializados en las prácticas digitales. Lamentablemente, en países en desarrollo, las instituciones educativas tienen más limitaciones que oportunidades. De hacerse uso de TIC, estas se restringen a actividades básicas como revisiones de portal, enviar y recibir e-mails, etc. Los autores hacen un estudio de caso en el distrito de Barranquilla, Colombia y un recuento de la experiencia de la institución pública Torre del Palau, en Terrasa, España, como base para el análisis. Así, con el breve repaso de las estadísticas que existen en referencia a la realidad educativa, los profesores e instituciones en la ciudad colombiana, en los niveles que conciernen al estudio y los datos de conectividad de los mismos, los autores realizan una comparación con la experiencia española, que tiene 7 años de aplicación de TIC en las aulas y resultados favorables en los aspectos básicos del proceso de enseñanza, como el aumento de la motivación e interés de los estudiantes y la mejora de la disciplina, siempre que las actividades estuvieron orientadas y supervisadas por los maestros.

Los resultados permiten observar la real necesidad de desarrollar acciones orientadas a la inclusión digital en cinco dimensiones dentro del sistema educativo: en las instituciones que regulan los procesos, los centros de enseñanza, los maestros y personal administrativo, los estudiantes y la sociedad en general. Entre varias recomendaciones, los autores proponen la capacitación a los profesores, preocupación por el equipamiento tecnológicas de información y comunicación asignado, así como la participación y presentación continua de proyectos TIC innovadores del centro a cualquier público, las universidades, etc.

Para el caso de la educación superior, Campos (2010) se aboca al proceso de implementación del *Learning Management System* (LMS)⁵⁹ en las universidades desde un estudio de caso. Con base teórica en Malhotra (1999), este estudio es exploratorio y

⁵⁹ El LMS es una plataforma que facilita la creación de un ambiente educativo basado en la web. Entre los principales objetivos se destacan la expansión de la comunicación entre estudiantes y profesores y el desarrollo de una nueva metodología docente.

descriptivo, a partir de un cuestionario auto-administrado de quince preguntas enviado a los docentes involucrados en la encuesta. El análisis de los datos obtenidos, correspondientes al periodo 2001-2005, indica que inicialmente el uso del sistema fue lento, pero en la segunda mitad de 2003 hubo una explosión de crecimiento que llegó al uso de tecnología por parte del 50% de las clases presenciales. Hacia 2005, las asignaturas impartidas a través del LMS eran 586. Como corroboración, en los maestros entrevistados predominaba la actitud entusiasta y confiada respecto al sistema. Así, la autora concluye que los procesos educativos se asientan en la capacidad para hacer llegar los mensajes pedagógicos; por tanto, para promover los cambios, los esfuerzos deben concentrarse en las personas clave, los profesores, para que se conviertan en agentes de transformación.

Referida al tema de la apropiación de la tecnología, otra investigación de Cabrera (2010) registra la naturaleza e importancia de los Semilleros TIC gestionados por IDEP⁶⁰, que proveyó una metodología para fomentar el uso de herramientas web 2.0. El semillero, dedicado a docentes, desarrolló un enfoque de apropiación a partir del uso de las tecnologías e iniciativas concretas de aprendizaje, de modo que se centró en las herramientas como estrategias para la interacción y aprendizaje de la comunidad educativa. La metodología que se usó en los semilleros fue básicamente la de la experimentación y sirvió para crear un espacio donde maestros de cualquier área y nivel de conocimiento TIC se formaran, desarrollaran eventos prácticos y realizaran inventarios de las herramientas con las que contaban. Las fases del Semillero fueron tres: i) la constitución del grupo base e identificación de sus capacidades, a partir de un mapeo institucional y la organización de un programa de formación semipresencial; ii) la construcción de innovaciones, donde los participantes convirtieron sus proyectos en aplicaciones web 2.0; y iii) el proceso de expansión institucional, con la creación de “comunidades de aprendizaje”, para que los maestros intercambiaran experiencias. Como resultado de la experiencia, más de 40 proyectos fueron llevados a cabo⁶¹ y se identificó la aplicación de las herramientas⁶².

Las conclusiones del Semillero se orientaron hacia la transformación. Así, se detectó que la innovación no está en el objeto en sí, sino en el uso que se le da o el significado que

⁶⁰ Proyecto desarrollado también en convenio con CAFAM y UNICAFAM.

⁶¹ Las redes sociales, los blogs, los canales multimedia y la publicaciones digitales de diverso tipo fueron los principales tipos de producto elaborados por los participantes.

⁶² Su uso se podría clasificar de acuerdo a tres finalidades: las destinadas a la producción textual, la multimedia e hipermediabilidad y la filosofía colaborativa.

se le atribuye en determinado contexto. Por tanto, al ser el maestro el creador de la herramienta tecnológica, su papel frente a ella cambia y da cuenta de las capacidades desarrolladas. Además, como son herramientas que fomentan la construcción de contenido en interacción con otros, genera un sentimiento efectivo de aprendizaje en compañía. Finalmente, para implementar mejoras al proyecto de semilleros TIC, puede pensarse el programa en función de solucionar problemas más que trabajar con objetos.

En cuanto a la creación de un producto digital educativo eficiente, Lesmes, Naranjo y Yate (2011) establecen algunas pautas. Esta investigación implica una reflexión sobre la nueva lógica que implementan las realidades virtuales, el lenguaje audiovisual que le acompaña, etc. El objetivo es realizar un estudio no instrumentalista de las TIC; los autores fundamentan su propuesta en teorías de la comunicación, comparando las tradicionales con aquellas que van surgiendo a partir de la experiencia del nuevo paradigma tecnológico al que se enfrenta la sociedad. El fin es identificar aquellas características de las TIC que sirvan para potenciar los procesos comunicativos de la educación, las que puedan resultar en impactos negativos y las formas cómo contrarrestarlos. Básicamente, los autores proponen que cualquier producto digital dirigido al fin educativo debe cumplir con tres elementos esenciales: función, funcionamiento y uso. Además, concluyen que hay una necesidad latente por replantear también los procesos y agentes inscritos en el sector educativo, además de la forma cómo se aborda la tecnología, pues los primeros son ya afectados por los cambios que esta produce; de manera que se elabore una estrategia viable que permita la apropiación de las herramientas digitales.

