

BOLIVIA DIGITAL

15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia

Eliana Quiroz Gutiérrez (coord.)



Bolivia digital : 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia / coordinación por Eliana Quiroz Gutiérrez ; prefacio por Amaru Villanueva Rance. — La Paz : Vicepresidencia del Estado Plurinacional, 2016.

ISBN 978-99974-62-22-0

Notas

Contiene : Condiciones estructurales para la construcción de la sociedad de la información boliviana: ¿la posible configuración del sujeto histórico plurinacional? / J. Eduardo Rojas. Historia de Internet en Bolivia / Noelia Gómez Téllez. Infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia / José Campero Bustillos. La revolución tecnológica desde Internet y la necesidad de generar derecho / Sergio Toro. Soberanía tecnológica en Bolivia y gobernanza en Internet / Eliana Quiroz, Esteban Calisaya y Cristian León. Efectos sociales, culturales y políticos del informacionalismo y la globalización / Fernando Mayorga. El acceso y uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades / Armando Arturo Yáñez. Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto / Eliana Quiroz. Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia / Bernardo Rozo L. Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online / Javier Acarapi, Herland Vaca, Fabiola Gutiérrez y Julia Dolores. Perspectivas de la economía digital / Edwin Fernando Rojas. Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia / José Espinoza. La industria del software en Bolivia: oportunidades y retos / Pablo Rosell Arce. Mercado de software en Cochabamba: forjar nuevos caminos / Juan Carlos Uribe M. Políticas públicas sobre Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia / Esteban Lima Torricos. Gobierno electrónico en Bolivia / Noelia Gómez Téllez. Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari / Adriana Zurita Roca. Tecnologías de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: el modelo Uno a Uno y la empresa Quipus / Wilfredo Jordán y Esteban Calisaya. Ciudadelas tecnológicas para la incubación de economías de conocimiento / Cristian León. Una mirada prospectiva. Internet y sociedad en Bolivia de 2015 / Francisco Canedo y Susana del Granado.

1. Bolivia — Internet 2. Bolivia — Tecnología 3. Bolivia — Comunicación I. Quiroz Gutiérrez, Eliana, coordinación II. Villanueva Rance, Amaru, prefacio III. Vicepresidencia del Estado Plurinacional, ed. IV. Título.

Derechos de la presente edición, diciembre de 2016

Cuidado de edición: Iván Barba y Benjamín Rodríguez

Edición de estilo: Wilfredo Apaza

Concepto de cubierta y elaboración de gráficos: Pilar Montesinos Diseño y diagramación: Juan Carlos Tapia y Marcelo Lazarte

Centro de Investigaciones Sociales (CIS)

© Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia Calle Ayacucho esq. Mercado N° 308 La Paz - Bolivia

+591 (2) 2142000

Casilla N° 7056, Correo Central, La Paz www.cis.gob.bo

© Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

D.L.: 4-1-433-16 P.O.

Impreso en Bolivia

Edición digital: vivirENbolivia.net, marzo 2017

Este libro se publica bajo licencia de Creative Commons:

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Esta licencia permite a otros crear y distribuir obras derivadas a partir de la presente obra de modo no comercial, siempre y cuando se atribuya la autoría y fuente de manera adecuada, y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.



Índice

[Prefacio](#)

[Agradecimientos](#)

[Introducción general](#)

PARTE I. HISTORIA, INFRAESTRUCTURA, MARCO LEGAL Y GOBERNANZA

Introducción

[Condiciones estructurales para la construcción de la sociedad de la información boliviana: ¿la posible configuración del sujeto histórico plurinacional?](#)

J. Eduardo Rojas

Capítulo 1

[Historia de Internet en Bolivia](#)

Noelia Gómez Téllez

Capítulo 2

[Infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia](#)

José Campero Bustillos

Capítulo 3

[La revolución tecnológica de Internet y la necesidad de generar derecho](#)

Sergio Toro

Capítulo 4

[Soberanía tecnológica en Bolivia y gobernanza de Internet](#)

Eliana Quiroz, Esteban Calisaya y Cristian León

PARTE II. USOS CULTURALES , EDUCATIVOS Y SOCIALES DE INTERNET

Introducción

[Efectos sociales, culturales y políticos del informacionalismo y la globalización](#)

Fernando Mayorga

Capítulo 1

[El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades](#)

Armando Ortúñoz Yáñez

Capítulo 2

[Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto](#)

Eliana Quiroz

Capítulo 3

[Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia](#)

Bernardo Rozo L.

Capítulo 4

[Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online](#)

Javier Acarapi, Herland Vaca, Fabiola Gutiérrez y Julia Dolores

PARTE III. PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN BOLIVIA

Introducción

[Perspectivas de la economía digital](#)

Edwin Fernando Rojas

Capítulo 1

[Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia](#)

José Espinoza

Capítulo 2

[La industria del software en Bolivia: oportunidades y retos](#)

Pablo Rosell Arce

Capítulo 3

[Mercado de software en Cochabamba: forjar nuevos caminos](#)

Juan Carlos Uribe M.

PARTE IV. POLÍTICAS PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y TIC

Introducción

[Políticas públicas sobre Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia](#)

Esteban Lima Torricos

Capítulo 1

[Gobierno electrónico en Bolivia](#)

Noelia Gómez Téllez

Capítulo 2

[Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari](#)

Adriana Zurita Roca

Capítulo 3

[Tecnologías de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: el modelo Uno a Uno y la empresa Quipus](#)

Wilfredo Jordán y Esteban Calisaya

Capítulo 4

[Ciudadelas tecnológicas para la incubación de economías de conocimiento](#)

Cristian León

[Una mirada prospectiva. Internet y sociedad en la Bolivia de 2025](#)

Francisco Canedo y Susana del Granado

[Autores](#)

[Glosario](#)

ANEXOS

[1. Principales indicadores TIC en Bolivia](#)

[2. Normas legales referentes a TIC en países latinoamericanos](#)

[3. Resumen de normas de derecho informático y TIC](#)

Erika Bruzonie

[4. Mediciones del uso de Internet por los bolivianos](#)

[5. Encuestas utilizadas en el estudio](#)

[6. Construcción de indicadores de intensidad “proactiva” y “pasiva” de uso de Internet](#)

[7. Listas de medios y agencias de noticias en la muestra de líderes de opinión](#)

[8. Artículos de prensa relativos a la regulación de contenidos en redes sociales](#)

[9. Un rizoma conceptual del trabajo](#)

[10. Situación de mercado de los servicios y productos de software](#)

[11. Características de las portátiles Kuaa](#)

[12. Características de los pisos tecnológicos](#)

[13. Productos de la empresa Quipus](#)

[14. Conceptos comparados de ciudadelas de conocimiento de acuerdo con diferentes organizaciones internacionales](#)

[15. Empresas de software en Bolivia](#)

[16. Objetivos enunciados de ciudadelas de conocimiento en Latinoamérica](#)

[17. Metodología del evento de prospectiva de las políticas de telecomunicaciones y TIC en Bolivia](#)

Prefacio

El presente libro es producto de casi dos años de discusiones, investigación, intercambio de criterios y revisiones. La motivación para realizarlo parte de dos observaciones interrelacionadas: la difusa existencia de redes de investigación en temas vinculados con Internet en Bolivia, y la consiguiente dificultad de conseguir datos, estudios de caso y materiales de investigación relacionados con las diversas dimensiones desde las cuales se puede pensar acerca de Internet en el país.

Hacia finales de 2014 se constituyó un pequeño equipo de trabajo en temas relacionados con sociedad e Internet en el Centro de Investigaciones Sociales (CIS). Mediante una recopilación inicial de documentos, libros e investigaciones existentes en el campo, se evidenciaba que, si bien se había investigado y escrito un número modesto de documentos sobre Internet en el país, los trabajos generalmente habían sido realizados por especialistas desde disciplinas aisladas. En otras palabras, existían incursiones fragmentarias acerca de las dimensiones legales, sociológicas y culturales de Internet, pero había escasa evidencia de un área de investigación identificable en torno a este tema, o de diálogo y colaboración entre quienes estaban en proceso de especializarse en un campo todavía incipiente.

Bolivia digital está compuesto por estados del arte e investigaciones que pretenden hacer un barrido panóptico de los estudios acerca de Internet en Bolivia. Por lo tanto, al margen de los datos y hallazgos contenidos, se pretende trazar vínculos entre temas que a veces son trabajados de manera inconexa, al incluirlos en un mismo volumen. El resultado arroja algunas respuestas y datos de referencia, pero por sobre todo abre una serie de preguntas a ser abordadas a futuro.

Quedan plasmados en estas páginas no solo datos y argumentos, sino los centenares de discusiones intercambiadas entre los investigadores a lo largo de la elaboración de los documentos respectivos. De esa manera, nos satisface no solo poder vislumbrar los contornos de una agenda de investigación en este tema, sino haber podido contribuir a la articulación de una red en construcción que ha trascendido territorios y disciplinas.

Más allá de la información repartida en los más de 20 textos que componen este documento, existen temáticas y hallazgos generales que se pueden rescatar de la experiencia colectiva de investigación. A modo de propuesta para la lectura del documento, puntualizaré cinco reflexiones que considero están presentes en los distintos trabajos.

Primero, se constata que Internet no debe entenderse llanamente como una serie de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), pues no se presenta como un fenómeno meramente tecnológico, sino más bien como una serie de relaciones sociales digitalmente mediadas. Al mismo tiempo, sus alcances trascienden al intercambio de información o a dinámicas de comunicación en sus sentidos limitados. Lo que evidenciamos son más bien diversas formas de interacción e, inclusive, intercambio económico. Por consiguiente, a nivel ontológico, Internet se debe repensar como un Espacio de Interacción Digital (EID), más que bajo la rúbrica —cada vez más anacrónica— de las TIC.

En segundo lugar, existen múltiples evidencias en esta investigación como para sustentar el argumento de que, en Bolivia, Internet continúa siendo un fenómeno territorializado. Desde un enfoque global, destaca la mediterraneidad no solo geográfica sino también digital del país, que para los usuarios se traduce en altos costos y bajas velocidades de acceso. Lugares comunes en torno a Internet y sus prácticas frecuentemente nos invitan a pensar en un ciberespacio desligado de fronteras geopolíticas, y nos sumergen en imaginarios que postulan que la información se encuentra en una nube o un espacio etéreo. El imaginario ciberutópico parece conferir a todo ser humano con conexión a Internet un visado especial para ser parte de una comunidad global sin jerarquías. En el contexto boliviano, como en muchos otros países, estas suposiciones están marcadamente alejadas de las experiencias locales. *Bolivia digital* nos revela, por ejemplo, que existen nodos importantes de ciberactivismo en La Paz, o índices elevados de emprendedurismo en temas digitales en Cochabamba; pero los intentos de postular enunciados generales acerca de Internet en su dimensión nacional suelen quedar cortos.

En tercer lugar, *Bolivia digital* retrata las distintas maneras en las cuales el uso y el acceso a Internet están lejos de ser equivalentes. A pesar de importantes avances en el incremento de la cobertura de servicios de Internet (por ejemplo, mediante los Telecentros o el satélite Túpac Katari), el nivel de uso de los mismos delata brechas digitales a partir de condiciones como la edad, la educación y el territorio habitado. Sin embargo, la visibilización de brechas digitales no debe pensarse únicamente en términos de frecuencia de uso y posibilidad de acceso a Internet, sino a partir de las potencialidades sociales, educativas y económicas que facilita, o a través de la ausencia de las mismas. Por ejemplo, existe una diferencia cualitativa entre las dinámicas digitales constituidas por un consumo pasivo de contenidos y el participar de la generación de los mismos mediante redes colaborativas. En este sentido, la promoción de una cultura y de una ciudadanía digital es determinante a la hora de encarar la agenda social de uso y acceso de Internet a futuro.

Como cuarto apunte, Internet demuestra ser un fenómeno en torno al cual convergen debates que desafían muchas de las categorías conceptuales con las que acostumbramos entender el mundo *offline*. Por ejemplo, cuando hablamos de la “infraestructura” de Internet en el país, ¿no tenemos acaso un pedazo de esta en nuestro bolsillo, en la forma de un “teléfono inteligente”? De forma similar, en el plano de la gobernanza de Internet es legítimo preguntarnos si un mapeo de actores debe simplemente incluir actores estatales, multilaterales y corporativos, omitiendo, por ejemplo, al administrador de un cibercafé (quien en última instancia se encarga de normar las políticas de uso y privacidad para sus clientes). Asimismo, se hacen visibles en el país las ambivalencias en las posturas respecto a si la información en Internet debe ser más “libre” (para que pueda ser filtrada en nombre del interés público, por ejemplo) o más privada (para evitar que empresas y gobiernos tengan conocimiento de los datos personales o de la estela de rastros digitales que dejamos). No hemos terminado de definir ni consensuar si el sujeto de derecho en Internet es el ciudadano común o si esta noción debe extenderse hasta las corporaciones, pudiendo esta ampliación concluir en una normativa destinada principalmente a regular los intercambios económicos en la esfera digital.

Finalmente, aprendimos que —por las diversas maneras de acercarse a esta serie de fenómenos y sus transformaciones cotidianas— solo pueden existir historias parciales acerca de Internet en el país. Los tiempos relacionados con sus transformaciones se encuentran altamente condensados en relación a otros sucesos sociales y políticos, cuyos períodos suelen medirse en décadas o siglos, en vez de en meses y años. Por consiguiente, los datos y las interpretaciones presentadas en *Bolivia digital* se encuentran en un estado de desactualización acelerada, aun a cortos meses de ser elaborados. A diferencia de palimpsestos y vestigios arqueológicos en constante degradación, el volumen de datos registrados

cada segundo por Internet y sus tecnologías relacionadas excede la capacidad de procesamiento cognitivo y computacional. Parece ser cierto, especialmente en relación a este fenómeno, que la ignorancia en el universo es exponencial, no porque nos hagamos menos listos, sino porque se multiplican las áreas de lo que es posible saber. En consecuencia, los documentos que presentamos en este volumen deben leerse como una serie de fotografías tomadas entre 2014 y 2016 que darán pautas - esperamos que iluminadoras- para entender la relevancia e importancia de Internet en sus dimensiones sociales y económicas, tanto para Bolivia como para las experiencias personales de los habitantes de este territorio.

Amaru Villanueva Rance
Director del Centro de Investigaciones Sociales (CIS)

Agradecimientos

El libro que tiene en sus manos ha tomado cinco años de concepción y más de uno de elaboración. En ese camino, por supuesto, ha pasado por varios momentos de maduración y situaciones maravillosas, bajo el padrinazgo de gente excepcional en su intelecto y en su desprendimiento, a quienes debo agradecer.

En primer lugar, a la Vicepresidencia del Estado Plurinacional por el decidido apoyo para emprender el proyecto en el entendido que Internet y, en general, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son vitales para las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales que viven el país y el mundo. Un agradecimiento especial a Amaru Villanueva, incansable compañero en la aventura, y a todo el equipo del Centro de Investigaciones Sociales (CIS) que apoyó el proyecto con diligencia: Ximena Soruco, Betty Márquez, Carolina Ovale, Javier Larraín, Milca Machaca, Jenny Cruz, Jesús Simonini, Joaquín Leoni, Raúl Reyes, Esteban Calisaya, Adriana Zurita y Cristian León.

Al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Bolivia, por el apoyo desde diferentes proyectos y un reconocimiento por haber sido el lugar donde germinó la idea primigenia de *Bolivia digital* hace varios años bajo el ala de Yoriko Yasukawa. A la Fundación Friedrich Ebert Stiftung - Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (FES/ILDIS) a través de Daniel Agramont, que no dudó en apoyar el ejercicio de prospectiva de la política de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia.

A Rafael Archondo, Fernando Molina, Paolo Gerbaudo y Bernardo Gutiérrez, quienes ejercieron de primeros revisores y comentadores en el evento de presentación de versiones iniciales de los ensayos. Esas primeras miradas de exigencia, disciplina y compromiso marcaron el resto del proceso de este documento.

A nuestros redactores de introducciones de capítulo: Fernando Mayorga, Eduardo Rojas, Esteban Lima y Edwin Fernando Rojas, por acceder a tejer hilos conectores entre los ensayos de cada capítulo y ser anfitriones temáticos.

Un agradecimiento y un cariño al primer equipo que dio forma a este producto y que estuvo desde distintos roles apoyando el proyecto con incansable compromiso: Wilfredo Jordán, Noelia Gómez, Armando Ortúñoz y Cristina Loma. Gracias por los criterios siempre muy valiosos, el esfuerzo de trasnoches, el cuidado para orientar ideas, percepciones y t'inkazos.

En el cuidado de edición, los invaluosables ojos de Iván Barba, la pulcritud de Benjamín Rodríguez y la cuidada edición de estilo de Wilfredo Apaza; la agradable estética del diseño gráfico y la diagramación de Juan Carlos Tapia, Pilar Montesinos y Marcelo Lazarte. Todos incrementaron la calidad de los textos y de la presentación con una obsesión y gusto destacables.

A varios colegas que en el camino se ofrecieron a realizar comentarios y lanzar retos para mejorar la calidad de los documentos. Las miradas externas al proceso dan nuevas perspectivas y ayudan a ajustar criterios: Erika Bruzonic, Carlos Sanabria, Roger Cortez, Hugo Miranda, Fernando Rivertt, Yovanka Petricevic, Mariela Padilla, Martín Meruvia, Mariana Ottich y Marcelo Guardia. Y a todos quienes hacen barra cada vez que conversamos acerca de *Bolivia digital*.

A las más de cien personas entrevistadas, por su tiempo y la generosidad de compartir sus puntos de vista, sus experiencias y parte de sus vidas. Nos han ayudado a entender las relaciones entre las TIC y nuestra sociedad. Esperamos que este resultado sea una buena recompensa.

Me tomo una licencia personal en los agradecimientos, al Postgrado en Ciencias del Desarrollo (CIDES) de la Universidad Mayor de San Andrés y a la Universidad de Padua, que me dieron seis meses de distancia para entender la dimensión de este proyecto, darme acceso a literatura académica especializada y tiempo para escribir algunos borradores. En la Universidad de Padua, a las profesoras Claudia Padovani y Franca Bimbi, así como a Elisa Zambon y a mis incondicionales Clara y Claudia. A mi familia: Alex, Irma y Ricardo.

Finalmente, debo agradecer a las varias comunidades virtuales cuyos ideales de acceso libre al conocimiento han inspirado el transcurso de la elaboración de este documento. Esperamos estar a la altura.

Eliana Quiroz G.

Introducción general

Internet ya forma parte de la vida de al menos el 40% de la población boliviana. Sin embargo, la experiencia de conexión y navegación no es la misma para todos debido a varios factores condicionantes, entre los que destacan tres: la infraestructura de telecomunicaciones, las habilidades que tienen las personas para apropiarse de esta tecnología y los intereses de cada uno. Los tres pueden inhibir o promover un tipo específico de uso. Así, debido a una buena o mala conexión a Internet, y a ciertas necesidades, expectativas e intereses, unos buscarán y leerán información y noticias; otros preferirán —o no tendrán más opciones que— estar en contacto con seres queridos por Whatsapp, SMS, correo electrónico, Skype, Facebook u otro servicio; algunos otros podrán estudiar en Internet; los menos, por el momento, hacer negocios digitales, ejercer derechos políticos y culturales en la Web, publicar opiniones y noticias propias, y crear tecnología.

Este documento pretende facilitar un panorama de las transformaciones que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están produciendo en la sociedad boliviana y viceversa. Es decir, propone reflexiones acerca de la relación entre Internet y sociedad en dos sentidos: los efectos que tiene Internet en la sociedad y la manera en que esta transforma Internet. Esto último se entiende como el proceso de apropiación de las tecnologías.

Bolivia digital es una compilación de 15 ensayos que desarrollan temas complementarios para abarcar un amplio espectro sobre la relación entre Internet y sociedad. Los ensayos se agrupan en cuatro partes: I. Historia, infraestructura, marco legal y gobernanza. II. Usos culturales, educativos y sociales de Internet. III. Perspectivas de la economía digital en Bolivia. IV Políticas públicas de telecomunicaciones y TIC. Hemos invitado, además, a cuatro especialistas para que elaboren una introducción por cada parte; estas cuatro introducciones ayudan a hilar los hallazgos de los ensayos y proporcionan una perspectiva regional y global. Finalmente, presentamos los resultados de un ejercicio participativo realizado en septiembre de 2015 que ha permitido la elaboración de un estudio de prospectiva de las políticas de Telecomunicaciones y TIC en Bolivia.

La investigación sobre los efectos de la relación entre Internet, las TIC y la sociedad boliviana ha sido desarrollada por lo menos desde hace 15 años en el país, pero de manera intermitente y atomizada. Tenemos textos sobre el uso político para la acción social y sobre brecha digital de Marlene Choque (2009 y 2010, respectivamente); investigaciones de la Fundación para la Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB): *Jóvenes.com* (2006) y *Uso de Facebook, Twitter y Youtube como satisfactores de necesidades fundamentales* (2014); estudios de infraestructura desde el punto de vista de la ingeniería; investigaciones de la comunidad de estudios Ciudadanía en Cochabamba; tesis universitarias que son cada vez más frecuentes, y trabajos presentados en eventos de comunicación como el de la Asociación Boliviana de Investigadores de Comunicación (ABOIC); para mencionar algunos esfuerzos muy válidos y corriendo el riesgo de ser injusta con otros que no hemos identificado a lo largo de la elaboración de este documento. Con todo, ninguna investigación -que sepamos- tuvo continuación.

Esta iniciativa no pretende ser exhaustiva y de hecho no lo es, es una provocación para reflexionar acerca de este objeto de estudio, ojalá de manera sostenida. Por esto, todos los ensayos son invitaciones a conversar y encontrar formas de impulsar en Bolivia este nuevo campo de estudio.

Para comenzar la conversación, presentamos dos líneas argumentativas que están presentes en varios de los ensayos: la noción de territorialización de Internet y la noción de soberanía tecnológica.

La territorialización de Internet implica que la experiencia de uso de las TIC es diferente según el lugar donde se esté. La infraestructura de telecomunicaciones y las condiciones de apropiación social por parte de los usuarios afectan a la forma de apropiación de estas nuevas tecnologías. No podemos decir que la experiencia de conexión a Internet es la misma en todas las localidades en Bolivia, o para una pobladora de Patacamaya que para una persona que vive en el primer anillo en Santa Cruz, o para un estudiante en Yacuiba que para un ciudadano de villa Santiago II en El Alto. La calidad y el precio del servicio de conexión a Internet son diferentes en cada uno de estos lugares y las condiciones sociales que promueven unos usos u otros —lo que llamamos “procesos sociales de apropiación”— difieren. La existencia de laboratorios tecnológicos que promueven no solo el uso, sino la creación tecnológica, o un entorno que tiende más al uso para socialización que para aprender nuevos conocimientos y habilidades, por ejemplo, son dos factores de apropiación social que promueven unos usos en detrimento de otros. Estas diferencias cuentan la historia de la implementación de las TIC en Bolivia, como se verá en el ensayo de la historia de Internet en Bolivia (Gómez). Para conocer las condiciones de la infraestructura de telecomunicaciones y, por tanto, la calidad de conectividad que tenemos en Bolivia son útiles el ensayo de Campero y el de Toro acerca de los aspectos legales. La apropiación social diferenciada se la puede percibir claramente en los ensayos sobre brechas digitales (Ortuño), TIC y educación (Acarapi *et al.*), uso por la sociedad civil para fines políticos (Quiroz) y derechos culturales (Rozo).

En una perspectiva global, vale la misma noción. No es lo mismo Internet en Bolivia que en Estados Unidos y algunos países europeos, en los cuales se encuentran concentrados los recursos físicos centrales de Internet y donde se realiza la mayor parte de las grandes innovaciones tecnológicas. Esto significa que la parte física de Internet y la generación de contenidos están concentradas geográficamente. Bolivia resulta ser un país periférico de las dinámicas de innovación y generación de conocimiento en el mundo virtual; esto la emplaza en una posición de desventaja e incrementa las dificultades para generar desarrollo armónico para su población.

La soberanía —o apropiación— tecnológica es la segunda línea argumentativa de este libro y es una lógica consecuencia de la primera. Ha sido la preocupación mayor de los actores estatales, de la sociedad civil y de las empresas que participaron en el ejercicio prospectivo de política pública de Telecomunicaciones y TIC de septiembre de 2015, además de ser el norte que el Estado plurinacional señala en documentos oficiales. Se puede consultar el ensayo acerca de Gobernanza de Internet (Quiroz y Calisaya) para ampliar este concepto y su relación con el debate internacional acerca de cómo se definen los lineamientos de quién gobierna Internet y con qué parámetros. Producto de esta situación periférica en la geografía de Internet y en las dinámicas de innovación tecnológica, Bolivia ha asumido un rol pasivo de consumo tecnológico resignando un papel más activo y de producción. Los tres ensayos del capítulo económico también evidencian estas condiciones (Rossell, Espinoza y Uribe), especialmente porque son los que se han escrito de cara a los mercados globales.

El norte parece ser la necesidad de asumir un papel cada vez más activo en la generación de tecnología y en la forma que usamos la tecnología ya creada. Hay una gran diferencia entre usar pasivamente la tecnología, generando esquemas de

dependencia, y adaptar la tecnología para transformarla de acuerdo a nuestras necesidades.

Finalmente, ambas líneas argumentativas —territorialización de Internet y soberanía tecnológica— se evidencian aún más en el capítulo IV de políticas públicas. La introducción de Esteban Lima ofrece argumentos que problematizan estos temas, a la vez que propone alternativas de solución, y los cuatro ensayos —sobre gobierno electrónico (Gómez), política educativa y TIC (Jordán y Calisaya), ciudades tecnológicas (León) y el satélite Túpac Katari (Zurita)— proveen datos e información que muestran las posibilidades de asumir la soberanía tecnológica como norte.

Cabe mencionar un último reto que no es tan evidente, pero es igualmente necesario. Los estudios se han elaborado desde diversas perspectivas teóricas: sociología, ciencia política, economía, antropología, ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, comunicación, psicología, filosofía y derecho. Por tanto, hay mucha riqueza en esta diversidad de lecturas; sin embargo, el intercambio entre perspectivas es el siguiente paso. Esto implica que los autores aprendan unos de otros para construir entendimientos más complejos y entrar en diálogo. Esperamos continuar con este trabajo, y que nos acompañen en el camino para abrir nuevos campos de interés.

Eliana Quiroz G.

Parte I

Historia, infraestructura, marco legal y gobernanza

Introducción

Condiciones estructurales para la construcción de la sociedad de la información boliviana: ¿la posible configuración del sujeto histórico plurinacional?

J. Eduardo Rojas

La cultura, habla e idioma convierten al hombre de un ser biográfico en una criatura que al pasar de la fisiología de homínido a la axiología de lo humánido escapa al cerrojo etológico. Se convierte así en un ser singular, en el fabricante de una segunda naturaleza, la de la técnica y la poesisis que, al emanciparlo del ecosistema, lo hace a la vez sujeto y objeto de la historia.

Daniel Vidart (Filosofía ambiental, 1986)

RESUMEN

Cuatro ensayos se presentan en esta primera parte. Relatan puntos de vista en torno a la historia, la infraestructura, la normativa y la gobernanza de Internet. Incorporan esfuerzos por articular su análisis con el discurso de la soberanía tecnológica territorialmente contextualizada —aún en construcción— en Bolivia. Presentan datos, cuestionan desde sus referencias narrativas, abren la imaginación, visualizan vacíos y permiten asumir que existen múltiples y complejas miradas por comprender y explorar respecto a la sociedad digital.

El ensayo sobre la visión histórica organiza la historia de Internet en Bolivia en cuatro etapas. El ensayo sobre infraestructura, a partir de la descripción multidimensional de la capacidad técnica y tecnológica nacional, muestra la urgencia de crear un marco nacional que articule el enfoque instrumental (infraestructura tecnológica) con un enfoque programático (geopolítico) que potencie el uso social de la información para el desarrollo humano. El ensayo sobre normativa muestra el artefacto legal hiperespecializado contemporáneo boliviano, demostrando que urge brindar/asumir coherencia histórica y un abordaje transdisciplinario en torno al paradigma digital en el país. El ensayo sobre soberanía y gobernanza de Internet despliega un discurso ciberactivista y pone en evidencia la necesidad de construir colectiva y multisectorialmente la gobernanza de Internet en Bolivia.

El análisis de los ensayos desde el paradigma de la sociedad de la información (Redes, 2012) configura al menos tres campos transversales emergentes en el marco del Estado Plurinacional, que pueden asumirse como centrales en todos los ensayos: a) La posibilidad y trascendencia de un(os) sujeto(s) histórico(s) plurinacional(es), b) El potencial de la geopolítica nacional de la sociedad de la información, y c) La oportunidad histórica de configurar el paradigma de la “interfaz sujeto-información para el cambio” en la sociedad de la información boliviana.

SINOPSIS Y BREVE ANÁLISIS DE LOS CUATRO ENSAYOS

SOBRE LA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Gómez Téllez establece cuatro etapas de la historia de Internet en Bolivia, considerando tres ciudades (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz) y algunas experiencias de comunidades de ciberactivismo del país. En la primera etapa destacan dos hitos históricos: la creación de Bolnet y el desarrollo de Redes. En la segunda etapa sobresale la creación de la red nacional de fibra óptica, la instalación de nodos en Santa Cruz y Cochabamba, algunas iniciativas empresariales y la demanda de formación académica. En la tercera etapa sobresale la creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB) en el marco de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (CMSI) y la toma de conciencia colectiva en torno a la Estrategia Boliviana para las Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo (ETIC). La cuarta etapa describe como hitos históricos los principales proyectos y propuestas estatales durante la gestión de Evo Morales.

En cada etapa se plantean actores protagónicos, demostrándose la injerencia multisectorial; sin embargo, preocupan los siguientes vacíos: a) la falta de una visión clara en torno al desarrollo de Internet en diferentes capas (capa de infraestructura, capa lógica y capa económico/social),¹ obteniéndose una descripción fragmentada que refuerza la percepción de que se trata de un campo emergente complejo y multidimensional que requiere complementarse; b) La ausencia de un análisis preciso del contexto global, regional, nacional y local, el cual requiere la visualización —en cada etapa— de lo que emerge, lo que permanece con cambios e incorporaciones, lo que se mantiene sin cambios, y lo que se desecha; c) La necesidad de incorporar

análisis prospectivos en torno a Internet en el corto, mediano y largo plazo, bajo el paradigma del nuevo Estado Plurinacional de Bolivia.

SOBRE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

El ensayo analiza dos grandes temas: las redes de transporte de datos y las redes de acceso a Internet en Bolivia, por un lado, y la calidad y los precios de Internet en el país, por el otro. Ante el abanico de información multidimensional presentada, queda claro que el escenario de desarrollo y fortalecimiento de la infraestructura de Internet en el país gira alrededor de las “convergencias” (tecnológica, normativa, de servicios, de redes, de negocios, etcétera).

El análisis de este ensayo permite reconocer que es preciso: a) esclarecer las diferentes capas que intervienen en la prestación del servicio de Internet en Bolivia; b) identificar a los actores que se hacen cargo de cada capa para la prestación del servicio de Internet en el país; c) construir y articular un mapa geopolítico (análisis geográfico, toma de decisiones y relaciones de poder en torno a la instalación de la infraestructura de Internet), así como un mapa macroeconómico, para proyectar el impacto de Internet en el Estado Plurinacional de Bolivia.

SOBRE LA APROXIMACIÓN NORMATIVA

El ensayo de Sergio Toro presenta un recuento histórico de la creación de normativa en el ámbito digital en Bolivia, caracterizada por su “dispersión hiperespecializada”. Adicionalmente, se visualizan dos grandes ejes dinamizadores de este desarrollo normativo: la información digital y la economía basada en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Los datos presentados por Toro muestran una paradoja: el desarrollo normativo nacional articula “agendas sectoriales heredadas desde el campo de las telecomunicaciones” con “procesos de reivindicación multisectorial desde el campo de los derechos humanos”. Así, se configura un escenario esquizofrénico que se debe resolver en el Estado Plurinacional: ¿cómo regular las viejas telecomunicaciones? y ¿cómo autorregular la convergencia tecnológica centrada en las personas?

Aparentemente, la dispersión en el desarrollo normativo se debe a la articulación de la defensa de bienes jurídicos patrimoniales (bases de datos, hardware y software) con la defensa de la personalidad jurídica (derechos humanos y reivindicaciones ciudadanas). Ante este escenario, es recomendable abordar el desarrollo normativo nacional de la sociedad de la información prestando atención al bien jurídico primordial que el Estado se obliga a garantizar, sin que la defensa de los bienes patrimoniales y personalísimos sea excluyente.

El análisis de este ensayo muestra que: a) La evolución formal de la normativa relacionada con las TIC e Internet en Bolivia se describe de manera dispersa e hiperespecializada; así, se visualizan dos grandes paradigmas dinamizadores: la defensa de bienes patrimoniales y la defensa de bienes personalísimos (el ser humano en última instancia). b) Se observan temas pendientes respecto a la construcción de experiencias en la transición de la “regulación sectorial tradicional” hacia la “autorregulación trans-sectorial”, particularmente amparada en el marco de las convergencias (tecnológica, normativa, económico-financiera, etc.). c) Se visualizan nuevos desafíos para dinamizar la participación de múltiples actores involucrados en la construcción normativa de la sociedad de la información boliviana.

SOBRE LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA Y LA GOBERNANZA DE INTERNET

El ensayo realiza una aproximación a la comprensión de la gobernanza de Internet en Bolivia. Describe el debate internacional entre dos posturas: el multistakeholderism y la doctrina de Relaciones Internacionales. Llama la atención la reiterada referencia a agendas de reivindicación de usuarios ciberactivistas locales y la ausencia de un mapa nacional de actores de gobernanza de Internet preciso.

La construcción de una postura nacional de gobernanza de Internet requiere al menos la construcción clara de los siguientes instrumentos: un mapa de actores involucrados o no en la gobernanza de Internet; un mapa de procesos de gobernanza de Internet; un análisis geopolítico, económico y cultural de la gobernanza de Internet desde la perspectiva nacional en el contexto transnacional y global; el relevamiento objetivo de experiencias bolivianas en gobernanza de Internet;² y la identificación precisa de múltiples actores de la sociedad civil, considerando que movimientos sociales, comunidades virtuales, grupos sociales, organizaciones sociales, instituciones sociales, ciudadanía, usuarios y ciberactivistas - entre otras categorías citadas- no son iguales en discurso/agenda, representatividad ni legitimidad.

El análisis de la información permite inferir que: a) Es importante repensar la gobernanza de Internet en Bolivia, tomando en cuenta mínimamente un mapa de actores y un mapa de procesos. b) Las potencialidades de la articulación del discurso de soberanía tecnológica con gobernanza de Internet se reducen por falta de profundización, tanto teórica como metodológica, de ambas categorías en el Estado Plurinacional. c) Es recomendable visualizar escenarios futuros multisectoriales de gobernanza de Internet en el Estado Plurinacional de Bolivia.

CIERRE: CAMPOS TRANSVERSALES EMERGENTES

La lectura de esta primera parte del documento permite imaginar al menos tres campos transversales implícitos en todos los ensayos.

LA POSIBILIDAD Y TRASCENDENCIA DE UN(OS) SUJETO(S) HISTÓRICO(S) PLURINACIONAL(ES)

El “sujeto epistémico es la instancia (individual o colectiva) que realiza el acto de conocer”.³ Es posible abrir una agenda reflexiva en torno al sujeto histórico plurinacional a partir de las siguientes preguntas: ¿Cómo se configura el sujeto histórico protagonista de la historia de Internet en Bolivia, antes y después del “proceso de cambio”? ¿De qué manera el desarrollo de

infraestructura tecnológica de Internet robustece la configuración del sujeto histórico boliviano? ¿Cómo se articula el desarrollo jurídico normativo de protección del bien jurídico de la personalidad y del bien jurídico patrimonial en la sociedad de la información boliviana? ¿Cómo se configura un ecosistema multisectorial de actores (compuesta por sujetos históricos) legítimos y trascendentales (en sentido kantiano) en la gobernanza de Internet en Bolivia?

EL POTENCIAL DE LA GEOPOLÍTICA PLURINACIONAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La geopolítica como campo transdisciplinario articula mínimamente historia, economía, política, geografía y subjetividad (autobiografía de tomadores de decisión). En todos los ensayos, es posible transversalizar la pregunta sobre las condiciones geopolíticas que dieron forma a cada hito contextualizado en el proceso histórico de largo plazo. Una variable de largo plazo relacionada con la geopolítica de Internet es la condición de mediterraneidad de Bolivia, que en la sociedad de la información se constituye en cibermediterraneidad.⁴ La lectura geopolítica de Internet en un país sometido a la mediterraneidad se traduce en el largo plazo en limitaciones estructurales para la participación protagónica del Estado Boliviano en la economía de la información y el conocimiento, así como para la generación de capital transnacional basado en la producción de hardware, software y servicios propios de la sociedad de la información.

LA OPORTUNIDAD HISTÓRICA DE CONFIGURAR EL PARADIGMA DE LA “INTERFAZ SUJETO-INFORMACIÓN PARA EL CAMBIO” EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN PLURINACIONAL BOLIVIANA

Mientras los ensayos presentados giran en torno a Internet con particular énfasis en puntos de vista de usuarios de este servicio, ¿es posible desenfocar el análisis descriptivo y orientarlo al análisis reflexivo sobre cómo dinamizar la interfaz sujeto-información-desarrollo?

El aporte histórico de este libro radica en la capacidad de desmantelar certezas históricas, identificar vacíos teórico-conceptuales y abrir las agendas de investigación social a la imaginación e incertidumbre, como terrenos fértiles para la producción de conocimiento a la altura del paradigma plurinacional.

Capítulo 1

Historia de Internet en Bolivia

Noelia Gómez Téllez

RESUMEN

Este ensayo aborda los procesos que tuvieron lugar en torno a la llegada de Internet a Bolivia en 1989 e identifica hitos tanto nacionales como regionales. El análisis de las características de uso y consumo de Internet permite observar factores como el tamaño del sector público, el impulso desde las universidades, la intervención del sector privado y el trabajo de comunidades y activistas virtuales, que determinaron las diferentes maneras en que se produjo el proceso de apropiación del uso de Internet. Esto originó un desarrollo diferenciado por ciudades en el uso orientado a objetivos comerciales, de emprendimiento, uso político y/o politización de Internet.

Las diferentes etapas y procesos identificados se concentran en cuatro grandes ejes: a) llegada de Internet a Bolivia: etapa técnico-académica, b) expansión y comercialización del servicio, c) el Estado toma el control: Bolivia hacia la sociedad de la información, d) masificación del servicio: Internet como derecho.

Palabras clave: historia de Internet, Internet en Bolivia, comunidades virtuales, Internet como derecho, Entel, Bolnet.

ABSTRACT

History of the Internet in Bolivia

This essay addresses the different processes that occurred around the arrival of the Internet in Bolivia in 1989, and identifies milestones at both national and regional levels. The analysis of certain Internet use and consumption characteristics in the cities of La Paz, Cochabamba and Santa Cruz allows us to detect factors such as idiosyncrasy, size of the public sector, the momentum at universities, private sector involvement, and the work of virtual communities and activists who have determined different manners in the process of appropriation of Internet use. Objectives oriented to trade, entrepreneurship, political uses of the Internet and its politicisation differ from city to city.

The different stages and processes identified are concentrated in four main areas: (a) Arrival of the Internet in Bolivia: technical and academic stages; (b) service expansion and marketing; (c) the State takes control: Bolivia marches towards the Information Society; (d) service massification: Internet as a right.

Keywords: History of Internet, Internet in Bolivia, virtual communities, Internet as a right, Entel, Bolnet.