Cabrera y Acuña (2011) revisan una de las iniciativas educativas desarrolladas en Colombia con apoyo de entidades privadas y estatales: las Redes Comunitarias de Profesores. El análisis se centra en las estrategias utilizadas para generar la apropiación pedagógica de las TIC en el sector educativo primario y secundario por parte de los maestros. Se trata de tácticas muy claras en tres vectores: el investigativo, en el cual se estudia al sujeto del proceso; el “experimentador”, que se enfoca en la exploración pedagógica permanente en relación a las TIC; y el de la utilización de herramientas, con la que se motiva la producción colectiva y multiexpresiva de los sujetos. Los resultados evidencian que el perfil tecnológico del profesorado aventajaba las expectativas iniciales.

Además, el trabajo en los procesos de reconocimiento de capacidades⁶³ estableció los fundamentos en las relaciones entre participantes y facilitó la tarea de los Semilleros realizados en el tercer vector, donde la categorización de herramientas TIC y sus alcances generaron aplicaciones diferenciadas por parte de los maestros involucrados⁶⁴.

Es un lugar común la identificación de la apropiación de tecnologías digitales con la mejora del desempeño de las personas. Esto se piensa desde la postura de fomentar la utilización crítica y creativa de estas herramientas, más allá del uso como simple medio. Jaillier (2009) investiga estas posibilidades en la formación de competencias de lectura y escritura orientados al aprendizaje significativo de los jóvenes, por medio del uso de la prensa *online* en el aula. En la medida que existen experiencias anteriores satisfactorias en el uso de la prensa escrita, la aplicación a la prensa *online* parte de sus definiciones —y de las competencias, específicamente en la formación de usos—, donde se la caracteriza como recurso para lograr una educación real a través de herramientas tecnológicas que logren procesos más profundos de contextualización y de relación entre teoría y praxis, siempre que se incluyan actividades participativas y perceptivas, de intercambio e interacción.

Conseguir esta meta pasa primero por conocer muy a fondo a cada uno de sus estudiantes, el tipo de desarrollo real del individuo, además de plantear estrategias de evaluación adecuadas para su rango de edad y establecer parámetros de comparación entre los individuos. Debe considerarse, además, que se trata de un cambio también para el maestro frente a la forma tradicional de trabajar, pues incluso deberá aproximarse al material *online* con nuevas estrategias, condicionadas por la naturaleza del soporte; es decir, estrategias de búsqueda de información, almacenaje, organización y análisis de la información, y reconfigurar su papel como actor en el proceso de aprendizaje y para generar y sostener nuevas formas de relaciones sociales con y entre los alumnos. El efecto multiplicador que se espera de esta colaboración maestro-estudiante es la reproducción del modelo en los hogares.

3.3.6 e-Comunicaciones

Junto al desarrollo de la tecnología también se han expandido nuevos usos o la transformación de usos ya conocidos para estas herramientas. Marín (2009) entiende que

⁶³ Los procesos que se visibilizaron fueron tres: proceso de reconocimientos profesional, proceso de comunidad y proceso de conocimiento.

⁶⁴ El apoyo que se les brindó se dirigió al enfoque y aprendizaje, tanto pedagógico como instrumental, de las TIC.

las imágenes, aunque también se han vinculado a la información, parecen haber acentuado esta tendencia de la mano con los cambios que se producen en la sociedad, a partir de la inserción cotidiana de las TIC. Así, muchas veces complementada con el sonido y movimiento que le otorgan las animaciones, la imagen ha encontrado un lugar especial, sobre todo en el ámbito periodístico, por lo que puede decirse que se trata de una imagen informativa o infografía. Por tanto, el autor plantea que la paridad información-formación en los medios de comunicación es posible, en tanto que en el conocimiento adquirido visualmente puede establecerse una comunicación mixta⁶⁵; la imagen informativa tiene capacidad de síntesis y de representación —incluido lo invisible e intangible— y permite una relación más amplia y global comparada a los usos tradicionales de los medios en el aula de clase. Por consiguiente, habría una gran variedad de material a disposición del educador y en condiciones para demandar mayor esfuerzo y análisis crítico de parte de sus receptores.

Said-Hung y Arcila-Calderón (2011), por su parte, trabajan la posibilidad de medir el desarrollo de los cibermedios, centrándose en el registro de 38 diarios digitales colombianos. Para confirmar los datos referentes a las características los cibermedios estudiados, se llevaron a cabo mediciones de repetición y verificación. Los resultados obtenidos fueron generalmente desfavorables, poniendo al promedio de los diarios colombianos estudiados por debajo de los estándares que se establecieron en el estudio, fuese en accesibilidad, profundidad de información, visibilidad, etc. Aunque los siete mejor posicionados diarios muestran un menor grado en los recursos que exponen, la profundización de la información y el empleo de las plataformas 2.0, algunos superan en calidad a los diarios referencia.

3.3.7 e-Políticas y e-Economía

Ahora bien, paralelamente a la búsqueda de aplicaciones para las TIC, Lesmes (2010) propone una política de creación y desarrollo de productos digitales desde una perspectiva que denomina ecología digital, comparándola con las acciones que buscan detener el deterioro del medio ambiente natural. El exceso de información y procesos digitales son incontables, por lo que su subsistencia se verá asegurada solo a partir del orden, la asepsia, la suficiencia, la pertinencia y el rápido acceso, entre otras acciones.

⁶⁵ Convergencia de tecnologías, procesos de producción y temas.

Según el autor, el objetivo de lograr un mundo digital sustentable se puede conseguir siguiendo una estrategia clara: estimulando los comportamientos sociales, culturales, políticos y económicos que promuevan la racionalidad de consumo y la alta productividad; y generando productos digitales estructurados para alcanzar fines ecológicos. Así, las conocidas tres estrategias ecológicas (reciclaje, reutilización, recuperación) se contemplan en el medio ambiente digital a partir de considerar al producto en sus factores extrínsecos e intrínsecos. Finalmente, el autor concluye que la composición del producto debe contemplar entre sus rasgos los siguientes: sistemicidad, modularidad, transformalidad, flexibilidad, adaptabilidad, intencionalidad, prospectividad, durabilidad, funcionalidad y expresividad.

Los usos de servicios de telecomunicaciones son también discutidos en la actualidad. Alleman, Rappoport y Banerjee (2009) discuten la definición *universal service obligation*, USO (obligación de servicio universal), su pertinencia como política y cómo debe de llevarse a la práctica. Luego de la revisión de literatura referente y un estudio de Centris sobre la opinión de los usuarios respecto de pagar un monto módico mensual por el servicio de Internet inalámbrico, los autores sugieren que el camino para establecer qué servicios deben estar contemplados en la USO empieza por tomarse en cuenta la noción de conectividad como criterio; es decir, incluir toda tecnología que permita a un individuo comunicarse con el resto del mundo. Por otro lado, sostienen que el servicio universal es ineficaz como medio de obtener el objetivo que se supone buscaría, pues no está dirigido a los suscriptores marginales. Además, los subsidios de este servicio son una barrera para la competencia efectiva entre proveedores, pues presentan precios bajos artificiales, que son posibles solo en el alza de los costos de otros servicios. En todo caso, aseguran, los subsidios deben ser afrontados por el Gobierno y dirigidos directamente al usuario final. Igualmente, para lograr una política de subsidio sostenible debe incluirse procesos de licitación para decidir el apoyo de entidades o empresas, considerando su postura respecto a los montos que debe pagar el usuario final y que permita el desarrollo del servicio que solicita.

Para terminar, las TIC también influyen en los procesos regulatorios de las telecomunicaciones. El caso que proponen Harrison *et al.* (2009) es continuación de una investigación anterior, presentada el 2008, en donde, usando esquemas lineales de precios en un caso simulado, se estudió el comportamiento de equilibrio en las telecomunicaciones como consecuencia de la presencia de redes sociales entre sus

usuarios. El estudio actual busca generalizar el modelo del autor al aplicar dos esquemas no lineales de precios: cuando las firmas pueden discriminar los precios de acuerdo al destino de las llamadas y, por otro lado, cuando existe una misma tarifa para dos firmas⁶⁶. Los resultados indican que en ambos casos la estructura social importa para el equilibrio. En la primera simulación porque el grado de conectividad es igual al promedio de personas con las que un individuo se conecta directamente. Además, cuando la carga de acceso está por debajo del costo marginal, el equilibrio fuera de la red de usuarios es más barata que dentro de ella. En la segunda simulación la estructura social condiciona los beneficios del consumidor, sobre todo cuando hay acciones orientadas a bajar los costos de conexión con otra red distinta a la del usuario.

3.3.8 Mapa del área

La red de investigadores latinoamericanos e investigadores referenciados en las investigaciones de la red latinoamericana cuenta en los temas de Aplicaciones de las Tecnologías de la Información descritos anteriormente cuenta con 698 nodos y presenta como características principales un diámetro alto (12 grados, el más alto observado), una ruta característica alta (5.487), centralización baja (0.112, la más baja observada), y baja densidad (0.003).

Estos indicadores responden a la dispersión de los temas incluidos en esta área: Gobierno, salud, educación, etc. Dicha dispersión se observa claramente en el gráfico de la red extendida.

⁶⁶ Ambas simulaciones se realizaron por separado, considerando la complejidad del cálculo al tener ambos efectos juntos.

4 Conclusiones y recomendaciones

El análisis de la red a nivel de vínculos entre autores permite identificar a los nodos principales de la red y a las personas que son las principales fuentes de teoría para las investigaciones en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en América Latina.

La diversidad de temas abordados por la red genera una importante dispersión en la misma, ello por un lado muestra la limitada interacción entre los miembros de la red pero al mismo tiempo constituye una oportunidad a partir de la inclusión de una mayor diversidad de fuentes.

Las redes de investigación requieren fortalecer espacios de intercambio a la vez que hacer accesibles los resultados de las investigaciones para el conjunto de miembros de la red. En la actualidad, el único espacio de encuentro existente es la Conferencia Anual la cual, se ha observado, es una oportunidad de crecimiento de la red, sin embargo no ha evidenciado ser una espacio que ayude a la cohesión de la red.

El presente ejercicio solamente consideró las citas bibliográficas como vínculos entre los autores, no consideró sin embargo información de co-autoría, información que podría aportar referencia sobre la fortaleza de los enlaces entre los miembros de la red. Se recomienda ampliar la investigación sobre la red para incluir este aspecto.

Del mismo modo, conforme se amplía la base de documentos que forman parte de la base de análisis, será importante observar las investigaciones dentro de sub-grupos temáticos específicos que cuenten con un número creciente de nodos participantes.