INTRODUCCIÓN

El proceso de adopción de Internet en el país no fue uniforme entre las diferentes regiones;⁵ las características particulares del medio en que se desarrolló este proceso originaron formas diferenciadas de consumo, uso y apropiación de Internet.

En el entendido de que el uso y el impacto de la llegada de Internet al país estuvieron y están profundamente condicionados por las características del contexto social receptor, se puede explicar que en algunos lugares se haya producido un mayor crecimiento del sector empresarial que trabaja con este servicio, mientras que en otros los usos políticos y/o sociales de las herramientas digitales hayan experimentado un mayor desarrollo.

Estas particularidades regionales también se traducen en diferentes procesos sociales, que se manifiestan mediante el surgimiento de distintas comunidades virtuales⁶ de activistas que transforman la idea primigenia de Internet como oferta institucional en un espacio apropiado socialmente.

Las diferentes etapas y procesos identificados a través de una revisión bibliográfica y la aplicación de entrevistas en profundidad a personas que estuvieron inmersas en los momentos y espacios centrales de este proceso⁷ permitieron elaborar insumos para responder a las preguntas que guían este trabajo: ¿Cuáles son las características de la llegada y el posterior uso de Internet en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz? ¿De qué manera se determinan las diferencias en el consumo, uso y adopción de Internet en estas ciudades? ¿Cuáles son las áreas en las que se manifiestan estas diferencias?

En este sentido, aspectos como el viraje en el enfoque que se encontraba detrás del acceso y uso de Internet en Bolivia (que pasa de ser académico a comercial, posteriormente relacionado al desarrollo social y por último a la soberanía tecnológica), así como las reformas político-institucionales que tienen lugar en el país a partir de 1989, y su influencia en los niveles y la calidad de las conexiones, cobran un nuevo sentido al relacionarlos con las diferentes posiciones, respuestas o demandas que surgen desde diferentes ciudades de Bolivia.

La investigación aborda los diferentes procesos de carácter tecnológico, político, económico y social que tuvieron lugar alrededor de la llegada de Internet al país identificando hitos a nivel tanto nacional como regional. Las cuatro primeras secciones del capítulo abordan las etapas identificadas en la historia de Internet en el país: 1) Llegada de Internet a Bolivia: etapa técnico-académica. 2) Expansión y comercialización del servicio. 3) El Estado toma el control: Bolivia hacia la sociedad de la información. 4) Masificación del servicio: Internet como derecho.

Posteriormente se hace una descripción de las comunidades y los proyectos virtuales que tuvieron una mayor capacidad de articulación y fortalecimiento de la agenda política en temas relacionados a Internet en el país. Finalmente, a manera de conclusión, se presenta una lectura general acerca de la apropiación y el uso de Internet en Bolivia desde una perspectiva territorial.

ETAPAS E HITOS DE LA LLEGADA DE INTERNET A BOLIVIA

La primera conexión a la red en América Latina y el Caribe se realizó desde México en febrero de 1989. Seis años después, 15 países de la región ya tenían acceso a lo que hoy conocemos como Internet.⁸

Ese mismo año se realizó la primera conexión desde Bolivia, mediante el proyecto “Red Boliviana de Comunicación de datos Bolnet”, implementado por iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),⁹ que convocó al entonces director de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Clifford Paravicini, para que el proceso fuera conducido desde la institución académica con sede en la ciudad de La Paz.¹⁰ Bolnet fue desarrollado con el aval institucional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), dependiente de la Vicepresidencia.¹¹

Según cuenta Paravicini, antes de Bolnet los estudiantes de Ingeniería Electrónica empezaron a prestar especial interés a las posibilidades de acceder a la red y a las ventajas que esto podría traer al país, razón por la cual en ese momento hubo una convergencia de intenciones hacia la

búsqueda de expansión de las redes de datos por parte de los estudiantes y el envío de consultores por parte del PNUD (entrevista personal, septiembre de 2014).

Los hechos y testimonios muestran que Internet llegó a Bolivia con la idea de centrarse inicialmente en el ámbito académico. Paravicini subraya que la puesta en marcha de Bolnet no seguía aspiraciones netamente técnicas, sino también científicas, hacia la adquisición de conocimiento. De esta manera, y con el objetivo principal de conseguir una herramienta académica que permitiera “acceder a las bibliotecas del mundo”, se llevó a cabo una campaña desde el Centro de Estudiantes de Ingeniería Electrónica para que se aprobara tanto el financiamiento como la gestión del proyecto.¹²

En este punto hay dos aspectos destacables. Por un lado, si bien se sigue el patrón internacional, al conformarse inicialmente un grupo de investigadores y desarrolladores como parte conductora y desarrolladora del proceso, estos se enfocaron en aprender a usar las redes más que en desarrollar nuevas prácticas y herramientas. Por otro lado, y aunque no en la misma magnitud de lo sucedido en Estados Unidos, el proceso de incorporación de Internet en Bolivia también tuvo por detrás un hecho político que, en cierta manera, marcó su ruta posterior.

Cuadro 1.1.1 Etapas e hitos de la llegada de Internet a Bolivia

Fuente: elaboración propia.

Periodo	Etapa	Hitos
1989-1994	Llegada de Internet a Bolivia: etapa técnico-académica	<ul style="list-style-type: none"> Primera conexión en Bolivia desde la UMSA (ciudad de La Paz). Creación del proyecto Bolnet. Primeros correos electrónicos. Primera navegación de 24 horas. Uso paralelo de <i>Bulletin Board System</i> (BBS) en Cochabamba y Santa Cruz. Uso exclusivo de Internet con fines académicos.
1995-2001	Expansión y comercialización del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Capitalización de Entel. Instalación de nodos en todas las universidades bolivianas que formaban parte de la Red Académica. Comercialización del servicio a escala nacional. Primeros sitios web bolivianos. Incursión del sector privado y de los medios de comunicación escritos en el ámbito virtual.
2002-2005	El Estado toma el control: Bolivia hacia la sociedad de la información	<ul style="list-style-type: none"> Participación de Bolivia en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB). Elaboración de la Estrategia Boliviana para las Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo (ETIC).
2006-2015	Masificación del servicio: Internet como derecho	<ul style="list-style-type: none"> Nacionalización de Entel. Internet como derecho en la normativa nacional. Soberanía tecnológica como meta a 2025.

Sergio Toro relata que, a causa de la dictadura,¹³ muchos bolivianos fueron exiliados a México a principios de la década de los ochenta, y es

cuando algunos de ellos ingresaron a distintas universidades para estudiar carreras relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Aunque no surgió de allí un movimiento de bolivianos con el objetivo de traer Internet a su retorno al país, se generaron capacidades que posteriormente fueron invertidas en el proyecto Bolnet, que empezaba a desarrollarse, con personas que a medida que regresaban del exilio se fueron introduciendo en este proceso iniciado en 1989.

En este periodo también se crearon los primeros correos electrónicos en Bolivia;¹⁴ aunque al principio fueron utilizados principalmente por organizaciones internacionales que trabajaban en el país, su uso también se fue implementando entre estudiantes universitarios, quienes poco a poco descubrieron esta nueva herramienta de información y comunicación (Mora, 2005).

De acuerdo con Sergio Toro, si bien entre 1989 y 1992 ya se utilizaba la conexión a la red para enviar y descargar correos electrónicos, esta actividad se realizaba únicamente durante las noches; es decir, no se había llegado a desarrollar una conexión a Internet que permitiera su uso durante las 24 horas ni para otro servicio que no fuera el de los correos electrónicos. Fue recién a partir de 1993 que la red empezó a utilizarse para navegar. Ese año, Víctor Hugo Cárdenas, entonces vicepresidente del país, inauguró la “era online” mediante la primera navegación web desde Bolivia (*ibid.*).¹⁵

Además de la carrera de Ingeniería Electrónica y el PNUD, en este proceso también participó activamente la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Entel), en ese tiempo bajo administración estatal, desde su instituto de capacitación Icapitel. Entel fue, además, la empresa que brindó la línea telefónica que sirvió como soporte de la red de transporte de datos. Fue así que hasta 1993 Bolnet logró constituir una red que conectó a 200 computadoras. Ese mismo año, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario, se resolvió que la UMSA sería la responsable de la red física y lógica de Bolnet, lográndose finalmente su consolidación.

Hasta ese momento la conexión oficial a la red mundial solo se había realizado desde la ciudad de La Paz, pero se sabe que a principios de los noventa se empezaron a utilizar los *Bulletin Board System* (BBS)¹⁶ en las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba. Según testimonio de Alvaro Mier (activista y experto en temas de Internet), en 1993 se conformó la Santa Cruz BBS, la cual se constituyó en una de las primeras comunidades online de Bolivia. Posteriormente, la Universidad NUR y la Universidad Privada de Santa Cruz también instalaron sus BBS y se creó la Red Tiluchi, que permitía mantener la comunicación entre los tres BBS (Mier, entrevista personal, marzo de 2014). En Cochabamba también se constituyó una comunidad denominada La Llajta BBS. Este tipo de conexiones, además del uso de correos electrónicos, permitían a los usuarios el ingreso a un chat y el acceso a información limitada.

EXPANSIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO (1995-2001)

De manera directa o indirecta, Entel estuvo involucrada en el proceso de consolidación de Internet en Bolivia desde sus inicios. Además de haber donado a la carrera de Ingeniería Electrónica antes de 1989 los equipos que servirían para crear el primer nodo boliviano, al tratarse de una empresa estatal tenía la obligación de apoyar la educación, razón por la cual abrió los primeros canales de comunicación de forma gratuita. Esta situación cambió a partir de 1995, cuando la empresa fue capitalizada¹⁷ y, tras ello, asumió nuevos acuerdos con el Estado boliviano.

Hasta 1996, Bolnet había sido el único conductor del proceso y proveedor del servicio, situación que se modificó tras la firma de un acuerdo que instruía la prestación conjunta de servicios entre Entel y Bolnet.¹⁸ Como parte del acuerdo para la prestación conjunta de servicios, el personal de Bolnet dio capacitación al personal de Entel para el manejo y la administración de las redes de conexión, y Entel proveyó enlaces gratuitos a todas las universidades de la Red Académica de Universidades Bolivianas. Este hecho permitió que las conexiones se expandieran a otras ciudades del país: en 1995 se instalaron los nodos de Bolnet en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, en Santa Cruz, y en la Universidad Mayor de San Simón, en Cochabamba.

En 1999 se terminaron de realizar las conexiones en todas las universidades que formaban parte de la Red, pero no se tiene información precisa acerca de quiénes podían acceder a dichas conexiones.¹⁹ En el caso de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA), segunda en acceder a la conexión en Santa Cruz, según refiere Javier Alanoca, decano de la Facultad de Ingeniería, inicialmente el servicio estaba abierto a todo el personal de esta universidad; sin embargo, los únicos usuarios fueron los estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas. Fue recién a partir del año 2000 que el uso del correo electrónico se empezó a extender, dado que “la gente tenía que saber y entender primero la utilidad del uso de Internet” (entrevista personal, marzo de 2015).

Un aspecto importante acerca de las universidades es que, de alguna manera, la llegada de Internet no solo sirvió como incentivo para la investigación y la expansión de redes académicas, sino que también las impulsó a cambiar su oferta educativa, principalmente en las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz.

Según sostiene Marcelo Durán, docente universitario, activista y experto en redes sociales, las universidades empezaron a promover y apoyar la chispa del emprendimiento y la innovación que la comercialización de Internet provocó en los ciudadanos (entrevista personal, marzo de 2015). En este sentido, es destacable el papel que jugó la Universidad Privada de Ciencias Administrativas y Tecnológicas (Ucatec) que, a diferencia de otras universidades, pasó del trabajo en investigaciones y desarrollo a responder las necesidades del mercado.

De igual manera, Javier Alanoca afirma que, cuando las conexiones se empezaron a expandir hacia el ámbito privado, este sector empezó a demandar a las universidades mayor investigación y capacitación para el uso y aprovechamiento de nuevas oportunidades de negocio.

Otro aspecto destacado en esta etapa es la ampliación de conexiones, que no solo abarcó a las universidades, sino al país en su conjunto. Como parte de los acuerdos suscritos tras la capitalización de Entel,²⁰ las primeras inversiones de la empresa se dirigieron a la instalación de una red nacional e internacional de fibra óptica,²¹ la instalación de redes rurales para servicios de telefonía local, la entrada en el mercado de la telefonía celular y la transmisión de datos e Internet (Evia, 2009). En este marco, Entel empezó a alquilar las redes que tenía instaladas en las tres ciudades a empresas pequeñas que se encargaban de vender el servicio utilizando las líneas telefónicas de Cotel (La Paz), Cotas (Santa Cruz) y Comteco (Cochabamba).²² Entonces, se abrieron los primeros cafés Internet y el servicio comenzó a expandirse hacia la sociedad.

Más allá de que la capitalización de Entel haya sido parte de un proceso de reforma que involucraba a diversos sectores,²³ existía una enorme presión internacional sobre los países en desarrollo para que liberalicen específicamente el sector de telecomunicaciones, con el argumento de que la privatización y la competencia propiciarían mejores y más baratos servicios a la población (Uimonen, 1997).

Según cuenta Paravicini, en este periodo Entel empezó a expandir sus redes de datos y a prestar servicios satelitales en toda Bolivia, lo que permitió que la conexión llegara al área rural.²⁴ El hecho de que la ampliación de redes no solo se haya circunscrito al área urbana (donde se esperaría encontrar una demanda más alta y, por tanto, generar mayores ingresos para Entel), sino también hacia el área rural fue consecuencia del nuevo enfoque asumido desde el Estado, que a partir de 1995 condicionaba a los titulares de concesiones de servicios básicos de telecomunicaciones la obligación de operar, mantener y expandir la red de los servicios rurales.²⁵

Figura 1.1.1 Primer sitio web boliviano
Fuente: sitio web de Bolnet <http://bit.ly/IBD3BolNet> (consultado en agosto de 2016).

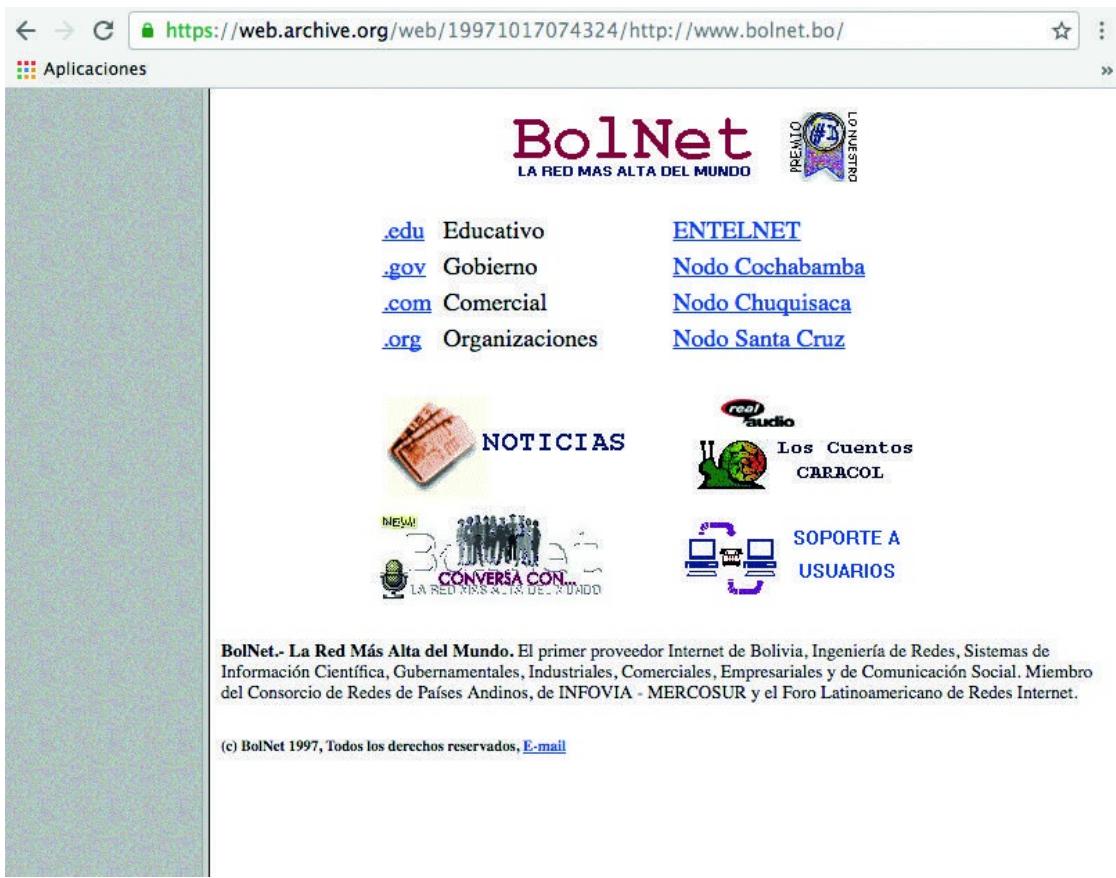


Figura 1.1.2 Los Tiempos digital

Fuente: sitio web del periódico Los Tiempos <http://bit.ly/IBD4LosTiempos> (consultado en agosto de 2016).

Los Tiempos

Edición WWW



Edición
de Hoy



Ediciones
Anteriores



Visite lo mejor de Bolivia en
Internet

Editado por:



Power by:



Esta etapa muestra un viraje de los fines que perseguía inicialmente la llegada de Internet a Bolivia: el nuevo enfoque se centró prioritariamente en la ampliación de las redes de conexión más allá de los ámbitos académicos. Este cambio no responde a una demanda social, sino al nuevo enfoque que se le dio a Internet a escala mundial y también desde el Estado boliviano, que buscaba cerrar brechas de acceso a Internet entre distintos sectores sociales al interior del país.²⁶

Paralelamente, y como consecuencia de la expansión de conexiones a escala nacional, se empezaron a crear los primeros sitios web bolivianos.²⁷ La primera página web del país fue www.bolnet.bo y contenía información institucional, servicios de ayuda en línea, tarifas e información acerca de la población y la ubicación geográfica del país.

A partir de 1998 los medios de comunicación escritos también empezaron a incursionar en el espacio virtual. El periódico *Los Tiempos* fue el primero en publicar una versión digital.

Marcelo Durán sostiene que uno de los impulsos para que los periódicos empezaran a ingresar a la Web fue la gran cantidad de migrantes bolivianos que residían en otros países y las posibilidades que con esto se abrían para ampliar sus redes comerciales.

En este periodo también se produjo la incursión de las empresas en el ámbito virtual. En 1999 la Cámara Departamental de la Industria de Cochabamba encargó a un grupo de consultores la elaboración de un manual en el cual se describiera paso a paso cómo crear un sitio en Internet, para distribuirlo entre las empresas asociadas. Consiguientemente, comenzó a abrirse el negocio de empresas o personas que ofrecían el servicio de creación de sitios web para los negocios. Sin embargo, según Carlos Olivera, experto en desarrollo web, la mayoría de las empresas contrataban sitios web por temas de branding y estatus, y no así con la intención de brindar servicios *online*, pues la baja calidad de la conexión no lo hubiera permitido (entrevista personal, marzo de 2015). Estos sitios -casi estáticos y poco interactivos- servían como vitrina y publicidad para la empresa, que exponía sus datos, teléfono, dirección y rubro.

Alvaro Mier cuenta que los primeros proyectos que utilizaron Internet en Santa Cruz también fueron comerciales, y que las empresas empezaron a ingresar a la Web para hacerse conocer y sentar presencia en la red. Javier Alanoca confirma esta afirmación, señalando que “después de las universidades, la llegada de Internet a Santa Cruz fue en el sector empresarial”.

En La Paz, aparte del ingreso de las empresas en el espacio virtual, también se empezaron a crear nuevos sistemas de información gubernamental del Poder Legislativo, la Corte Suprema de Justicia y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Olivares, 2012).

Figura 1.1.3 Formato de los primeros sitios web en Bolivia
 Fuente: sitio web de Virtualísimo <http://bit.ly/IBD5Virtualisimo> (consultado en agosto de 2016).

The screenshot shows the homepage of Virtualísimo (www.virtualismo.com) from June 19, 2000. The top navigation bar includes links for Noticias, Todo Gratis!, Una comunidad Boliviana, Participa de nuestro CHAT!, Lea su e-mail Clasificados, Foros, Horóscopo, Postales, Cocina, Encuestas, Comunidad, Noticias, Bibliografía, Buen Humor, Guía comercial, and Lo: NUEVO. A central graphic features two hearts with the text 'Ajó... Nama?' and '... las señales del amor'. Below the navigation is a search bar with 'Buscar en: Bolivia' and links for Búsqueda Avanzada, Ayuda, and Sugiera un sitio... The main content area is titled 'DIRECTORIO BOLIVIANO DE PAGINAS WEB' and contains a search interface. To the left is a 'CATEGORIAS' sidebar with links to Arte y Cultura, Tecnología y Computadoras, Educación y Formación, Economía y Negocios, Organizaciones, Industrias, and Regional. To the right are sections for 'EN LAS NOTICIAS' (with links to Chilean news about cobalt mining, a soldier's statement, and police control), 'EXCLUSIVA' (about Miss Feria 2000), and a box for the XVII International Fair.

A finales de los noventa las tres ciudades del eje experimentaron un incremento en la cantidad de ciudadanos y empresas interesadas en incursionar en el espacio virtual y se empezaron a conformar los primeros proyectos innovadores que utilizaban la Web.²⁸ Sin embargo, el posterior crecimiento del emprendimiento, la innovación y la oferta de servicios *online* ocurrió de manera disímil en las tres ciudades. Marcelo Durán indica que esto se debió a que el servicio de Internet en Cochabamba y Santa Cruz fue asumido por los empresarios privados desde el primer momento como nuevo espacio para la obtención de réditos económicos, y no así en La Paz, donde —aunque también se abrió un espacio para el comercio y los servicios en la Web- el enfoque siempre estuvo más ligado al ámbito político y comunicacional. Es posible que Cochabamba y Santa Cruz, al no ser ciudades administrativas del país ni tener demasiada presencia estatal, se constituyeran en medios que promovieron una mayor intervención del sector privado, estimulando el uso de las herramientas web. Según Javier Alanoca, lo reducido del sector público en Santa Cruz derivó en una mayor participación del sector privado no solo en el uso, sino también en el impulso que se le dio al uso de Internet.

Según cuenta Jéssica Olivares, miembro de Bloguvianos y experta en redes sociales, desde un principio la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (Cainco) estuvo comprometida con la capacitación y el apoyo a proyectos web en este departamento (entrevista personal, marzo de 2015). Durán también destaca el papel que tuvo en Cochabamba la Cámara Departamental de la Industria.

EL ESTADO TOMA EL CONTROL: BOLIVIA HACIA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2002-2005)

Desde el año 2000 empezó a cobrar relevancia a escala mundial el concepto de *sociedad de la información*, relacionado al rol esencial que empezaron a ocupar las TIC en las actividades sociales, culturales y económicas de las sociedades. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2003), este concepto hacía referencia a un paradigma que a partir del nuevo milenio empezaba a producir profundos cambios en el mundo, dado que la digitalización de los flujos de información, la comunicación y los mecanismos de coordinación empezó a traducirse en la aparición de nuevas formas de organización social y productiva, estrechamente relacionadas con el desarrollo de las sociedades.

En este marco, y con el objetivo de impulsar la incorporación del paradigma de la sociedad de la información en las agendas de desarrollo de los países, el año 2001 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la celebración de la primera Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), que se llevó a cabo en dos fases. La primera en Ginebra (2003), con el objetivo de redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la sociedad de la información para todos, teniendo en cuenta los distintos intereses en juego. La segunda en Túnez (2005), con el fin de poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra, hallar soluciones y alcanzar acuerdos en los campos de gobierno de Internet, mecanismos de financiamiento y seguimiento, y aplicación de los compromisos tanto de Ginebra como de Túnez.²⁹

Bolivia fue convocada a participar de la Cumbre en ambas fases. La convocatoria sirvió para impulsar la creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB), bajo tutición de la Vicepresidencia del Estado. Las funciones asignadas a la nueva entidad fueron proponer políticas, implementar estrategias y coordinar acciones orientadas a reducir la brecha digital en el país a través del impulso de las TIC en todos sus ámbitos. Además, la ADSIB asumiría las funciones de Bolnet y de la Unidad de Fortalecimiento Informático (UFI).³⁰ De forma paralela, el Banco Interamericano de Desarrollo creó un proyecto que se encargaría de apoyar el desarrollo de la ADSIB.

Tanto la creación de la UFI como de la ADSIB resultan importantes porque muestran que desde el Estado se empezaba a asumir la necesidad tanto de incorporar el uso de las TIC en los procesos de gestión gubernamental como de integrar al país en la sociedad de la información, razón por

la cual, pese a que la provisión del servicio se realizaba desde una empresa privada, se empezó a asumir el control desde el Poder Ejecutivo.³¹

Carlos Soria Galvarro, miembro del comité que representaba a Bolivia en la CMSI, sostiene que, pese a la conclusiones que se obtuvieron en ambas fases de la Cumbre, se realizaron pocos acuerdos entre los países participantes, excepto por algunas propuestas a nivel técnico para conexión. Identifica dos problemas centrales en los eventos: a) Dado que fueron convocados por personal técnico del PNUD, el debate estuvo más centrado en temas técnicos que políticos. b) Hubo una fuerte participación del sector empresarial, que centró su atención en la venta de sus productos y no en el debate. Los dos temas más relevantes discutidos en estos eventos fueron la brecha digital (fase 1) y la gobernanza de Internet (fase 2). En todo caso, Soria Galvarro destaca que lo más importante de este proceso fue la movilización que surgió en torno al mismo, expresada en debates, reuniones, seminarios e intercambios locales y regionales realizados a escala nacional e internacional (entrevista personal, septiembre de 2014).

Especificamente en el ámbito boliviano, la fase 1 de la CMSI dio el impulso para desarrollar la Estrategia Boliviana de Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo (ETIC). El proceso de elaboración de la ETIC comenzó el año 2004, con el objetivo de planear y ejecutar políticas, programas, iniciativas y propuestas de uso de las TIC, así como desarrollar capacidades humanas en un proceso participativo e incluyente con énfasis en los grupos humanos con bajos ingresos ubicados en zonas periurbanas y rurales (Vicepresidencia de la República, 2005).

La estrategia fue impulsada por el PNUD, la Vicepresidencia de la República a través de la ADSIB, la Superintendencia de Telecomunicaciones y el Ministerio de Servicios y Obras Públicas a través del Viceministerio de Electricidad, Energías Alternativas y Telecomunicaciones. Estas instituciones conformaron el Comité de Coordinación Gubernamental de la ETIC.³² Cabe resaltar que todas estas instituciones tienen sede en la ciudad de La Paz y, si bien se tuvo participación de distintos sectores y ciudades de Bolivia, el proceso se centralizó y estuvo conducido desde La Paz.

Para la elaboración de la estrategia se llevó a cabo un proceso participativo con eventos locales y sectoriales que incluyeron a organizaciones sociales, empresarios, universitarios y diversos sectores de la sociedad pertenecientes a los nueve departamentos del país. Las cinco áreas de acción identificadas en la ETIC fueron: 1) Contenidos y aplicaciones. 2) Capacidad humana. 3) Conectividad e infraestructura. 4) Financiamiento y sostenibilidad. 5) Normativa y sostenibilidad. También se identificaron los sectores a ser atendidos prioritariamente por las TIC: 1) Educación, 2) Desarrollo rural, 3) Gobierno, 4) Empresarial y 5) Salud (*ibid.*).

Pese al esfuerzo que significó, la ETIC nunca llegó a ser implementada. Existen diversas explicaciones al respecto. Por un lado, se encuentra el desfavorable contexto político al momento de su conclusión.³³ Por el otro, Eliana Quiroz, activista y experta en redes sociales, afirma que la ETIC no llegó a ejecutarse porque se constituyó en una oferta institucional que no reflejaba una demanda; por tanto, carecía de legitimidad desde la sociedad. En otras palabras, aunque el contexto político hubiera sido favorable, hacia falta un componente social que la sostuviera (entrevista personal, abril de 2015).

Finalmente, una evaluación realizada por la CEPAL menciona que la ETIC fue el resultado de una de las mejores prácticas en términos de formulación partícipativa; proceso que abarcó 14 meses de consulta y recopilación de necesidades, contribuciones de 3.176 personas de más de 700 organizaciones y participación activa de todos los sectores del país. Aunque la estrategia de abajo-arriba condujo a una dispersión excesiva de los objetivos y ámbitos de acción, imprimió un grado de legitimidad que la mantiene aún vigente. Sin embargo, la toma de conciencia colectiva no fue suficiente para su puesta en práctica debido a la ausencia de una fuerza que actúe de arriba hacia abajo (Peres y Hilbert, 2009).

La toma de conciencia colectiva que menciona el documento de la CEPAL fue central dado que marca un punto de inflexión en cuanto a la actitud de la sociedad frente a las necesidades de acceso a Internet en el país. Si bien -como menciona Quiroz- es posible que haya faltado un impulso social que facilite la puesta en marcha de la ETIC pese al contexto político, fue a partir de ese momento que el acceso a Internet empezó a ser asumido como un derecho por parte de grupos sociales.

MASIFICACIÓN DEL SERVICIO: INTERNET COMO DERECHO (2006-2015)

Como parte de la política de nacionalización de las empresas capitalizadas en los años noventa asumida por el gobierno de Evo Morales,³⁴ en 2008, mediante Decreto Supremo N° 29544, se nacionalizó Entel. De esa forma, el Estado se constituyó en el principal actor en el sector de telecomunicaciones en el país.

Tres años después se aprobó la actual Constitución Política del Estado, que por primera vez reconoce como un derecho de los bolivianos el acceso a las telecomunicaciones. Además, a partir de este periodo el gobierno impulsó diversos proyectos y estrategias para la consecución de este objetivo. Entre ellos, destacan los siguientes: 1) En 2009, un proyecto del Ministerio de Educación para la instalación de mil telecentros educativos comunitarios en el área rural, con el objetivo de reducir la brecha digital. 2) En 2011, promulgación de la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación.³⁵ 3) Construcción del primer satélite artificial de telecomunicaciones en Bolivia, denominado Túpac Katari, para ampliar la cobertura de telecomunicaciones hacia el área rural, que fue lanzado en diciembre de 2013 y comenzó a funcionar el 1 de abril de 2014. 4) Instalación y puesta en funcionamiento de la Empresa Estatal Quipus para el ensamblaje de computadoras en Bolivia en 2014. 5) También en 2014, la propuesta de la puesta en marcha de una ciudadela tecnológica en la ciudad de Cochabamba. 6) En 2015, la propuesta de la creación de una “nube soberana” para Bolivia. 7) En 2015 y 2016, la elaboración de los planes para la implementación de gobierno electrónico en Bolivia y de software libre y estándares abiertos en el aparato público, aún no aprobados. 8) La creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC) en septiembre de 2015.

En esta línea, en 2012 se instalaron las mesas de debate para la elaboración de la Agenda Patriótica 2025,³⁶ dentro de las cuales se incluyó la de Ciencia y Tecnología. La Agenda 2025 marca una nueva etapa para el desarrollo de las TIC en el país, dado que por primera vez se hizo referencia a la soberanía científica y tecnológica en un documento oficial,³⁷ como uno de los ejes centrales de las políticas de gobierno, estableciendo que “tenemos que desarrollar nuestra propia tecnología rompiendo las cadenas de la dependencia [...] nuestra tecnología debe tener un sello propio que es nuestra identidad y es la de nuestras comunidades y nuestros pueblos indígenas y originarios” (Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario, 2013).

Estos cambios y propuestas fueron impulsados gracias al nuevo enfoque que asumió el Estado sobre la importancia de la incorporación de las TIC en los procesos gubernamentales y el cierre de las brechas digitales que persisten pese a los esfuerzos realizados en periodos pasados, además de concebir a las telecomunicaciones como una herramienta para la soberanía del país. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que varios de los cambios mencionados responden también al trabajo que realizan las comunidades virtuales y diferentes grupos de activistas web.

COMUNIDADES VIRTUALES Y PROYECTOS WEB

Una parte importante de la historia de Internet en Bolivia está conformada por el surgimiento de comunidades virtuales.

La articulación de activistas que dio lugar a la conformación de comunidades virtuales tanto a escala mundial como nacional fue posible gracias al paso de la Web 1.0 a la Web 2.0, que convierte a los usuarios en participantes activos con capacidad de interactuar y de generar información, y no ser solamente receptores. Olivares (2012) sostiene que muchas comunidades mundiales se formaron a partir de los foros de discusión, blogs y otros, que permitieron la interacción entre los autores y el público.

Como afirma Lima (2013), “las comunidades virtuales reflejan la organización que tenemos en la sociedad; pero rompiendo las barreras físicas, sin embargo, sus características centrales son la horizontalidad y la meritocracia”.

En este marco, a partir de la llegada de Internet a Bolivia se han conformado distintas comunidades virtuales que se concentran en torno a intereses diversos: protección de los animales, igualdad de género, mejor calidad de Internet, uso de sistemas informáticos, juegos virtuales,

denuncia de negligencia médica, cuidado medioambiental, etcétera.

A continuación se describen las tres comunidades virtuales que más influencia tuvieron en el posicionamiento de temas centrales en torno a Internet en el país, y gran parte de ese trabajo se ve reflejado en las medidas que fueron adoptadas por el gobierno a partir de 2006 en la temática TIC:³⁸ Comunidad de Software Libre, Bloguivianos y Comunidad de Más y Mejor Internet para Bolivia.

La descripción se realiza examinando sus diferentes manifestaciones, sus capacidades de articulación, las temáticas en torno a las cuales se conforman y su capacidad de incidencia política. En este punto es importante resaltar que, si bien se describen comunidades conformadas por activistas de las tres ciudades analizadas en Bolivia, la participación no se realiza de manera equilibrada. Como sostienen Raisa Valda y Jéssica Olivares, la verdadera estructura de organización, en el caso de la Comunidad de Software Libre y la de Más y Mejor Internet para Bolivia, se encuentra en La Paz, y los miembros que viven en esta ciudad son más activos que los del resto del país.

Esto evidenciaría que la participación y el trabajo de los activistas son desiguales en las tres ciudades, al menos en lo que respecta a estas dos comunidades; lo cual también podría influir en las capacidades de articulación y puesta en agenda de temas que pueden ser demandados con mayor fuerza en algunas urbes. Como afirma Quiroz: “tenemos que entender que existen proyectos e iniciativas interesantes en Cochabamba y Santa Cruz; sin embargo, influye mucho el hecho de que el centro de decisión se encuentre en La Paz. Aunque puede ser que haya más activismo en La Paz, eso no le resta importancia a las iniciativas desarrolladas desde las otras dos ciudades” (entrevista personal, mayo de 2015).

Por otro lado, sobre todo en Cochabamba y en cierta medida en Santa Cruz, el mayor crecimiento del sector empresarial que trabaja en torno a temas relacionados con Internet habría provocado que la lógica de los activistas sea más empresarial, como sostiene Olivera. En Santa Cruz de la Sierra el trabajo es más individualizado y se realiza de manera aislada, situación que influye en la falta de articulación, pese a que existen demandas específicas referidas a una mejor regulación para el comercio electrónico y el emprendimiento tecnológico.

COMUNIDAD DE SOFTWARE LIBRE

La Comunidad de Software Libre se formó en Bolivia en 2002, después del segundo Congreso Nacional de Software Libre (Conasol)³⁹ llevado a cabo en la ciudad de Cochabamba. Su primer objetivo fue difundir el uso del software libre a escala nacional.⁴⁰

Bajo esta línea, la Comunidad de Software Libre Bolivia en sus inicios centró su trabajo en la promoción de la cultura libre (respeto al derecho del individuo de regalar su conocimiento para que este no sea privatizado). Sin embargo, con el paso de los años sus intenciones fueron virando hacia la búsqueda de incidencia en políticas públicas, razón por la cual a partir de 2007 esta comunidad empezó un acercamiento con el gobierno y los círculos que tenían poder de decisión.

En 2008 el grupo empezó a organizar las Jornadas de Software Libre y Gobierno, con el objetivo de presentar propuestas de políticas públicas a entidades estatales nacionales, en busca de soberanía tecnológica y seguridad de Estado (La Pública, 2014). Esta fue la primera vez que sus demandas empezaron a ser canalizadas por la vía institucional, aunque sin lograr una incidencia efectiva.

Entre 2010 y 2011 empezaron las discusiones sobre la nueva Ley de Telecomunicaciones. En ese contexto, y por iniciativa de la Vicepresidencia y del PNUD, se instaló una plataforma virtual participativa que dio inicio al proyecto Comunicación con Derechos con los objetivos de recoger las demandas de la sociedad para la elaboración de una propuesta para la ley, e incluir a los usuarios en los debates sobre la normativa. Varios miembros de la Comunidad participaron en la plataforma, lo cual derivó en que en la propuesta de ley elaborada desde Comunicación con Derechos, y posteriormente en la ley, se incluyeran dos artículos: uno referido a la migración paulatina de todas las entidades públicas al software libre, y otro concerniente a la creación de un repositorio estatal de software libre. Este fue uno de los momentos más importantes de participación de la sociedad, dado que no solo se trata de la Comunidad de Software Libre, sino de un grupo más amplio de activistas que se unieron por causas comunes y que además consiguieron incidir políticamente.

Para Mario Durán, uno de los logros de esta comunidad es haber influido en espacios de decisión política, lo que derivó en que Bolivia sea uno de los pocos países que cuenta con una legislación tan avanzada en términos no solo de telecomunicaciones, sino en relación al software libre: “Venezuela y Ecuador solo tienen decretos supremos” (entrevista personal, noviembre de 2014).

BLOGUIVIANOS

El uso de blogs se produjo en Bolivia a partir del año 2004,⁴¹ entablándose una relación virtual entre los primeros blogueros bolivianos desde sus inicios. La primera plataforma de blogs en red privada en el país fue Mundo al Revés.⁴²

Poco tiempo después las relaciones pasaron de virtuales a reales, con la realización de pequeñas reuniones de blogueros en diferentes ciudades del país. Hugo Miranda, bloguero, relata que la comunidad Bloguivianos se consolidó en 2007 después de su primer encuentro en Santa Cruz de la Sierra; en aquel evento se trataron temas como blogs y literatura, arte, política, cómo ganar dinero en blogs, entre los más importantes (entrevista personal, octubre de 2014).

Poco después de este evento Eduardo Ávila, entonces parte de la red internacional de blogueros Global Voices, convocó a Mario Durán y Hugo Miranda a participar en un concurso organizado con la finalidad de financiar talleres de capacitación en herramientas web. El proyecto presentado por Durán y Miranda, titulado Voces Bolivianas, se hizo merecedor al financiamiento. El objetivo principal del proyecto fue incluir en la Web a personas con menos representatividad en Internet. Voces Bolivianas fue el origen de proyectos como Eablogs (red de blogueros de El Alto) y Jaqi Aru (red de blogueros aymaras que están traduciendo Facebook al aymara), entre otras iniciativas.

En 2008 se llevó a cabo el segundo encuentro de Bloguivianos en las ciudades de La Paz y El Alto.⁴³ Miranda y Durán aprovecharon el espacio para presentar el proyecto Voces Bolivianas ante la comunidad de blogueros, solicitando a la vez apoyo para el ciclo de capacitaciones que se llevaría a cabo.⁴⁴ Este hecho marca un punto importante para la comunidad de blogueros, dado que se empezó a perseguir un objetivo social común referido a la alfabetización digital y varios de ellos empezaron a participar de las capacitaciones de manera voluntaria.

Pese a no haberse logrado incidencia en cuanto a políticas públicas dirigidas a alfabetización digital, se realizó un importante trabajo de capacitación en diversas regiones del país; además, la comunidad Bloguivianos se articuló en torno a un objetivo de inclusión tecnológica.