Anexo 1 – Autores de ACORN – DIRSI

Autor	Código
Acuña Beltrán, Luis Fernanda	AD001
Agüero, Aileen	AD002
Albornoz, María Belén	AD003
Aldama, Francisco Armando	AD004
Alleman, James	AD005
Aranha, Márcio Iorio	AD006
Araújo Câmara, Mauro	AD007
Arcila-Calderón, Carlos	AD008
Arnaudín, Santiago J.	AD009
Arroyave, Jesús	AD010
Avanzini, Diego	AD011
Balboni, Mariana	AD012
Banerjee, Aniruddha	AD013
Bar, Francois	AD014
Barrantes, Roxana	AD015
Benavente, José Miguel	AD016
Beltrán, Fernando	AD017
Boavista Laender, Gabriel	AD018
Bolaño, César	AD019
Bonina, Carla Marisa	AD020
Borraz, Fernando	AD021
Bossio, Jorge	AD022
Botelho, Antonio	AD023
Bourdeau de Fontenay, Alain	AD024
Brito, Duarte	AD025
Busse, Peter	AD026
Bustamante Vento, Roberto	AD027
Cabrera Paz, José	AD028
Cáceres, Betiana	AD029
Calandro, Enrico	AD030
Calza, Elisa	AD031
Cambridge, Innette	AD032
Charlo, Griselda	AD033
Capobianco, Ligia	AD034
Carboni, Ornela Vanina	AD035
Carrera Félix, Omar Emilio	AD036
Carvalho, Adriane Maria Arantes de	AD037
Castellan, Josep	AD038
Cavalcanti, Daniel	AD039
Clarinda, Fausta de Santana	AD040

Autor	Código
Choque, Marlene	AD041
Coutinho, Paulo Cesar	AD042
Cubillos Vargas, Diana Alexandra	AD043
Curioso, Walter	AD044
Cury, Lucilene	AD045
De Angoitia, Regina	AD046
Díaz, Nelson	AD047
Dunn, Hopeton	AD048
Dunn, Leith	AD049
Dussán Hitscherich, Jorge	AD050
Elbittar, Alexander	AD051
Espinoza-Vásquez, Fátima	AD052
Feijoo, Claudio	AD053
Felizola, Pedro Augusto Maia	AD054
Fernandez Díaz, Matías	AD055
Ferrés, Daniel	AD056
Flores-Roux, Ernesto	AD057
Freire, Geovana Maria Cartaxo de Arruda	AD058
Galperín, Hernán	AD059
Gamboa, Luis Fernando	AD060
García Gil, Mónica	AD061
García-Murillo, Martha	AD062
Gasmi, Farid	AD063
Gil García, José Ramón	AD064
Gomes, André Moura	AD065
Gómez, Lina	AD066
Gómez-Barroso, Jose Luis	AD067
Gonzalez, Prieto	AD068
Grazzi, Matteo	AD069
Guerrero, Manuel A.	AD070
Gutiérrez, Luis	AD071
Haje, Lara	AD072
Harrison, Rodrigo	AD073
Herscovici, Alain	AD074
Hernandez, Gonzalo	AD075
Hilbert, Martin	AD076
Hinojosa, Pablo	AD077
Hollstein Barría, Paula	AD078
Iqbal, Tahani	AD079
Jaillier Castrillón, Érika	AD080
Jambeiro, Othon	AD081

Autor	Código
Jordán, Valeria	AD082
Kathuria, Rajat	AD083
Katz, Raúl	AD084
Labra Videla, Consuelo	AD085
Larios, Guillermo J	AD086
Leal, Rodrigo Lima Verde	AD087
León, Laura	AD088
Leonardo Murol, Norberto	AD089
León, Omar de	AD090
Lesmes Sáenz, Luis Alberto	AD091
Liebenau, Jonathan	AD092
Lillo, Nicolás	AD093
Lima Lira, Laura Fernandes de	AD094
López, Priscila	AD095
Loural, Claudio de Almeida	AD096
Lumingu, Laura	AD097
Macambira, Lorena	AD098
Macedo, Hildebrando Rodrigues	AD099
Maia, Marta de Campos	AD100
Maingard, Alexis	AD101
Mallalieu, Kim	AD102
Marín Ochoa, Beatriz	AD103
Mariscal, Judith	AD104
Martínez, Luis M.	AD105
Molinari, Andrea	AD106
Moumba, Paul	AD107
Mujica, Jaris	AD108
Muñoz, Roberto	AD109
Naranjo, Luz	AD110
Navarro, Lucas	AD111
Núñez, Jorge Luis	AD112
Okello, Julius J.	AD113
Osorio Toro, Carlos Andrés	AD114
Palacios Bustamante, Rafael	AD115
Paranhos, Heryck Leonardo Resende	AD116
Pavón Villamayor, Victor	AD117
Penna Pieranti, Octavio	AD118
Pereira, Pedro	AD119
Pérez, Patricia	AD120
Perona Zevallos, Gabriela	AD121
Peres, Wilson	AD122
Pisanty Baruch, Alejandro	AD123

Autor	Código
Ponce Regalado, Fátima	AD124
Portuguez, Margarita	AD125
Quelho, Renata Tonicelli de Mello	AD126
Ramírez Gómez, Ana Elizabeth	AD127
Ramírez, Fernando	AD128
Ramos, Murilo César	AD129
Ramos, Sergio	AD130
Rappoport, Paul	AD131
Recuero Virto, Laura	AD132
Rivero Illa, Martín	AD133
Robinson, Scott S	AD134
Robles Rovalo, Arturo	AD135
Rojas Sifuentes, Wilson	AD136
Rojo, Marina	AD137
Rojas, Fernando	AD138
Rossi Oliveira, Andre	AD139
Rovira, Sebastián	AD140
Rubiano Mejía, Alejandro	AD141
Ruelas Monjardin, Ana Luz	AD142
Ruiz de Alonso, Liliana	AD143
Ruzzier, Christian	AD144
Said-Hung, Elias	AD145
Salamanca, María Inés	AD146
Salcedo, Pia B.	AD147
Sales, Tainah Simões	AD148
Sánchez, Martha	AD149
Sandoval Almazán, Rodrigo	AD150
Sierra, Lucas	AD151
Silva Melo, Michele Cristina	AD152
Silva, Alex da	AD153
Silva, Sandra	AD154
Sobreira, Rosane	AD155
Souza Meirelles, Fernando	AD156
Stork, Christoph	AD157
Sutherland, Ewan	AD158
Teixeira, Victor Epitácio Cravo	AD159
Telles Maffra, Luciana de Queiroz	AD160
Tello, Mario D.	AD161
Toledo, César Fernando	AD162
Torregrosa Jiménez, Nhoris	AD163
Torregrosa Jiménez, Rodolfo	AD164
Turén, Javier	AD165

Autor	Código
Uscátegui Maldonado, Arturo	AD166
Valeriano, Cecilia	AD167
Vareda, João	AD168
Vargens, José Rogerio	AD169
Vásquez, Mariana	AD170
Vélez Ospina, Jorge	AD171
Vergara, Sebastián	AD172
Vieira Villela, Marina	AD173
Villafuerte Quiroga, Dante	AD174
Villalba, Lucas	AD175
Villela, María	AD176
Wang, Lucía	AD177
Wimmer, Miriam	AD178
Yate Arévalo, Abdénago	AD179
Ywata, Alexandre de Carvalho	AD180
Zalles Enríquez, Heidi	AD181
Zegarra, José	AD182

Anexo 2 – Investigadores por país

País	Investigadores
BR	40
CL	23
CO	23
MX	17
AR	15
PE	14
US	14
ES	6
BB	4
UY	4
FR	3
VE	3
ZA	3
BO	2
EC	2
UK	2
BE	1
IN	1
KE	1
LK	1
NZ	1
PT	1
Grand Total	181

Anexo 3 – Instituciones

CodigInst	Nombre	SiglaInst	País
AN001	Agência Nacional de Telecomunicações	ANATEL	BR
AN002	Agencia para el Desarrollo de la Información en Bolivia	ADSIB	BO
AS001	Asociación de Desarrollo Comunal	ADC	PE
AS002	Asociación Española de Operadores de Telecomunicaciones	REDTEL	ES
BA001	Banco Central del Uruguay	BCU	UY
BA002	Banco Interamericano de Desarrollo	BID	US
BA003	Finance and Private Sector Development for West and Central Africa	AFTFW	US
CE001	Centro de Estudios Públicos	CEP	CL
CE002	Centro de Investigación y Docencia Económicas	CIDE	MX
CE003	Centro Peruano de Estudios Sociales	CEPES	PE
CE003	Centro Peruano de Estudios Sociales	CEPES	PE
CE004	The OECD Development Centre	OECD	US
CM001	Comunidad de Estudios Sociales y Acción Pública	CIUDADANÍA	BO
CN001	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	CONICET	AR
CN002	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	CNPQ	BR
CN003	Indian Council for Research on International Economic Relations	ICRIER	IN
CO001	Centris		US
CO002	Oi Telecom	OI	BR
ES001	Colegio de Estudios Superiores de Educación	CESA	CO
ES002	Columbia Business School	GSB	US
ES003	Escola de Comunicações e Artes	ECA - USP	BR
ES005	Télécom ParisTech		FR
ES006	The London School of Economics and Political Science	LSE	UK
ES007	Toulouse School of Economics	TSE	FR
FU001	Fundação CPqD	CPQD	BR
FU002	Fundação Getulio Vargas	FGV	BR
FU003	Fundación Huésped		AR
FU004	Fundación Instituto de Estudios Avanzados	IDEA	VE
FU005	Fundación Universidad del Norte	UNINORTE	CO
FU006	Fundación Universitaria CAFAM	UniCAFAM	CO
FU007	Fundacion Universitaria Los Libertadores		CO
GO001	Ministério das Comunicações	MC	BR
GO002	Subsecretaría de Telecomunicaciones Chile	SUBTEL	CL
IN001	Columbia Institute of Tele-Information	CITI	US
IN002	IES Torre del Palau		ES
IN003	Institute for Prospective Technological Studies	IPTS	ES

CodigoInst	Nombre	SiglaInst	País
IN004	Instituto de Ecuación y Salud	IES	EC
IN005	Instituto de Estudios Peruanos	IEP	PE
IN006	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	IPEA	BR
IN007	Instituto del Perú de la Universidad San Martín de Porres		PE
IN008	Instituto Nacional de Estadística - Uruguay	INE	UY
IN009	Instituto para la investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico de Bogotá	IDEP	CO
OR001	Comisión Económica para América Latina y el Caribe	CEPAL	CL
OR002	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	PNUD	CL
OR003	FLACSO-Ecuador	FLACSO	EC
OR004	Internet Coportation for Assigned Names and Numbers	ICANN	US
RE001	Learning Initiatives on Reforms for Network Economies Asia	LIRNEAsia	
RE002	Red de Jóvenes por la Salud	RJS	AR
RE003	Research ICT Africa	RIA	ZA
UN001	George Mason University	GMU	US
UN002	Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa	FCT- UNL	PT
UN003	Faculdade Pitágoras de Belo Horizo		BR
UN004	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas- Universidad Católica de Chile	FACEAPUC	CL
UN005	Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-RIO	BR
UN006	Pontificia Universidad Catolica del Peru	PUCP	PE
UN007	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	PUCMINAS	BR
UN008	Syracuse University	SYR	US
UN009	Temple University		US
UN010	The University of the West Indies	UWI	BB
UN011	Universidad Alberto Hurtado	UAHURTADO	CL
UN012	Universidad Autónoma de Colombia	FUAC	CO
UN013	Universidad Autónoma de Sinaloa	UAS	MX
UN014	Universidad Autónoma del Estado de México	UAEMEX	MX
UN015	Universidad de Brasilia	UNB	BR
UN016	Universidad de Chile	UCHILE	CL
UN017	Universidad de la República Uruguay	Udelar	UY
UN018	Universidad de los Andes	UNIANDES	CO
UN019	Universidad de Montevideo	UM	UY
UN020	Universidad de San Andrés	UDESA	AR
UN021	Universidad del Pacífico	UP	PE
UN022	Universidad del Rosario	UROSARIO	CO
UN023	Universidad Externado de Colombia	UEXTERNADO	CO
UN024	Universidad Federal de Minas Gerais	UFMG	BR