Esta comunidad no llegó a mucho más después de Voces Bolivianas, aunque varios de sus miembros siguieron como activistas, apoyando o conformando otras comunidades y desarrollando proyectos en la Web, con un trabajo activo principalmente por medio de Twitter. Hugo Miranda opina que el gran aporte de Bloguivianos fue poner en contacto y dar a conocer a varias personas que han conformado colectivos para demandar mejoras en la calidad y el acceso a Internet. Por otro lado, Julio Aliaga y Jéssica Olivares opinan que fue un proyecto frustrado por el fuerte ingreso de las redes sociales -principalmente Facebook y Twitter- en el país, las cuales pusieron en el escenario nuevas voces.

MÁS Y MEJOR INTERNET PARA BOLIVIA

El grupo Más y Mejor Internet para Bolivia (MMIB), primero denominado Más Ancho de Banda para Bolivia, surgió a partir de la subcultura otaku.⁴⁵ Según cuenta Eliana Quiroz, a partir de conversaciones con Gonzalo Carvajal y Camilo Córdova, miembros de MMIB, en principio este grupo se dedicaba a descargar y subir a la Web materiales referentes a esta subcultura, como parte del intercambio que se realizaba a escala mundial; sin embargo, la baja calidad de las conexiones en Bolivia les impedía participar de manera activa en dichos intercambios. Este hecho impulsó la creación de un grupo en Facebook con el fin de concienciar a los usuarios acerca de la necesidad de exigir un mejor Internet en el país. Al principio fue un grupo de consulta y ayuda, en el que se empezaron a compartir preocupaciones, avances y soluciones para temas en común; al

mismo tiempo, se empezaron a averiguar las causas de la mala calidad del servicio de Internet en el país.

Después de 2011 y en parte gracias a los debates abiertos en torno a la Ley de Telecomunicaciones, el grupo empezó a crecer, incluyendo como uno de sus principales objetivos no solo la reflexión sino también la acción a través de distintas campañas en la Web y de artículos difundidos por medios de prensa escritos.⁴⁶

Más allá del crecimiento que empezó a tener esta comunidad, un hecho central que marcó su relevancia a nivel nacional, y que además posibilitó pasar del trabajo en el espacio virtual hacia las movilizaciones *offline*, fue el problema suscitado a raíz de una promoción (llamada 3x300) de la empresa de telecomunicaciones Tigo,⁴⁷ que amenazaba los derechos de los usuarios.⁴⁸ Como sostiene Olivares, en ese momento las demandas se convirtieron en tema de agenda y se empezó a presionar al gobierno para que regule con mayor rigor a las empresas de telecomunicaciones.

Este hecho hace evidente el grado de apropiación de Internet desde la sociedad; el mismo se transforma en demandas que trascienden las redes sociales y el espacio virtual y consiguen incidir en esferas de decisión política. Más allá de las diferentes líneas que siguieron los gobiernos a partir de 1989, los cambios normativos que las acompañaron o la política seguida por Entel, es a partir de este momento que la sociedad demanda, se moviliza por el cumplimiento o modificación de las normas y exige mejoras en la calidad y el acceso a Internet en Bolivia como un derecho.

Durán menciona que los logros de la comunidad Más y Mejor Internet para Bolivia son haber ayudado a la concientización tanto de proveedores como de usuarios, la construcción de un colectivo con capacidad propositiva y no solo de queja, la incidencia en políticas públicas y haber entablado diálogos y discusión con autoridades de gobierno.

Finalmente, es importante mencionar que existen muchas comunidades virtuales más pequeñas que trabajan de manera aislada, ya sea porque sus miembros pertenecen a una sola ciudad o por lo específico de sus demandas. En este sentido, se puede observar que, si bien existe una amplia participación de activistas en las comunidades antes descritas, con una alta capacidad de organización y articulación de demandas, parte del éxito que tuvieron podría deberse a los temas en torno a los cuales se organizaron, que afectan a la mayoría de la población usuaria de Internet: beneficios del uso de software no privativo, necesidad de alfabetización digital, mejoras en la calidad y en los precios del servicio, etc. Dichos factores podrían ser los que determinaron que tengan mayor capacidad de convocatoria que otras comunidades (como la de Desarrolladores de Drupal en Cochabamba, Jaqui Aru en El Alto o la comunidad de Wikipedia en Bolivia).

PROYECTOS WEB

Como parte del trabajo que realizan las comunidades en Internet y diferentes activistas en el país, a partir del año 2000 se llevó adelante una serie de proyectos promovidos en y desde la Web, los cuales muestran de alguna manera el incremento de interés y los niveles de uso y aprovechamiento de las herramientas virtuales por parte de la sociedad. Los proyectos y actividades que se pueden mencionar son los siguientes:

1. Congresos nacionales de software libre organizados a partir del año 2000, que tienen como objetivo la presentación de propuestas para el uso y la adopción de software libre y estándares abiertos, la difusión del software libre y, en los últimos años, la elaboración de propuestas de política pública para la migración del sector público hacia el uso de software libre.
2. Webprende, que nació en 2008 con la finalidad de llevar a cabo capacitaciones dirigidas a emprendedores que utilizaban Internet. Su trabajo evidenció la necesidad de los bolivianos de incursionar en el mundo de los negocios virtuales y mostró el potencial que las herramientas web tienen para los negocios tradicionales.
3. BarCamps: una serie de “desconferencias” en las cuales se presentan proyectos e ideas innovadoras para el uso de las TIC en diferentes áreas. El primero se celebró en Bolivia en 2009 y al presente se han llevado a cabo más de cinco de estos eventos en distintas ciudades del país.
4. Ferias Ciudad Digital, que con el apoyo del Gobierno Municipal de La Paz se empezaron a realizar periódicamente en esta ciudad a partir de 2009. En ellas se presentan diferentes emprendimientos tecnológicos con el objetivo de impulsar una cultura de acceso y de uso de las nuevas TIC en beneficio de la población.
5. Startups, eventos dirigidos a emprendedores y desarrolladores digitales, donde se presentan ideas innovadoras para negocios que utilicen las TIC. El primero se celebró en 2011 y después se han realizado diversos *startups* en casi todo el país.
6. Activismo en procesos electorales, utilizando como principal herramienta la red social Twitter. A partir de 2009 diferentes activistas virtuales realizaron la cobertura de elecciones haciendo el uso de hashtags alusivos (#Referendum, #JudicialesBo, #EleccionesBo, #BoliviaDecide, #21F), en algunos casos describiendo sucesos importantes, haciendo denuncias (posteriormente georre-ferenciadas), etcétera.
7. La problemática del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS). Para muchos activistas este evento marca un punto de inflexión en el uso de redes sociales en Bolivia, principalmente Facebook, a partir de 2011. A raíz del conflicto desatado entre el gobierno central y las comunidades indígenas del TIPNIS en razón de la posibilidad de construcción de una carretera que lo atravesase, y las diversas movilizaciones y conflictos sociales que se desarrollaron en torno al hecho, activistas, comunidades y miembros de la sociedad en general empezaron a articularse desde las redes para manifestarse en contra de la construcción de dicha carretera. Así, se incrementó de manera acelerada el número de personas que empezaron a utilizar las redes sociales con fines de activismo político, así como su uso por parte de periodistas y medios de comunicación.
8. SerBolivianoEs, iniciativa de comunidades virtuales apoyada por Naciones Unidas, que promovió una campaña dirigida a reforzar el valor de unidad de país basada en el respeto y la convivencia entre bolivianos. Esta fue una de las primeras campañas en el país que ofreció varios espacios para que la gente se exprese utilizando herramientas web 2.0.
9. Hackatones, maratones de programación en las cuales los participantes se reúnen en un mismo espacio físico para desarrollar aplicaciones de forma colaborativa durante un corto lapso de tiempo. El primero se llevó a cabo en Bolivia en 2012 por iniciativa de Desarrollando América, un hackatón de alcance latinoamericano. Este tipo de evento ha sido replicado numerosas veces en distintas ciudades del país.
10. Agenda Digital, iniciativa financiada por la Comunidad Global + Social-Good. Para su elaboración se contó con la participación de activistas, académicos, expertos y funcionarios tanto de gobierno como de organismos internacionales. El proceso incluyó el desarrollo de tres talleres en la ciudad de La Paz, uno en El Alto, uno en Santa Cruz y otro en Cochabamba; todos fueron transmitidos por Internet, abriendose también foros de discusión en Web. El documento final fue presentado y entregado a autoridades de gobierno en un acto realizado en la ciudad de La Paz en septiembre de 2014.

Como se puede observar, a partir del año 2000 se empezaron a organizar diversos tipos de eventos dirigidos a usuarios de Internet y de las redes sociales, en algunos casos para impulsar el acceso y uso de la tecnología y en otros dirigidos al sector innovador y empresarial.

CONCLUSIONES: APROPIACIÓN Y USO DE INTERNET EN BOLIVIA DESDE UN ASPECTO TERRITORIAL

La historia de la llegada de Internet a Bolivia, que empieza en 1989, tuvo respuestas diferentes en las distintas ciudades del país y diversos factores -como la idiosincrasia, el tamaño del sector público, el impulso desde las universidades, la intervención del sector privado, así como el trabajo de comunidades y de activistas virtuales- fueron los que determinaron las diferentes maneras de apropiación, uso y consumo de Internet.

Es así que la descripción y el análisis de los hechos e hitos más importantes de la llegada de Internet a Bolivia pueden llevar a concluir que, si bien desde finales de los noventa en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz empieza a nacer un sector dedicado a los negocios y emprendimientos en Internet, su crecimiento no fue similar en las tres ciudades. Lo mismo sucede con el sector del comercio electrónico (oferta de servicios) y con los

usos políticos de Internet.

Cochabamba es la ciudad donde más formado se halla el mercado de empresas de desarrolladores de software y donde, además, como afirma Raisa Valda, “existen empresas de todos los tamaños, desde pequeñas conformadas por dos personas hasta grandes como Jalasoft, que absorbe aproximadamente al 90% de los estudiantes de último año de las carreras de Ingeniería de Sistemas para someterlos a un extenso proceso de capacitación y luego, en su mayoría, darles trabajo en la empresa”.

En otra situación se encuentra La Paz, donde, si bien existe un mercado ya formado de empresas de desarrollo con fuerte peso a escala nacional, se ha desarrollado una dinámica de uso de Internet para la política y el activismo. En otras palabras, se ha abierto en mayor medida un espacio para la politización de Internet, por el mismo hecho de la conducción de importantes procesos nacionales, como la elaboración de la ETIC. De esa manera, Internet se ha convertido en demanda y herramienta no solo para el comercio y la mercantilización, sino también para la soberanía, la democracia y la participación, encontrándose dentro de los temas centrales de los activistas y usuarios en general la búsqueda de incidencia política y la demanda de políticas públicas en torno a las TIC. Por supuesto, este fenómeno fue influenciado por tratarse de la ciudad sede de gobierno, la cercanía de las autoridades y, en la mayoría de los casos, la proximidad con los centros de decisión.

Si bien existen dinámicas de uso político, de activismo y para campañas electorales en Cochabamba⁴⁹ y Santa Cruz,⁵⁰ en ambas ciudades se destaca el uso de Internet orientado a los negocios.

Con todo, Santa Cruz “combina” en cierta medida un poco de las otras dos ciudades, aunque —como afirma Jesús Alanoca— el lado social y político no es lo primordial, evidenciándose más bien que los intereses de sus habitantes se centran mayormente en la oferta de servicios y el aumento del comercio electrónico. Al igual que en Cochabamba, el sector privado está fuertemente involucrado en el uso de Internet, destacándose el impulso que se dio al tema del comercio electrónico desde la Cainco. Asimismo, existe un importante trabajo de capacitación en el uso de herramientas virtuales.

Los casos de Cochabamba y Santa Cruz muestran que, ante la escasa actividad del sector público, hubo un mayor impulso e intervención del sector privado. Este fenómeno dio lugar a la conformación de numerosas empresas y al apoyo de los emprendimientos y de la innovación, incentivándose a todo el sector empresarial al uso y adopción de Internet en sus negocios. Sin embargo, pese a la enorme ganancia que esto significó para ambas ciudades, también se podría inferir que los ciudadanos en general adoptaron una actitud más individualista, con poca disposición a la movilización por temas en beneficio colectivo. Este hecho podría ser una de las razones por las cuales factores centrales para un mayor desarrollo de los sectores empresarial en Cochabamba y comercial en Santa Cruz, como una mejor normativa o el acceso a ciertas facilidades impositivas, todavía no se demandaron desde allí para el país.

Como se pudo observar a lo largo del capítulo, la historia de Internet en Bolivia ha estado plagada de diversos avances, tanto en materia normativa como en apropiación por parte de la ciudadanía y, recientemente, del gobierno. El uso de las TIC en el país se constituye actualmente en un eje central para la modernización del sector público, la ampliación de la cobertura de servicios públicos y la apertura de oportunidades económicas, entre otros aspectos.

Este escenario plantea grandes desafíos para todos los sectores que han sido parte de esta historia. Es necesario profundizar los avances, ampliar los usos, desarrollar nuevos objetivos y lograr el ejercicio pleno del derecho a Internet por parte de la ciudadanía en su conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

- Cepal (2003). *Los caminos hacia una Sociedad de la Información en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Evia, P (2009). “El sector telecomunicaciones”, en: *Diagnósticos sectoriales*, tomo IV Bolivia: UDAPE.
- Gutiérrez, P. (2014). “Las bodas de plata de la Web: 25 años de una idea que cambió el mundo”, en *La Nación*. Argentina.
- Islas, O. (2011). “Los primeros años de Internet en América Latina”, en *Revista Electrónica Razón y Palabra*. México.
- Lima, E. (2013). “Internet y comunidades virtuales en Bolivia”, en Informe nacional de coyuntura. Bolivia: Fundación Milenio.
- Mora, R. (2005). “La historia de Internet en Bolivia”, en *Semanario Pulso*. Bolivia.
- Olivares, J. (2012). “Comunidades virtuales en Bolivia entre 2005 y 2012”, en *Características del periodismo digital en Bolivia*. Bolivia: Fundación UNIR.
- Peres, W; Hilbert, M. (eds.) (2009). *La Sociedad de la Información en América Latina y El Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Chile: CEPAL.
- Rheingold, H. (1993). “The virtual community”. EE.UU.: Addison-Wesley / Reading.
- Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012). *Agenda Patriótica del Bicentenario 2025*. Bolivia: Ministerio de la Presidencia.
- Uimonen, P. (1997). *Internet como herramienta para el desarrollo social*. Ginebra: Instituto de Investigación para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas.
- Toro, S. (2008), Bolivia: “Una estrategia de TIC en tiempos de convulsión política”, en *Revista Política Digital* N° 42. México: NEXOS.
- Vicepresidencia de la República (2005). *Memoria: Estrategia Boliviana de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo*. Bolivia.

DOCUMENTOS EN LÍNEA

- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (s.f.). Disponible en <http://bit.ly/IBD12WSIS> (consultado en junio de 2016).
- Hazelwood, M. (2006). “El primer blog de la historia”. Disponible en <http://bit.ly/IBD6PrimerBlog> (consultado en junio de 2016).
- Entel: “Historia de Entel” (s.f.). Disponible en <http://bit.ly/IBD2Historia> (consultado en junio de 2016).
- Historia de Internet en Bolivia (s.f.). Disponible en <http://bit.ly/IBD8Historia>
- La historia de los Bulletin Board System (s.f.). Disponible en <http://bit.ly/IBD1BBS>
- La Pública (2014). “Comunidad de Software Libre en Bolivia”. Disponible en <http://bit.ly/IBD7SoftwareLibre>
- Leiner, B. et al. (2012). “Brief History of the Internet”. Disponible en <http://bit.ly/IBD9InternetHistory>
- Loza, R. (2007). “Internet primeros pasos”. Disponible en <http://bit.ly/IBD10Comunidad> (consultado en mayo de 2015).
- Stallman, R. “La comunidad del software libre 20 años después: Un gran pero incompleto éxito. ¿Ahora qué?”. Disponible en <http://bit.ly/IBD11SoftwareLibre>

DOCUMENTOS LEGALES

- Ley de Capitalización N° 1544. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 21 de marzo de 1994.
- Ley de Telecomunicaciones N° 1632. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 5 de julio de 1995.
- Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación N° 1632. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 8 de agosto de 2011.
- Decreto Supremo N° 25943. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 20 de octubre de 2000.
- Decreto Supremo N° 26553. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 9 de marzo de 2002.
- Decreto Supremo N° 29544. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 1 de mayo de 2008.

ENTREVISTAS

Alanoca, Javier. Decano de la Facultad de Ingeniería de la UPSA. Marzo de 2015.

Aliaga, Julio. Bloguero, fundador de Aula Libre. Noviembre de 2014.

Durán, Marcelo. Docente de varias universidades en Cochabamba, activista, experto en redes sociales. Marzo de 2015.

Durán, Mario. Activista, miembro de la Comunidad Más y Mejor Internet para Bolivia. Noviembre de 2014. (Actualmente, director de Redes Sociales del Ministerio de Comunicación).

Mier, Alvaro. Activista y experto en temas de Internet. Marzo de 2015.

Miranda, Hugo. Emprendedor en negocios y proyectos sociales en la web. Octubre de 2014.

Olivares, Jéssica. Activista, miembro de la comunidad Bloguivianos, experta en redes sociales. Marzo de 2015.

Olivera, Carlos. Experto en temas de Internet y desarrollo de videojuegos. Marzo de 2015.

Paravicini, Clifford. Jefe de la carrera de Ingeniería Electrónica de la UMSA en 1989, exdirector de la ADSIB. Septiembre de 2014.

Quiroz, Eliana. Activista, experta en redes sociales. Mayo de 2015. (Actualmente, jefa de la Unidad de Gobierno Electrónico de AGETIC).

Soria Galvarro, Carlos. Miembro de la delegación de Bolivia en la Primera Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información entre 2003 y 2005. Septiembre de 2014.

Toro, Sergio. Miembro de la delegación de Bolivia en la Primera Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (segunda fase) en 2005, exdirector de ADSIB. Noviembre de 2014.

Valda, Raisa. Activista, experta en redes sociales. Marzo de 2015.

Vargas, Marco Antonio. Miembro del Centro de Estudiantes de Ingeniería Electrónica de la UMSA en 1989. Septiembre de 2014.

Capítulo 2

Infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia

José Campero Bustillos

RESUMEN

Internet se constituye en una de las principales fuentes de herramientas y conocimientos que contribuyen al desarrollo socioeconómico y cultural de las naciones en los últimos años. En tal sentido, una idónea infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y telecomunicaciones resulta decisiva para el desarrollo de políticas públicas de educación, salud, seguridad ciudadana y desarrollo económico de alta calidad en el país. Por estos motivos, la infraestructura debe apuntar a garantizar un uso generalizado, intensivo e íntegro de Internet; sin embargo, la infraestructura de Telecomunicaciones y TIC en Bolivia presenta problemas como el elevado costo, la baja calidad y el uso limitado o restringido del servicio de Internet.

El presente ensayo se divide en dos ejes troncales. El primero estudia y describe el estado de la infraestructura de telecomunicaciones y TIC en el país, haciendo revisión de los servicios soportados por las redes digitales y del estado de la red digital en Bolivia (es decir, las redes de transporte, las redes de acceso y el satélite Túpac Katari). El segundo eje se centra en la calidad y los precios de Internet en Bolivia, estudiando las diferencias en ámbitos mundiales, regionales y nacionales en relación a la penetración de banda ancha (ADSL) e Internet móvil, así como velocidades de subida y bajada, entre otros aspectos; además, se identifican los roles de los diferentes actores del ecosistema. Finalmente, se plantean algunas conclusiones.

Palabras clave: infraestructura de TIC en Bolivia, Internet en Bolivia, telecomunicaciones en Bolivia, uso y aprovechamiento de Internet en Bolivia.

ABSTRACT

Telecommunications and ICT Infrastructure in Bolivia

Internet is a major source of tools and knowledge that have contributed to socio-economic and cultural development of nations in recent years. In this regard, a suitable infrastructure of Information and Communication Technologies (ICT) and telecommunications is crucial for the potential use and development of this service by citizens. Therefore, all necessary conditions do exist to contribute to the promotion of education, health, public safety and economic development. For these reasons, infrastructure development should aim at ensuring a widespread, intensive and full use of the Internet; however, upon performing an evaluation on the subject we have found some issues such as rises in price, low quality and limited and/or restricted use of the Internet.

This paper approaches two core subjects: the first one studies and describes the state of the telecommunications and ICTs infrastructure in the country, reviewing services supported by digital networks, the status of the digital network in Bolivia, i.e. transportation networks, access networks and the Tupac Katari satellite; the second one focuses on Internet quality and its prices in the country, and studies the differences at global, regional and national levels in regard to broadband (ADSL) and mobile Internet at penetration level, upload and download speed among others; additionally, the roles of different actors in the ecosystem have been identified. The study ends with a few conclusions.

Keywords: *ICT infrastructure in Bolivia, Internet Bolivia, telecommunications in Bolivia, ICTactors Bolivia, use and development of the Internet in Bolivia.*

INTRODUCCIÓN

El uso de las telecomunicaciones y las TIC en Bolivia tiene implicaciones científicas, sociales y culturales importantes. Como en el resto del mundo, las telecomunicaciones constituyen uno de los pilares fundamentales del desarrollo social y económico, ya que son la herramienta del flujo de información y el mecanismo usado para adquirir y aplicar el conocimiento.

A escala mundial, en la última década el uso de Internet ha crecido de manera acelerada, tanto en el número de usuarios como en la velocidad de acceso; al mismo ritmo, el precio del servicio ha disminuido. Puede decirse con toda propiedad que el uso y acceso a las TIC y a Internet son una necesidad primaria e importante para cualquier país, y deberían ser considerados fundamentales en sus planes de desarrollo. Adicionalmente, en Bolivia, la Constitución Política del Estado establece en su artículo 20 que todas las personas tienen derecho al acceso universal y equitativo a las telecomunicaciones, y que es responsabilidad del Estado la provisión de este servicio.

El servicio de Internet boliviano no puede ser diferente en importancia y necesidad con respecto a otros países; las diferencias están marcadas por las características y los precios que limitan su uso en el país. Según el reporte de la Autoridad de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) de diciembre de 2015, la penetración de la cantidad de conexiones al servicio de acceso a Internet alcanza a algo más de 6 millones y medio en territorio nacional; mientras que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en su informe sobre el estado de la banda ancha en América Latina 2015, indica que en Bolivia el precio promedio de Internet prepago sobre la red de telefonía móvil es el más bajo de la región. Estos datos podrían hacer pensar que el servicio de Internet en el país es bueno y accesible. No obstante, la información sobre el servicio siempre ha sido confusa, y la percepción general de los usuarios es que tiene deficiencias. En este escenario, el presente ensayo está orientado a analizar la situación actual de la infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia, así como los factores que intervienen en la calidad, accesibilidad y conveniencia del servicio de Internet.

PLANTEAMIENTO

La infraestructura de telecomunicaciones que soporta el servicio de Internet y de las TIC es muy importante para Bolivia por varias razones:

- Soberanía tecnológica. Implica la necesidad de una red extensa y suficiente que cubra todo el territorio boliviano y proporcione capacidad, disponibilidad y seguridad de las comunicaciones públicas, estatales y privadas.

- Educación. El acceso a las fuentes de información y el intercambio de datos son fundamentales en el proceso educativo.
- Salud. Las TIC e Internet han revolucionado el acceso a la salud, con el uso de la telemedicina y la atención oportuna de emergencias.
- Economía digital. Cada vez se utiliza más Internet como herramienta de intercambio comercial y monetario, facilitando los negocios y el desarrollo tanto económico como productivo.
- Servicios sociales. Entre ellos se cuentan redes sociales, intercambio cultural, ayuda a la comunidad, prevención de desastres y otros.
- Derecho de acceso universal y equitativo a las telecomunicaciones, garantizado por la Constitución Política del Estado en su artículo 20.

Estos requerimientos deberían ser cubiertos y atendidos en todo el territorio nacional por redes de comunicación de alta calidad, confiabilidad y banda ancha a precios razonables. Adicionalmente, se han introducido nuevas tecnologías (como el satélite Túpac Katari y las tecnologías LTE⁵¹ y 4G⁵² móvil), se ha incrementado la velocidad en la oferta de Internet domiciliario y el costo de los servicios ha reducido significativamente en los últimos cinco años. Sin embargo, a pesar de estas mejoras, el servicio parece no alcanzar los niveles necesarios para colmar las expectativas de los usuarios.

Por tanto, cabe preguntarse: ¿cuáles son las condiciones necesarias en infraestructura de telecomunicaciones y las políticas que debe desarrollar el Estado boliviano para garantizar que estas tengan la capacidad, la calidad y el costo convenientes para satisfacer las necesidades de la población y promover los servicios de educación, salud, seguridad ciudadana y desarrollo económico?

De acuerdo con lo anterior, en el desarrollo de este trabajo se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Situación de la infraestructura de telecomunicaciones y de las TIC.
- Calidad y costo del servicio de Internet en Bolivia.
- Comparación del servicio prestado en Bolivia con el proporcionado en otros países de la región.
- Causas de las diferencias y su impacto en la capacidad, la calidad y el precio del servicio.
- Rol del Estado y de los proveedores en la mejora del servicio.

Se entiende por red de telecomunicación al conjunto de medios que posibilitan la transmisión, la commutación, el procesamiento, la multiplexación,⁵³ la modulación, la codificación y las facilidades necesarias para el intercambio de información entre los usuarios de la red; dicho de otra manera, es el conjunto de medios para proporcionar servicios de telecomunicación entre cierto número de ubicaciones.

La infraestructura actual de telecomunicaciones es el resultado de las políticas que el Estado boliviano ha asumido a lo largo de su historia. En un principio existían dos monopolios claramente definidos: Entel en larga distancia y las cooperativas telefónicas en áreas de servicio local. Desde la apertura del mercado y el proceso de capitalización de Entel, esta infraestructura ha experimentado un crecimiento notable, en parte debido al compromiso de inversión y metas de cumplimiento impuestas al capitalizador, y también gracias a la inversión privada de otras empresas proveedoras de servicio.

SERVICIOS SOPORTADOS POR LAS REDES DE TRANSMISIÓN DIGITAL

Los servicios que las redes digitales prestan no se limitan al uso de Internet, pues incluyen:

- Telefonía, servicio fijo y móvil. Los operadores de telefonía móvil, debido al cumplimiento de metas, son los que más se han extendido en la cobertura de áreas rurales.
- Transmisión de datos no necesariamente referidos a Internet. Por ejemplo, los datos de redes bancarias, negocios, instituciones, gobierno, etc., no deben pasar por redes públicas de Internet debido a la confidencialidad y seguridad requeridas.
- *Carrier* (o transporte masivo de señales), servicio prestado por operadores de telefonía. En Bolivia existe una sola red de transporte nacional, que es operada por Entel, a la cual se suscribe el resto de los operadores, considerando que es mejor alquilar el servicio que instalar una red propia.
- Redes privadas. Este servicio es usado por empresas o personas que desean enlaces dedicados con diferentes propósitos, que no deben pasar por la red pública por seguridad y como garantía de velocidad.

Figura 1.2.1 Servicio de acceso y transporte en Internet

Fuente: Entel (presentación pública de la Gerencia de Wholesale), 2015.

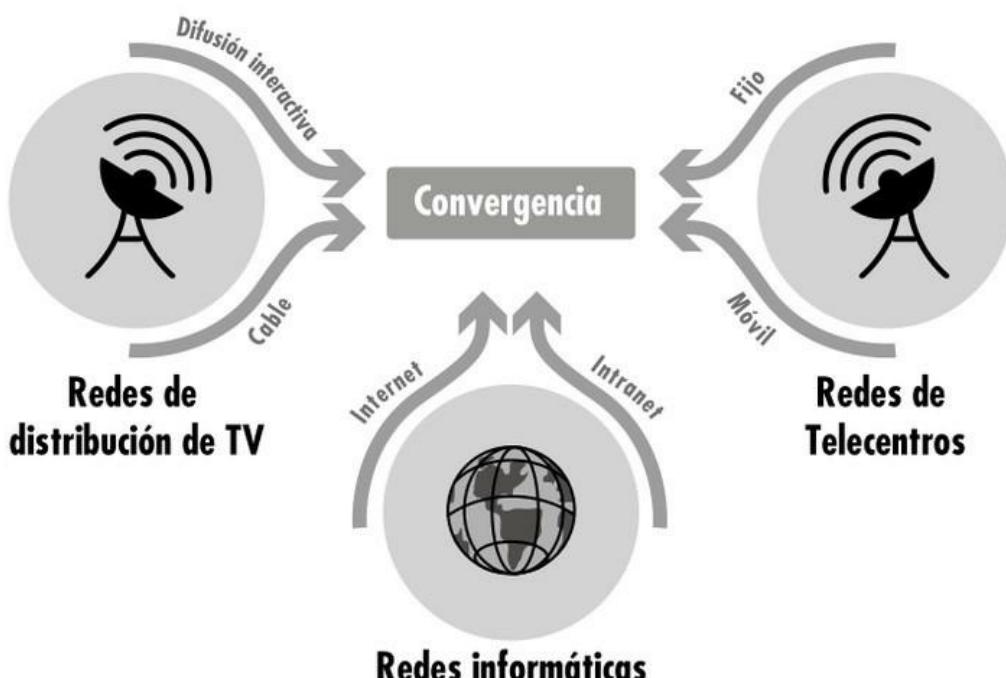


Estos servicios tienden hacia la convergencia en telecomunicaciones basada en el uso del protocolo de Internet, que es la posibilidad de unificación de redes y servicios. La convergencia es un proceso impulsado por el desarrollo de la tecnología, no es un producto o tecnología propiamente dicha. Se puede decir que la convergencia es el resultado del uso masivo de Internet, que ha multiplicado sus aplicaciones y servicios. Los factores que impulsan la convergencia son los siguientes:

- Nueva realidad política y social en Bolivia.
- Nuevos negocios.
- Nuevas estructuras de mercado.
- Mayor integración social y uso de redes sociales.
- Nuevos servicios.
- Desarrollo económico.

Figura 1.2.2 Convergencia en telecomunicaciones y servicios

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), "Sociedad de la información y la incidencia de Servicios Móviles en su Desarrollo", 2015.



El ámbito regulatorio parece ser el más conflictivo y donde se presentarán los mayores retos, puesto que en Bolivia la actual reglamentación y la otorgación de licencias están divididas por servicios. Sin embargo, la migración de los sistemas actuales separados hacia

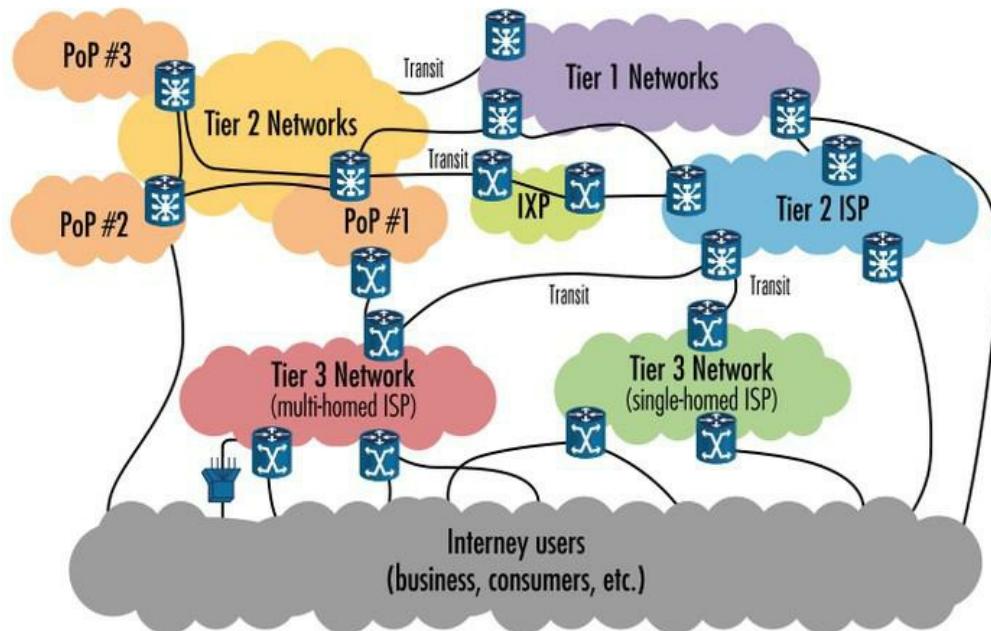
los servicios convergentes es inevitable y será un proceso gradual de varios años, durante los cuales estos desafíos serán asimilados por la industria, los proveedores y el Estado.

El servicio de Internet y el uso de las TIC requieren del soporte de dos tipos de redes: de transporte y de acceso.

La red de transporte es la que se encarga de llevar la información masiva recolectada de los usuarios hacia el núcleo de la red. Internet no requiere de una red específica y hace posible acceder o comunicar dos o más redes por diferentes rutas sin depender de un nodo central; sin embargo, en la práctica existe una red núcleo que se encuentra en Estados Unidos. Esto se debe a que casi todas las aplicaciones y fuentes de información se encuentran en aquel país. Por ejemplo, según el *Informe concluyente consumidor digital 2015* realizado para Bolivia, el 94% de la población que tiene acceso a Internet usa Facebook, el 84% usa WhatsApp y el 74% usa YouTube; en otras palabras, las preferencias de uso y consumo de los bolivianos los conducen a las redes y servidores de Estados Unidos, existiendo poco consumo de aplicaciones de intercambio regional o nacional.

Figura 1.2.3 Red de transporte de Internet

Fuente: Wikimedia Commons: Internet Connectivity Distribution, <http://bit.ly/IBD18oConectividad> (consultado en abril de 2016).⁵⁴

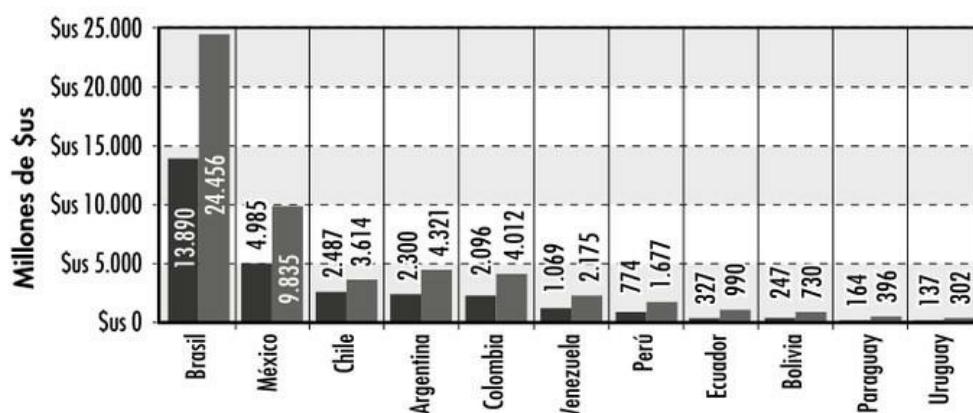


Por esta razón se requiere una capacidad de transporte masiva hacia Estados Unidos, con los problemas de costo y retardo que ello entraña. La velocidad de este transporte digital es elevada pasando por múltiplos de 2,5 Giga bits por segundo (Gbps); el medio preferido de transporte es la fibra óptica. La red involucra nodos controlados por empresas de diferente jerarquía; por ejemplo, TIER 1 indica que la empresa tiene acceso directo al núcleo de la red en Estados Unidos, TIER 2 que tiene acceso indirecto y TIER 3 que es revendedora de capacidad. Cualquier proveedor del servicio de Internet tiene que conectarse al núcleo de algún modo. Este es un factor limitante para la provisión del servicio y son las zonas rurales las que resultan más afectadas.

Desde la apertura del mercado, los operadores han mantenido una política de mínima inversión y máxima ganancia, debido a que una red de transporte de telecomunicaciones es costosa tanto en su instalación como en su mantenimiento.

Figura 1.2.4 Inversión en telecomunicaciones en Latinoamérica

Fuente: Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCET), 2013.



La figura 1.2.4 muestra la inversión en infraestructura de telecomunicaciones en Latinoamérica durante el periodo 2011, con proyección al 2020, presentada en el estudio *Desafío 2020 para reducir la brecha digital* de AHCET. Este estudio muestra que Bolivia es uno de los países con mínima inversión en el sector y, aunque se ha registrado un incremento de la misma, es poco significativo en el contexto regional.

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS REDES DIGITALES DE TRANSPORTE EN BOLIVIA

Al presente, en el país las redes terrestres tienen poca cobertura y no llegan a todos los departamentos. Estas redes de transporte de larga distancia pueden tener categoría nacional o internacional. Existen pocos proveedores de redes de transporte en Bolivia: Entel es el principal, AXS en menor escala y recientemente se ha sumado el satélite Túpac Katari. Por otra parte, otros operadores fijos y móviles han hecho esfuerzos para cubrir la ruta troncal (La Paz - Cochabamba - Santa Cruz), que es la que genera mayor tráfico.

Figura 1.2.5 Red nacional de fibra óptica de Entel
Fuente: Entel, Red nacional de fibra óptica, 2015.

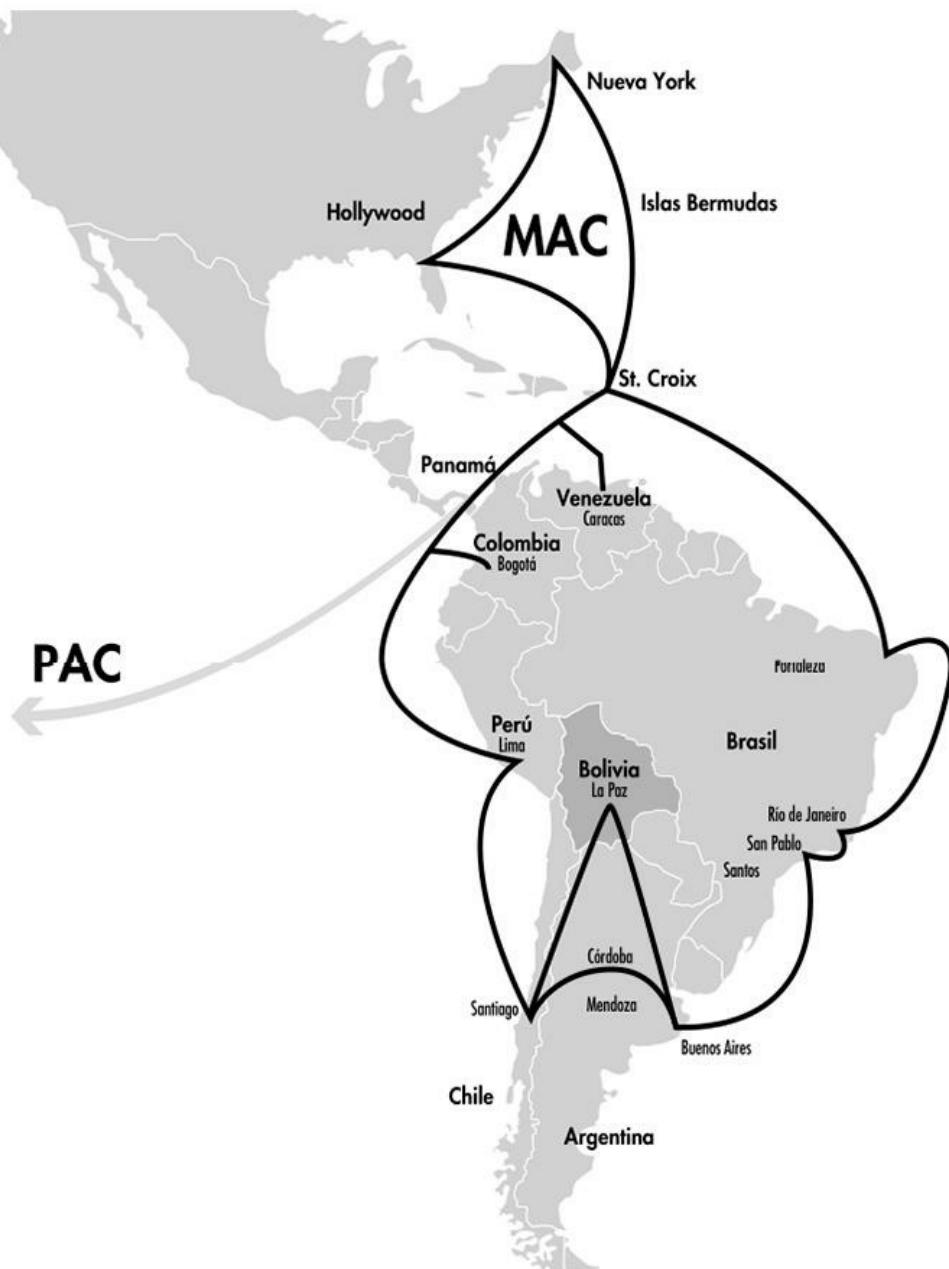


Red nacional de fibra óptica de Entel. Actualmente, Entel es el operador dominante en el transporte y tiene una extensa red nacional e internacional.

Aproximadamente el 70% del tráfico de larga distancia nacional e internacional está encaminado por Entel. El medio físico más utilizado es cable de fibra óptica. La red nacional de fibra óptica (Tecnología SDH⁵⁵) trabaja a 2,5 Gbps y tiene configuración de anillo óptico.⁵⁶ Esta red nacional no le sirve solamente a Entel, puesto que entre los servicios que esta empresa presta se encuentra el alquiler de capacidad entre centrales o nodos, y la mayoría de las compañías de telecomunicaciones de Bolivia contrata altas capacidades de transporte a Entel, ya que desde el punto de vista práctico es menos costoso alquilar capacidad que invertir en infraestructura de red y su mantenimiento.

Figura 1.2.6 Red internacional de fibra óptica de Entel

Fuente: proyecto Nautilus, redes de fibra óptica en América Latina, 2015. Disponible en www.coimbraweb.com



Además de la red nacional de fibra óptica existen redes de radio digital que cubren las principales poblaciones de Bolivia; dichas redes tienen baja capacidad de transporte y son complementarias de la red nacional de fibra óptica. Sin embargo, son insuficientes para cubrir con buena calidad y velocidad el territorio nacional, dejando mal atendidas a poblaciones rurales, las cuales solo pueden ser servidas por redes de alcance global, como las que proporciona el satélite Túpac Katari.

Las redes de transporte terrestre -sean de cable de fibra óptica o de radio digital— son muy importantes, ya que constituyen el mecanismo de vinculación a larga distancia y de penetración en áreas rurales, por lo que podrían considerarse un recurso estratégico. Los operadores privados de los servicios fijo y móvil prácticamente no han hecho inversiones en redes de transporte a escala nacional extendida; han preferido comprar capacidad de transporte a Entel. La mayor parte del territorio nacional no se encuentra atendida por redes fijas, lo cual representa una debilidad para el propósito de ampliar el servicio de acceso a Internet.

Red de transporte internacional de Entel. La red internacional de Entel está sustentada por la red de fibra Nautilus, que consiste en un anillo de fibra óptica emplazado alrededor de América Latina. Este proyecto fue llevado a cabo por Telecom Italia y sus compañías asociadas como parte de las metas de cumplimiento e inversión realizadas en Bolivia en el área de telecomunicaciones.

En la época que se contrató el servicio, la inversión de Entel en el proyecto Nautilus fue de un aporte del 10% al costo total del proyecto. El propósito de la red es conectar Estados Unidos con las principales ciudades de Sudamérica: Lima, Buenos Aires, Santiago, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro y La Paz. La capacidad de esta red es de varios STM.⁵⁷

La rama principal y más usada para Bolivia es la que se conecta por el lado del océano Pacífico, haciendo tránsito por Chile. Otra rama de la red Nautilus parte de Buenos Aires para llegar por cable, pasando por Brasil, hasta Miami. Entel dispone de capacidad en ambas ramas de la red. No obstante, este medio de transporte desciende hasta Santiago de Chile o Buenos Aires para luego volver a subir hacia Miami, lo que aumenta la distancia de la red y el tiempo de propagación de la señal. Medidas prácticas del retardo establecen más de 100 milisegundos en este tramo, lo cual también significa una desventaja para Bolivia. Por otra parte, la rama que usa el océano Atlántico tiene un camino más largo en su ruta a Miami, que incrementa la latencia⁵⁸ de la red.

También se dispone de algo de capacidad en el cable de fibra óptica llamado Pan Am, a través del cual Entel obtiene capacidad de interconexión con países de la costa del Pacífico en Sudamérica. Existen otros proveedores de transporte hacia el núcleo de la red de Internet en Estados Unidos que ofrecen capacidad a partir de los nodos de amarre de fibra óptica ubicados en Santiago o en Buenos Aires. Sin embargo, cualquiera de las soluciones incluye hacer tránsito por Chile o Argentina, debido a la condición de mediterraneidad de Bolivia. Este problema ha ocasionado que los precios del uso de Internet en Bolivia sean más elevados comparados con los de la región, no en términos absolutos sino tomando en cuenta los ingresos per cápita de otros países.

Red Nacional de AXS. La red de transporte de fibra óptica de AXS cubre las ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba, Santa Cruz y

Oruro. Tiene dos salidas internacionales por Perú y Chile, enlazándose directamente a través de fibra submarina con Norteamérica y con una red regional del Cono Sur (AXS, 2015). También dispone de una red de respaldo nacional de microondas, basada en tecnología SDH.

AXS ha expandido sus servicios a través de una red de microondas que llega a todos los departamentos del sur boliviano: Sucre, Potosí y Tarija. Para el resto de las ciudades intermedias y poblaciones rurales cuenta con una red satelital, con tecnologías VSAT⁵⁹ (TDM/TDMA⁶⁰) y SCPC.⁶¹ AXS ha instalado redes en las cuatro principales ciudades de Bolivia y también dispone de comunicación con algunas poblaciones del sur y del este del país mediante enlaces satelitales.

Esta empresa se ha constituido en el principal competidor de Entel en la provisión del servicio de Internet tanto a nivel de acceso como de transporte. Cooperativas como Cotel tienen convenios con AXS para la provisión del servicio de transporte de Internet.

Redes globales: satélite Túpac Katari. Puesto en órbita en diciembre de 2013, el costo aproximado de este satélite es de 300 millones de dólares. El TKSAT-1 fue diseñado para operar en una órbita geostacionaria. El subsistema de telemetría, comando y posicionamiento está localizado en La Paz (estación primaria) y Santa Cruz (estación de respaldo).

La Estación Terrena de Amachuma (en La Paz) dispone de facilidades de telepuerto, es decir, capacidad de interconexión para el satélite; mientras que la estación terrena de La Guardia (en Santa Cruz) es de respaldo operativo y no dispone de dichas facilidades.⁶²

Figura 1.2.7 Cobertura del satélite Túpac Katari

Fuente: Agencia Boliviana Espacial, 2014.



El satélite Túpac Katari puede ayudar a reducir la brecha tecnológica entre las ciudades y el área rural. Para ello, hace falta planificar y trabajar en la complementación de las redes terrestres localizadas para extender la capacidad del servicio y reducir el costo asociado con las estaciones terrenas.

De acuerdo con los mapas de cobertura del Túpac Katari, este no llega a Estados Unidos, por lo que cualquier intento de provisión del servicio de Internet usando este satélite debe pasar por un nodo de interconexión terrestre que lleve la información hacia el núcleo de la red (ubicado en Estados Unidos), lo que incrementa el tiempo de retardo (latencia) de manera notable. Por otra parte, cabe resaltar que el

satélite no es práctico para suplir la demanda de Internet en centros urbanos, puesto que tiene mucho retardo, ancho de banda reducido y resultado costoso en comparación con las redes terrestres.

En este contexto, el satélite Túpac Katari no servirá como medio para igualar las condiciones de acceso a Internet en el campo y la ciudad. A lo sumo servirá como paliativo a la necesidad de tener cobertura en áreas rurales donde no se puede llegar con redes terrestres. El costo del servicio es elevado (en promedio, cuesta al menos tres veces más que en las ciudades, donde se tienen redes alámbricas). Una posible subvención del servicio por parte del gobierno central no sería recomendable si se desea estabilidad, sostenibilidad y competencia en el servicio. El gobierno ha delegado la venta de servicios de baja capacidad a Entel, y esta empresa ha desarrollado una oferta comercial con tres categorías: Platinum, Gold y Silver (Entel, 2016). De ellas, el servicio de Silver Sis es el más económico y tiene un nivel de contención de 10 a 1.

Cuadro 1.2.1 Precios de acceso a Internet satelital

Fuente: tarifario de Entel. Disponible en <http://bit.ly/IBD183Satelital> (consultado en marzo de 2016).

Plan	Down Stream Velocidad hasta (kbps)	Up Stream Velocidad hasta (kbps)	Cantidad de PC a ser conectadas	Canales de voz incluidos	Tarifa Bs/mes	
					Sin equipo terminal	Con equipo terminal
S-SIS 256	256	64	De 1 a 2	No disponible	1500	1800
S-SIS 384	384	128	De 1 a 3	No disponible	2200	2500
S-SIS 512	512	256	De 1 a 4	1 canal de voz sin uso simultáneo de datos	2800	3100
S-SIS 768	768	256	De 1 a 5	1 canal de voz con uso simultáneo de datos	3500	3800
S-SIS 1024	1024	256	De 1 a 7	1 canal de voz con uso simultáneo de datos	4200	4500

La latencia (retardo) del sistema satelital es muy superior a la de las redes terrestres que usan fibra óptica, por lo cual se pierde la naturalidad e interactividad en aplicaciones de tiempo real. Este retardo tiene dos componentes. El primero es el tiempo de propagación de la señal para alcanzar al satélite y retornar a la Tierra. Considerando que se encuentra a 36 mil km y el viaje de ida y vuelta demanda 72 mil km, con una velocidad de propagación de la señal de 300 mil km/s,⁶³ se tiene un retardo de 240 milisegundos (ms). A esto hay que añadir que el Túpac Katari no puede alcanzar el núcleo de la red que se encuentra en Estados Unidos y debe usar un telepuerto en Bolivia para conectarse con la red de fibra óptica existente, con los mismos valores de retardo que el resto de los usuarios de las ciudades. En resumen, al tiempo de retardo habitual, que ya es elevado, se le deben sumar 240 ms. Como medida de referencia, cabe mencionar que el límite de retardo o latencia para voz IP recomendado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es de 150 ms.

Por tanto, la velocidad alcanzada por enlace satelital se encuentra seriamente limitada. Mientras que en las principales ciudades los operadores de Internet por cable ADSL ofrecen velocidades superiores a los 2 Mbps con precios que rondan los 200 bolivianos en promedio, un enlace de 1 Mbps usando la oferta satelital de Entel costaría 4.500 bolivianos. En la práctica, la velocidad de acceso por satélite más usada es de 512 Kbps, con un costo de 3.100 bolivianos por mes.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que el satélite no resolverá los problemas de servicio en áreas metropolitanas y que puede ayudar, con un alto costo, en zonas rurales que no estén cubiertas por otras redes. Por tanto, resultaría conveniente desarrollar y mejorar las redes terrestres de fibra óptica para cubrir todo el territorio boliviano.

La red de acceso sirve para realizar la distribución del servicio de Internet hacia los usuarios por parte de los ISP.⁶⁴ Para cada conexión se requiere la definición de la velocidad de acceso, que en nuestro país va típicamente de 256 Kbps a 2 Mbps.⁶⁵ Para esta red se usan diferentes medios:

- **ADSL:** acceso a Internet por medio alámbrico de par trenzado o cable coaxial, que puede alcanzar altas velocidades (decenas de megabits por segundo). Es el medio preferido de acceso a Internet. Al momento la oferta está encabezada por AXS, Tigo y Entel, con precios promedio de Bs 200 por una velocidad de 2 Mbps. En el caso de Entel, la oferta para atender nuevas solicitudes se encuentra muy limitada.
- **WIMAX:** acceso inalámbrico, que puede incluir la posibilidad de movilidad del usuario. A pesar de que se pueden alcanzar altas velocidades, en la práctica se ha demostrado que el servicio es algo inestable por las condiciones de propagación inalámbrica. El principal proveedor de este servicio es Entel.
- **WIFI:** se usa principalmente para distribuir el servicio inalámbrico en ambientes domiciliarios, oficinas o centros académicos con acceso ADSL.
- **Red de telefonía móvil:** presenta la ventaja de tener mayor alcance y cobertura, pero la velocidad es baja en relación al acceso ADSL y, a pesar de que según estadísticas Bolivia tendría el precio más bajo en la región de Internet prepago basado en telefonía móvil (CEPAL, 2015), en la práctica no es útil debido a que el servicio es lento e inestable. Esto se debe principalmente a que los operadores de telefonía móvil disponen de cierta cantidad de canales de voz y, al dedicarlos a Internet, disminuye su capacidad de tráfico. El resultado es que desde el teléfono móvil se puede acceder a aplicaciones simples que requieren baja velocidad (como mensajería electrónica), pero no se puede usar el servicio para aplicaciones más complejas orientadas, por ejemplo, al trabajo o la investigación.

Según el informe de la ATT *Estado de situación de Internet en Bolivia* (2015), existían algo más de 6 millones y medio de conexiones hasta diciembre de 2015 (6.649.980 conexiones) y según el Proyecto de Opinión Pública de América Latina (LAPOP), el 39,5% de la población en el país usa Internet. Pero el mismo informe indica que las conexiones mediante ADSL (servicio de acceso por cable de calidad y velocidad aceptables) representan solo un 1,87% del total para el año 2015, mientras que las conexiones móviles alcanzan al 96,7% (como se estableció anteriormente, el acceso a Internet móvil permite un uso muy restringido).

En lo referido al costo del servicio, pese a que los precios han bajado durante los últimos años en Bolivia, se sigue teniendo una de las tarifas más altas de la región y del mundo si se considera el costo del servicio respecto al Producto Interno Bruto (PIB) per cápita.

COSTO DEL SERVICIO DE INTERNET FIJO EN BOLIVIA

El costo de la conexión ADSL en Bolivia ha disminuido de manera notable y la velocidad de acceso ha aumentado. Al momento, los precios son medianamente accesibles para segmentos de la población con ingresos de clase media y superior.

El costo del servicio de Internet de banda ancha fija en Bolivia es elevado en relación al contexto latinoamericano, según el informe 2015 sobre Internet en Bolivia y el resto de Latinoamérica elaborado por la empresa Mcalanfranconi.

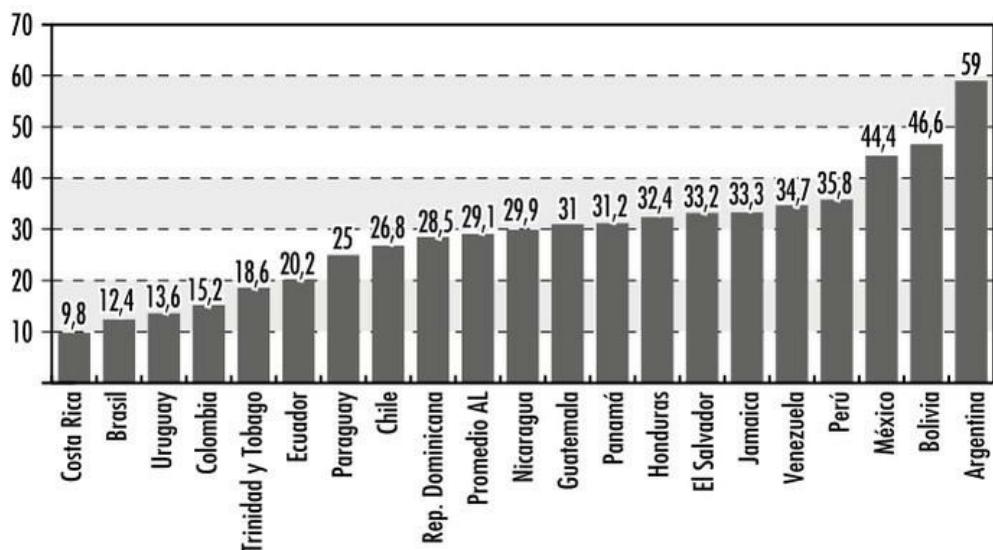
Cuadro 1.2.2 Precios del servicio de Internet fijo ADSL en Bolivia (Bs por mes)

Fuente: relevamiento realizado por el Centro de Investigaciones Sociales (CIS), agosto de 2015.

Velocidad	Proveedores nacionales							
	Cochabamba	La Paz	Tarija	Chuquisaca	Beni	Oruro	Santa Cruz	Santa Cruz 2
256 Kbps				368				
512 Kbps	179			594	150	100		
768 Kbps	240		278	741			150	170
770 Kbps			212,1					
1024 Kbps	350	498	1187	250	173	155	229	
1280 Kbps			980		209			
1,5 Mbps	199	450	1290		400			
2 Mbps	199	689			500	353		
2756 Kbps			704					
3 Mbps	320	1450					310	240
3,5 Mbps		989,8					400	203
Instalación	200	150	99	99	320	150	175	150
							474	315
							250	250
							150	
								161
							195	

Figura 1.2.8 Precio mensual del plan de banda ancha fija mas barato (paridad de poder adquisitivo) en \$us, 2014

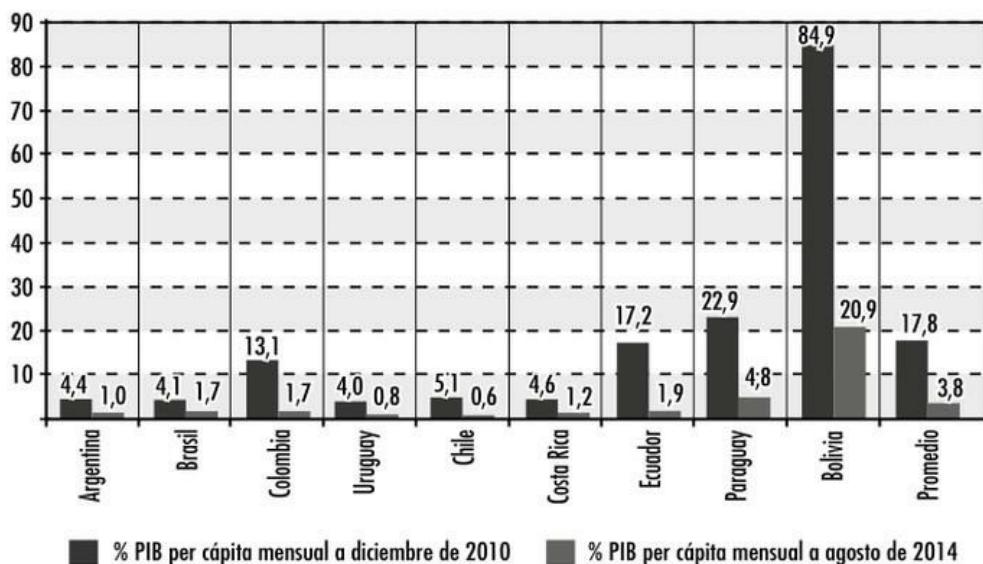
Fuente: Instituto de Estudios Peruanos, Banda ancha en América Latina: precios y tendencias del mercado, Lima, 2015. Disponible en <http://bit.ly/IBD182Ancha>



Este indicador muestra los precios de los planes más baratos para acceder al servicio de Internet fijo en países latinoamericanos durante el periodo 2014-2015. Como se puede observar, Bolivia figura como el penúltimo país, con el precio de acceso más caro (\$us 46,6 en promedio).

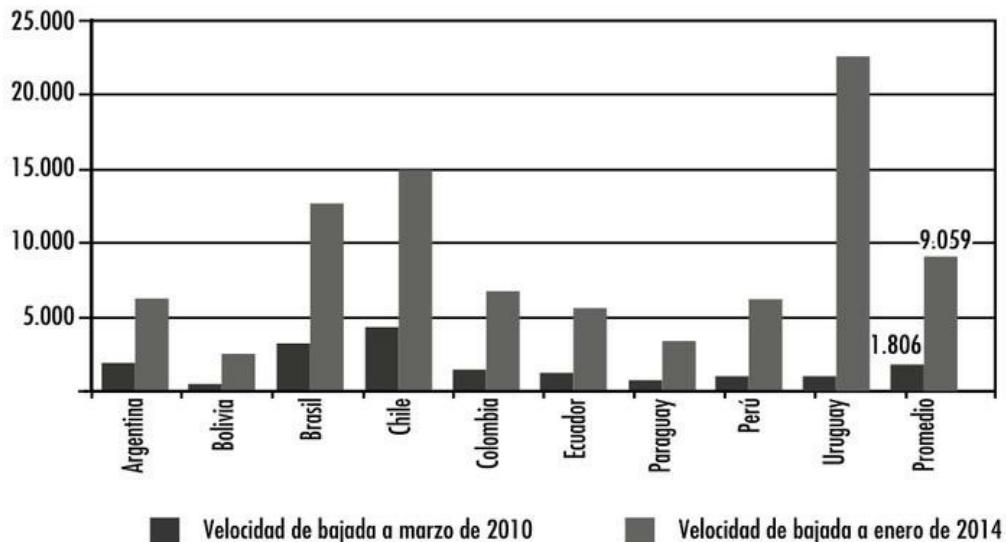
Por otra parte, el costo del servicio puede ser medido también en términos del porcentaje del PIB per cápita del país. Esta medida es más realista, puesto que indica qué porcentaje del ingreso personal se destina al pago del servicio de Internet. Según los datos de la CEPAL (2015), los precios en Bolivia han bajado de manera notable ya que en 2010 representaban el 84,9% del PIB per cápita, mientras que los datos de 2014 marcaron solo un 20,9%. Esto significa mayor capacidad de acceso y compra del servicio por parte de los usuarios bolivianos. Con todo, este porcentaje es mucho mayor respecto a la media de los países latinoamericanos, que en promedio alcanzaron al 3,8% en 2014. Según el mismo estudio, en Chile este porcentaje alcanza al 0,6% del PIB per cápita, por lo que se puede concluir que el Estado boliviano debe seguir haciendo esfuerzos por reducir los precios de acceso al servicio de Internet con el propósito de masificarlo.

Figura 1.2.9 Evolución de las tarifas de Internet de banda ancha fija (medidas en PIB per cápita)
Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL, 2015.



El informe del Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL presenta también una comparación entre la velocidad de acceso al servicio en 2010 y 2014. Mientras que en países como Uruguay el plan típico promete una velocidad de más de 20 Mbps, en Bolivia la oferta alcanza los 2,1 Mbps, siendo 9 Mbps el promedio de la región.

Figura 1.2.10 Cuadro comparativo de velocidad de descarga prometida
Fuente: ORBA de la CEPAL, 2015



Internet sobre móvil: La banda ancha móvil es una alternativa para conectarse utilizando como medio el *smartphone*. Existen tres tipos de redes utilizadas por los operadores móviles en la actualidad: GSM, UMTS y LTE.

Las velocidades de GSM son muy bajas, entre 100 y 200 kbps, utilizando incluso redes de velocidades relativamente elevadas como son GPRS y EDGE,⁶⁶ y por este mismo hecho no son muy promocionadas comercialmente. Por tanto, en cierto modo, no sirven para evaluar el servicio de telefonía móvil.

Las velocidades en UMTS dependen mucho del escenario donde se haga uso de la red. Los factores condicionantes son:

- Nivel de señal.
- Cantidad de portadoras de un operador en el área de servicio.
- Horario. No es lo mismo usar la red en horario ventana, o de mantenimiento, que en la mañana o en hora pico.
- Número de usuarios en la cobertura de un sitio.
- El tipo de terminal móvil disponible por el usuario.
- Configuración del sitio. Existen características especiales brindadas por los proveedores que pueden mejorar el rendimiento de una red, combinaciones entre el número de portadoras disponibles, etcétera.
- Las velocidades prácticas en un *drive test* para esta tecnología van desde 2 Mbps hasta 20 Mbps, alcanzando ciertos picos. Se considera que el *throughput*⁶⁷ es óptimo en una red cuando está por encima de los 2 Mbps incluso en hora pico.

Actualmente solo las empresas Tigo y Viva cuentan con redes LTE para teléfonos móviles. Entel tiene LTE, pero orientada al servicio de Internet mediante módems. Las velocidades máximas alcanzadas en pruebas son de más de 100 Mbps y en *drive test* usualmente se ven picos de más de 40 Mbps.

La cobertura de estas redes es nacional, pero con mayor capacidad para las ciudades. La cobertura de las redes LTE está centrada en la parte urbana del país, aunque algunas zonas rurales cuentan con ella.

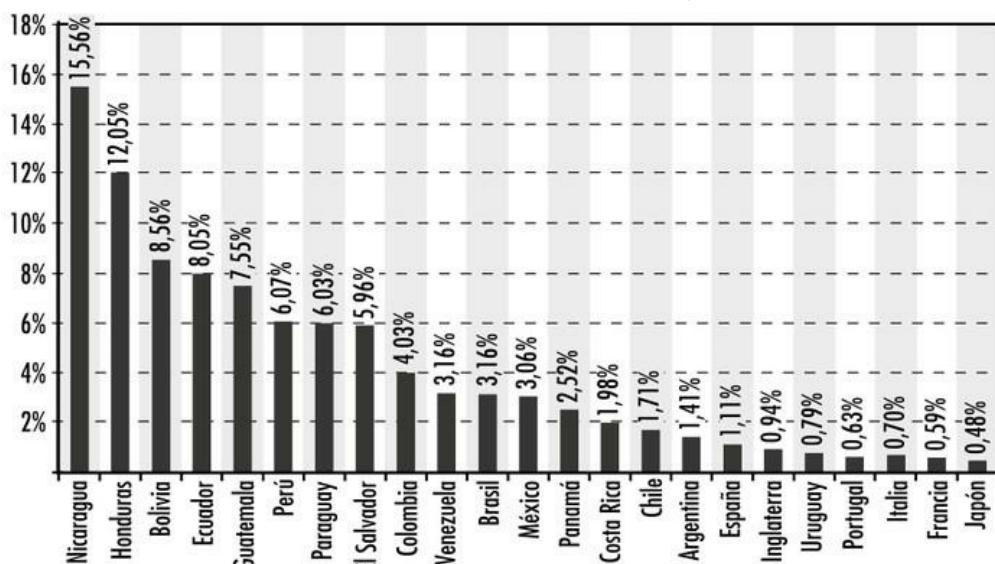
Cuadro 1.2.3 Precios del servicio de Internet móvil en Bolivia (en Bs)

Fuente: relevamiento realizado por el CIS, agosto de 2015.

Velocidad	AXS	Entel	VIVA	Tigo
160 Kbps				275
192 Kbps	300			
256 Kbps				320
320 Kbps	375			
328 Kbps			185	400
400 Kbps				450
448 Kbps	450			
512 Kbps			255	480
640 Kbps	638			
672 Kbps				650
816 Kbps				900
896 Kbps	900			
1 MB		195		980
1280 Kbps	1850			
1536 Kbps			500	1460
1792 Kbps	1792			
2 MB		240	1000	
3 MB		299		
5 MB		450		
6 MB		540		
10 MB		890		
Instalación	150	250		180

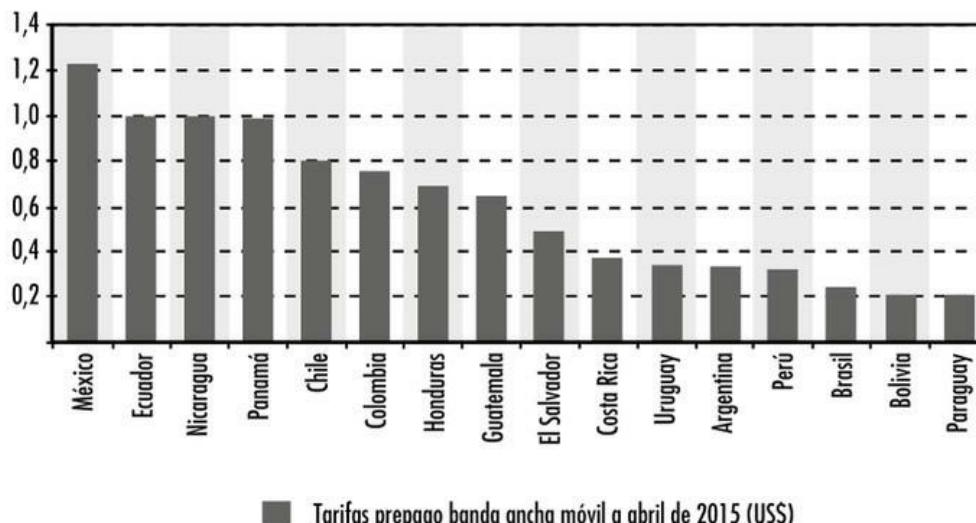
A escala regional, Bolivia ocupa uno de los lugares más altos, después de Nicaragua y Honduras, en la distribución de precios del servicio, medido en términos de PIB per cápita, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 1.2.11 Tarifas de banda ancha móvil expresadas en porcentaje del PIB per cápita
Fuente: ORBA de la CEPAL, 2015.



Las tarifas de Internet prepago sobre la red de telefonía celular en términos absolutos (precios), según el informe de la CEPAL, son las más bajas de la región, lo cual ayuda como atenuante de los problemas y precios que enfrenta el usuario de Internet fijo. También hay que considerar que estas tarifas, considerando el costo del servicio respecto al PIB per cápita, siguen siendo las más elevadas de la región.

Figura 1.2.12 Cuadro comparativo de precios de Internet en la región
Fuente: ORBA de la CEPAL, 2015.



ROL DE LOS PROVEEDORES Y REGULADORES PARA MEJORAR EL SERVICIO

La responsabilidad del servicio deficiente y del precio elevado de Internet puede ser atribuida principalmente a los proveedores y reguladores, ya que la combinación de las políticas públicas y la oferta del servicio son la clave del crecimiento y la mejora. Por supuesto, también existe la demanda. Si bien es cierto que es limitada, se debe principalmente a los altos costos que tiene el servicio de mejor calidad (ADSL) y la reducida capacidad del servicio de Internet con precios accesibles (Internet móvil), a pesar de que las tarifas se han ido reduciendo paulatinamente (la última rebaja se registró en enero de 2016). Habiéndose establecido que Bolivia tiene serias limitaciones en las redes de transporte y acceso, uno de los precios más altos de la región por ADSL y el más bajo en Internet prepago celular (pero aún alto si se lo evalúa como porcentaje del PIB, en relación a otros países) y las velocidades más bajas en el contexto regional, es posible precisar las causas más importantes de esta situación:

- El tráfico de Internet —que en su mayor parte se dirige hacia Estados Unidos- pasa por Chile o Argentina. Estos países cobran un precio por el servicio de tránsito y uso de capacidad sobre sus propias redes, lo cual eleva el costo para Bolivia. Esto, sin embargo, no tiene un efecto determinante en el costo final, pues se ha visto que países como Argentina, con alta demanda del servicio y precios altos, tienen acceso directo a los cables submarinos de transporte.
- La demanda de Internet en Bolivia no es elevada y, como en todo producto del mercado, existen economías de escala: a menor volumen, mayor precio.
- Las redes de acceso en Bolivia tienen serias limitaciones porque casi el total de los accesos de Internet por ADSL se realizan por cable de cobre, lo que impone una limitación en velocidad.
- El satélite Túpac Katari no puede ofrecer un servicio que sea competitivo en el área urbana, respecto a los ofrecidos por las redes terrestres, por las razones mencionadas en el acápite correspondiente. Si bien este acceso es posible en el área rural, no cubierta por redes terrestres, el servicio satelital tiene alta latencia y es costoso.
- La potencialidad de uso y aprovechamiento de Internet se ve reducida al tener el país mayoritariamente conexiones de Internet móvil y no cableadas, puesto que se limita la velocidad, la estabilidad, el tiempo y la capacidad de uso debido a la restricción de la cantidad de MB de un plan determinado.

¿Qué se puede hacer para mejorar esta situación? Las siguientes son recomendaciones desglosadas por actor.

ROL DEL GOBIERNO CENTRAL

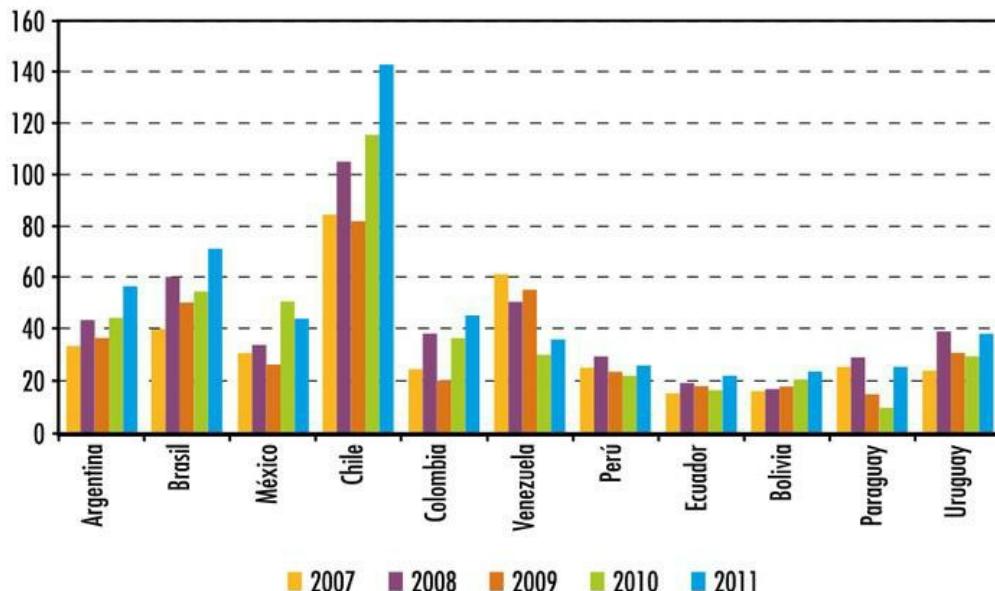
Invertir más en redes de telecomunicaciones terrestres de fibra óptica que cubran todo el territorio nacional. Adicionalmente, el gobierno debería facilitar la inversión en telecomunicaciones, reduciendo los impuestos al servicio y a los productos que lo soportan. Esto iría en concordancia con la declaración constitucional de que el acceso a las telecomunicaciones es un derecho garantizado por el Estado.

- Mejorar los mecanismos de acceso al usuario que permitan mayor velocidad.
- Promover nuevas opciones de interconexión hacia el núcleo de la red en Estados Unidos. Por ejemplo, usar la interconexión de fibra óptica con Perú para salir alternativamente por Lurín (punto de acceso de Perú a la red submarina internacional de fibra óptica Nautilus, que integra Latinoamérica con el núcleo de la red de Internet en Estados Unidos), con lo cual disminuiría la latencia, puesto que se evitaría que la señal de Bolivia vaya hasta Santiago de Chile para subir nuevamente hacia el nodo central en Estados Unidos.
- Conocer e influir sobre el margen de ganancia de los proveedores del servicio en Bolivia, promoviendo la transparencia en las ganancias de las empresas públicas y privadas, de modo que la población sepa el nivel de rédito de estas empresas, así como el destino del mismo en el caso de las públicas. No existe información pública sobre la composición del precio del servicio de Internet ni del margen de ganancia de los operadores.
- El gobierno tiene bajo su dominio al ente regulador (ATT) y a la principal empresa de provisión de servicios de telecomunicaciones (Entel); por consiguiente, parece lógico y viable que pueda asumir políticas y estrategias que mejoren el servicio.
- El satélite Túpac Katari, lanzado en diciembre de 2013, no está siendo empleado para la provisión del servicio de Internet a gran escala en el área rural, como se prometió. Por tanto, es urgente que el gobierno asuma una acción al respecto, dado que el satélite

tiene un tiempo de vida de 15 años, de los cuales ya han transcurrido dos y medio.

- La inversión en telecomunicaciones, que facilita el acceso al servicio de Internet, debe ser mejorada. El gobierno debe realizar esfuerzos para incrementar la inversión en el sector de las telecomunicaciones, tomando en cuenta la desventaja boliviana en relación a los países latinoamericanos. Al respecto, existen varios estudios y recomendaciones de organismos internacionales, como la propuesta de AHCIET.

Figura 1.2.13 Inversión de los países latinoamericanos en telecomunicaciones, 2007-2011 (en millones de \$us)
Fuente: AHCIET, 2013.



ROL DE LOS PROVEEDORES

- Los proveedores no son capaces de cubrir toda la demanda e incumplen sus promesas de velocidad. La oferta de ADSL está limitada a las ciudades principales. Adicionalmente, a pesar de la publicidad que hacen los operadores, en la práctica el servicio no está disponible en todas las zonas urbanas.
- Los operadores deberían respetar sus compromisos de velocidad con los usuarios.
- Los operadores deben hacer esfuerzos por reducir el tiempo de retardo o latencia del servicio, que es elevado y se debe principalmente a que el acceso al núcleo de la red debe cubrir grandes distancias y pasar por operadores y países de tránsito, como se describió anteriormente. Los principales proveedores del servicio alcanzan el núcleo de la red en Estados Unidos pasando por Chile (llegando hasta Santiago), lo cual aumenta el retardo (latencia) por el doble camino que debe realizar la señal en tránsito hacia Norteamérica. Es interesante notar que, según el diagrama de la red nacional de fibra óptica de Entel, existe conexión con el Perú. Esta conexión se realiza por Desaguadero y sirve principalmente para el intercambio de tráfico bilateral. Desde el punto de vista de red, sería más conveniente tomar como tránsito al Perú, puesto que se ahorraría distancia en comparación con el tramo del cable Nautilus que tiene que llegar hasta Santiago o Buenos Aires, para luego recién subir hacia Estados Unidos.

ROL DE ACTORES REGIONALES

- Otras instituciones y entidades internacionales están haciendo esfuerzos para mejorar el servicio a nivel de la región. Por ejemplo, la Corporación Andina de Fomento (CAF) suscribió con la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur) un convenio de cooperación técnica para financiar la realización de consultorías que permitirán definir los proyectos necesarios para el desarrollo de la Red de Conectividad Sudamericana. Así, la CAF aportará hasta \$us 1,5 millones para desarrollar estudios que permitan mejorar los servicios de banda ancha en la región, ampliar el acceso de la población a estos servicios y promover la reducción de precios para los usuarios finales.
- Se está impulsando el proyecto IXP (Internet Exchange Point) en América Latina: Internet a bajo costo y a mayor velocidad. El desarrollo de esta tecnología en la región podría reducir hasta en 38% los costos de tráfico internacional de Internet. El 49% del tráfico de Internet en América Latina es internacional, del cual 85% se dirige a Estados Unidos. La mayor parte de este tráfico debe transitar a través de conexiones internacionales con Estados Unidos, dada la escasa capacidad de interconexión existente en la región. De allí la importancia del desarrollo de una infraestructura de interconexión en América Latina que ayude a reducir los costos al usuario final y aumente la velocidad de transmisión de datos. El uso del IXP representa tal alternativa: estos puntos permiten a los proveedores de servicio de Internet interconectarse sin necesidad de recurrir a circuitos internacionales, con lo que se podrían reducir los costos de banda ancha y, por consiguiente, sus precios. Cabe subrayar que el proyecto podría reducir la necesidad de pasar por Norteamérica, pero la mayoría del tráfico de Internet no se produce entre países de la región, sino desde y hacia Estados Unidos, donde se encuentran los servidores de aplicación.