CodigInst	Nombre	SiglaInst	País
UN025	Universidad Federal de Santa Catarina	UFSC	BR
UN026	Universidad Iberoamericana Ciudad de México	UIA	MX
UN027	Universidad Nacional Autónoma de México	UNAM	MX
UN028	Universidad Nacional de Colombia	UNAL	CO
UN029	Universidad Nacional de Educación a Distancia	UNED	ES
UN030	Universidad Nacional de Quilmes	UNQ	AR
UN031	Universidad Nacional del Sur	UNS	AR
UN032	Universidad Politécnica de Madrid	UPM	ES
UN033	Universidad Pontificia Bolivariana	UPB	CO
UN034	Universidad Santo Tomás	USTA	CO
UN035	Universidad Técnica Federico Santa María	UTFSM	CL
UN037	Universidade de Fortaleza	UNIFOR	BR
UN038	Universidade de São Paulo	USP	BR
UN039	Universidade Federal da Bahia	UFBA	BR
UN040	Universidade Federal de Sergipe	UFS	BR
UN041	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	BR
UN042	Universidade Federal Fluminense	UFF	BR
UN043	Universitat Pompeu Fabra	UPF	ES
UN044	Université Panthéon	ASSAS	FR
UN045	University of Auckland- Business School		NZ
UN046	University of Nairobi	UONBI	KE
UN047	University of Southern California	USC	US
UN048	University of the Witwatersrand	WITS	ZA
UN049	Vrije Univeriteit Brussel	VUB	BE

Anexo 4 - Documentos incluidos en el análisis

Regulación y servicios

- Agüero, A. (2008). *El gasto en telecomunicaciones de los hogares del Perú*. Lima, DIRSI
- Albornoz, M. y Agüero, A. (2010). *El estado de la Banda ancha en Ecuador*. Lima, DIRSI.
- Alleman, J., Liebenau, J. y Rappoport, P. (2009). *The New Economics of ICT: The Regulatory Implications of Post-neoclassical Economics for the ICT Sector. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City, May 22-23rd, 2009.*
- Aranha, M. (2011). *Telecommunications Law Indicators for Comparative Studies (TLICS) Model: A Hermeneutical Approach. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*
- Aranha, M., Galperin, H., Bar, F. y Villela, M. (2009). *Restricted mobility or restricted competition? Fixed-mobile convergence and universal access in Brazil. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City, May 22-23rd, 2009.*
- Arnaudin, S. (2010). *Portabilidad Numérica: situación y perspectivas en América Latina. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Avanzini, D. y Muñoz, R. (2010). *El valor social de la banda 700 Mhz en América Latina. Lima: Diálogo regional sobre Sociedad de la Información.*
- Balboni, M., Rovira, S. y Vergara, S. (2011). *ICT in Latin America. A microdata analysis. ECLAC.*
- Barrantes, R. y Agüero, A. (2010a). *Desarrollo de la banda ancha en la región andina – estudio comparativo de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información.*

- Barrantes, R. y Agüero, A. (2010b). *Estudio sobre la banda ancha en el Perú. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información.*
- Bossio, J. (2010). *Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones: Perú 2007 – 2009. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información.*
- Brito, R., Vareda, J. y Pereira, P. (2011). *Investment, Dynamic Consistency and the Sectoral Regulator's Objective. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*
- Brito, R., Vareda, J. y Pereira, P. (2010). *Can Vertical Separation Reduce Non-Price Discrimination and Increase Welfare? Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Calandro, E. (2011). *Refarming Frequencies in Rural Areas: A Regulatory Perspective. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*
- Castellano, J. (2009). *Only a few roads lead to Rome: The regulation of entry and broadband performance. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009.*
- Cavalcanti, D. (2011). *A Deployment Strategy for Internet Exchange Points as Part of a National Broadband Plan. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*
- Cavalcanti, D. (2010). *The Role of Internet Exchange Points in Broadband Policy and Regulation. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Choque, M. (2010). *Políticas públicas de acceso a las tecnologías de información y de inclusión digital en Bolivia (2007-2010). La evolución del sector de telecomunicaciones y las revoluciones de Túpak Katari. Lima: Diálogo regional sobre Sociedad de la Información.*
- De Angoitia, R. y Ramírez, F. (2008). *Estrategias utilizadas para minimizar costos por los usuarios de telefonía celular de sectores de bajos ingresos de México. Lima, DIRSI.*

- De León, O. (2010). *Panorama de la banda ancha en América Latina*. CEPAL – Colección Documentos de proyectos.
- DIRSI (2009). *Comentarios a la “Resolución por la que el pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones emite los lineamientos para llevar a cabo el proceso de consulta pública tendiente a definir los modelos de costos para los servicios de interconexión” sometidos a consideración de la Comisión por DIRSI*.
- Elbittar, A. (2010). *Asignación y Administración del Espectro Radioeléctrico en Países de Centroamérica y su Impacto en el Desarrollo del Sector de Servicios de Telecomunicación Móvil*. Lima: Diálogo regional sobre Sociedad de la Información.
- Felizola, P. (2010). *A fundamentalidade do direito à comunicação: Internet e participação no contexto da sociedade em rede. Políticas públicas de acesso à Internet no Brasil*. *Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010*.
- Flores-Roux, E. y Mariscal, M. (2010). *El Caso de la Licitación de la Red Troncal en México: Lecciones para el Perú*. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información. (DIRSI).
- Flores-Roux, E. (2009). *Las telecomunicaciones en América Latina durante la última década: Alcanzando al resto del mundo*. *Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico, City May 22-23rd, 2009*.
- Flores-Roux, E., Mariscal, M. y Aldama, F. (2009). *Propuesta de licitación de la fibra oscura propiedad de la CFE*. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información. (DIRSI).
- Galperin, H. and Ruzzier, C. (2011). *Broadband tariffs in Latin America: Benchmarking and analysis*. *Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011*.
- Galperin, H. (2009). *Tarifas y brecha de asequibilidad de los servicios de telefonía móvil en América Latina y el Caribe*. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información. (DIRSI).

- Galperin, H. y Mariscal, J. (2007). *Digital Poverty: Latin American and Caribbean Perspectives*. DIRSI-IDRC.
- Gamboa, L. (2007). *Patrones de acceso y análisis de gasto en telefonía móvil celular en Colombia 2001-2006*. Lima, DIRSI.
- Garcia-Murillo, M. y Fernández, M. (2009). *Regulation and innovation in the Argentinean telecommunications sector. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City, May 22-23rd, 2009*.
- Gasmi, F., Recuero, L., Noumba, P. y Maingard, A. (2011). *Empirical Evidence on the Impact of Privatization of Fixed-line Operators on Telecommunications Performance: Comparing OECD, Latin American, and African Countries. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011*.
- Iqbal, T. (2011). *Mobile Number Portability in South Asia. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011*.
- Jordan, V., Galperin, H. y Peres, W. (2010). *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*. CEPAL-DIRSI.
- Kathuria, R. (2009). *Comparing the Impact of Decline in Leased Line Prices in India and Indonesia: Lessons for Latin America. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009*.
- Katz, R. (2009). *Estimating broadband demand and its economic impact in Latin America. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009*.
- Katz, R. y Avila, G. (2010). *The impact of telecommunications policy on the economy. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010*.
- Laender, G., Aranha, M., Fernandes de Lima, L. y Gomes, A. (2010). *Políticas de administración del espectro y acceso universal a las comunicaciones. El caso de Brasil*. Lima: DIRSI (Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información).

- Okello, J. (2010). *Does use of ICT-based market information services (MIS) improve welfare of smallholder farmers? Evidence from Kenya. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Osorio, P. (2010). *Regulación de mercados por medio de herramientas web 2.0. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Pavón-Villamayor, V. (2009). *Convergence-based Cross Market Entry: Welfare & Implications for Competition Policy. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009.*
- Pisanty, A. y Hinojosa, P. (2009). *Internet Governance Models put to a Test. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009.*
- Ramos, M. (2010). *Crítica a um Plano Nacional de Banda Larga: uma perspectiva da economia política das políticas públicas. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Robles-Rovalo, A., Ramos, S., Gómez-Barroso, J. and Feijoo, C. (2009). *Una alternativa hacia las NGN en las Américas: Redes de Banda Ancha Inalámbrica. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009.*
- Rodrigues, H. e Ywatha, A. (2010). *Broadband Economic Impact in Brazil: a Simultaneous Equations Analysis. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*
- Rubiano, A. (2009). *Estrategia “Blended Learning” para el diseño geométrico de teselados como inmersión al diseño en ambientes universitarios. Proceedings of the 3rd ACORN-REDECOM Conference Mexico City May 22-23rd, 2009.*
- Stork, C. (2011). *Mobile Termination Rate Debate in Africa. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*

Stork, C. and Lumingu, L. (2010). *Measuring Competitive Pressure in Mobile Telecommunication Sectors Using OECD Price Benchmarking Baskets. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*

Sutherland, E. (2010). *Telecommunications in the Small Island States and Territories of the Caribbean. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*

Teixeira, V. (2010). *A disciplina jurídica da banda larga no Brasil à luz das experiências estadunidense e europeia. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*

Telecom CIDE y DIRSI (2009). *Telecomunicaciones: Servicios con efectos positivos para enfrentar la crisis. Documento de trabajo preparado por el Telecom CIDE y DIRSI sobre los impactos de la nueva propuesta de IEPS a los servicios de telecomunicaciones.*

Vargens, J. (2011). *Convergence and Regulation in Brazilian Telecommunications. Proceedings of the 5th ACORN-REDECOM Conference, Lima, May 19-20th, 2011.*

Verde, R. y de Almeida, C. (2010). *ICT and Telecommunications: Sectoral Transformation and Public Policy Agenda. Proceedings of the 4th ACORN-REDECOM Conference Brasilia, D.F., May 14-15th, 2010.*

Zalles, H. (2008). *Regulación e inversión en telecomunicaciones: El caso boliviano. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI).*

TIC para el Desarrollo

Barrantes, R. y Agüero, A. (2011). *El acceso universal a las telecomunicaciones y su vínculo con las políticas de banda ancha en América Latina. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo de 2011.*

- Beltrán, F. y Gómez Torres, L. M. (2011). El plan colombiano para integrar un ecosistema digital. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo de 2011.*
- Borraz, F. y Ferrés, D. (2011). Adopción de internet, empleo y pobreza en Uruguay. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo de 2011.*
- Carrera Félix, O. E. (2011). Redes de comunicación electrónicas, políticas públicas y bienestar. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo de 2011.*
- Cubillos Vargas, D. (2009). Inclusión digital: estudio comparado de políticas públicas de Colombia y de Brasil. Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, México DF, Mayo de 2009.*
- Cubillos Vargas, D. A. (2010) Política y Sociedad de la información: reconfiguración y fuerza. Estudio de Política de Inclusión Colombiana. Actas de la IV Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, Mayo de 2010.*
- Flores-Roux, E. (2009) Las telecomunicaciones América Latina durante la última década: Alcanzando al resto del mundo. EN: Revista de Telecomunicaciones 118 – AHCINET - Abril - Junio 2009*
- Guerra, M., Hilbert, M., Jordán, V. y Nicolai, C. (2007). Panorama Digital de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, CEPAL.*
- Hollstein, P., Labra, C. y Portuguez M. (2010). Relaciones entre las políticas de acceso universal en pos del desarrollo social y el fomento de la competitividad, en el ámbito de las TICs. El caso chileno. Actas de la IV Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, Mayo de 2010.*
- Larios, G. (2010). Difusión de las TIC en los territorios de México: Un Análisis de Relaciones Causales. Actas de la IV Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, Mayo de 2010.*
- Palacios Bustamante, R. (2009). Inclusión y cohesión social de las políticas públicas vinculadas con las TICs en América Latina. Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, México DF., Mayo de 2009.*