CONCLUSIONES

Luego del análisis de la información se pueden plantear las siguientes conclusiones:

- La infraestructura de telecomunicaciones y TIC en Bolivia es deficiente y no cubre la demanda ni la necesidad actual de los bolivianos, por lo que es urgente tomar acciones que mejoren su calidad y capacidad.
- Los precios de acceso al servicio han experimentado una reducción notable en los últimos cinco años, posibilitando el acceso a un número mayor de usuarios. Sin embargo, todavía son elevados, la cobertura de las redes es limitada y la velocidad ofrecida está muy

por debajo de la que se oferta en otros países de la región.

- El servicio podría mejorar con el desarrollo de redes de telecomunicaciones terrestres basadas en fibra óptica, orientadas al servicio de Internet y las TIC, de modo que amplíen tanto su alcance como su velocidad y reduzcan sus precios.
- Una alternativa para la provisión del servicio de Internet es la que brinda la telefonía móvil. Los precios son aceptables, pero no tiene calidad ni velocidad adecuadas. Por otra parte, las características son muy variables dependiendo de la región geográfica y del área de servicio. En el área rural, solo Entel ha realizado esfuerzos para alcanzar buenas coberturas, y la participación de los otros operadores móviles es escasa o nula.
- La creación y el desarrollo de telecentros rurales con acceso de calidad a Internet ayudarán a disminuir la brecha tecnológica entre el campo y la ciudad.
- El satélite Túpac Katari puede facilitar el acceso a telecomunicaciones y TIC a poblaciones que no estén cubiertas por redes terrestres, siempre que se promueva y desarrolle esta función y se la complemente con redes inalámbricas de amplia cobertura.
- La ATT podría hacer un seguimiento estadístico (por operador) y publicar los resultados del uso de Internet y sus parámetros característicos (precio, velocidad, cobertura y calidad), de modo que esta información sea pública y sirva para la evaluación del servicio.
- El rol del Estado en el desarrollo de las redes de telecomunicaciones debería ser fijar políticas y metas, regular y controlar, pero no operar redes de telecomunicaciones. El Estado debería ser el promotor de las telecomunicaciones y del servicio universal.

BIBLIOGRAFÍA

- ABE (2014). “Ficha técnica del satélite TK”. Disponible en <http://www.abe.bo/fichatecnica.html> (consultado en noviembre de 2015).
- Agüero, Aileen (2015). *Banda ancha en América Latina: precios y tendencias del mercado*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCET) (2013). “Latinoamérica Desafío 2020, Inversiones para reducir la brecha digital”. Disponible en <http://bit.ly/IBD184Desafio>
- Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) del Estado Plurinacional de Bolivia (2015). *Estado de situación de Internet en Bolivia*. La Paz, diciembre 2015. N° 11. Disponible en <http://bit.ly/IBD181ATT>
- AXS Bolivia (2014). Nuestra red. Disponible en <http://bit.ly/IBD13axs> (consultado en noviembre de 2015).
- Barómetro de las Américas. Proyecto de Opinión Pública de Latinoamérica-LAPOP. Disponible en <http://www.vanderbilt.edu/lapop/> (consultado en noviembre de 2015).
- Captura Consulting (2014). “Perfil del consumidor digital boliviano”. La Paz.
- CEPAL (2015): “Estado de la banda ancha en América Latina 2015”.
- Disponible en <http://bit.ly/IBD185Cepal> (consultado en noviembre de 2015).
- Coimbra, Edison: “Proyecto Nautilus, Redes de Fibra Óptica en América Latina”. Disponible en <http://bit.ly/IBD186Fibra> (consultado en marzo de 2016)
- Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia* (2009).
- Entel S.A.: “Tarifario de servicios de Internet satelital”. Disponible en <http://bit.ly/IBD183Satelital> (consultado en marzo de 2016).
- Instituto de Estudios Peruanos (2015). “Banda ancha en América Latina: Precios y tendencias del mercado”. Lima. Disponible en <http://bit.ly/IBD182Ancha> (consultado en noviembre, 2015).
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2012). *Estadísticas de uso de TIC*. La Paz: INE.
- McLaFranconi (2015): “Informe sobre Internet en Bolivia y el resto de Latinoamérica”. Disponible en <http://bit.ly/IBD14informe>
- Rojas, Edwin Fernando (2015). *América Latina e Internet*. Barcelona: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).

Capítulo 3

La revolución tecnológica de Internet y la necesidad de generar derecho

Sergio Toro

RESUMEN

La sociedad de la información empieza a repensar en los flujos de datos y la información como valores mercantiles. Esto crea una brecha entre las naciones que cuentan con marcos jurídicos a la altura de estas nuevas prácticas y las que no los tienen, pues no se apropián de la información en una forma eficiente y regulada que brinde beneficios políticos, económicos y culturales al ciudadano corriente y a toda la sociedad. Este vacío legal es una tendencia regional que es necesario afrontar. Bolivia evidencia estas falencias a nivel de Derecho Informático, gobierno electrónico, software libre como política de Estado y protección de datos.

El presente ensayo brinda luces acerca del tema al abordar un conjunto de tópicos. El primero consiste en un reconocimiento de la normativa boliviana en temas digitales. Luego, se hace una revisión de la nueva Constitución boliviana y de la visión del Estado en este campo a partir de la Agenda 2025. A continuación, se revisa el desarrollo normativo referido a Internet y a los nuevos espacios y formas de relacionamiento que este servicio generó. Finalmente, se identifican las necesidades normativas de la región sobre Internet desde un análisis comparado con la legislación boliviana.

Palabras clave: marco legal, Internet, ciberlegislación, normativa de protección de datos, normativa de comercio electrónico.

ABSTRACT

Technological revolution of Internet and the necessity of generating law

As of the emergence of the Information Society, we have begun to rethink data flows and information as market values. This has created a gap between nations that have legal frameworks according to these new practices and those that do not, as these countries do not collect information in an efficient and regulated manner so as to yield political, economic and/or cultural benefits to ordinary citizens and society as a whole. This loophole is a regional trend that needs to be addressed. Bolivia has been made aware of these shortcomings in regard to new technologies law, E-Government, open source software as a state policy, and data protection as state policies.

This study sheds light on the subject while addressing a set of topics; the first one is a review of Bolivian legislation on digital issues followed by a review of the new Bolivian Constitution and the vision of the State in this area as of the 2025 Agenda. A revision of policy development in regard to the Internet follows, considering new vistas and new manners of relating that it has generated. Finally, the author has identified needs at the policy and norm levels in the Latin American region by making a comparative analysis with Bolivian laws.

Keywords: Internet legal framework, cyber-legislation, data protection norms, E-commerce norms.

INTRODUCCIÓN

La tecnología en general y la informática en particular han producido la unión de numerosos sectores. La más destacable es la convergencia entre las computadoras y las telecomunicaciones, a la cual se denominó telemática. Ese matrimonio de la informática con las comunicaciones posibilitó el surgimiento de la denominada *revolución tecnológica*, por la cual se diluyen las fronteras para la transmisión de información: datos, formas, sonidos, textos y otros. Se incrementó la fiabilidad y velocidad de los flujos de datos y se revolucionaron las posibilidades de comunicación de personas y computadoras entre sí. Este fenómeno originó, además, importantes implicaciones sobre los flujos de datos y la valoración de la información, no solo como valor de uso sino como mercancía. Aquí se marca una brecha entre los países que utilizan la información en forma cotidiana y los que no lo hacen, o no lo pueden hacer, debido a la carencia de un marco jurídico que lo permita. Katz y Hilbert (2005) categorizan a los países en “info-pobres” e “info-ricos”; en los segundos el manejo adecuado de la información origina posibilidades de desarrollo y, por ende, de riqueza.

Según estos autores, la brecha digital es una cuestión de alcance político y social que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre las comunidades que tienen Internet y las que no. El término hace mención a las diferencias existentes entre grupos según su capacidad para utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. También hace referencia a las diferencias entre los grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y los que no, situación que puede ser un factor de importancia para la riqueza o pobreza de los países.⁶⁸

Al mismo tiempo, un número creciente de bolivianos y bolivianas está experimentando cambios sustantivos en su vida cotidiana, puesto que un verdadero arsenal de innovaciones está transformando sus formas de trabajo y estudio, sus hábitos de cultura y entretenimiento, así como el modo en que comercian, se informan y se comunican; lo que podría, de alguna manera, encontrar dificultades insalvables si no se cuenta con un cuerpo normativo que proteja esta forma de interactuar en la sociedad actual.

A su vez, el Estado Plurinacional, fruto de las profundas transformaciones que se han experimentado en la última década, es productor de servicios e información por excelencia, y corre el riesgo de sufrir importantes transformaciones en su aparato interno y su relación con el ciudadano en la medida en que siga incrementando su informatización y uso de las redes electrónicas; la idoneidad de estos cambios dependerá de un control o un eje conductor adecuado.

¿Qué normas existen para que el Estado y los ciudadanos puedan aprovechar y ser parte plena de la sociedad del conocimiento, y cuáles son los vacíos legales?

El presente ensayo hace una relación histórica de los intentos y logros normativos, y continúa con un análisis de la popularización y auge del uso de Internet, centrando la mirada en cómo se generan nuevos espacios y formas de relacionamiento. Posteriormente —teniendo como foco de atención la Constitución Política del Estado, los planes de desarrollo y la visión de país al 2025—, se revisa el grado de alineamiento de las TIC con este marco legal. Luego, se identifican las necesidades de normar Internet en entornos sociales con nuevos paradigmas, bajo las premisas de mantener las libertades y la protección de las personas, y promover las actividades económicas digitales dentro de la sociedad de la información.

LEGISLACIÓN BOLIVIANA EN TEMAS DIGITALES

En una revisión de los antecedentes (Medinaceli, 2009) se ve que -ante la necesidad de generar derecho y de regular las actividades que se desarrolle en el país en torno a la red mundial Internet- en 2007 se presentó un proyecto de ley denominado Ley de Comunicación Electrónica de Datos, Documentos, Firmas y Comercio Electrónico,⁶⁹ cuyo tratamiento mereció la aprobación en grande del plenario del Senado nacional.⁷⁰ Los primeros días de diciembre de ese mismo año, dicho plenario la aprobó en detalle.⁷¹ Luego de su aprobación en Senadores, el mencionado proyecto fue remitido por el presidente de la Cámara de Diputados a la Comisión de Constitución, Justicia y Policía Judicial y a la de Desarrollo Humano (Comité de Educación, Ciencia y Tecnología) de la Cámara de Diputados para su revisión. Pero, lamentablemente, a lo largo de ese periodo legislativo, que culminó en 2009, no se logró un informe positivo de ninguna de las comisiones.

Luego de un silencio legislativo con respecto al tema de la comunicación electrónica en sus diversas formas, en 2010 se volvió a tocar el asunto y se tomó la decisión de trabajar en una sola ley que abarque las telecomunicaciones, las Tecnologías de Información y Comunicación, el servicio postal y el sistema de regulación. Esta norma rescata algunos aspectos presentados en el anterior proyecto de ley (PL 080/2007) y, finalmente, fue aprobada y promulgada el 8 de agosto de 2011 con el identificativo de Ley N° 164: Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación.

Sin embargo, antes de la Ley N° 164 ya había una serie de iniciativas normativas, muchas de las cuales podrían ser consideradas contradictorias. Algunas de esas normas son las siguientes:

1. A fin de legislar el uso de la tecnología y los avances que traía consigo, el tema se fue tratando parcialmente en múltiples normas legales. Una de las primeras es la Ley N° 1768 de 1997, del Código Penal, que introduce dos artículos referidos a los delitos informáticos.⁷²
2. Posteriormente, el 1 de abril de 1998, la Ley N° 1836, del Tribunal Constitucional, admite demandas y recursos por fax,⁷³ de modo que se reconoce un medio electrónico en el ámbito judicial.
3. Quizás una de las necesidades más sentidas se encuentra en el régimen tributario, tanto aduanero como impositivo. El país debe ponerse en sintonía con el comercio exterior y los adelantos introducidos tanto por países con los que mantiene un flujo comercial permanente como por países vecinos. Es así que la Ley N° 2492 de agosto de 2003, del Código Tributario, en su artículo 77, admite como formas de prueba los medios informáticos (magnéticos o electrónicos), y en el artículo 79 incorpora los medios tecnológicos, con lo que aprueba y da vigencia a las notificaciones electrónicas, y ratifica esta situación mediante su reglamento, el Decreto Supremo 27310 del 9 de enero de 2004.
4. En 2002, mediante la promulgación de la Ley de Necesidad de Reforma de la Constitución Política del Estado, se introduce el recurso de hábeas data⁷⁴ para precautelar los registros y datos personales. La redacción de ese año es respetada, salvo unas pocas modificaciones, en la Constitución Política del Estado de 2009, actualmente vigente; la cual incorpora como novedad a las personas colectivas y cambia el nombre de hábeas data por “acción de protección de la privacidad”, tratada en la sección III del artículo 130.
5. Posteriormente, el Decreto Supremo 27241 del 14 de noviembre de 2003 (Reglamento a los Procedimientos Administrativos ante la Superintendencia Tributaria) admite como medios de prueba⁷⁵ los documentos contenidos en medios magnéticos y electrónicos.
6. Con respecto a la necesidad de introducir un medio para validar la comunicación electrónica, cada vez más creciente y utilizada en el país, una de las primeras veces que se menciona la “firma digital” en la legislación boliviana, sin hacer mayores precisiones al respecto, es en la Resolución de Directorio del BCB N° 086 de 2004, que aprueba el reglamento de firma digital.
7. En abril de 2005, mediante el Decreto Supremo 28076, se reconocen por primera vez los recursos tecnológicos para el procesamiento electrónico de pagos, aplicando los sistemas de control biométrico para identificar y pagar a los beneficiarios del Servicio Nacional del Sistema de Reparto. De esta manera se marca un hito en la historia reciente del país en lo referido a la utilización de medios tecnológicos.
8. El Decreto Supremo N° 28168, del 17 de mayo de 2005, tiene como objeto garantizar el acceso a la información como derecho fundamental de toda persona y la transparencia en la gestión del Poder Ejecutivo (artículo 1).
9. Años más tarde, mediante el Decreto Supremo 198 del 8 de julio de 2009, se hace viable la migración del padrón electoral de todo el país al Padrón Biométrico, el cual además usa intensivamente bases de datos de gran magnitud y tecnología de alto nivel.

AVANCES A PARTIR DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO Y LA VISIÓN DE BOLIVIA RUMBO A SU BICENTENARIO

Dentro de este análisis del entorno legal y de la serie de iniciativas de carácter estructural que se fueron dando en Bolivia no se pueden ignorar los importantes avances conceptuales que se introducen en la Constitución Política del Estado (CPE) de 2009. A manera de referencia, en el siguiente cuadro se presentan los artículos más relevantes al respecto.

Cuadro 1.3.1 Avances conceptuales en la CPE de 2009
Fuente: elaboración propia.

Nº	Artículo	Detalle
1	9	Fines y funciones esenciales del Estado
2	20	Derechos fundamentales (telecomunicaciones)
3	21	Derechos civiles (cultura, intimidad, libertad de pensamiento, acceso a la información)
4	80	Objetivos de la educación
5	103 - II	Estrategias de incorporación de las TIC
6	106	Derecho a la comunicación e información
7	130	Acción de protección de privacidad
8	241 - 242	Participación y control social
9	255	Relaciones internacionales
10	265	Integración nacional e internacional
11	299	Competencias del Estado
12	316	La función del Estado en la economía
13	318	Políticas económicas

Al analizar la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, los planes de desarrollo y la visión del país generada desde la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, se puede observar que la normativa actual da importancia a la tecnología, y esta trascendencia se pone de manifiesto a lo largo de varios artículos de la norma que es base del nuevo Estado Plurinacional.

La CPE de 2009, en su artículo 20, menciona que toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones. En este sentido, es importante resaltar el rol de las telecomunicaciones por cuanto son la base de la actual infraestructura de tecnologías de información.

Si las telecomunicaciones son consideradas un servicio básico, cada día deben ser más accesibles en términos de conexión y costo pues, en comparación a los otros servicios básicos, el acceso a Internet es aún privativo por los elevados costos.

Antes de 2006, las telecomunicaciones se desarrollaron primordialmente en el eje central (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz) y se descuidaron las otras capitales y el área rural, las cuales, al no estar dentro de las expectativas financieras, no fueron atendidas, lo que generó grandes brechas que deben ser cubiertas bajo el esquema de servicio básico.

En el capítulo tercero de la CPE, referido a los derechos civiles y políticos, y dentro de la primera sección, que cita los derechos civiles, el artículo 21 nombra los derechos que para efectos de la presente investigación se deben resaltar: los numerales 2, 3, 4 y 6,⁷⁶ por cuanto todos ellos pueden influir sobre la libertad existente en Internet. Se destacan los derechos a la privacidad, intimidad, honra, honor, propia imagen y dignidad, que deberán ser protegidos de intrusiones en las computadoras personales, cuentas de correo y mensajería electrónica.

Bajo este derecho se pueden buscar los medios -como institución y como individuos- para protegerse de los intrusos, vengan de donde vengan, y en este punto se marca la importancia de las normas reglamentarias aún ausentes en el cuerpo normativo boliviano.

También se entiende que la libertad de expresión ampara al momento de utilizar Internet para crear foros, comunidades, blogs y usarlos como medios de expresión que no son accesibles mediante los medios tradicionales de comunicación masiva. El derecho a acceder a la información protege de bloqueos a sitios web en Internet para garantizar la posibilidad de leer y conocer tanto ideas afines como contrarias a las propias.

El artículo 25 de la CPE hace referencia a la protección contra “pinchazos electrónicos” o técnicas de *keyloggers*⁷⁷ y *sniffers*⁷⁸. Sin embargo, se debe definir la comunicación privada cuando se trata de datos en equipos e infraestructura propia de la institución y se debe reglamentar en normas institucionales propias.

El artículo 33 de la CPE, referido al derecho a un medio ambiente saludable y protegido, hace pensar en la contaminación

por la creciente cantidad de dispositivos electrónicos, computadoras, teléfonos celulares, baterías y otros artefactos que entran en desuso; los cuales, si bien en la actualidad no representan un problema, hacen necesario prever qué destino se les dará. Las normativas y recomendaciones regionales trabajan sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en un acápite aparte y no en el manejo de desechos sólidos, como lo hace la legislación boliviana.

En la sección IV de Ciencia, Tecnología e Investigación, el artículo 103 de la CPE menciona que el Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general. Por lo que es de vital importancia visualizar este postulado para ponerlo en favor de las estrategias para el desarrollo en tecnologías de información y comunicación. Es importante ver la intención que tiene el Estado de impulsar el desarrollo de software, con especial énfasis en el software libre -que brinda la posibilidad de acceder a conocimientos tecnológicos y construir nuevos con esos insumos-, considerado como un pilar específico⁷⁹ en la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.

También se puede observar que existe la intención de que el Estado, las universidades, las empresas productivas y de servicio tanto públicas como privadas, y las naciones y pueblos indígena originario campesinos puedan desarrollar y coordinar procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad; situación perfectamente vinculada con el desarrollo de capacidades y de contenidos.

En el artículo 106 de la CPE, dentro del capítulo 7 referido a la comunicación social, se garantiza el derecho a la comunicación y el derecho a la información haciendo uso del derecho a la libertad de expresión, de opinión y de información, y del derecho a emitir libremente las ideas por cualquier medio de difusión sin censura previa. Lo que significa que desde el punto de vista tecnológico se puede pensar en el derecho a tener Internet libre de restricciones, con calidad y precio aceptable. Sin duda, Internet es un instrumento importante para la libertad de expresión.

En relación con la acción de protección de privacidad, referida en el artículo 130 de la CPE, llamada también hábeas data o protección de datos en la anterior Constitución y en constituciones regionales, se debe notar que este artículo protege a las personas en el mundo virtual como habitantes del ciberespacio, donde lo que circula son datos personales. Dada la importancia del tema y la preocupación que genera, la acción de protección a la privacidad será analizada con mayor detenimiento en párrafos posteriores. Sin embargo, cabe señalar que se debe delimitar el alcance cuando se trabaja con datos sensibles que pueden circular a escala internacional pues, de acuerdo con esta norma, el Estado podría convertirse en protector de sus ciudadanos en cualquier parte del mundo, donde la acción de protección de privacidad tendrá lugar de acuerdo con el nuevo Código Procesal Constitucional de 2012, en los artículos 58 al 63. A diferencia de la anterior norma, en esta la acción de protección de privacidad tiene su propio procedimiento y esto puede considerarse un avance legislativo que permite agilizar los tiempos.

EL DESARROLLO NORMATIVO ANTE EL AUGE DE INTERNET, LOS NUEVOS ESPACIOS Y LAS FORMAS DE RELACIONAMIENTO SOCIAL Y LABORAL

En virtud de la serie de transformaciones originadas por el uso de Internet está emergiendo una nueva economía o estado de la sociedad, al que alternativamente también se le ha denominado “sociedad de la información” en un primer peldaño, y cuando por un avance de este estado se pasa a un segundo peldaño se logra ingresar a la “sociedad del conocimiento” (Castells, 2008).

Para entrar en el debate y diferenciar los estados (sociedad de la información y sociedad del conocimiento) primero es necesario referirse a las dos definiciones, en las cuales coinciden varios autores, como Daniel Pimienta e Yves Courrier, dos de sus principales exponentes.

Sociedad de la información es el estado de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas, sociedad civil, administración pública y otros) para obtener y compartir información desde cualquier lugar y en la forma que prefieran.

La sociedad del conocimiento se caracteriza por ser un espacio en el que la adquisición, el procesamiento, la organización, el almacenamiento, la recuperación, la utilización, la monitorización, la distribución y la venta de la información conforman actividades prioritarias para la economía de un Estado, debido al alto valor agregado que generan (Courier, 2004).

La sociedad de la información pone énfasis en el contenido del trabajo (el proceso de captar, procesar y comunicar las informaciones necesarias); mientras que la sociedad del conocimiento pone énfasis en los agentes económicos, donde el Estado se constituye en una fuente fundamental de productividad, bienestar y poder (Pimienta, 2003).

Bolivia tiene las condiciones para integrarse plenamente a la revolución digital y el Estado ha hecho de ese desafío una tarea fundamental. Para impulsar el pleno aprovechamiento de la revolución tecnológica en curso, el gobierno central ha establecido en el Plan Nacional de Desarrollo una estrategia orientada por tres grandes propósitos.

- Primero: la universalización del acceso a Internet y a las telecomunicaciones a costos razonables, asegurándose de llegar a cada rincón del país mediante distintos tipos de comunicación, destacándose, entre otras, la satelital.
- Segundo: el desarrollo de la competitividad utilizando intensivamente las nuevas tecnologías de información y comunicación, especialmente en el campo de la educación.
- Tercero: la modernización del Estado a través de instancias que hagan viable el gobierno electrónico al servicio de todos los bolivianos.

Estas estrategias se componen de una serie de lineamientos de política pública, manifestados en los planes de desarrollo, en la visión del país rumbo a su bicentenario descrito en la Agenda Patriótica 2025 y en la serie de discursos y señales provenientes de diferentes esferas del gobierno. Básicamente, se identifican cinco lineamientos:

- Primero: impulsar la conectividad orientada hacia la masificación del acceso a Internet, las comunicaciones y las computadoras. Ello se logrará impulsando el desarrollo de las telecomunicaciones e implementando redes temáticas de información al servicio de la comunidad; sin embargo, hay que ver también la periferia o los peligros que puede

- ocasionar una comunicación que no tenga límites, alcances, obligaciones ni derechos, y es allí donde radica la importancia de revisar la CPE, que en su artículo 130 define la acción de protección a la privacidad.
- Segundo: impulsar el desarrollo de contenidos y servicios nacionales pertinentes, oportunos y útiles para los ciudadanos y las empresas. Por un lado, esto implica que el Estado debe brindar información pública y servicios útiles a la ciudadanía, con la meta de lograr un gobierno electrónico y apoyar el desarrollo de industrias privadas especializadas en generar contenidos y servicios electrónicos.
 - Tercero: acelerar el aprendizaje nacional en el uso y dominio de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Esto implica impulsar los sistemas de capacitación, capacitar en uso de equipos de computación para la educación a todos los maestros formadores de la nueva generación de bolivianos y masificar el acceso de los estudiantes a las computadoras y a las redes de Internet; lo que además ha obligado a adecuar la educación a la Ley N° 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez.
 - Cuarto: la informatización y el uso creciente de redes electrónicas por parte del Estado, que adecuó su gestión y organización para colocar servicios e información vía Internet accesibles a ciudadanos y empresas, con estándares que faciliten su uso.
 - Quinto: finalmente, adecuar las leyes al fenómeno electrónico de telecomunicaciones e Internet, facilitando el desarrollo del comercio y de las comunicaciones electrónicas. Para esto son fundamentales los aspectos normativos, que en la actual legislación no tienen la claridad necesaria.

El modelo de regulación sectorial se ha caracterizado por ser excluyente: se ha beneficiado tradicionalmente el desarrollo de las áreas rentables en desmedro del acceso universal. Las diferencias de acceso a los servicios de telecomunicaciones entre las poblaciones de áreas urbanas y rurales marcan importantes brechas de desigualdad, aspecto que debe ser superado a partir de la Ley N° 164 de Telecomunicaciones.

Se debe tener claro que las transformaciones y la reestructuración social y laboral en esta nueva era que le toca vivir al ser humano hacen surgir nuevos conceptos, como los Servicios de la Sociedad de la Información (SSI), referidos particularmente al comercio electrónico, el cual se articula en torno a documentos electrónicos rubricados valiéndose de firmas electrónicas, que a su vez se verifican por certificados electrónicos. En este caso se deben analizar prioritariamente las bases jurídicas existentes o no en la legislación boliviana, cuya finalidad radica en regular el novedoso contexto por el cual discurre la comunicación electrónica de datos.

Resulta necesario destacar que los SSI en la actualidad son el gatillo disparador de un proceso acelerado de transformación de la sociedad: el paso de la sociedad industrial a la del conocimiento, lo cual incide directamente en las formas de interacción y se apoya fundamentalmente en el uso y la apropiación de las TIC en la vida diaria (Pimienta, 2003).

El desarrollo acelerado de tecnologías ha introducido cambios en costumbres y hábitos del entorno privado y público del hombre de fines del siglo XX. La economía, las relaciones humanas, la cultura, la política y las ciencias sociales se ven tocadas por las denominadas nuevas tecnologías de la información, el gran motor de cambio de la actual sociedad. Los procesos de transformaciones descritos, conforme apunta Loredo (2009), obligan al legislador a adaptar el ordenamiento jurídico a la nueva realidad social.

La denominada revolución tecnológica, en cuanto a la ciencia del Derecho, como bien define Dotzawer (2009), ha traído aparejado el surgimiento en un primer momento de la informática jurídica y, posteriormente, ha dado pie al desarrollo del denominado Derecho Informático, que puede ser definido como el conjunto de normas y principios jurídicos que tienen por objetivo estudiar, regular, definir e interpretar los distintos aspectos en los que se relaciona la tecnología informática con una institución jurídica determinada, en los diversos ámbitos del Derecho.

Sin embargo, a pesar de la existencia del Derecho Informático en diversos planes de estudio en universidades tanto públicas como privadas del país y de la región, continúa la discusión sobre la existencia o no de un Derecho Informático como rama autónoma de estudio.

En este contexto, el desarrollo de la ciencia informática, gracias al aporte de la cibernetica y de la Teoría General de los Sistemas, posibilitó el surgimiento precisamente de una de esas nuevas tecnologías a las que se hace referencia: Internet, que desde su difusión al público en 1983 y su apertura comercial en 1995 no ha parado de crecer y desarrollarse a pasos agigantados, en una especie de ebullición permanente. No cabe duda de que, entre los adelantos tecnológicos, Internet representa uno de los pilares fundamentales.

Por ello se establecen las nociones esenciales sobre Internet, para posteriormente identificar los ámbitos susceptibles de regulación jurídica en la denominada red de redes. Entre los más importantes temas que demandan atención por parte del legislador se encuentran los siguientes:

1. Reconocimiento de eficacia jurídica del mensaje de datos o documento electrónico.
2. Regulación del comercio y de las firmas electrónicas (por ende, de la contratación electrónica).
3. Normativización de las actividades de los prestadores de SSI (entre ellos, las entidades de certificación de firma electrónica).
4. Temas de privacidad, confidencialidad y protección de datos personales.
5. Aspectos del derecho de la competencia.
6. Derechos del consumidor y publicidad.
7. Educación a distancia y uso de recursos pedagógicos, cuyo tratamiento quedó incompleto en la Ley General de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez.
8. La telesalud, que es muy mencionada pero aún no se cuenta con un cuerpo normativo que la respalde y le dé vigencia.
9. Gobierno electrónico, que implica temas como interoperabilidad y acceso a información pública, entre otros.

Si bien la Ley General de Telecomunicaciones y sus decretos reglamentarios dan un paso importante al permitir las transacciones electrónicas mediante la instauración de entidades certificadoras y proporcionan el lineamiento para facilitar el uso de software libre por parte del Estado, aún se deben desarrollar planes de migración e implementación de este tipo de proyectos.

Las legislaciones regionales se centraron fundamentalmente en seis puntos:

1. Delitos informáticos, como uno de los primeros temas que coincidentemente fue tratado en cada uno de los países.
2. Temas aduaneros e impositivos dentro de la temática tributaria; cada país fue incorporando las TIC para ganar efectividad dentro de sus respectivas administraciones.
3. Transacciones electrónicas, primero desde un impulso propiciado por la banca y luego con un enfoque más amplio.
4. Firma electrónica y autenticación, con un avance disparo en cada país pues, mientras algunos ya reportan mucha experiencia al respecto, otros —como ocurre en Bolivia— apenas implementan sus primeras experiencias.
5. Protección de datos personales, la cual, pese a su importancia, también reporta avances dispares al respecto.
6. Nombres de dominio, tema que, si bien es un requisito fundamental para ser parte de la sociedad de la información, no alcanza a entrar en la agenda política de prioridades.

Con fines esquemáticos y para simplificar la investigación realizada en la región, se presentan en el Anexo 2 las normas existentes en algunos países, especialmente aquellos de Sudamérica con los que se mantienen relaciones comerciales en el marco del diálogo Sur-Sur. Adicionalmente, se incluye a Cuba, Nicaragua y Honduras en su calidad de miembros de la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA), con el propósito de evaluar las posibilidades de una armonización legislativa.

Otro común denominador de las legislaciones regionales sobre Internet y las formas de relacionamiento se centra en la preocupación en torno al ser humano y en cómo se pueden afectar sus derechos, buscándose esencialmente mantener el derecho a la comunicación de las personas garantizando y facilitando la libertad de expresión (Iriarte, 2010).

Es también necesario entender que la libertad de expresión en ciertos casos podría causar daños a la privacidad, el honor, la honra, la propiedad intelectual y el bienestar general; por lo que se debe pensar en propiciar un equilibrio entre estos derechos.

PROTECCIÓN DE DATOS

Existe una serie de iniciativas referidas a la protección de los datos de las personas, y es justamente en Bolivia donde se inició la discusión de esta temática, en el marco de la XIII Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de los países iberoamericanos, que se celebró en Santa Cruz de la Sierra en noviembre de 2003. Dicha reunión incluyó en su Declaración Final⁸⁰ la “protección de datos personales” como un derecho fundamental, lo cual dio origen a una serie de iniciativas regulatorias iberoamericanas para proteger la privacidad de los ciudadanos.

Como producto de esa cumbre de jefes de Estado nació la Red Iberoamericana de Protección de Datos Personales, instancia que apoya el desarrollo del marco normativo en países miembros y organiza reuniones cuyas declaraciones son adoptadas por cada país.

En Bolivia la legislación al respecto está incluida en el siguiente cuerpo normativo:

- En el artículo 21.2 de la Constitución Política del Estado se menciona que “las bolivianas y los bolivianos tienen el derecho: a la privacidad, intimidad, honra, propia imagen y dignidad”.
- En el artículo 130, en el parágrafo I, se especifica que “toda persona individual o colectiva que crea estar indebidamente o ilegalmente impedida de conocer, objetar la eliminación o rectificación de los datos registrados por cualquier medio físico, electrónico, magnético o informático, en archivos o bancos de datos públicos o privados, o que afecten a su derecho fundamental a la intimidad y privacidad personal o familiar, o a su propia imagen, honra y reputación, podrá interponer la acción de protección de privacidad”.
- A su vez, en el parágrafo II se aclara que la acción de protección de privacidad no procederá para levantar el secreto en materia de prensa, con lo cual se hace necesario encargar al Órgano Legislativo un análisis más detallado al respecto.
- En el artículo 131 de la CPE, como parte del parágrafo I, se indica que la acción de protección de privacidad tendrá lugar de acuerdo con el procedimiento previsto en el nuevo Código Procesal, y se aclara en el parágrafo II de ese mismo artículo que si el tribunal o juez competente declara procedente la acción ordenará la revelación, eliminación o rectificación de los datos cuyo registro fue impugnado.
- También en el campo de la protección de datos de las personas se tiene el Decreto Supremo 28168 de Transparencia y Acceso a la Información de 2005, en el cual se permite el acceso a la información del Poder Ejecutivo conforme lo mencionado en el artículo 19 de la CPE (referido a la petición de hábeas data).
- La Ley del Órgano Electoral Plurinacional, en los artículos 72 (referido a las obligaciones), 74 (del registro y actualización de datos), 76 (del Padrón Electoral), 77 (referido a las listas de habilitados e inhabilitados) y 79 (del acceso a la información del Padrón Electoral), genera y entrega información que podría estar sujeta a interpretaciones referidas a la afectación de los derechos personales.
- Dentro de la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación, en el artículo 54 se consignan los derechos de los usuarios de los servicios de comunicación y en el artículo 56 se da cuenta de la inviolabilidad y secreto de las comunicaciones.
- También en esa misma ley, en los artículos 59, 84, 89, 90 y 91, se hace mención al manejo de los datos personales, dentro de las obligaciones de los operadores y proveedores de servicios; al tratamiento del correo electrónico personal y del correo electrónico laboral dentro de una institución, sea pública o privada, y se instruye además cómo deben cumplirse las comunicaciones comerciales publicitarias por correo electrónico o medios electrónicos.
- El Decreto Supremo N° 1793 Reglamentario de la Ley de Telecomunicaciones y TIC, en los artículos 3 (definiciones), 4 (principios), 40 (funciones de la Agencia de Registro), 54 (derechos del titular del certificado), 56 (protección de datos personales) y 57 (comunicaciones comerciales publicitarias), da cuenta de la manipulación de datos personales. No

obstante, tiene ciertos vacíos que deben ser analizados con mayor detenimiento para no afectar los derechos de las personas.

COMERCIO ELECTRÓNICO

Un examen del comercio electrónico va más allá de concebirlo solo como recurso básico de Internet y soporte primordial de la prestación de servicios de la sociedad de la información. Se debe partir desde las nociones fundamentales del comercio tradicional, contrastándolas con las aplicables en el caso del electrónico, puesto que el fenómeno denominado comercio electrónico se encuentra enmarcado en un fenómeno social mayor, llamado sociedad del conocimiento.

Corresponde tratar los antecedentes históricos, técnicos y legislativos que hacen al comercio electrónico. Con este fin se describe el surgimiento de la tecnología EDI⁸¹ como instrumento para el desarrollo de transacciones de comercio electrónico (en sentido estricto) a través de redes cerradas de comunicación, lo cual originó la aparición de terceras partes confiables con el propósito de brindar niveles de seguridad a las operaciones descritas. En este contexto, el contrato de servicio de soporte - que se gesta y desenvuelve en el ámbito de las operaciones EDI – aparece como el precedente directo e inmediato del contrato de certificación de firma electrónica. Luego se describen los efectos que devinieron para el comercio electrónico como consecuencia de la irrupción de una red de comunicaciones abierta (Internet), que implicó un impulso del gobierno y la administración electrónica.

En ese contexto, resulta particularmente importante reconocer los elementos que integran el comercio electrónico en Internet, el cual presenta desde el punto de vista jurídico, entre otros, los siguientes aspectos: el documento electrónico (soporte del contrato electrónico), así como las propias fases de contratación electrónica y la Infraestructura de Clave Pública (ICP), dentro de la cual se debe analizar la firma electrónica (del contrato electrónico), el certificado de firma electrónica (con el que se valida dicha firma) y los Prestadores de Servicios de Certificación (PSC) o entidades de certificación de firma electrónica. Cabe aclarar que el servicio de certificación, como se verá luego, normalmente no es brindado por un PSC autónomamente, sino dentro de una infraestructura (la ICP) que posee otros componentes (por ejemplo, entidades de registro) y funciones escalonadas o entrecruzadas con otras ICP (por ejemplo, certificación cruzada) sobre las que descansa la prestación del servicio. De manera lógica, el suscriptor del certificado contrata el servicio únicamente con el PSC, que pone a disposición de su cliente todos los beneficios que proporciona la ICP de la que forma parte.

En este sentido, la normativa boliviana, en el capítulo tercero de la Ley N° 164 General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación, hace un análisis de los documentos y las firmas digitales, y otorga validez jurídica a los certificados emitidos por entidades extranjeras. Esto posibilita la existencia de entidades certificadoras que, sobre la base del cumplimiento de requisitos técnicos, dirigen la certificación digital para el Estado a la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB).

En directa relación con los factores anteriores, se debe reparar en dos elementos más: el firmante o titular de firma electrónica, quien es al mismo tiempo el suscriptor del certificado de firma electrónica (firmante/suscriptor), y el usuario verificador de dicho certificado. Asimismo, se anticipa que entre el firmante/ suscriptor y el PSC existe una relación contractual, a través de la cual el segundo sujeto presta al primero un servicio de certificación (de firma electrónica, mediante la emisión de los certificados enunciados), además de una serie de servicios complementarios relacionados (Devoto, 2003), todos ellos a través de la ICP; situación que no parece ocurrir de igual modo entre el PSC y el usuario del certificado, puesto que aparentemente –al menos en inicio– no existe una relación contractual, pero sí la prestación de un servicio por parte del PSC de carácter gratuito: brindar información al usuario del certificado sobre la vigencia y el estado del mismo.

En Bolivia se dio un paso fundamental al otorgar validez a las operaciones a través de medios electrónicos, ampliamente tratadas en la Ley N° 393 de Servicios Electrónicos promulgada el 21 de agosto de 2013. En varios artículos, esta ley hace mención a los pagos electrónicos y en su artículo 124 (operaciones a través de medios electrónicos) reconoce ampliamente y da validez probatoria a los mensajes transmitidos por medios electrónicos, y reconoce y otorga validez a la firma electrónica.

Corresponde ahora hacer un análisis comparado entre el documento tradicional y el electrónico, así como delinejar la problemática general de la regulación de contratos electrónicos desde las bases teóricas aplicables a la contratación tradicional. Para dicho fin se revisan tres antecedentes legislativos a escala internacional, contenidos en:

a. La Ley Modelo sobre Comercio Electrónico (1996) de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

b. La Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo, de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior, más conocida como Directiva de Comercio Electrónico.

c. En España la Ley N° 34/2002, de 11 de julio de 2002, de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico, que incorpora la Directiva de Comercio Electrónico de la Unión Europea (UE).

De modo similar al caso anterior, se debe desarrollar un análisis comparado entre la firma tradicional y la electrónica, con énfasis en el hecho de que cuando el comercio se desarrolla por medios electrónicos, especialmente a través de una red global y abierta como Internet, dadas las inseguridades inherentes, es necesario –desde el punto de vista jurídico– asegurar que la comunicación electrónica cumpla con cuatro aspectos básicos: autenticación, integridad, no repudio o no rechazo, y confidencialidad. Estos aspectos están establecidos en la Ley General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación y en los decretos reglamentarios.