Ponce, Fátima (2010). *Promoción y desarrollo de las TIC en América Latina. Actas de la IV Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, Mayo de 2010.*

Ramirez, A. (2011) *Políticas Públicas que incentivan el uso de las TICs: el caso de Culiacán, Sinaloa, México. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo de 2011.*

Robinson, S. (2009). *El nuevo ecosistema informático en México – El papel de los cibercafés. Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, México DF., Mayo de 2009.*

Ruiz de Alonso, L. (2010) *Políticas Públicas para Masificar a las TIC. Actas de la IV Conferencia ACORN-REDECOM, Brasilia, Mayo de 2010.*

Toledo, F. C. (2008). *Tecnologías de información y comunicación, capital social y bienestar económico en América Latina y el Caribe.*

Aplicaciones

Agüero, A. y Pérez. P. (2010). “*El uso de Internet de los trabajadores independientes y microempresarios en el Perú*”. *Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.*

Alleman, J.; Rappoport, P. y Banerjee A. (2009). “*Universal Service: A New Definition?*” *Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México, 22-23 de Mayo, 2009.*

Araújo, M. (2010). “*TIC’s para o desenvolvimento na zona rural: uma política necesaria*”. *Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.*

Barrantes, R. (2010). “*The impact of mobile phones on profits from livestock activities – Evidence from Puno, Peru*”. *Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.*

Busse, P. y Curioso W. (2011). “*Diseño de mensajes de texto (SMS) para motivar a madres gestantes a que acudan a su centro de salud en una zona urbano-marginal del Perú*”. *Lima, DIRSI.*

- Bustamante, R. (2011). "Información para la agricultura y capital social. Uso de smartphones entre pequeños agricultores en la costa peruana". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- Cabrera, J. (2009). (2010). "Semilleros TIC en Educación: Abordando a los monstruos fríos en un aprendizaje caliente". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Cabrera, J. (2009). "Profesores Analógicos, Estudiantes Digitales: Una tensión cultural para la gestión pública de las TIC en Educación" Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México, 22-23 de Mayo, 2009.
- Cabrera, J. y Acuña L. (2011). "Redes Multiexpresivas 2.0 en Educación: Estrategias de Análisis y Gestión en Educación Pública". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- Campos Maia, M. de (2010). "Implementando Learning Management System (LMS) em Universidades". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Campos Maia, M. de y Souza Meirelles F. de (2009). "Tecnologia de Informação e Comunicação aplicada à Educação". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México 22-23 de Mayo, 2009.
- García, M. y Uscátegui A. (2011). "Redes sociales virtuales: más allá de la mediación tecnológica". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- García-Murillo, M. y Espinoza-Vasquez F. (2010). "Understanding Innovation in the telecommunications sector of rural Argentina". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Harrison, R.; Hernandez, G. y Muñoz R. (2009). "The Role of Social Networks on Regulation in the Telecommunication Industry: The Discriminatory Case". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México, 22-23 de Mayo, 2009.

- Jaillier, E. (2009). "Internet y la formación de competencias a partir del uso de la prensa on-line". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México, 22-23 de Mayo, 2009.
- Jambeiro, O.; Sobreira, R. y Lorena Macambira (2011). "e-Governo, Participação e Transparência de Gestão". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- León, L. (2010). "Reforzando el proceso del presupuesto participativo a través de Internet: el caso de la Municipalidad de Miraflores (Lima, Perú)". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Lesmes, L. (2010). "El Reciclaje Digital". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Lesmes, L.; Naranjo, L. y Yate A. (2011). "¿Cómo debe ser un producto digital educativo?". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- Marín, B. (2009). "La infografía digital: género periodístico y recursos pedagógico". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México 22-23 de Mayo, 2009.
- Martínez, L.; Salcedo, P. y Guerrero M. (2010). "Las redes sociales como espacios para e-democracia". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Perona, G. (2011) "Impacto de las TIC en los procesos de comunicación de las organizaciones sociales de base de Daniel Hernandez". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- Said-Hung, E. (2009). "De la tiza al ratón. Escenarios de enseñanza en la formación de periodistas digitales en Colombia". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México 22-23 de Mayo, 2009.
- Said-Hung, E. y Arcila-Calderón C. (2011). "Hacia un índice de medición del desarrollo de los cibermedios". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.

- Said-Hung, E. y Gonzalez P. (2010). "ICT Inclusion: Use and Development of Specialized Contents in Formal Teaching Scenarios". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Salamanca, M.I. (2006). *Barreras socioculturales en el gobierno electrónico: Un análisis desde la pobreza*. Lima, DIRSI.
- Sandoval, R. y Gil J. (2011). *Evaluación de Gobierno Electrónico, Apertura y Transparencia en Centro América*. Lima, DIRSI.
- Torregrosa, R. y Torregrosa N. (2010.). "Cómo mejorar el modelo de negocio con la aplicación de las TICs para el subsector del cuero". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.
- Vélez, J. (2011). "Impacto de las TIC en el emprendimiento empresarial: Estimaciones econométricas a nivel de un panel de países". Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM, Lima, 19-20 de Mayo, 2011.
- Villafuerte, D. (2009). "Estudio de uso y aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación de autoridades y funcionarios en dos municipios rurales del Perú. Recomendaciones para la implementación de gobierno electrónico en municipios rurales". Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México 22-23 de Mayo, 2009.
- Wang, L. et al. (2009). "Promoción de la Salud Sexual y Reproductiva y prevención del VIH/Sida en jóvenes de sectores populares a través del uso de TIC" Actas de la III Conferencia ACORN-REDECOM, Ciudad de México 22-23 de Mayo, 2009.
- Wang, L. et al. (2010) "Sistematización de una experiencia exitosa de uso social de las TIC aplicadas a la prevención del VIH/SIDA". Actas de la IV ACORN-REDECOM, Brasilia, D.F., 14-15 de Mayo, 2010.