La satisfacción de estas exigencias jurídicas se consigue precisamente con la aplicación de determinadas soluciones técnicas. Toda vez que las exigencias legales se plasman en soluciones técnicas, se ha considerado oportuno efectuar una precisión importante: la concepción de firma electrónica desde el punto de vista tecnológico versus la construcción jurídica de la noción.

Cuadro 1.3.2 Comparación entre firma tradicional y firma digital

Fuente: Dotzawer, 2009.

Firma tradicional	Firma digital
Simbolización gráfica que contiene el nombre, apellido y la rúbrica de una persona, consignados junto a un documento contenido en un medio físico (papel) por el cual se da autoría y se obliga con lo que en él se dice.	Simbolización electrónica que contiene el nombre, apellido y la clave de una persona, consignados junto a un documento contenido en un medio electrónico, por el cual se da autoría y se obliga con lo que en él se dice.
Irregular	Regular
Habitual	Habitual
Peculiar	Peculiar
Autógrafo	Proporcionada
Manuscrita	Electrónica
Falsificable en documentos públicos y privados	99% segura, pues está certificada

Desde el punto de vista jurídico, de igual modo, se debe procurar que quede lo suficientemente clara la diferencia entre los términos firma electrónica, firma digital, firma electrónica avanzada y firma electrónica reconocida, que son empleados en las distintas legislaciones internacionales y podrían provocar confusión.

En la legislación boliviana actual solo se toma en cuenta la firma digital y se la considera sinónimo de la firma electrónica avanzada, lo cual deja imprecisiones que desde un punto de vista estricto podrían ocasionar problemas.

Con el fin de reforzar el estudio de aquellos conceptos, resulta de mucha utilidad distinguir que en el tratamiento normativo de la firma electrónica se pueden identificar básicamente tres modelos legislativos:

- El primero es un modelo básico, pues procura facilitar la utilización de firmas electrónicas en forma genérica.
- El segundo modelo tiende a ser más específico: en general, se legisla sobre firmas digitales basadas en criptografía de clave pública.
- Un tercer modelo, al que Mauricio Devoto (2003) denomina híbrido, representa una síntesis de los dos anteriores.

Nótese que tanto el primer como el tercer modelo se enmarcan en el principio de neutralidad tecnológica, es decir que son legislaciones que no abogan por regular una tecnología —a efectos de firmar electrónicamente— en específico, pero establecen diversos efectos legales a dichas firmas, en función de la mayor o menor seguridad que proporcionan.

A fin de identificar dichos modelos y rescatar los principios esenciales en los que se basan, se revisan cuatro antecedentes legislativos:

1. La ley sobre firma digital del estado de Utah,⁸² que fue la primera jurisdicción a escala mundial en adoptar una norma de firma electrónica, basada en una tecnología concreta (de clave pública).
2. La Directiva 1999/93/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 13 de diciembre de 1999, por la cual se establece un marco comunitario para la firma electrónica. Mediante esta norma comunitaria, la UE se concentra en dos aspectos fundamentales: a) la equiparación de la firma electrónica a la firma manuscrita o tradicional, reconociendo que la primera produce idénticos efectos y reviste la misma validez jurídica que la segunda; b) el rol de confianza que desempeñan las entidades de certificación al momento de avalar la autenticidad del documento electrónico.
3. La Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas de CNUDMI (2001), que se ocupó esencialmente de desarrollar los principios fundamentales sobre comercio electrónico en su artículo 7, establece que, cuando la ley requiera la firma de una persona, ese requisito quedará satisfecho en relación con un mensaje de datos:
 - i. Si se utiliza un método para identificar a esa persona y para indicar que esa persona aprueba la información que figura en el mensaje de datos.
 - ii. Si ese método es tan fiable como sea apropiado para los fines para los que se generó o comunicó el mensaje de datos, a la luz de todas las circunstancias del caso, incluido cualquier acuerdo pertinente. Se hará notar que las leyes modelo son asimismo tecnológicamente neutras, pues no regulan una técnica específica para firmar electrónicamente.
4. La ley española 59/2003 de firma electrónica, del 19 de diciembre de 2003, cuya versión preliminar contenida en el Real Decreto Ley N° 14/1999, de 17 de septiembre, incorporó la Directiva Comunitaria 1999/93/CE al ordenamiento español. Cabe señalar que las disposiciones de la Ley de Firmas Electrónicas se aplican:
 - i. En comunidades que han celebrado acuerdos previos para el empleo de firmas electrónicas o sin ellos.
 - ii. Sea que se trate de redes cerradas o abiertas de comunicación.
 - iii. A las actividades de comercio electrónico tanto en sentido amplio como en sentido estricto.

Ahora corresponde centrarse en la comprensión de los certificados electrónicos (que son el género), para luego hacer hincapié en un tipo particular de certificado, denominado digital o de clave pública (la especie), dentro del cual se han identificado las distintas clases de certificados digitales que existen, así como las funciones que cumplen. Ligados directamente con los certificados digitales, se encuentran los PSC, razón por la cual se deben describir tanto sus características fundamentales como los servicios que proporcionan a sus clientes, es decir, a los signatarios de la firma digital y simultáneamente suscriptores del certificado.

Hasta el momento se ha analizado el adecuado desenvolvimiento del modelo de comercio electrónico basado en tecnología

de clave pública, que descansa sobre tres pilares que resumen su funcionamiento y utilidad: la firma electrónica (digital), los certificados electrónicos (digitales) y las actividades de certificación; elementos que conforman un sistema integrado que hace factible y confiable la transacción comercial de nuestra época.

Por ello, en cuanto a la naturaleza y funcionamiento de una ICP, se hace necesario en primer lugar establecer cuáles son los servicios que proporciona: esenciales, complementarios y avanzados. Conforman los primeros:

- La generación y gestión de claves criptográficas.
- La emisión, revocación, suspensión y renovación de certificados de clave pública.
- El registro de solicitantes de certificados (y futuros firmantes/suscriptores) mediante el cual se acredita la identidad y cualquier otra circunstancia personal del titular que sea significativa, en función del propio fin del certificado.
- Los servicios de directorio y/o de consulta sobre vigencia de certificados, a través de los cuales se efectúa la publicación de certificados de clave pública, así como las listas de revocación en un repositorio de acceso público.
- La publicación de políticas de seguridad, normas técnicas e información administrativa relacionadas con los servicios ofrecidos, entre otros.

Pese a todas las ventajas que ofrece una ICP, se esbozan brevemente los riesgos asociados a ella y la problemática que presenta: pocos sistemas interoperables, costos aún elevados, escalabilidad y poca familiarización de los usuarios con la tecnología empleada, entre otros.

Se debe hacer notar que los enfoques jurídicos que hacen a la temática difieren muchas veces en aspectos importantes, como actualmente sucede en la legislación boliviana. En el Decreto Supremo 1793, desde el artículo 24 hasta el 56, se hace una serie de definiciones de certificado, firma digital y entidades certificadoras; lo cual hace necesario realizar una armonización no solo legislativa, sino también técnica entre los involucrados en el fenómeno del comercio electrónico.

A escala mundial se ha identificado que una de las barreras para lograr la generalización de la firma electrónica ha sido la falta de estándares generalmente reconocidos, motivo por el cual surgió la necesidad de implicar a las organizaciones de normalización. El diálogo Sur-Sur y los tratados del ALBA podrían ser una oportunidad para abordar el tema con propuestas concretas.

En Europa, por ejemplo, el que primero aceptó el reto fue el Instituto Europeo de Normas de telecomunicaciones (ETSI, por sus siglas en inglés), que en 1997 lanzó un documento con los requisitos para ser tercero de confianza en el proceso de firma electrónica. El proceso de estandarización también está teniendo lugar a escala internacional con el trabajo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), las labores del Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF, por sus siglas en inglés) y los aportes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En el contexto nacional, el Decreto Supremo N° 1793, en su capítulo II, a partir del artículo 36, describe la Infraestructura Nacional de Certificación Digital, cuya estructura jerárquica maneja cuatro niveles. Primero, una entidad certificadora raíz, función que es asumida por la Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes (ATT). En el segundo nivel se encuentran las entidades certificadoras, seguidas en tercer nivel por la Agencia de Registro, y en el cuarto nivel se incorpora a los signatarios. En los artículos posteriores al 36 se delimitan las funciones de cada uno.

En el mismo decreto se describen los dos métodos más comunes de certificación: publicación periódica y mecanismos de consulta en línea. También se hace referencia al modo de verificación del camino de la certificación, aspecto que estaba ausente en la legislación boliviana. Sin embargo, al ser un tema totalmente nuevo, no se cuenta aún con experiencia tangible; aspecto que debe preocupar dada su importancia. Por tanto, los principios jurídicos esenciales de la contratación y prestación de servicios de la sociedad de la información deben constituir un centro de interés para generar oportunidades de desarrollo.

Como se ha dicho anteriormente, en la sociedad de la información, gracias a las aplicaciones de las nuevas tecnologías, particularmente de Internet, aparecen nuevos servicios: los denominados SSI, constituidos por todo servicio prestado normalmente —pero no siempre— a distancia, por vía electrónica y a petición individual de un destinatario de servicios (Velté, 2012).

Precisamente es el comercio electrónico, recurso básico de Internet, el que se configura como uno de los soportes primordiales de la prestación de SSI. Conforme a la comprensión que se tiene sobre el particular, la actividad comercial constituye la base del tráfico en Internet y es el mecanismo principal para financiar los SSI. De esa manera se postula que, en provecho de los consumidores y en favor de la probidad de las transacciones, la contratación en Internet debe respetar ciertos parámetros de transparencia y seguridad que aún son tarea pendiente y deben regularse en la normativa específica.

Dado que el comercio electrónico es un fenómeno global, resulta oportuno garantizar la uniformidad de los distintos marcos legales nacionales con el marco legal internacional, prestando especial atención a los resultados de organizaciones internacionales que dan su apoyo en forma permanente: la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) y la Unión Europea (UE).

En ese entendido, el modelo que ha tomado Bolivia, a partir del apoyo recibido por parte de la UE, considera que el desarrollo de los SSI debe constituir un espacio con el menor número de fronteras posibles, en especial entre países afines como los del grupo ALBA,⁸³ para reforzar un diálogo Sur-Sur. Pero por ser un tema nuevo, que no es precisamente prioritario para las agendas políticas de los países, este tipo de planteamientos novedosos se ven obstaculizados por las barreras jurídicas que se contraponen entre sí. Dichas barreras se originan tanto en la disparidad de legislaciones como en la inseguridad jurídica de los régimenas nacionales aplicables a estos servicios.

Por otra parte, como se tiene adelantado, la CNUDMI, al emitir la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, pretendió establecer una serie de principios jurídicos básicos para ser aplicados en las contrataciones efectuadas por medios electrónicos. Por ello es importante analizar dichos antecedentes legislativos y estudiar con particular énfasis los principios jurídicos de aplicación en la contratación y la prestación de SSI en general y el comercio electrónico en particular.

CONCLUSIONES

A lo largo de su historia contemporánea, Bolivia ha demostrado tener una vocación democrática. En este contexto se han utilizado las TIC en toda su gama: la tradición oral, los periódicos y las radios populares han brindado la posibilidad de acceder a las Tecnologías de Información y Comunicación para realizar un uso eficiente con un nivel suficiente. La tecnología ha sido transparente y efectiva en su uso, lo que ha posibilitado atender problemas principalmente originados en las reivindicaciones sociales y laborales.

Las TIC han logrado —a través de la apropiación social— que la tecnología sea capaz de transformar diferentes realidades, como portadora de soluciones originales creadas sobre la base de la innovación, que ante todo busca expresar las libertades creativas descritas bajo el concepto de desarrollo humano.

Sin embargo, si ese hecho —como ya es evidente a lo largo del tiempo— no genera una oportuna respuesta en el desarrollo legislativo, y en un adecuado cuerpo normativo que cubra todos los vacíos hasta hoy existentes, podría tener consecuencias adversas.

Las TIC, a diferencia de otros campos, en una realidad nunca antes experimentada, gracias a la presencia y al crecimiento de Internet, han transformado las relaciones de las personas y de los países mediante una comunicación transfronteriza. El hecho de no ver el ciberespacio como un nicho de oportunidad para las relaciones comerciales, con el debido respaldo legal que brinde las seguridades necesarias, puede constituirse en un factor de atraso y subdesarrollo.

No es casual que los índices de desarrollo humano en los países que ya han tomado las TIC, el gobierno electrónico, la teleeducación y la e-salud como una cuestión de Estado —con el debido acompañamiento legal— sean los más altos del planeta. Pese a que en Bolivia se incluyó la temática TIC dentro de los objetivos de desarrollo del milenio, no se han tenido mayores avances pues, al parecer, el vendaval político vivido al principio de siglo ha hecho que estos objetivos queden diluidos sin contar con ningún seguimiento que garantice su cumplimiento.

Muchos de los países con elevados índices de desarrollo, junto a organismos internacionales de cooperación —como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), la Red de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe (Red GEALC) y la Red Iberoamericana de Protección de Datos (Red IPD), entre otros-, han puesto a disposición sus experiencias y su cuerpo normativo con el fin de brindar la posibilidad a otros países de saltar etapas y avanzar más rápidamente.

Al parecer la revolución tecnológica a partir del uso de Internet es un hecho que en Bolivia no ha generado el suficiente derecho como para permitir al Estado y a los ciudadanos un desarrollo óptimo, pese a que se cuenta con una estructura legal plasmada en la Constitución Política del Estado de 2009, que debe ser complementada por leyes reglamentarias.

A manera de conclusión y para tratar de completar un análisis de lo que hoy se tiene en materia legal, se deben observar los antecedentes y el contenido de la Ley N° 164 con el propósito central de identificar tanto las bases como los principios jurídicos adoptados por los proyectistas nacionales para que se reconozcan plenos efectos jurídicos a los documentos y firmas electrónicas, y se resguarde la seguridad jurídica del comercio y la contratación electrónica, así como los derechos de los consumidores en Bolivia.

BIBLIOGRAFÍA

- Arguedas, Ysella. "El tema de Firmas y Certificados Digitales en el Perú". Instituto Peruano de Comercio Electrónico (IPCE). Disponible en <http://bit.ly/IBD16Peru>
- Avandro, M. (2010). *Nuevas Tecnologías y Democracia: Las Posibilidades del Gobierno Electrónico*. México D. F.: Ciudad Universitaria - UNAM.
- Cañedo Chávez, Ramiro (29/06/15). *El Diario* en línea. Disponible en <http://bit.ly/IBD17>
- Castells, M. (2008). *La dimensión cultural de Internet*. España: Universidad Oberta de Catalunya.
- Courrier, Y (2003). "Société de l'information et technologies". Disponible en <http://bit.ly/IBD15Unesco> (consultado el 23 de septiembre de 2008).
- Devoto M. (2003). *Comercio Electrónico y Firma Digital*. Buenos Aires: Ed. Caba.
- Dotzawer, E. (2009). *Aspectos jurídicos y tecnológicos del comercio, firmas y documentos electrónicos*. Santa Cruz (Bolivia): Editorial El País.
- Iriarte, A. (2010). "Sociedad de la Información: políticas y regulación en América Latina y el Caribe". Revista Electrónica de Derecho Informático Alfa Redi. Lima.
- Katz, J. (2009). *Caminos hacia una Sociedad de la Información en América y el Mundo*. Santiago de Chile: Publicaciones CEPAL.
- Loredo, Alejandro (2009). "Contratos telemáticos y naturaleza jurídica". En Revista de Derecho Informático N° 54 Alfa Redi. Lima.
- Loreti, Mastrini, Baranchuck y Alabarces (2007) "Participación y democracia en la sociedad de la información". Actas del III Congreso Panamericano de Comunicación. Buenos Aires: Prometeo Libros Editorial.
- Medinaceli, Karina (2009). "Normativa en Tecnologías de la Información y La Comunicación en la Sociedad de la Información de Bolivia". En Revista *Diálogos transdisciplinarios en la sociedad de la información*. Cochabamba (Bolivia): Fundación Redes.
- Ministerio de la Presidencia del Estado Plurinacional de Bolivia. Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012): Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia (2015). Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del desarrollo integral para el Vivir Bien 2016-2020. La Paz. Disponible en <http://www.planificacion.gob.bo/pdes/>
- Navarro Isla, Jorge (2015). "Ciberlegislación en Latinoamérica y el Caribe". En Newsletter eLAC 2015. CEPAL.
- Pimienta, Daniel (2003). *La búsqueda colectiva de un impacto positivo de Internet, y la legislación TIC en América*

Latina y el Caribe. Quito: Flacso.

Rueda Garcés, Pedro. "Comparación detallada entre la Ley 527 Colombiana y la Ley Modelo de la CNUDMI". Disponible en <http://bit.ly/IBD18derecho>

Salamanca Kacic, Hugo (2006). Manual de Derecho Informático. La Paz: Ed. Watalo.

Sarra, Andrea (2005). *Comercio electrónico y derecho*. Buenos Aires: Ed. Astrea.

Téllez, Julio (2008). *Derecho Informático*, 4ta. ed. México D. F.: Editorial McGraw Hill.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina (ASETA) (2002). "Legislación sobre comercio electrónico en los países miembros de la Comunidad Andina. Análisis comparativo y recomendaciones para su armonización". Lima.

Utsumi, Yoshio (2014). "El desarrollo tecnológico no basta". Unión Internacional de Telecomunicaciones. Disponible en <http://bit.ly/IBD19>

Velte, Toby (2012). *Fundamentos del Comercio Electrónico*. México D. F.: Ed. McGraw Hill / Osborne.

LEGISLACIÓN

Bolivia (2009). Constitución Política del Estado. Aprobada por el Congreso Nacional en octubre de 2008 y promulgada en febrero de 2009.

Bolivia. LexiVox. Ley 1322, Ley 1455, Ley 2209, Ley 3324, DS 24582, DS 24967, DS 25276, DS 25943, DS 26134, DS 26455, DS 26553, DS 26624 y DS 2514. Disponible en <http://www.lexivox.org>

Código Procesal Constitucional (2012). Ley N° 254 de 5 de julio de 2012.

Decreto Supremo 1793, de 13 de noviembre de 2013. Reglamento de la Ley General de Telecomunicaciones y TIC.

Decreto Supremo 27241, de 14 de noviembre de 2003. Procedimientos de los recursos administrativos ante la Superintendencia Tributaria.

Decreto Supremo de Transparencia y Acceso a la Información Pública 28168, de 18 de mayo de 2005. La Paz: Gaceta Oficial.

Ley de Participación Popular 1551 del 20 de abril de 1994. La Paz: Gaceta Oficial.

Ley del Órgano Electoral Plurinacional N° 018, de 16 de junio de 2010. La Paz: Gaceta Oficial.

Ley General de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez 070 de 20 de diciembre de 2010. La Paz: Gaceta Oficial.

Ley General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación 164 de 22 de noviembre de 2012. La Paz: Gaceta Oficial.

Proyecto de Ley N° 080/2007. Ley de Comunicación Electrónica de Datos, Documentos, Firmas y Comercio Electrónico. Estados Unidos. Utah Digital Signature Act. (1995). Estado de Utah.

Capítulo 4

Soberanía tecnológica en Bolivia y gobernanza de Internet

Eliana Quiroz, Esteban Calisaya y Cristian León⁸⁴

RESUMEN

Bolivia no ha presentado una posición oficial en el debate internacional acerca de la gobernanza de Internet, entendida como el esquema de poder y actores que toman las decisiones sobre el funcionamiento de esta tecnología. Sin embargo, algunos elementos en documentos oficiales y declaraciones de autoridades permiten advertir que hay un discurso en construcción relacionado al concepto de soberanía tecnológica.

En medio del debate internacional entre una posición de múltiples partes interesadas (*multistakeholderism*), calificada como idealista desde la doctrina de relaciones internacionales porque —con escasa visión política— considera que todas las partes están en igualdad de condiciones al momento de su participación en la toma de decisiones; y otra de multilateralismo, calificada como realista porque reconoce las diferencias de poder entre los diversos actores, aparece un inicio de posición oficial en Bolivia con la conceptualización de soberanía tecnológica.

Este ensayo se aproxima a la definición de soberanía tecnológica desarrollada en Bolivia en documentos oficiales y declaraciones públicas de autoridades como base para construir una posición oficial en el debate global acerca de gobernanza de Internet.

Palabras clave: gobernanza de Internet, cooperación multipartita, soberanía tecnológica, múltiples partes interesadas.

ABSTRACT

Technological sovereignty in Bolivia and Internet governance

Bolivia has no official position in the international debate on Internet governance, that is, in the power scheme and actors who make decisions about this technology operation. No actor (Government, telecommunications companies, users) has defined their position in regard to this issue.

Between the international debate, focused on a position of multiple stakeholders (multistakeholderism) and described as idealistic from the viewpoint of the International Relations doctrine due to its lack of political vision deeming all parties as equal at the time of their participation in decision-making processes, and the multilateralism position, which is described as realistic as it recognises the power shifts between the various actors, there appears to be a glimpse of definition of the Bolivian official position. Such glimpse has been included in several official documents and interspersed in authorities speeches: technological sovereignty.

This paper approaches a definition of technological sovereignty developed in Bolivia from official documents and statements by public authorities as a basis for building an official position in the global debate on Internet governance.

Keywords: *Internet governance, multilateral cooperation, technological sovereignty, multistakeholderism.*

INTRODUCCIÓN

Las posiciones oficiales en Bolivia acerca de Internet y de las Tecnologías de Información y Comunicación son escasas y centradas en la infraestructura de telecomunicaciones, no así en su aprovechamiento para mejorar las condiciones de desarrollo y el vivir bien de la sociedad. Las primeras expresiones y acciones de política pública que se alejaban de esta mirada tradicional fueron un reflejo de corrientes internacionales que enfatizaban la brecha digital como un problema central de la exclusión social y, por tanto, subrayaban la necesidad de ampliar el uso de Internet. Las dos cumbres mundiales sobre la sociedad de la información, realizadas en Suiza (2003) y Túnez (2005), consideraron a este tema entre las preocupaciones centrales.

La forma en que esta ola internacional impactó en Bolivia fue la creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (ADSIB) y la elaboración participativa de la Estrategia de Tecnologías de Información y Comunicación (ETIC). No es que la ADSIB o la ETIC fueran malas ideas, sino que fueron más una respuesta a tendencias internacionales que a demandas internas. En esa época, los usuarios de Internet en Bolivia eran muy escasos y no estaban familiarizados con el debate internacional acerca de brecha digital ni con otro de los temas centrales de las cumbres: la gobernanza de Internet.

De hecho, incluso en la actualidad los usuarios de telecomunicaciones desconocen en su mayoría la problemática de gobernanza de Internet.⁸⁵ Las empresas de telecomunicaciones la conocen de manera general, pero no han elaborado una posición al respecto y el gobierno central tampoco tiene una posición oficial. Aunque, en este último caso, pueden citarse varios documentos que apuntan a la construcción de una posición propia centrada en la noción de soberanía tecnológica que viene siendo trabajada desde hace cinco años. Esta posición está expresada en varios documentos de gobierno y en declaraciones de autoridades.

Por tanto, en este ensayo se revisarán las principales posiciones internacionales al respecto, para luego desarrollar la concepción de soberanía tecnológica en Bolivia como posible fundamento para una posición oficial de gobierno.

MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL DE LA GOBERNANZA DE INTERNET

El marco jurídico internacional de la gobernanza de Internet se ha estado debatiendo durante la última década entre dos principales corrientes: la cooperación multipartita o de múltiples partes interesadas (*multistakeholder*) y el multilateralismo. Cada una implica —más allá de aspectos de gestión técnica de la infraestructura de Internet— una visión de cómo deben administrarse recursos estratégicos, definirse roles y balancearse diferencias de poder. El desenlace de este debate determinará la posibilidad de que los países rezagados en la actual revolución digital puedan llegar a tener mayor o menor capacidad de intervenir en la toma de decisiones sobre cómo se administrará Internet en el futuro. Por esto, es importante que Bolivia defina una posición en función a sus intereses y su perspectiva de soberanía tecnológica.

El debate entre la cooperación multipartita y el multilateralismo en relación a la gobernanza de Internet surgió a raíz de la preocupación de distintas potencias mundiales en torno a la administración de la Autoridad de Asignación de Números de Internet (IANA, por sus siglas en inglés) a finales de la década de los noventa. En 1998, cuando Internet ya se había expandido a la mayoría de los países del mundo, Estados Unidos decidió unilateralmente crear una entidad para regular la asignación de nombres y direcciones en la red: la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN por sus siglas en inglés). Dicha decisión fue duramente criticada por la Comisión Europea, por lo que se pidió a la Organización de Naciones Unidas (ONU) que convocara a una reunión multilateral para establecer las directrices de un marco común. Así, el año 2003 se llevó a cabo la primera Conferencia Global para la Sociedad de la Información (WSIS, por sus siglas en inglés) en Ginebra, en la cual se adoptó el siguiente principio rector: “La gestión de Internet abarca cuestiones técnicas y de política pública y debe contar con la participación de todas las partes interesadas y de organizaciones internacionales e intergubernamentales competentes”.

Ya en ese primer momento la tensión entre entender Internet como un bien global o como un invento perteneciente a Estados Unidos era evidente. Ese es el fundamento de la postura de múltiples partes interesadas: el reconocimiento de que hay varios actores que tienen interés legítimo en participar del gobierno de

Internet y deben tener representación. Frente a esta posición, la de los técnicos —sobre todo estadounidenses— era la de “gobernanza sin gobiernos”. Es decir, una oposición tenaz a la participación de los gobiernos por temor a ralentizar los procesos de innovación.

Esta declaración supuso el primer paso hacia la adopción de una perspectiva multipartita, en tanto se comprende que la gobernanza de Internet no solamente implica a gobiernos, sino también a organizaciones privadas y a miembros de la sociedad civil. Esta posición fue posteriormente consolidada en una segunda gran reunión mundial, la Conferencia de Túnez (2005), en la cual también se creó el Foro de Gobernanza de Internet (IGF, por sus siglas en inglés).

Luego de Túnez, se llevaron a cabo reuniones anuales, pero sin grandes momentos de inflexión hasta que en 2013 las revelaciones de Edward Snowden, con relación a los proyectos de vigilancia que estaba llevado a cabo Estados Unidos, hicieron resurgir otras orientaciones. Así, el enfoque multilateralista —el cual defiende la creación de un marco legal con implicaciones reales que atañan a los Estados y que solo los gobiernos intervengan en la toma de decisiones— cobró gran notoriedad. Además de esta, también se pusieron sobre la palestra visiones más radicales, como la “balcanización” de Internet: una fragmentación de la red en pequeños nodos dentro de los países con solo ciertos puntos de interconexión con otras redes, y otras de corte más libertario, como la de autorregulación basada en el libre mercado (Pohle, 2015).

La emergencia de estas orientaciones partió entonces de un fenómeno y de un contexto mayores a los de la gobernanza de Internet: el de la reestructuración del sistema internacional de naciones a partir de la aparición de nuevas potencias en franca competencia con los Estados Unidos, en oposición a que este país ejerza el control sobre la mayor fuente de información del mundo.

En la anterior línea, el debate mencionado se asemeja y hasta recrea otro debate clásico en las relaciones internacionales: el de idealismo contra realismo. El primero se afianza en una perspectiva de cooperación y armonización de intereses, y el segundo intenta develar que detrás de toda acción hay una pugna de poder irresuelta. La postura de cooperación multipartita estaría enmarcada en el idealismo mientras que el multilateralismo respondería a una visión crítica de la armonización (es decir, similar al realismo), siendo la propuesta de los países del BRIC (Brasil, India, China y Rusia).

COOPERACIÓN MULTIPARTITA O DE MÚLTIPLES PARTES INTERESADAS (MULTISTAKEHOLDERISM)

La cooperación multipartita es hasta el momento la perspectiva con mayor influencia en los actuales marcos jurídicos en torno a la gobernanza de Internet, habiendo sido plasmada tanto en los instrumentos normativos aprobados en conferencias globales como en diferentes documentos de organizaciones regionales.

Como se adelantó, se basa en los principios de una participación amplia en igualdad de condiciones, que incluya tanto a Estados como a sus gobiernos, empresas, distintas organizaciones y representaciones de la sociedad civil. La reunión NetMundial,⁸⁶ el evento de gran relevancia más cercano en el tiempo acerca de gobernanza de Internet, desarrollado en Brasil en 2014, llegó a agrupar a más de 80 países, los cuales en la declaración conjunta asumieron la siguiente posición:

La gobernanza de Internet debe estar construida a partir de procesos democráticos y de cooperación multipartita, asegurándose la participación transparente y valiosa de todos los actores involucrados, incluyendo gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, la comunidad técnica y académica, y todos los usuarios... Las decisiones tomadas deben ser fáciles de entender, procesar y deben estar claramente documentadas siguiendo procedimientos acordados por los actores involucrados [...] la gobernanza de Internet debe ser inclusiva y abierta a todos los actores interesados, al igual que distribuida y descentralizada. Los procesos de toma de decisión deben ser de abajo hacia arriba, permitiendo el total involucramiento de todos los actores.

Estos enunciados van más allá de anteriores declaraciones o documentos similares, al incluir aspectos sobre la participación transparente, la documentación para seguimiento, la descentralización y la toma de decisiones de abajo hacia arriba.

Quizás los instrumentos normativos más cercanos en cuanto al abordaje de la cooperación multipartita sean documentos regionales, por ejemplo, la Resolución de Dakar, que resume la posición de los países africanos (ITU, 2005):

1. Se acepta el establecimiento de un marco de consulta para revisar a profundidad las políticas generales en torno a la gobernanza de Internet. Este marco debe permitir la participación igualitaria de todos los actores involucrados (gobiernos, sector privado, sociedad civil y organizaciones internacionales).
2. Se debe expandir y reforzar las actuales instituciones alrededor de la gobernanza de Internet para permitir que los actores involucrados participen eficiente, transparente y democráticamente, y de modo que todos los servicios y recursos de Internet estén distribuidos de manera equitativa entre los diferentes actores de todos los continentes.

Y, por otra parte, el marco político para la gobernanza de Internet de Centroamérica:

Participación y compromiso amplio de diferentes actores de la sociedad civil; adopción de enfoques flexibles; coordinación y armonización de leyes, regulaciones y estándares; igualdad de condiciones para la participación; promoción del desarrollo de capacidades de los actores involucrados; preferencia por sistemas de regulación que promuevan mercados competitivos; desarrollo proactivo e innovación; estructuras flexibles que tomen en cuenta la diversidad de los países centroamericanos; consideración con las tendencias internacionales emergentes.

Otros instrumentos analizados mencionan el enfoque de cooperación multipartita sin entrar en mayores detalles, aunque hacen sugerencias interesantes. La Acción 97 de la Comisión Europea, por ejemplo, hace propuestas específicas al decir que la ICANN debe internacionalizarse y que se debe crear una organización especializada para el seguimiento de políticas públicas. La Declaración de JustNetCoalition (2014), una coalición que agrupa a más de 20 organizaciones internacionales que trabajan en temas de Internet, pide la creación de un nuevo organismo anclado en el sistema de la ONU, además de la repartición equitativa de las ganancias producidas por el uso del servicio de Internet entre todos los países.

EL IDEALISMO Y EL REALISMO EN LA DOCTRINA DE RELACIONES INTERNACIONALES

Habiendo visto los contenidos de estas propuestas, es necesario comprender la semejanza que existe entre la cooperación multipartita de la gobernanza de Internet y la concepción teórica idealista de las relaciones internacionales. El idealismo parte de la consideración de que las relaciones internacionales se encuentran en un “estado de naturaleza”, por lo que se debe establecer un marco común participativo, algo así como un contrato social. Su principio es la creencia en el progreso, por lo que se descarta cualquier visión determinista del mundo; es decir, todo se puede arreglar a través de la toma de acción. Por otra parte, defiende el racionalismo en tanto cada país busca aquello que piensa que es mejor y que, en función a ello, los intereses siempre se pueden armonizar (Del Arenal, 1990). En ese sentido, la cooperación entre Estados debería guiar sus decisiones y acciones, por lo que el idealismo fue de hecho uno de los elementos fundantes de la Sociedad de Naciones y, posteriormente, de la ONU.

La visión de la cooperación multipartita parece estar fuertemente influenciada por el idealismo pues, como se vio, precisamente aboga por la adopción de una plataforma común y abierta, esperando que todos los actores involucrados actúen de buena fe (Knowledge Commons Brasil⁸⁷). Estados Unidos ha sido uno de los principales defensores tanto del idealismo a nivel internacional como —ahora— de la cooperación multipartita porque parece convenirle ejercer mayor presión desde sus capacidades y conocimientos técnicos respecto al tema, siendo uno de los países más preparados para ello. Así, las organizaciones como la ICANN, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) y otras relacionadas pueden seguir bajo su relativo control.

Pese a su gran aceptación en la comunidad internacional, la cooperación multipartita ha recibido distintas críticas y embates. Al igual que se criticó al idealismo, se ha mencionado que la cooperación multipartita no aborda adecuadamente los problemas relacionados con los desbalances de poder y mira muy ingenuamente los intereses de los Estados, como si todos persiguieran lo mismo. A continuación se mencionan los principales reparos que se le han planteado.

Pese a la apertura hacia la participación y la transparencia, solo aquellos que tienen capacidad financiera, experiencia e intereses podrán ser incluidos en el debate. La gran mayoría de los usuarios en el mundo permanecerán excluidos, sin mencionar a los no usuarios, a quienes la normativa también tomará en cuenta. En otras palabras, la toma de decisiones únicamente atañe a unas cuantas personalidades y organizaciones (Drake, 2011). Esta es parte de la explicación de la ausencia de Bolivia en este debate: la barrera de ingreso es alta.

La brecha digital, desde la anterior perspectiva, es acuciante pues entraña la reproducción de la marginalidad periférica que ha afectado al mundo desde siempre. Los principales actores que están participando formal e informalmente provienen de países desarrollados, en especial de Estados Unidos (*ibid.*). Así, por ejemplo, a finales de 2014 se creó un grupo para implementar las decisiones de la NetMundial, pero este equipo fue duramente interpelado por su intento de crear un “Consejo de seguridad de Internet” que semejaba la estructura de la ONU. En tanto dicho consejo estaba compuesto solamente por miembros de 20 países e instituciones, se lo percibió muy privativo, carente de transparencia y contradictorio con respecto a los principios defendidos en su declaración (Pohle, 2015).

Lo que se ha visto hasta el momento es que la cooperación multipartita no está conduciendo a un proceso de gobernanza amplio ni capaz de representar todos los puntos de vista a nivel global (por el contrario, dichos procesos están generando una mayor representación de las organizaciones de países desarrollados). Por tanto, se le resta legitimidad por la sospecha de carencia de independencia y porque se encuentra altamente influenciada por actores con intereses más económicos que sociales (*ibid.*), pese a que la comunidad que trabaja en problemáticas de Internet considere al Foro de Gobernanza de Internet (IGF, por sus siglas en inglés) como una reunión en la que se encuentra mayoritariamente la sociedad civil. Pero esto no es una señal de participación amplia de la sociedad civil, sino de que la misma no está incluida en los otros foros que debaten la temática.

MULTILATERALISMO (MULTILATERALISM)

El multilateralismo es una perspectiva que recientemente ha cobrado mucha fuerza, aunque no ha logrado aún calar en la

comunidad internacional. Ha nacido de las posiciones de algunos países que se adscriben a las críticas sobre la escasa pluralidad en la participación en la cooperación de múltiples partes interesadas porque, en ese esquema, sus intereses son afectados.

La premisa básica del multilateralismo gira en torno a mantener el actual esquema sobre el que funciona el sistema de naciones, en tanto protege la soberanía nacional y los gobiernos son los únicos con la potestad de tomar decisiones con respecto a la administración y gestión de recursos comunes (en este caso, Internet). La preocupación principal, y sobre la cual se justifica su argumentación, es la ciberseguridad; dado que los Estados son, por el momento, aquellos que pueden legítimamente adoptar medidas de seguridad dentro de sus respectivos territorios, son también los que pueden crear políticas para la regulación del ciberespacio.

Esta perspectiva ha sido potenciada por al menos tres aspectos: a) Las revelaciones que hizo Edward Snowden acerca de la vigilancia masiva que Estados Unidos efectúa sobre ciudadanos y mandatarios de otros países, así como sobre su capacidad de captar los flujos de información en el ciberespacio. b) El contexto de declinamiento de las otras potencias mundiales debido principalmente a las crisis económicas que tuvieron que afrontar a partir de 2008, y la emergencia de países con capacidad de establecer un nuevo orden mundial, entre ellos Brasil, Rusia, India y China (BRIC). c) La desconfianza hacia la poca independencia que tendrían las organizaciones que actúan sobre temas de Internet, entre ellas el IGF, el IEEE, la ICANN y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Tomando en cuenta esos aspectos, el multilateralismo se inscribe en la corriente realista de la teoría de las relaciones internacionales, la cual es crítica respecto al idealismo. Los Estados están en constante pugna con sus rivales. Sus principales preceptos son el determinismo del proceso histórico, la negación de la moral como capaz de guiar la conducta de los Estados (los individuos pueden estar determinados por códigos de conducta, pero los Estados pueden quebrarlos fácilmente, utilizando la justificación de su sobrevivencia), la búsqueda de contrapesos para equilibrar las brechas de poder y la existencia natural del conflicto en el sistema nacional (Del Arenal, 1990).

La influencia del realismo político es acaso más aprehensible al mirar las posiciones de los distintos países que por el momento defienden el multilateralismo. Entre ellos se encuentran los miembros del BRIC y Sudáfrica, Irán, Argentina, Siria y Arabia Saudita, entre otros. Estos fueron los países que se negaron a aprobar la totalidad del documento generado en el marco de la NetMundial, y que ya habían rechazado la cooperación multipartita en eventos anteriores (CGCS, 2014; Kaul, 2014).

India, Brasil, Sudáfrica, China y Rusia han defendido abiertamente la creación de una organización o plataforma que, sobre la base del sistema de la ONU y conformada por un comité de miembros a partir de representación geográfica, reemplace a la ICANN y la IGF. Esta propuesta ha ido perdiendo fuerza debido a las múltiples críticas recibidas en razón de su visión burocrática (Kaul, 2014).

Hoy por hoy, las posiciones de China e India son las más representativas de esta corriente y las que han elaborado más su discurso.

En el caso de China, su posición se explica por su tipo de gobierno, que obedece a una estructura autoritaria. China ha desarrollado el concepto de cibersoberanía, el cual busca generar un marco de autodeterminación con respecto al uso, la gestión y la transmisión de información (China Law Blog, 2015). El gobierno chino también ha atacado la cooperación multipartita alegando que quienes están tomando las decisiones referidas a la gobernanza no siguen el mandato de sus sociedades, sino que son ingenieros o miembros de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que siguen criterios puramente técnicos, y que esto ha creado una desviación a favor de los países que poseen actualmente recursos humanos capaces de entender la complejidad de la infraestructura de Internet, causando la marginación de otro tipo de ciudadanos: los usuarios en general (Arsene, 2013).

Por su parte, el gobierno de India logró armar un sistema de argumentos muy bien respaldado justamente para la NetMundial. Lo que impulsa a India es —según sus declaraciones— la falta de verdadera representatividad y democracia en los sistemas existentes, incluida la administración de recursos estratégicos; la necesidad de un ecosistema sensible con culturas e intereses de todas las naciones, no solo de las más poderosas; la incapacidad de la actual estructura para responder a algunos temas estratégicos; la necesidad de internacionalizar más las instituciones que tienen autoridad para manejar y regular Internet; la necesidad de garantizar la seguridad en el ciberespacio, e institucionalizar mecanismos contra el mal uso de Internet sin afectar el flujo y el acceso libre de la información (Kovacs, 2014).

También Rusia ha empezado a desarrollar más sus argumentos, aunque debe decirse que no ha formulado una posición muy clara. Después de la NetMundial, ha hecho conocer su disconformidad con los resultados alcanzados en tal foro, así como su interés en apoyar la reformulación de los roles de la ONU y la UIT (Kaul, 2014).

Está claro que el problema también se halla en la necesidad de estos países de ejercer un papel más significativo en la toma de decisiones, haciendo valer su peso actual en la economía mundial, su participación activa en el campo de las TIC y el gran tamaño de su población conectada. Por tanto, acrecentar su rol en la gobernanza de Internet puede ser crucial para lograr una mayor distribución del poder dentro del sistema de naciones (Kovacs, 2014).

OTRAS PERSPECTIVAS

Aunque la cooperación multipartita y el multilateralismo son las perspectivas con mayor influencia en el debate para crear un marco jurídico internacional de la gobernanza de Internet, existen otros enfoques que vale la pena mencionar y entre los que podría incluirse la posición que parece perfilarse en Bolivia.

El más radical de dichos enfoques es, sin duda, la “balcanización” de Internet. Al igual que el multilateralismo, surgió como opción viable para Estados como Brasil y Alemania luego de hacerse públicas las declaraciones de Edward Snowden. Empero, han sido China e Irán los países que más seriamente han tomado la propuesta.

China es el primer país que, apoyado en su noción de cibersoberanía, ha tendido a establecer más barreras de acceso a información interna, al punto de casi constituir un enclave (Livingston, 2015). De todas maneras, su interés aún es pertenecer a la comunidad global de la red. Irán, por su parte, desde 2006 ha estado creando un proyecto de red interna denominado Shoma, el cual sería capaz de separar el tráfico local del internacional, convirtiéndose en una red independiente que alojaría sus propios sitios web en sus dominios y podría convertirse en una plataforma para ejecución de aplicaciones propias de

información indexada (Marchat y Robertson, 2014).

Otra perspectiva es la conciliadora, la cual ha intentado adoptar Brasil. La misma intenta combinar lo mejor de la cooperación multipartita y del multilate-ralismo, separando sus ámbitos de función. Así, la primera es considerada más apta para decidir temas domésticos, cooperar para el cierre de brechas digitales y mejorar aspectos técnicos en relación a la infraestructura de Internet; mientras que la segunda tendría mayor cabida para resolver temas de seguridad y garantías para los usuarios (Kovacs, 2014).

¿QUÉ POSICIÓN TIENE BOLIVIA?

Bolivia asumió por defecto la posición de cooperación multipartita tras haber participado en las reuniones de Ginebra y de Túnez, además de haber firmado la Declaración de Montevideo (CEPAL, 2013). Con todo, no posee una posición clara ni una política que confirme su posición real en el ámbito global, aunque varios documentos oficiales desarrollan el concepto de “soberanía tecnológica” como norte ideal.

En el taller de prospectiva,⁸⁸ los temas de soberanía tecnológica y de apropiación tecnológica fueron los centrales, lo cual es una muestra de la preocupación real de autoridades, empresas y sociedad civil. Puede estimarse que este es un indicio cierto para construir una agenda sobre la gobernanza de Internet en el país.

El 8 de agosto de 2011, el presidente Evo Morales Ayma promulgó la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación (Ley N° 164), en el marco de la Nueva Constitución Política del Estado de 2009, que pone especial énfasis en la descolonización del Estado. En el artículo 77 de esta ley se estipula la priorización del uso de software libre, incentivando el conocimiento y el involucramiento en su creación o mejora con el fin de compartir legal y éticamente estas tecnologías sin depender de empresas internacionales que las controlen o impongan sus condiciones.

En la misma ley se establece el uso de estándares abiertos -que garanticen la comunicación virtual entre los ciudadanos y el gobierno, y al interior del mismo- no dependientes de formatos cerrados, es decir, de aquellos que exigen el uso de determinada tecnología para acceder a la información. Ambos temas generan la estructura de la soberanía tecnológica y de la seguridad del Estado, asuntos centrales dentro del actual contexto político de cambio. En este marco, desde la promulgación de la Ley N° 164 se viene trabajando en la elaboración del Plan de Software Libre y Estándares Abiertos y, al momento de publicación de este libro (diciembre de 2016), se halla en la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) a la espera de aprobación.

La comunidad Software Libre Bolivia y otros colectivos, organizaciones sociales, ministerios e instituciones han participado en varias reuniones de socialización de dicho plan. Estos espacios han sido importantes para debatir distintos aspectos del reglamento y generarla de manera participativa.

Dos son los argumentos más destacados del proceso de debate y socialización: La soberanía tecnológica es entendida como la capacidad del Estado de tener posesión y control de la tecnología que utiliza, y se basa en el acceso al conocimiento sobre cómo fue desarrollada dicha tecnología. Ello le permitirá auditar, mejorar, desarrollar y compartir tecnología sin el control de una empresa o de un país. Este aspecto se basa en las cuatro libertades del software libre:

- La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que responda a necesidades específicas de los usuarios (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición indispensable para ello.
- La libertad de redistribuir copias con el fin de ayudar a la comunidad (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de las versiones modificadas a terceros (libertad 3). Esto permite ofrecer a la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

Lo mencionado anteriormente también implica ampliar la seguridad informática, lo que da potestad al Estado de conocer, auditar o modificar las aplicaciones que utiliza sin la intervención de terceros y, por tanto, de tener el control total de las mismas. Por lo expuesto, el Estado boliviano concluirá la migración y actualización a software libre en un plazo de siete años y medio, a partir de la aprobación del Plan de Software Libre y Estándares Abiertos.⁸⁹ Estas bases permitirán al Estado tener acceso a las formas de desarrollo de tecnología, así como modificarla y adecuarla al contexto nacional para, de esta manera, convertir al país en generador de tecnología. Este proceso no es aislado, otros países están adoptando las mismas políticas en la línea de soberanía tecnológica. Esta situación abre espacios de colaboración entre países, pudiendo todos aportar y compartir tanto experiencias como conocimientos en beneficio común.

LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA EN LOS DOCUMENTOS OFICIALES DE BOLIVIA

En este subtítulo se acopian diferentes aseveraciones en discursos, declaraciones de actores políticos en medios de comunicación y documentos oficiales en los que se aborda el tema en cuestión.

La noción de soberanía siempre ha sido un tema inherente a los Estados, pero no es común que se vuelva parte de la agenda política de gobierno. La soberanía se volvió parte del Plan Nacional de Desarrollo (PND) por primera vez el año 2006. Sin embargo, en el PND de 2006 aún no se hablaba de soberanía tecnológica, sino de soberanía alimentaria y energética, soberanía en la propiedad de los recursos, soberanía política como una reivindicación del poder de los ciudadanos, soberanía sanitaria, defensa de la soberanía del territorio nacional y soberanía del Estado como hacedor e implementador de políticas públicas. Estas prerrogativas conforman un marco al cual deben circunscribirse las acciones del Estado.

El contenido de la soberanía presentado en el PND pretende crear entornos socioeconómicos políticos y culturales que no dependan de factores externos al país, es decir, reducir la dependencia de capitales económicos y culturales extranjeros. En este mismo sentido, propone una revalorización de los saberes ancestrales tradicionalmente relegados por el etnocentrismo occidental, busca empoderar a los ciudadanos y reforzar un sentido nacionalista más ligado con lo indígena y las propias vivencias y cotidianidades como bolivianos, en clara contradicción con el generalizado proceso de globalización que

experimenta el mundo. Sin embargo, no se trata de negar la globalización, sino de recuperar una autonomía e identidad nacionales (PND, 2006).

En cuanto a soberanía tecnológica, si bien esta no es nombrada como tal, el PND establece elementos que posiblemente sean la base de declaraciones y documentos oficiales posteriores (como la Agenda Patriótica 2025), que se analizarán más adelante. En lo referido a la educación, el PND habla de generar una política educativa que genere, adapte y aplique ciencia y tecnología, y se vincule tanto al sector productivo nacional como a la sociedad:

Desarrollar procesos de construcción cultural en el campo de la investigación en distintos grados y niveles de la educación escolarizada, superior y universitaria vinculada a la región/comunidad, a la producción y a la identidad cultural respondiendo a las necesidades y vocaciones productivas locales, a las demandas de formación técnica y tecnológica de la nueva matriz productiva e impulse el desarrollo económico del país incorporando en este proceso los avances de la ciencia y la tecnología con los conocimientos y saberes originarios (PND, 2006: 47).

El objetivo es incentivar procesos investigativos que generen ciencia y tecnología desde el plano educativo, dirigidas a sectores estratégicos de la economía y acordes a la construcción de las cotidianidades y vivencias (identidad) de los ciudadanos. En otras palabras, se trata de investigación, ciencia y tecnología creada por y para los bolivianos.

Posteriormente, en el apartado referido a ciencia, tecnología e innovación, que se enmarca en la estrategia económica presentada por el PND, se habla de romper con la dependencia de tecnología y conocimientos, pues estos representarían un fantasma del colonialismo que es necesario eliminar. En este sentido, la primera política a llevar a cabo para la transformación del sector cognoscitivo tecnológico e innovador se denomina “Ciencia, Tecnología e Innovación en la Integración Nacional para el Desarrollo Productivo con Soberanía e Inclusión Social”, que tiene como base la creación del Sistema Boliviano de Innovación, con la tarea de ampliar y fortalecer la investigación científica e innovadora de los centros científicos del país y vincularla con los aparatos productivos estratégicos:

Es decir, promover el desarrollo y la independencia científica, tecnológica e innovativa para el apoyo a la producción, mediante la vinculación del sector productivo con el sector tecnocientífico y de innovación, a través de este Sistema Boliviano de Innovación, en el que se constituya el Banco de Tecnología con alcance nacional a través de unidades técnicas instaladas en todos los sectores y departamentos (*ibid.*: 183).

Recuperando lo dicho en el PND sobre lo que podría denominarse “soberanía tecnológica”, puede entenderse que se plantean acciones estatales dirigidas a dos objetivos claros: a) creación de ciencia y tecnología en Bolivia, que responda a las necesidades, vivencias y construcciones culturales de la sociedad en su conjunto; b) vinculación de la investigación tecnológica e innovadora con el sector productivo nacional. Así, todo se haría desde el país y para el país, rompiéndose la dependencia de otras regiones proveedoras de tecnología o de conocimientos.

Por otra parte, la “Agenda Patriótica 2025: ¿Quién hace qué?” fue presentada en 2014 y elevada a rango de ley en enero de 2015. En ella se presentan 13 pilares para el fortalecimiento de un país con dignidad y soberanía, “con el objetivo de levantar una sociedad y un Estado más incluyente, participativo, democrático, sin discriminación, racismo, odio, ni división” (Agenda Patriótica, 2014: 9).

El cuarto pilar de la Agenda, denominado “Soberanía Científica y Tecnológica con Identidad Propia”, tiene por objetivo romper con las cadenas globales de valor del capitalismo avanzado en las naciones industrializadas, a las que Bolivia actualmente se incorpora mediante la venta de materias primas. El desarrollo de tecnologías propias se presenta como la solución a este problema, con la misión de industrializar y transformar los recursos estratégicos con los que cuenta el país para el fortalecimiento de la economía nacional. La tecnología boliviana debería tener un sello e identidad propios, y ser complementaria a “nuestros saberes tradicionales, nuestra riqueza en técnicas y tecnologías locales y nuestra creatividad social y profesional con la ciencia moderna” (*ibid.*: 18).

Las metas planteadas pueden resumirse en: a) desarrollar y mejorar la tecnología en sinergia entre los saberes ancestrales y la ciencia moderna en los campos de alimentos, litio, gas e hidrocarburos, sector agropecuario, manufactura, minerales y metales, bienes de alta tecnología, biotecnología y energías renovables; b) constituirse en centro de innovación tecnológica alimentaria y medicinal; c) fortalecer y desarrollar conocimientos y tecnologías en la producción orgánica y convencional con rendimientos industriales, basándose en la fusión de procesos modernos con saberes locales y ancestrales; d) recuperación, desarrollo y fortalecimiento de conocimientos en prácticas medicinales locales, ancestrales y naturales, en relación dialéctica con conocimientos y prácticas modernas; e) incrementar y mejorar los profesionales, técnicos, académicos, expertos y científicos en áreas de alta tecnología (*ibid.*: 19).

La Agenda retoma varios conceptos del PND y los plantea como objetivos para el 2025, delineando, en los próximos 10 años, un país con independencia tecnológica de las potencias industrializadas, con tecnologías propias dirigidas a una inserción a los mercados globales en mejores términos que los de una economía exportadora de materias primas, e innovando en áreas en las que se identifican —en términos de comercio internacional— ventajas tanto comparativas como absolutas (medicina tradicional, farmacéutica natural y tradicional, sector agropecuario de la quinua, la kañawua, el maíz willkaparu y otros productos).

Lo dicho hasta ahora resume, a nivel documental, cuáles son los aspectos oficiales con los que desde el Estado se ha conceptualizado a la soberanía tecnológica, incluida ahora en la agenda política de gobierno. Debe resaltarse el carácter utilitario —fundamentalmente económico— con el que se concibe la soberanía tecnológica. En otras palabras, si bien se le imbuye de cierto carácter social y de apropiación (“tecnología por y para los bolivianos”), la principal motivación política parece ser la ruptura con la dependencia de economías industrializadas y, complementando lo anterior, una inserción en la economía mundial como país que vende valores agregados y no materias primas. También se marca como objetivo, aunque con menor énfasis y entre líneas, la promoción de una economía y sociedad del conocimiento.

Por otro lado, en la normativa de Telecomunicaciones se encuentran algunos criterios diferentes. La reglamentación de la Ley de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicación contiene una definición de soberanía tecnológica:

Es la posesión del control por parte de una nación y/o Estado sobre la tecnología que utiliza. Se caracteriza por el acceso al

conocimiento sobre el contenido y los procedimientos, procesos y técnicas necesarios para el desarrollo y uso de dicha tecnología, el mismo que le permite auditar, mejorar, desarrollar, modificar y ajustar a sus necesidades específicas la misma, sin la intervención ni autorización específica de terceros; de modo que se garantice la total independencia en cuanto al control de la tecnología utilizada por dicha nación o Estado con respecto a compañías, empresas, personas, naciones o Estados (Ley 164, 2011: 11).

Esta conceptualización pone énfasis en la independencia tecnológica mediante al acceso al *know how* para el desarrollo y uso de tecnología, y remarca el contenido “libre”⁹⁰ que debe tener la tecnología. También contiene un elemento de apropiación tecnológica, que se explicará más adelante.

En este contexto, y conforme a la Agenda, se han lanzado varios proyectos que persiguen la soberanía tecnológica; entre los principales podemos mencionar la ciudadela científica y tecnológica en Cochabamba, la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación (AGETIC) encargada de la implementación de gobierno electrónico en el aparato estatal, los programas Uno a Uno para estudiantes y docentes, el satélite Túpac Katari y la “nube soberana”.

LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA EN EL DISCURSO POLÍTICO

En los siguientes párrafos haremos un breve seguimiento a diversas declaraciones de autoridades sobre el tema.

En general, el presidente Morales se ha referido al tema desde dos ámbitos: la liberación geopolítica y la educación. En el ámbito educativo, mencionó que la solución de la dependencia es tarea de los maestros, a quienes encargó la liberación tecnológica del país⁹¹ (ANF, 19 de junio de 2015). También habló de la concentración de talento en la ciudadela científico-tecnológica y la consideró un avance hacia una economía del conocimiento. Posteriormente, en la firma del decreto supremo que dotó de 100 becas a los mejores profesionales del país, declaró que era un paso histórico hacia la liberación científica y tecnológica.⁹² En lo referido a la liberación tecnológica, el mandatario habló de un desarrollo industrial soberano, independiente y no condicionado a términos de intercambio desventajosos para el país⁹³ (Ministerio de Comunicación, 2014). También enfatizó el tema de la soberanía tecnológica como un instrumento de liberación de los pueblos⁹⁴ (La Razón, 9 de abril de 2015).

Nicolás Laguna, exdirector de ADSIB y actual director de AGETIC, al hablar de la implementación de software libre en el aparato estatal, señala que esta política contribuye al asentamiento de equipos nacionales de científicos técnicos en el tema,⁹⁵ además que garantiza la independencia tecnológica de Bolivia.⁹⁶ También señala que la soberanía tecnológica debe construirse desde la formación de recursos humanos que desarrollen tanto tecnología como conocimiento, y subraya la importancia de dejar atrás los lazos de dependencia tecnológica ex-terna.⁹⁷ Laguna aborda el tema de la soberanía tecnológica desde una perspectiva que incluye temas educativos, independencia tecnológica y promoción de una economía/sociedad del conocimiento.

César Navarro, coordinador de la Agenda Patriótica 2025, concibe a la soberanía tecnológica como un requisito imprescindible para la autonomía de un país en el contexto de las dinámicas económicas globales.⁹⁸ También sostiene que hasta ahora jamás se había imaginado un país con capacidad suficiente de innovación y desarrollo tecnológico, dado el carácter colonial del imaginario boliviano.⁹⁹ Navarro piensa la soberanía desde un ámbito de liberación geopolítica e independencia tecnológica.

Por otra parte, la senadora Nélida Sifuentes remarca la importancia de formar e impulsar talentos nacionales en este ámbito.¹⁰⁰ Asimismo, señala que los temas de la vigilancia externa y de la seguridad de datos se convierten en razones para implementar el software libre, pues este permitiría abandonar la dependencia del software foráneo, que podría acarrear fugas de información estatal hacia Estados Unidos.¹⁰¹ Sifuentes parece concebir a la soberanía tecnológica desde los ámbitos de la liberación geopolítica y cultural del consumo y la independencia tecnológica.

Finalmente, el vicepresidente Álvaro García Linera, al referirse al tema de la soberanía tecnológica, la entiende —desde una posición contraria al imperialismo europeo y norteamericano— como una ruptura en lo económico que permitiría potenciar la producción nacional.¹⁰² García Linera se acerca a la soberanía tecnológica desde la independencia tecnológica y la liberación tanto económica como geopolítica de los centros industrializados del capitalismo y de la economía/sociedad del conocimiento.

A partir de lo señalado puede entenderse que, desde las autoridades gubernamentales, existe un discurso en formación acerca de soberanía tecnológica. Esta se representa como un objetivo de independencia tecnológica/cultural de los centros del capitalismo, como avances y promoción de una sociedad/economía del conocimiento con la correspondiente reestructuración del patrón primario exportador hacia un modelo de innovación y conocimiento, y como liberación y autodeterminación nacional frente al discurso preponderante de la globalización que reproduce estructuras económico-sociales de acumulación en las que países como Bolivia siempre quedarán rezagados frente a las potencias industrializadas. El tema de seguridad informática del Estado frente a corporaciones u otros Estados también encuentra un contenido en este contexto. Finalmente, la formación de recursos humanos se repite como condición necesaria para la soberanía tecnológica.

¿Y LA SOCIEDAD CIVIL?

La Comunidad de Software Libre, uno de los colectivos más activos para promover políticas públicas, entiende la soberanía tecnológica como la capacidad del Estado —no del gobierno— para acceder, modificar y compartir el *know how* de la tecnología desarrollada desde Bolivia.¹⁰³ Este colectivo habla de “adueñarse” de la tecnología, lo cual se entiende como independencia y libertad en la manera de usar la tecnología, no solo limitarse a su consumo.¹⁰⁴ Existe un entendimiento de la

soberanía como apropiación de tecnología por parte del conjunto de la sociedad, es decir, como una relación dialéctica entre la tecnología y los individuos. Aparentemente, las posiciones de la Comunidad de Software Libre no se contradicen con la definición dada en la reglamentación de la ley 164.

Por otro lado, la Fundación Redes y la Internet Society capítulo Bolivia han organizado actividades y publicado materiales para difundir los principales temas acerca de la gobernanza de Internet. Ambas instituciones promueven la visión de múltiples partes interesadas como esquema de gobernanza.

EL MODELO DE MÚLTIPLES PARTES INTERESADAS DE GOBERNANZA DE INTERNET Y LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA

La soberanía tecnológica en Bolivia se plantea en un marco institucional en el que se persigue un fortalecimiento institucional y una participación activa del Estado en todos los ámbitos socioeconómicos y políticos del quehacer nacional. Un Estado fuerte se ha desarrollado en los últimos años, durante los cuales se ha observado tanto administración de empresas estratégicas como generación de normatividad en ámbitos económicos y políticos, dejándose de lado las leyes de la oferta y la demanda, y controlándose la economía para asegurar bajos costos sociales, entre otras cosas. A ello puede sumarse una constante búsqueda de independencia de los centros industrializados tradicionales, puesto que se han buscado acuerdos de fortalecimiento económico y social de corte regional y mundial con Estados que comparten una línea de oposición a la geopolítica mundial establecida y también buscan independencia política y económica (Venezuela, Cuba, Argentina¹⁰⁵ y Brasil).

En noviembre de 2015, desde Internet Society se organizaron los diálogos de gobernanza de Internet, planteados como una réplica, a nivel nacional, del Foro de Gobernanza en Internet que se realiza anualmente para discutir los temas del gobierno en Internet con todos los actores interesados a nivel mundial. Asistieron al evento representantes de las empresas (las operadoras mantienen presencia institucional) y del gobierno (Entel como empresa del Estado, una representación parlamentaria, la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes, y funcionarios de ministerios del ramo), así como miembros de colectivos¹⁰⁶ y ciudadanos independientes interesados en el tema. Al revisar la lista de asistentes del primer día del evento, se identificó a 33 asistentes de instituciones del Estado, 22 del sector privado, 8 de instituciones de la sociedad civil, 8 independientes y 3 de ámbitos académicos. En cuanto a los paneles, a excepción de una exposición en la que participó el activista Mario Durán,¹⁰⁷ todas las disertaciones se llevaron a cabo entre el sector privado, instituciones del Estado y representaciones institucionales de la fundación Redes, la Internet Society y la UIT. Por tanto, los actores que se inmiscuyeron en el debate fueron casi en su totalidad de corte institucional, evidenciándose la falencia de la sociedad civil como actores/usuarios con un relato independiente de una institución.

Por otra parte, es evidente que el Estado boliviano en general se inserta donde antes no regulaba ni participaba, ¿qué puede significar esto en torno a la gobernanza de Internet en el país?

A partir de lo observado no se tiene indicios de que el gobierno boliviano acepte de buena gana renunciar al control soberano sobre Internet y acepte decisiones que vengan desde otro tipo de modelos de gobernanza diferentes al Estado democrático. Esto quiere decir que -a título de respetar la independencia y la soberanía tecnológica del país- el Estado no aceptará ninguna decisión externa sobre asuntos que considere como tuición exclusivamente suya. Aun así, desde los entes reguladores se admite que no se tiene tuición sobre las grandes corporaciones que trabajan basadas en las plataformas de Internet (como Whatsapp, Facebook y Freebasics entre otras). Es más, la autorización de la entrada de Freebasics al país incluso podría interpretarse como contraria a la neutralidad de la red, pues se incentiva el consumo de ciertos contenidos (los externos) en desmedro de otros (los locales), además de que las licencias de uso evidencian una débil política de protección de datos, puesto que el consumidor no tiene posibilidad de elegir, pese a la gratuidad del servicio. El tema de las aplicaciones zero rating,¹⁰⁸ como Freebasics, es parte de la problemática mundial actual sobre la neutralidad de la red. Esto puede significar que el debate y los actores internos serán los únicos capaces de incidir en las decisiones y la posición del Estado sobre el tema en cuestión. Pero para esto dichos actores necesitarán empoderarse lo suficiente para entablar un diálogo con el Estado, lo cual puede lograrse si la sociedad en su conjunto entiende el tema de la gobernanza como un asunto que debe ser puesto en la agenda política y discutido.

Externamente, por ejemplo, Derechos Digitales¹⁰⁹ reporta la política de Nube Soberana en Bolivia como una acción de ciberseguridad (Derechos Digitales, 2015), es decir, dirigida a fortalecer la independencia y seguridad de los datos que maneja el Estado; lo cual podría verse como un peligro de “balcanización”, como en el caso de China o Rusia; sin embargo, esto no ha sido ni levemente sugerido por las autoridades. AGETIC también establece un Centro de Gestión de Incidentes Informáticos, cuya tarea es atender y prevenir las vulneraciones a la seguridad informática de las entidades del sector público y promover el desarrollo de prácticas de seguridad de la información en la sociedad en general. En ninguno de los casos se observa la presencia de actores no gubernamentales (como ser la academia, la sociedad civil o la comunidad técnica), a pesar de que es necesario un control social fuerte por parte de todos los implicados y un proceso impolutamente transparente en la implementación debido a la sensibilidad de la información que se está tratando y/o las implicaciones futuras de la puesta en marcha de las dos políticas.

AGETIC también establece un Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia (CTIC-EPB), ente encargado de coordinar la implementación de gobierno electrónico y del uso y desarrollo de TIC; las universidades públicas y la Defensoría del Pueblo son los únicos representantes no gubernamentales con voz en este Consejo. Sin embargo, una de las tareas del CTIC-EPB es involucrar a otros actores interesados en el ámbito del gobierno electrónico y las TIC desde el ámbito gubernamental. Cabe subrayar que este Consejo es un ente propositivo y no ejecutivo (o tomador de decisiones), quedando esta última función a cargo del gobierno central.

En los últimos años algunas autoridades han mencionado la intención de llevar adelante un control sobre los contenidos que circulan en redes sociales. Pero -ya sea con fines de control y prevención de actividades ilícitas, prevención de calumnias o del daño a la imagen de autoridades, usos indebidos en etapas electorales o campañas de guerra sucia— estas acciones podrían interpretarse como contrarias a la neutralidad de la red, como censura e incluso como atentados contra la libertad de

expresión. De llevarse a cabo alguna de ellas, no se habría tomado en cuenta a otros actores de la gobernanza en Internet.

BIBLIOGRAFÍA

- Arséne, S. (2012). “The impact of China on global Internet governance in an era of privatized control”. Chinese Internet Research Conference, Los Angeles, United States (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD25>
- Bolivia. Ministerio de Planificación del Desarrollo (2015). “Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del desarrollo integral para el Vivir Bien 20162020”. La Paz, Bolivia. Disponible en <http://www.planificacion.gob.bo/pdes/>
- Bolivia. Ministerio de la Presidencia. Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012). Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.
- Bolivia. (2009) *Constitución Política del Estado*. Aprobada por el Congreso Nacional en octubre de 2008 y promulgada en febrero de 2009.
- China Law Blog (2015). Beijing Touts “Cyber-Sovereignty” in Internet Governance: Global Technology Firms Could Mine Silver Lining (consultado en junio de 2015). Disponible en <http://bit.ly/IBD27China>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013). Declaración de Montevideo (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD28>
- Del Arenal, C. (1990). *Introducción a las relaciones internacionales*. Madrid: Tecnos.
- Derechos Digitales (2015). “Latinamerica in a Glimpse, Human Rights and the Internet” (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD183Nube>
- Drake, W. (2011). “Multistakeholderism Internal Limitations and Externality Limits”. Berlín. Collaboratory discussion papers, series 1. Muktistakehold Internet Dialog - MIND (consultado en abril, 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD30Multi>
- International Telecommunications Union (ITU) (2005). “The Dakar Resolution: Africa’s Common Position on Internet Governance” (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD34ITU>
- JustNetCoalition. (2014). “The Delhi for a Just and Equitable Internet” (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD35India>
- Kaul, M. (2014). “Lessons from BRICS: Developing an Indian Strategy on Global Internet Governance”. Observer Research Foundation. New Delhi, India (consultado en marzo, 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD36>
- Knowledge Commons Brasil (2015). “Multilateral and Multistakeholder: A False Dichotomy” (consultado en febrero, 2015). Disponible en <http://bit.ly/IBD37>
- Kovacs, A. (2014). “Is a reconciliation of multistakeholderism and multilateralism in Internet governance possible?”. India at NETmundial, Internet Democracy Project (consultado en julio de 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD38India>
- Marchat, J.; Robertson, B. (2014). “Chaos and Control. The Competing Tensions of Internet Governance in Iran”. Internet Policy Observatory (consultado en marzo, 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD42>
- Pole J. (2015). “Multistakeholderism unmasked: How the NetMundial Initiative shifts battlegrounds in Internet governance”. Global Policy (consultado en marzo, 2016). Disponible en <http://bit.ly/IBD44Mundial>

LEGISLACIÓN CONSULTADA

Decreto Supremo N° 1793, de 13 de noviembre de 2013.

Ley Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 N° 650, de 19 de enero de 2015.

Ley N° 164 General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, de 8 de agosto de 2011.

NOTAS DE PRENSA CONSULTADAS

- Agencia de Noticias Fides (ANF) (19 de junio de 2015). “Morales cree que la mayor debilidad en la educación boliviana es no tener soberanía tecnológica”. Disponible en <http://bit.ly/IBD24> (consultado en julio de 2016).
- Bolpress (10 de septiembre de 2013). “Bolivia avanza con pasos firmes hacia la soberanía tecnológica y reforzará seguridad informática”. Disponible en <http://bit.ly/IBD226> (consultado en julio de 2016).
- EABolivia (20 de febrero de 2015). “Software Libre en Bolivia, en pos de la soberanía informática”. Disponible en <http://bit.ly/IBD31Libre> (consultado en julio de 2016).
- Economía Bolivia (21 de agosto de 2013). “Senado de Bolivia ‘recomienda’ la creación de una empresa estatal de ‘software libre’”. Disponible en <http://bit.ly/IBD32Internet> (consultado en julio de 2016).
- El Potosí (2013). Edición de 24 de agosto de 2013. Disponible en <http://bit.ly/IBD33Potosi> (consultado en noviembre de 2015).
- La Razón (9 de noviembre de 2014). “Bolivia impulsa software libre en inédito Startup” Disponible en <http://bit.ly/IBD39Libre> (consultado en julio de 2016).
- La Razón (9 de abril de 2015). “Para Evo, EE. UU. busca el dominio de la región”. Disponible en <http://bit.ly/IBD40> (consultado en julio de 2016).
- Los Tiempos (28 de agosto de 2013). “El Cuarto Pilar: Soberanía Tecnológica”. Disponible en <http://bit.ly/IBD41Soberania> (consultado en noviembre de 2015).
- Ministerio de Comunicación (1 de septiembre de 2014). Lanzamiento de Becas de Estudio “Por la Soberanía Científica y Tecnológica”, Palacio de Gobierno, La Paz. Disponible en <http://bit.ly/IBD43> (consultado en julio de 2016).

Parte II

Usos culturales, educativos y sociales de Internet

Introducción

Efectos sociales, culturales y políticos del informacionalismo y la globalización

Fernando Mayorga

El impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es amplio, incisivo y progresivo. Por eso se acuñaron los términos de *sociedad red* o *sociedad de la información y del conocimiento* para caracterizar sus peculiaridades. Más aún, su preponderancia da cuenta de un cambio de época puesto que, desde hace cuatro décadas, vivimos en la denominada “era de la información” que se caracteriza por el informacionalismo, definido como una combinación de “productividad, competitividad, eficiencia, comunicación y poder a partir de la capacidad tecnológica de procesar información y generar conocimiento” (Castells, 2003). La confluencia de informacionalismo y globalización ha modificado de manera sustantiva la economía y la sociedad, y sus efectos son cada vez más diversos y extendidos. La mayoría de los estudios sobre este fenómeno se enfocan en sus dimensiones tecnológica y económica, empero no pierden de vista la importancia de lo social, político y cultural. Si el informacionalismo y la globalización “son procesos centrales de la constitución de una nueva economía y una nueva sociedad en el cambio de milenio [...] junto a ellos, y en interacción compleja, otro fenómeno, de índole cultural y política, está transformando el mundo [y se expresa en el] reforzamiento de las identidades culturales como principio básico de organización social, seguridad personal y movilización política” (*ibid.*). Precisamente, esta sección presenta los resultados de cuatro estudios que evalúan los efectos sociales, culturales y políticos de Internet en Bolivia: “El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades”, elaborado por Armando Ortúño; “Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto”, escrito por Eliana Quiroz; “Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia”, que corresponde a Bernardo Rozo, y “Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online” de Javier Acarapi *et al.*

Estos trabajos se refieren a las múltiples influencias de las TIC en a) las interacciones sociales y las prácticas de ciudadanía que conviven con nuevas pautas de desigualdad, b) la dinámica del proceso educativo y las rémoras que limitan su transformación, c) las rutas formales e informales en la producción y el consumo cultural, d) la reconfiguración de la esfera pública y la diversificación de la participación ciudadana. Con distintos enfoques estas investigaciones indagan acerca de las transformaciones en la sociabilidad, la educación, la cultura y la política durante la última década, aquella que corresponde al “proceso de cambio” que comporta la instauración de un nuevo modelo estatal en el país.

Los cambios acontecidos en Bolivia forman parte de una nueva fase estatal en América Latina que se caracteriza, entre otros tópicos, por la simultaneidad entre las transmutaciones sociales provocadas por las innovaciones tecnológicas y las transformaciones políticas que sucedieron durante la primera década del siglo XXI bajo el signo del denominado “giro a la izquierda” en Venezuela, Brasil, Argentina, Ecuador, Bolivia, Uruguay, Nicaragua, El Salvador y otros países. El agotamiento del predominio del neoliberalismo en la región tuvo varias respuestas políticas; en el caso de Bolivia, hubo una profunda inflexión histórica que modificó los nexos entre Estado, economía, política, cultura y sociedad. Precisamente, el “proceso de cambio” que se inició en 2005 ocurrió de manera coetánea a los efectos del creciente uso de las TIC en las diversas esferas de la vida social. La transición a un nuevo modelo estatal se expresó en una ampliación de la democracia, la inclusión política, la renovación de élites, un multiculturalismo centrípeto afianzado con un renovado vigor del nacionalismo y una movilidad social ascendente que se enlaza con la reducción de la desigualdad económica; todo ello en un proceso signado por el retorno de la centralidad del Estado.

Justamente, la presencia del Estado es un dato crucial para reflexionar sobre la influencia de las TIC, tanto por el renovado protagonismo estatal en la economía como por su inveterada debilidad institucional y la precariedad de las políticas públicas. En ese contexto se sitúa la creciente difusión de Internet, tanto por la intensiva comercialización de telefonía móvil (*smartphones*) como por la promoción de una política educativa mediante entrega de computadoras (*laptops*) en las escuelas.

El análisis del impacto de las TIC, sobre todo de Internet, exige prestar atención a la complejidad del fenómeno en sus múltiples aristas, lo que implica tomar en cuenta al conjunto de los actores intervenientes: Estado, agentes del mercado, organizaciones de la sociedad civil y población en general, la cual no debe ser percibida solamente como un conglomerado de usuarios sino como sujetos de políticas públicas, como actores de movilización por demandas e intereses y como productores de contenidos y conocimiento (Rivoir, 2013). Este enfoque permite analizar el patrón de implantación de las TIC en una sociedad sin caer en reduccionismos economicistas que presuponen que la tecnología favorece *a priori* al desarrollo o en simplificaciones políticas que admiten que su expansión ahonda, sin equívocos, la democracia.

Para evaluar a cabalidad los efectos sociales, culturales y políticos de las TIC es preciso indagar sobre las características de su utilización por parte de los actores -públicos y privados- en los diversos ámbitos de la sociedad. Su utilización presupone acceso a computadoras y conexión a Internet, ambos aspectos ponen en juego acciones del Estado y lógicas del mercado. Un punto de partida es considerar las características del acceso y uso de Internet a partir de la noción de *brecha digital* que, convencionalmente, se refiere a las disparidades respecto al acceso a una computadora o a conexión a Internet, principalmente en los hogares. La competencia o colaboración entre el Estado y los agentes del mercado es un elemento que distingue un patrón de implantación de las TIC porque esa relación define las modalidades de acceso a los medios digitales y

las políticas para enfrentar la brecha digital. Es evidente que la expansión del mercado de usuarios de dispositivos digitales depende de la competencia empresarial, sobre todo en telefonía móvil. En cambio, la incursión del Estado en esa esfera exige una articulación virtuosa entre la creación o afianzamiento de institucionalidad estatal, la elaboración y despliegue de una estrategia de transformación científica y tecnológica, y el diseño e implementación de políticas.

Así, tenemos el caso de Uruguay, donde se destaca el papel del Estado que monopoliza el servicio de telefonía fija y fibra óptica, desplegando de manera consistente una política pública para acceder a la sociedad de información y comunicación; en ese marco, la incursión de empresas privadas es reciente y se limita a la televisión por cable y la telefonía móvil. En la otra banda se encuentra Nicaragua donde la transformación digital se encará a través de concesiones estatales a operadoras privadas para el servicio de telefonía móvil, las cuales controlan el mercado y no amplían el uso precario de Internet. Algunos países transitan de una vigorosa política estatal a una liberalización creciente, como en el caso de Costa Rica; y otros países encararon medidas de nacionalización de las empresas de telecomunicaciones, como Venezuela y Bolivia, otorgando mayor protagonismo al Estado en la oferta de servicios en el mercado en competencia con empresas privadas respecto a telefonía móvil y servicio de Internet. Es evidente que la telefonía móvil —con mayor protagonismo de empresas privadas de tipo transnacional— es un factor que incide de manera importante en el incremento del acceso a Internet por la reducción de costos y la simplificación del proceso tecnológico.

No obstante, existe otro tipo de disyunción que algunos autores, como Teun Van Dijk, definen como *brecha de uso* y que proviene de la distinción entre competencias o habilidades de carácter operacional, informativo y estratégico en los actores sociales. Las competencias estratégicas son importantes porque están vinculadas con “las capacidades de usar computadora y redes sociales [...] como medios para mejorar la posición social o conseguir un rédito social concreto [y en tal sentido] reproducen fundamentalmente desigualdades de clase y nivel educativo” (Radakovich, 2013).

Esta perspectiva está presente en el ensayo “El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades” de Armando Ortúño, quien con un riguroso manejo de datos cuantitativos destaca la persistencia de las desigualdades en nuestra sociedad, con pautas añejas y renovadas facetas, puesto que considera que el acceso y el uso de Internet -aspectos que son diferenciados de manera pertinente y superando el sentido común— se manifiestan en diferencias socioeconómicas y generacionales que tienen como resultado una inquietante concentración de competencias estratégicas en grupos minoritarios vanguardistas conformados por jóvenes de clase media y alta. El balance es sugerente porque destaca la importancia del capital cultural como un “factor de disparidad” que muestra que los avances en inclusión social -al margen de la movilidad económica ascendente-enfrentan el riesgo de una diferenciación polarizada en la capacidad y el tipo de utilización de las TIC, hecho que refuerza la persistencia de disyunciones en el ejercicio de ciudadanía. En otros términos, existe una ciudadanía activa y otra de índole pasiva, dado que el impacto educativo de la democratización e inclusión -mediante al uso extendido de smartphones y la entrega de computadoras portátiles en las escuelas- puede ser percibido simplemente como “un espejismo de progreso”, puesto que no se fortalece la autonomía individual para un ejercicio pleno de ciudadanía.

Un segundo aspecto, íntimamente vinculado con la reducción de la brecha digital -y de manera indirecta con las brechas de uso- está referido a la política educativa que promueve de manera paulatina el uso de TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje y tiene como punto de partida la democratización en el acceso al manejo de computadoras mediante su entrega a alumnos y profesores. La idea de acceso universal a Internet tiene una expresión en el proyecto “One laptop per child” desarrollado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos y se convirtió en un requisito para la incorporación a la “sociedad de la información y el conocimiento”. En América Latina, el caso uruguayo es un ejemplo de política pública exitosa con la implementación del plan de Conectividad Educativa de Información Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL). Este plan forma parte de una estrategia destinada a universalizar el uso de las TIC en las escuelas y se complementa con programas de alfabetización digital y el funcionamiento de centros culturales equipados para la producción de audiovisuales. En el otro extremo se encuentran Nicaragua y Panamá, que deben enfrentar el escollo de una tasa de matrícula educativa que no supera el 85% en el nivel primario y elevados índices de deserción en el nivel secundario, que dificultan la ejecución de políticas de acceso a TIC, situación más complicada aún en el caso de Nicaragua por sus bajos niveles de uso de Internet.

La dotación de computadoras y el acceso a Internet se limitan a la creación de condiciones infraestructurales para mejorar el proceso educativo. No obstante, lo que define la calidad de dicho proceso es la fuerza de las competencias operacionales, informativas y estratégicas de los usuarios, puesto que la habilidad en el manejo de TIC se convierte en un recurso o capital cultural y, también, en un “recurso cognitivo” dado que permite acceso a conocimiento en red (Subirats, 2012).

El uso de computadoras en el proceso educativo es analizado por Javier Acarapi y otros en “Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online”, prestando atención a las aristas problemáticas que impiden una mejora cualitativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El autor destaca una relación contradictoria de los actores de la educación con las TIC en las aulas: distante en el caso de los maestros, y expectante por parte de los alumnos; una diferencia notable que pone en evidencia las diferencias socioculturales como una expresión de las disparidades en disponibilidad de capital cultural y de recursos cognitivos por razones de pertenencia generacional. Es decir, la “brecha de uso digital” se trastoca en brecha generacional donde, relativamente, se invierten los roles de los adultos y los jóvenes. Sustentado en entrevistas a maestros y en grupos focales realizados con estudiantes, el estudio muestra las mencionadas disparidades destacando el carácter conservador —a ratos hostil— de los maestros frente a los desafíos de adaptación a la innovación tecnológica. El balance pone en cuestión la orientación de la política pública respecto al uso educativo de las TIC que, por ahora, se limita a la provisión de computadoras a los agentes del proceso educativo sin superar las evidentes debilidades en la capacitación y el adiestramiento —en particular de los maestros— para su aprovechamiento útil en aula. Esto sin perder de vista la existencia de falencias infraestructurales complementarias a la dotación de equipos y el anacronismo en el manejo de técnicas pedagógicas.

Es evidente que estas deficiencias refuerzan las disparidades sociales o, por lo menos, impiden que la educación se convierta en un mecanismo de reducción de las diferencias respecto a disponibilidad de capital cultural; un aspecto que impide la expansión de la capacidad de autonomía individual en el ejercicio de ciudadanía, más aún si se considera que el uso de Internet fuera del aula está escasamente vinculado con la información y el conocimiento.

Un tercer aspecto vinculado con la ciudadanía como ejercicio de autonomía individual afronta mayores desafíos desde la perspectiva de los derechos culturales y la posibilidad de su ejercicio en línea. En su ensayo “Gestión de saberes y derechos culturales en Internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en Bolivia”, Bernardo Rozo —a partir de la definición de Internet como dispositivo de poder o “aparato”— expone los riesgos del uso de las TIC en lógica meramente consumista o en la contemplación banal de lo espectacular; aborda también las dificultades para una posible “ciberdemocracia” y propone la noción de ciudadanía cultural a partir de varias consideraciones en torno a un caso de “derechos de autor” sancionado mediante norma municipal. Este estudio le permite esbozar una serie de propuestas que implican repensar el campo cultural en Bolivia y, también, replantear el debate en torno a los derechos culturales como componentes del Estado Plurinacional.

La relación entre cultura y ciudadanía es un aspecto crucial que trasciende los temas de derecho de autoría porque involucra también producción y difusión de contenidos. No obstante, el tema de derechos de autor es un asunto que planteará desafíos específicos en nuestro medio cuando se vincule al uso de las TIC. Existen algunos casos sugerentes respecto a derechos de autor, tal como el conflicto en torno a la denominada Ley Sinde en España (2009), que intentó modificar una ley de protección de la propiedad intelectual en el ámbito de la sociedad de la información y del comercio electrónico. Según sus detractores, el objetivo de esa norma era otorgar potestad a una comisión ministerial para cerrar sitios web que, de acuerdo con ciertos criterios, vulneren derechos de propiedad intelectual. Los detractores se movilizaron en las redes sociales difundiendo un “manifiesto” en contra de esa ley e influyeron en los alcances de su reglamento. Se trató de una acción de usuarios y artistas que tuvo una enorme repercusión porque su protesta se hizo viral y logró frenar una iniciativa gubernamental que tenía respaldo institucional y apoyo de una coalición de actores políticos y burócratas. Por otro lado, la idea de una “ciberdemocracia” vinculada con el ejercicio *online* de derechos culturales es una propuesta normativa que debe ser considerada en el diseño de políticas públicas, aunque presupone tanto una institucionalidad sólida y eficiente como una esfera pública pluralista y orientada a temas de interés común o de agenda pública.

Precisamente, el ensayo “Deliberación pública y acción colectiva en las redes sociales en Bolivia”, escrito por Eliana Quiroz, aborda un tópico del uso de las TIC vinculado con la acción ciudadana en clave política. La autora —nutrida del debate sobre política deliberativa en democracia impulsado por Jürgen Habermas— destaca la ampliación de la esfera pública, puesto que la opinión ciudadana que circula en las redes sociales, y tiene su caja de resonancia en los medios de comunicación masiva, dispone de mayores posibilidades de incidir tanto en la agenda pública como en las decisiones gubernamentales. Durante los últimos años se han producido a escala planetaria varios casos de “política viral”, aquella que discurre por las redes sociales y prescinde de las instituciones políticas representativas o que las rechaza abiertamente. Entre estas acciones, a nivel regional, se destacan los movimientos juveniles YoSoy132 en México y Passe Livre en Brasil, que pueden ser caracterizados como “acciones conectivas”: un rasgo novedoso de acción colectiva por influjo del informacionalismo (Subirats, 2012: 62). En Bolivia se consignan actos de movilización en las redes sociales sobre tópicos vinculados con la calidad del uso de Internet y también con asuntos de interés público, tal como los aborda la autora como parte del hilo conductor de los cuatro ensayos: la vigencia y el ejercicio de ciudadanía.

En tal sentido, ciudadanía no es solamente un sistema de derechos y sentido de pertenencia a una comunidad nacional; también se refiere a la participación en los asuntos comunes y, concretamente, en la esfera pública. En general se apela a una participación sustantiva mediante la deliberación, la cual ha sufrido importantes mutaciones al influjo de las redes sociales virtuales con consecuencias en la dinámica de la acción colectiva. Estas mutaciones son analizadas por Eliana Quiroz, quien mediante entrevistas y encuestas se concentra en experiencias de acción colectiva forjada en las redes sociales en torno a demandas (como “software libre”), campañas (“machistas fuera de las listas”) y protestas (el emblemático caso del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure, TIPNIS). Por cierto, es una acción ciudadana sometida a la doble faz del uso político de Internet: “democratizador y a la vez restrictivo”, que muestra la compleja relación con el espacio convencional ocupado por los *mass media*, la presencia de periodistas y líderes de opinión en Facebook y Twitter y la necesidad de que los actos de ciberactivismo tengan cabida en la prensa formal para tener mayor resonancia. Este estudio expone la necesidad de analizar las redes sociales sin prescindir del complejo entramado que configura la esfera pública, más aun si se parte de la premisa de que la deliberación es un rasgo de la democracia y los datos evidencian que los usos de Internet se concentran mayoritariamente en entretenimiento, y solamente de manera circunstancial y episódica en temas relacionados con la política.

Con todo, la política pública en sus diversas etapas se ha modificado al influjo de las redes sociales, con consecuencias para el ejercicio de la democracia, puesto que la legitimidad del desempeño de las autoridades está sometida a un escrutinio permanente. Como señalan algunos autores, a partir de las ideas de Pierre Rosanvallon, las urnas otorgan una legitimidad de origen, pero esta es insuficiente para el manejo del poder gubernamental porque las autoridades deben demostrar cotidianamente la validez de sus decisiones para reproducir su legitimidad (Rosanvallon, 2009). Las posibilidades de control y vigilancia de los actos gubernamentales, y de las políticas públicas en general, se han incrementado notablemente merced a las redes sociales: “La ciudadanía en general, y por tanto cualquier grupo de afectados o implicados en procesos de decisión, cuenta con más recursos cognitivos [...] menos costes de organización y movilización [...] así como una menor necesidad o dependencia de recursos monetarios, de acceso a los medios de comunicación de masas y de grandes inversiones de capital para organizarse” (Subirats, 2012: 8). En otras palabras, al influjo de las redes sociales se ha diversificado la esfera pública, la acción colectiva se ha tornado más compleja y las decisiones gubernamentales están sometidas a un creciente escrutinio que, a veces, prescinde de las instituciones convencionales de representación y participación.

En suma, los temas, hipótesis y hallazgos de estas investigaciones sobre las TIC —y en particular Internet— evalúan aspectos relativos a ciudadanía, democracia, política, cultura y educación. En dicho abordaje prestan atención a la complejidad de la diferenciación social que responde a varias razones: brecha digital y brechas de uso que ponen en evidencia déficits de inclusión social y, por ende, de ejercicio de ciudadanía; asincronía y contraste en las representaciones sociales de los actores del proceso educativo ante la transformación digital que paraliza la reforma en ese sector; incongruencia y disyunción entre las estructuras burocráticas estatales y los sujetos (ciber)activos respecto al ejercicio o vigencia de derechos culturales; y establecimiento paulatino y funcionamiento de redes sociales virtuales modificando —y ampliando, sin sustituirlos— los patrones convencionales de conformación y reproducción de la esfera pública y de la participación ciudadana.

En ese marco resaltan los aportes de estos ensayos porque apuntan a aspectos que develan la diversidad de aristas de un hecho social complejo y, en esa medida, abren nuevas vetas de investigación cuya profundización -mediante más estudios de caso y en perspectiva comparada- permitirá no solamente evaluar el impacto de los usos de Internet, sino conocer en su trama compleja los procesos sociales, culturales y políticos de una realidad en transformación. Después de diez años de despliegue, el “proceso de cambio” exige producción de conocimientos pertinentes para el diseño, la implementación y el monitoreo de políticas públicas para que Bolivia encare positiva y creativamente el desafío de ingresar en la sociedad de la información y el conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Castells, M. (2003). “Prólogo” en Fernando Calderón (coord.) *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells*, Vol. I, La globalización y América Latina: asignaturas pendientes. Santiago de Chile: FCE / PNUD.
- Radakovich, R. y Escuder, S. (2013). “Desafíos y límites del uso social de Internet. Una aproximación al caso uruguayo”, en *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 26, N° 33, Departamento de Sociología, Universidad de la República. Montevideo.
- Rivoir, A. (2013). “Enfoques dominantes en las estrategias para la Sociedad de la Información y el Conocimiento. El caso uruguayo 2000-2010”, en *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 26, Núm. 33, Departamento de Sociología, Universidad de la República, Montevideo, pp. 11-30.
- Rosanvallon, P (2009). *La legitimidad democrática*. Buenos Aires: Manantial.
- Subirats, J. (2012). “Nuevos tiempos, ¿nuevas políticas públicas? Explorando caminos de respuesta”. En *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, N° 54. Caracas.

Capítulo 1

El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades

Armando Ortúñoz Yáñez

RESUMEN

La investigación ha explorado las principales tendencias de cambio de las desigualdades en el acceso y uso de Internet en Bolivia en el último quinquenio (2010-2015), a partir de un análisis de encuestas cuantitativas. Se ha analizado la relación entre estas disparidades y las desigualdades históricas y estructurales del país en términos de género, nivel socioeconómico, educación, lugar de residencia y edad.

Se ha evidenciado una reconfiguración en el uso de Internet durante ese periodo. Los factores sociodemográficos o de equipamiento tecnológico asociados con las desigualdades de acceso y uso han ido variando en su importancia: las variables ligadas con la localización del usuario o la disponibilidad de infraestructuras tecnológicas tradicionales están perdiendo fuerza, mientras que aumenta la importancia de las diferencias socioeconómicas y generacionales entre los usuarios. Parecen convivir en el país dos tendencias simultáneas: una primera de convergencia de todos los grupos hacia un nivel de uso más frecuente pero aún mediocre con relación a los estándares regionales, y una segunda relacionada con la aparición de grupos minoritarios vanguardistas que están alejándose rápidamente de ese promedio. Estos últimos están compuestos mayormente por jóvenes de clase media y alta. La expansión de las tecnologías móviles y las disparidades por edad y nivel socioeconómico tienen un rol clave en ambos procesos.

El perfil de utilización de Internet se concentra en actividades de entretenimiento y de interacción en las redes sociales. Hay una incipiente aplicación para prácticas educativas, laborales y empresariales complejas. En la educación formal tiene limitados impactos, pues estas transformaciones están siendo impulsadas sobre todo por mejoras en el ámbito de la infraestructura tecnológica, por la expansión de los mercados de telecomunicaciones y por la iniciativa y motivación individual de los usuarios.

Palabras clave: acceso y uso, Internet, desigualdades, brecha digital.

ABSTRACT

Access and Use of the Internet in Bolivia: Old and New Inequalities

This research has explored the major trends of change in inequalities in regard to access and use of the Internet in Bolivia in the last years (2010-2015), based on an analysis of several quantitative surveys. We have analysed the relationship between these disparities and the historical and structural inequalities in the country in terms of gender, socioeconomic status, education, place of residence and age.

This study builds on evidence that an Internet use reconfiguration has taken place in this period. Sociodemographic or technological equipment factors associated with inequalities in access and use have varied in importance: the variables linked to user location or availability of traditional technological infrastructure are breaking down, while increasing the importance of socioeconomic and generational differences among users. Two simultaneous approaches seem to coexist in the country: the first approach would be the convergence of all groups aiming at a level of more frequent used but still lackluster compared to regional standards; the second approach would be related to the appearance of avant-garde minority groups that are rapidly receding from the average. The latter are mostly composed of young people from the middle and upper classes. The expansion of mobile technologies and disparities of age and socioeconomic status play a key role in both processes.

The Internet user profile focuses on entertainment and interaction in social networks. There is an emerging application to complex educational and employment/business practices. It would have a limited impact in formal education, as these changes would be driven primarily by improvements in the area of technological infrastructure, through the expansion of telecommunications markets and by individual initiative and user motivation.

Keywords: Access and use, Internet, inequalities, digital gap.

INTRODUCCIÓN

Desde hace 30 años, la constante expansión y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se ha convertido en un elemento fundamental de las transformaciones que están experimentando las sociedades humanas contemporáneas. Las TIC se suelen referir a un conjunto bastante amplio de herramientas, infraestructuras y programas que tratan, administran, transmiten y comparten información mediante soportes tecnológicos. Las telecomunicaciones, la informática y sobre todo Internet son las más sobresalientes.

Como cualquier tecnología, las TIC modernas son el producto de los procesos históricos y sociales que han reestructurado la naturaleza del capitalismo global y del funcionamiento de las sociedades desde mediados de la década de los setenta del siglo XX. El surgimiento y desarrollo de estas tecnologías ha sido, desde sus inicios, un proceso social complejo en el que los individuos y grupos se han ido apropiando de ellas, adaptándolas y modelándolas de acuerdo con sus necesidades,

expectativas, cultura y valores.

La particularidad de este momento histórico es que Internet se habría constituido en “el corazón de un nuevo paradigma sociotécnico que constituye en realidad la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación” (Castells, 2001: 12). No se trataría, entonces, de cualquier tipo de tecnología, sino de una que está en el centro de los procesos clave de organización y sobre todo de comunicación que están permitiendo “el desarrollo de [...] nuevas formas de relación social que no tienen su origen en Internet, que son fruto de una serie de cambios históricos, pero que no podrían desarrollarse sin Internet” (*idem*).

Al ser Internet una plataforma de comunicación que da sustento a algunas de las formas de organización e interacción cruciales de las sociedades humanas, el acceso y el uso de este medio se ha convertido en una capacidad básica para cualquier ser humano que desea estar conectado con las redes globales de economía y conocimiento necesarias para su bienestar, pero también para la generación de innovaciones y adaptaciones que fortalezcan su autonomía y libertad.

No puede existir una sola manera o lógica social de apropiación de Internet y de sus tecnologías derivadas, ya que estas interactúan naturalmente con los rasgos estructurales propios de cada sociedad. Pueden ser poderosos factores de cambio de actitudes y comportamientos sociales, pero no son invulnerables a las realidades de cada contexto que las obligan a adecuarse de diversas maneras. Su potencial para incidir en el aumento de las capacidades humanas y sociales dependerá, por tanto, de la manera en la que se resuelva en cada país o sociedad la dialéctica entre las lógicas exógenas y locales que intervienen necesariamente en su desarrollo y difusión.

Es particularmente determinante la manera en la que estas tecnologías son asumidas en entornos territoriales y sociales donde prevalecen desigualdades de diversa índole. ¿Hasta qué punto la difusión de estas tecnologías está afectada o asociada con desigualdades preexistentes? ¿La apropiación diferenciada de estas tecnologías por ciertos individuos o grupos profundiza las asimetrías iniciales de capacidades humanas en relación con otros miembros de la sociedad? ¿Cuál es realmente el potencial de equidad social que la universalización del uso de estos medios podría producir? ¿Qué condiciones, sistemas y prácticas sociales se deben promover para que su difusión contribuya a una mayor equidad social? Son algunas de las preguntas que pueden surgir de esta reflexión.

Como se verá más adelante, tanto en la experiencia internacional como en el caso boliviano, las relaciones entre la difusión asimétrica de las TIC y las desigualdades sociales preexistentes no son lineales; se trata de interacciones complejas, varias de ellas dependientes de condiciones o restricciones que podrían ser sujeto de la acción colectiva y de las políticas públicas. Por estas razones, las nociones de *brecha digital, inclusión/exclusión digital o ciudadanía digital* deberían ser comprendidas y analizadas de manera integral y en función del contexto concreto en el que se desenvuelven.

Estas cuestiones son particularmente relevantes en el caso de Bolivia, un país que ha tenido tradicionalmente una estructura socioeconómica, cultural y geográfica de grandes desigualdades e inequidades. Como muchas otras sociedades del sur global, la boliviana está inmersa en los acelerados procesos de difusión de las TIC, con todas las implicaciones descritas, y al mismo tiempo debe lidiar con sus rezagos históricos y asimilar las transformaciones aceleradas de varios de sus sistemas sociales primordiales en los últimos años.

La presente investigación se concentrará específicamente en el análisis de las desigualdades en el acceso y uso de Internet en Bolivia, intentando relacionarlas con la trama de asimetrías e inequidades sociales, económicas y geográficas que segmentan a la sociedad boliviana. Se prestará particular atención a los factores relacionados con la educación para explorar algunas de las restricciones y condiciones que podrían facilitar su uso más equitativo en el país.

La investigación está organizada en torno a cuatro preguntas: ¿Qué particularidades tiene la reciente expansión del acceso y uso de Internet en Bolivia? ¿Cuáles son las principales desigualdades en su acceso y uso considerando las asimetrías socioeconómicas, culturales y geográficas propias del país? ¿Cuáles son los principales factores que determinan y explican estas desigualdades? ¿Cuál es la importancia de la educación en estas dinámicas y hasta qué punto es percibida por los ciudadanos como un instrumento para ampliar la utilización de Internet en la vida social?

El estudio se concentra en un análisis cuantitativo de las características de los usuarios de Internet y de la utilización de este medio en sus varias plataformas de acceso, mediante encuestas y sondeos. Se utilizaron dos tipos de encuestas: las encuestas de cobertura urbana y rural, con una muestra de ciudadanos mayores de 18 años, realizadas por el Barómetro de las Américas¹ para tener una visión general del acceso y uso de Internet a escala nacional, y en un segundo momento una encuesta especializada, realizada por la empresa Captura,² a usuarios frecuentes de Internet mayores de 15 años en las ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz. Este segundo instrumento contiene mayor información sobre el tipo de acceso, el grado y la calidad de utilización de esta tecnología en diversas plataformas, las expectativas de los usuarios y su aplicación en actividades educativas.

En la primera parte del estudio se realiza una breve introducción sobre el debate conceptual en torno a las desigualdades en el uso de Internet y se describe el estado de situación en el caso de Bolivia. En la segunda parte se describen los rasgos de la expansión del acceso y uso de Internet en el país durante los últimos años, desde una perspectiva comparada con la región, y se analizan sus asimetrías desde una perspectiva nacional agregada. En la tercera parte se profundiza el análisis de la composición social, los comportamientos y las prácticas de los usuarios de Internet (“internautas”) más asiduos, prestando particular atención a sus percepciones sobre la importancia de la educación en cuestiones de Internet. Finalmente, se proponen algunas conclusiones y recomendaciones.

DE LA BRECHA DIGITAL A LA CIUDADANÍA DIGITAL: EL DEBATE SOBRE LA DESIGUALDAD EN EL USO DE INTERNET

LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE DESIGUALDAD EN EL USO DE LAS TIC

La cuestión de la desigualdad en el acceso a las TIC, y en particular a las computadoras y al servicio de Internet, fue inicialmente tratada bajo el término de *brecha digital (digital divide)* desde mediados de la década de los años noventa del siglo XX, refiriéndose a las significativas diferencias en el acceso a estas tecnologías que se observaban entre las personas

según su género, ingreso, clase social, lugar de residencia o etnicidad. Al calificarlas como una brecha se estaba asumiendo una perspectiva normativa que consideraba estas desigualdades como inequidades susceptibles de ser resueltas por la acción pública. La justificación era que la conexión de las comunidades e individuos a estas infraestructuras era un elemento clave para sus posibilidades de desarrollo, similar a la electricidad o las carreteras.

Por su origen, inicialmente esta brecha fue entendida casi exclusivamente en términos de indicadores de conectividad o de cobertura de las infraestructuras de Internet entre países, comunidades y grupos sociales. Esta perspectiva “tecnocéntrica” sigue siendo predominante hasta hoy y continúa inspirando a gran parte de las políticas públicas más comunes sobre esta cuestión: para resolverla se promueve la construcción de infraestructuras de comunicación y de redes, equipamiento en computadoras para escuelas y centros comunitarios, y en los últimos años se fomentan ensayos para reducir el costo de los servicios de Internet o aumentar la velocidad de las conexiones.

Este enfoque lleva implícita una visión optimista y lineal de su impacto en la sociedad, pues supone su utilización casi homogénea y natural una vez resuelto el problema del acceso físico a estos instrumentos. Asume un rol pasivo de las personas y de las comunidades en el despliegue de las TIC, y suele darle prioridad a la determinación tecnocrática de los paquetes tecnológicos que mejor responderían a las necesidades de la sociedad. Hipótesis que no se ha verificado en otras coyunturas históricas con tecnologías similares, pero que es aún más incierta cuando se trata de instrumentos cuya razón de ser son la comunicación y el manejo de la información.

Existe abundante literatura que, desde inicios del siglo XXI, ha venido insistiendo en los límites de la idea de una brecha digital definida solo en términos de acceso o conectividad. Sin negar su importancia, se afirma que “la pregunta política real” debería ser, más bien, “cuánto la sociedad podría ser capaz de aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología” (Mossberger, 2003: 4, traducción propia).³ Esta intuición fue reforzada por estudios empíricos que encontraron que la generalización del acceso a Internet no resolvía automáticamente las diferencias en la intensidad de su utilización y en sus posibilidades de cambiar/mejorar las prácticas de gestión del conocimiento y de productividad de las personas. Incluso se descubrió que, a veces, el acceso no disminuía los rezagos educativos y laborales de ciertos grupos, sino que podía reforzarlos al agrandar las brechas que los separan de aquellos que las estarían usando con mayor eficacia (Hargittai, 2009; Mossberger, Tolbert y Gilbert, 2006; Tondeur *et al.*, 2010).

La conclusión era que “se estaba facilitando software y hardware y no se estaba prestando suficiente atención a los sistemas humanos y sociales que deberían cambiar para que la tecnología haga una diferencia”, ya que “las características de los usuarios de Internet tendrían un papel más importante para promover una adopción y uso de Internet que las características de las redes” (Nemer, 2015: 2, traducción propia).⁴

Por tanto, las desigualdades en términos de habilidades, educación y otras capacidades sociales aparecían como vitales para analizar el impacto real y efectivo de las TIC en el bienestar de las personas. Se empezó a valorar la importancia que tenían no solo el nivel socioeconómico o el ingreso en la formación de “capacidades digitales”, sino la relevancia de relacionarlos con conceptos como “capital cultural, social o simbólico”. Estos elementos sirvieron para describir, por ejemplo, situaciones en las que miembros de un grupo social desfavorecido no cuentan con las oportunidades para adquirir los hábitos, conocimientos, prácticas e incluso los incentivos subjetivos para manejar eficazmente estas tecnologías aunque tengan acceso a ellas (Tondeur *et al.*, 2010).

Estos replanteamientos han llevado a una redefinición de la idea de brecha digital, diferenciando un primer y un segundo nivel de este concepto: el primero relativo al acceso a las redes e infraestructuras tecnológicas que proveen Internet y el segundo a las capacidades y habilidades que facilitan su utilización.

Otros autores han ido aún más lejos proponiendo conceptos tales como *inclusión digital* o *ciudadanía digital* para reflexionar sobre las asimetrías e inequidades en la sociedad informacional (Mossberger, 2010; Parson y Hick, 2008). Estos nuevos enfoques le dan mayor importancia a los fenómenos sociales y económicos asociados con estos hechos y entienden que la resolución de estos rezagos sería un “derecho” asociado con el ejercicio pleno de la ciudadanía.

Mossberger (2010: 173-174) entiende la ciudadanía digital como una participación en la sociedad de la información que implica un acceso y uso efectivo de las TIC, para lo cual se debe contar con un acceso regular, pero también con habilidades técnicas y competencias educativas para realizar tareas básicas como encontrar y usar información en la Web, y comunicarse con otros en Internet. La inclusión digital sería, entonces, producto de políticas y acciones colectivas que apunten a que las personas y comunidades marginadas fortalezcan sus capacidades humanas (educación, habilidades cognitivas, etc.) para manejar estos instrumentos y sobre todo “participen, cuestionen, produzcan, decidan, cambien y sean parte integral de estas dinámicas sociales en todas sus instancias. Esta perspectiva podría ser resumida en una idea: apropiación de la tecnología” (Nemer, 2015: 3, traducción propia).⁵

Desde esta óptica, la exploración de las inequidades sociales en el uso de las TIC podría considerar los siguientes ámbitos:

- La posibilidad de acceder a hardware, software, aplicaciones y redes de las TIC, y su adecuación para usuarios con capacidades diferentes.
- Las habilidades y capacidades para operarlas y para utilizarlas de manera que enriquezcan la comunicación y cooperación entre las personas.
- Los beneficios individuales y sociales que se puedan obtener de su uso.
- El empoderamiento de los ciudadanos para participar e informarse sobre las decisiones que les conciernen.
- La participación en las estructuras institucionales que gobiernan Internet y la apropiación de estas tecnologías por los ciudadanos para ponerlas al servicio de sus necesidades.

Así pues, las políticas de inclusión digital implican una combinación de iniciativas en el ámbito de las infraestructuras, redes y equipamientos que facilitan el acceso a las TIC, en la mejora de las habilidades, la educación y los activos culturales, y en la promoción de la participación e involucramiento de los ciudadanos en las decisiones tecnológicas que les conciernen (Parsons y Hick, 2008; Nemer, 2015). De esta manera, el sesgo tecnocéntrico y de *arriba-abajo* de las políticas sobre las TIC está evolucionando hacia una visión en la que lo estratégico es la articulación armónica de sus componentes técnicos, educativos y socioculturales con la participación de los propios usuarios y de las comunidades que aspiran a beneficiarse de

ellos. Solo así las TIC podrían aportar efectivamente a una mayor autonomía y desarrollo de las capacidades de los ciudadanos, superando la visión que las entiende únicamente como un problema de consumidores o de desarrollo de mercados.

LOS CAMBIOS EN LAS ORIENTACIONES DE LA POLÍTICA PÚBLICA SOBRE LAS TIC

Estos cambios en las perspectivas conceptuales están también impactando en la manera en que se enfrentan estos temas en los países en desarrollo.

Durante mucho tiempo se asumió que los beneficios de las TIC llegarían a todos en la medida en que su acceso se fuera generalizando en un esquema similar al que se estaba produciendo en los países de mayor desarrollo. Se recomendaban paquetes estándar de políticas públicas para enfrentar la brecha digital según el nivel de desarrollo: los países de rentas bajas debían preocuparse de introducir y financiar infraestructuras públicas y privadas de TIC; los de rentas medias-bajas, fomentar capacidades en el manejo de TIC y adecuarlas al contexto local; los de rentas medias-altas debían avanzar hacia el acceso universal y a una diversificación de los servicios en estas plataformas; y los de rentas altas, promover el acceso universal a la banda ancha y a una sociedad del conocimiento.

Esta visión escalonada tenía un sesgo ideológico, puesto que recomendaba la regulación y participación pública en los estados iniciales, pero al final proponía avanzar hacia una desregulación y privatización del sector.

La continua innovación en el mundo de las TIC está también contribuyendo a descomponer estos enfoques restringidos. El costo de las infraestructuras y los equipamientos se está reduciendo a un ritmo inédito, así como la revolución de los móviles está transformando el panorama de las TIC de manera estructural y disminuyendo los costos de su expansión. Buena parte de este nuevo contexto, que está en pleno desarrollo en la actualidad, no ha sido producto de políticas públicas, sino de la fuerza del mercado, en particular debido al crecimiento de la industria de telecomunicaciones móviles.

La mayor parte de los países en desarrollo están avanzando rápidamente en la mejora de la cobertura de sus redes e infraestructuras de TIC, impulsados por el desarrollo de los dispositivos móviles. La utopía de una computadora en cada aula o para cada estudiante se ha vuelto una política al alcance de la mayoría de los países. Sin embargo, estos avances están poniendo cada vez más el foco en las capacidades de los ciudadanos para aprovechar estas oportunidades en contextos de mayor complejidad y diversidad tanto cultural como social.

No comprender las relaciones entre las desigualdades e inequidades estructurales y esta nueva realidad tecnológica podría hacer que la proliferación de *smartphones* baratos y escuelas con Internet sean solo un espejismo de progreso y que el fortalecimiento de la autonomía de las personas y comunidades se siga postergando.

LA DISCUSIÓN E INVESTIGACIÓN EMPÍRICA SOBRE EL TEMA EN BOLIVIA

En el caso de Bolivia, la investigación sobre este tema es muy incipiente. Las lagunas se inician desde lo más básico: la determinación del número de usuarios y de la cobertura de los servicios de Internet, para lo que se cuenta con información fragmentada y no estandarizada.

Recién desde hace cuatro años, el gobierno central está recolectando regularmente un dato básico sobre el uso de Internet en la Encuesta Nacional de Hogares anual que levanta el Instituto Nacional de Estadística (INE). En el Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 se recogió por primera vez información sobre la conexión de los hogares a Internet; la cual, por otra parte, no permite estimar el acceso total de los bolivianos a ese medio debido a que no considera otros medios de conectividad muy populares (móviles, locales públicos, etcétera).

Es posible encontrar mayores detalles sobre las características del acceso y uso en algunas encuestas de opinión pública realizadas por entidades privadas (Barómetro de las Américas - LAPOP, Latinobarómetro), las cuales lamentablemente divergen en la manera de preguntar esta información. Por otra parte, estos datos no suelen coincidir con los registros administrativos de las autoridades regulatorias del sector, que anotan el número de abonados o suscriptores a algún tipo de dispositivo que permite acceder a Internet sin distinguir si se trata de personas o de entidades (es decir, si cada conexión es usada por una o más personas).

Pese a todo ello, en años recientes ha existido mayor disponibilidad de datos estadísticos, lo cual está permitiendo editar boletines con información sobre el uso de Internet y de redes sociales, aunque con una gran heterogeneidad en los métodos e indicadores (PNUD-CID, 2014; UDAPE, 2013). En síntesis, existe una notoria debilidad en los conceptos, indicadores e instrumentos de medición sobre el uso y acceso a Internet en Bolivia, por lo que hay la urgencia de trabajar en una armonización de todos ellos.

Una gran parte de la literatura acerca de las TIC y el acceso a Internet en Bolivia se refiere a los problemas de infraestructura tecnológica que impiden un mayor desarrollo del sector en el país, a balances institucionales, a descripciones de las políticas públicas más adecuadas o a estudios de caso de experiencias puntuales de uso de estas tecnologías en iniciativas de desarrollo. Los reportes de Arratia (2009) o de Marín, Barragán y Zeballos (2014) sobre la conectividad a Internet y a banda ancha son un ejemplo de documentos que se concentran en un buen análisis de la regulación, el marco normativo y los rasgos de la infraestructura y tecnología básica del sector, pero que tienen escasa información sobre las características, demandas y expectativas de los usuarios de dichos sistemas.

No hay muchos documentos que analicen las experiencias de los usuarios en su interacción con Internet y las TIC, y menos aún sobre la dimensión y naturaleza de las desigualdades en su acceso y uso. En el marco del Informe de Desarrollo Humano de Bolivia (PNUD, 2004) se llevó a cabo uno de los primeros ensayos de análisis cuantitativo de los perfiles de los usuarios de Internet, identificando las desigualdades existentes en este ámbito por edad, nivel socioeconómico, urbanización y pertenencia étnica. En síntesis, el reporte indicaba que el uso de Internet en Bolivia era significativamente más bajo entre los ciudadanos pobres, rurales o que habitaban zonas periurbanas, indígenas y de mayor edad. Además, el documento exploraba las diferencias entre usuarios y no usuarios con relación a variables como la confianza social o la tolerancia política, encontrando mayor apertura en ambas variables en el primer grupo. El trabajo estuvo basado en

una encuesta especializada que fue complementada con estudios cualitativos sobre actores clave del entonces incipiente sector tecnológico boliviano. Se evidenció una fuerte aspiración y apertura de la mayoría de la población a utilizar estos instrumentos.

En años posteriores se continuaron realizando reportes de diversa naturaleza, en los que se reseñaban las frecuencias del uso de Internet y el tipo de actividades en que se utilizaba, sin profundizar en la diferenciación por variables socioeconómicas o contextuales (Tórrez y Urquidi, 2005). Yapu e Íñiguez (2009) realizaron una evaluación de la relación entre los jóvenes y los medios de comunicación en la que se hacen segmentaciones interesantes de esas variables por ingreso, edad, sexo, escolaridad y lugar de residencia, lo que reveló nuevamente significativas diferencias principalmente relacionadas con el lugar de residencia, el sexo y el ingreso económico.

Todos estos ensayos iniciales concluyeron en un perfil del internauta boliviano como joven, masculino, de nivel socioeconómico alto y medio-alto, urbano y habitante del eje La Paz - Cochabamba - Santa Cruz. Los cafés-Internet aparecían como los ámbitos privilegiados para el acceso a la red de la gran mayoría de ellos, sobre todo, de los que pertenecían a grupos sociales con ingresos bajos. En la otra punta aparecía un grupo muy reducido de personas con un mejor acceso en hogares y fuentes de trabajo. Todo esto expresaba un panorama de notorias desigualdades por lugar de residencia y clase socioeconómica. La principal razón de esa segmentación era el muy bajo desarrollo de la conectividad, que ni siquiera llegaba a todo el territorio urbano, el alto costo de las conexiones domiciliarias y la ausencia de opciones públicas (en escuelas o centros comunales) que presten adecuadamente el servicio.

El artículo de Choque (2009) sobre la brecha digital entre los jóvenes de Cochabamba es un segundo hito en la reflexión sobre esta cuestión después del ensayo del PNUD en 2004. En este documento no solo se exploran con detenimiento las brechas por edad, género y nivel socioeconómico en la frecuencia de uso de Internet entre los jóvenes, sino que también se realiza una evaluación de la utilización diferenciada de este medio según los lugares de acceso (cibercafés y hogares) y su relación con otras asimetrías sociales. La investigadora concluye que existe una evidente relación entre la brecha digital y los rasgos de desigualdad social preexistentes, pero precisa que la misma no es absolutamente lineal: hay matices significativos, algunos de ellos explicados por la creciente expansión de las experiencias digitales entre los jóvenes y por el uso diferenciado según su condición social y de género.

La investigación de Arratia, Uberhuaga y García (2009) es otro referente de esta línea de trabajo. En ese texto se exploran con mucho detalle las prácticas y los comportamientos de uso de Internet de jóvenes habitantes de la periferia de Cochabamba, mediante una observación detallada de las interacciones que se producen en los cafés o centros de Internet de esas zonas y de las características de sus usuarios. Es particularmente relevante el análisis cualitativo sobre la manera en la que estas tecnologías irrumpen en las vidas de estos jóvenes, y cómo son adaptadas e incorporadas a sus prácticas culturales y expectativas. En este estudio pionero, Internet ya aparece como un espacio central e insoslayable de las prácticas sociales y de comunicación de los jóvenes de barrios populares, pese a las grandes limitaciones de conectividad que debían enfrentar. Hay evidencias de aprendizajes valiosos en esas dinámicas, pero concentradas en prácticas lúdicas o de entretenimiento, y muy poco utilizadas para el desarrollo de capacidades educativas y laborales. Se trataría de procesos sin ningún encuadramiento público o del sistema educativo, donde son determinantes los intereses y las habilidades individuales, el apoyo del grupo de amigos o la colaboración -no siempre altruista- de algunos operadores privados: los dueños de los cibercafés.

En los últimos años han aparecido investigaciones que continúan en la senda abierta por los dos textos anteriormente reseñados, con diverso grado de complejidad metodológica. Hay, por ejemplo, algunos reportes que se han enfocado en levantar información por medio de encuestas y sondeos sobre las prácticas y comportamientos de los estudiantes con relación a las TIC (Terrazas e Ibarra, 2013; Farfán, Medina y Cacheiro, 2015). El estudio de Farfán *et al.* es quizás el más completo; se trata de una exploración exhaustiva de las dimensiones estratégicas de la inclusión digital en el ámbito escolar de Tarija, basada en encuestas sobre el uso de TIC por estudiantes y profesores, y una recopilación de información sobre el equipamiento y la formación en estas tecnologías en esa ciudad. El reporte profundiza la cuestión de los usos educativos de estos medios, pero no desarrolla las diferencias sociales o de género existentes.

Mamani, Gutiérrez y Vaca (2015) exploran cinco ejemplos de movilizaciones ciudadanas con alta participación de los jóvenes en Santa Cruz, en las que se utilizaron intensamente redes sociales. Es una interesante radiografía de la creciente importancia de estas herramientas en la vida pública de los jóvenes urbanos y también es un estado de situación de la aparición de vanguardias de usuarios que las están empezando a aplicar en una gama cada vez más relevante de actividades ya no solo de entretenimiento.

Todos estos trabajos recientes evidencian la creciente importancia de los móviles y de las redes sociales en los patrones de uso de estas tecnologías por parte de los jóvenes. Estas tecnologías aparecen en el centro de las experiencias de comunicación y de entretenimiento más relevantes de este segmento social. Se identifica también la necesidad de intensificar los esfuerzos para acompañar y reforzar la mejora del equipamiento en TIC en los centros educativos con nuevos programas de capacitación e instrumentos pedagógicos para que tanto docentes como alumnos los aprovechen eficazmente. El uso educativo de Internet aparece todavía muy ligado con la iniciativa individual de los propios jóvenes y de algunos profesores.

Finalmente, Osorio (2013) realiza una de las pocas –si no única– evaluaciones con métodos multivariados de las brechas en el uso de las TIC en función de variables sociales, laborales, geográficas y de percepciones y valores políticos. La investigadora trabaja con información de la encuesta de cobertura nacional del Barómetro de las Américas - LAPOP y experimenta con regresiones logísticas y otros métodos estadísticos. Valida que el nivel educativo, la riqueza medida por quintiles de ingreso y la posesión de una computadora son variables que tienen un efecto muy significativo en la probabilidad de usar frecuentemente Internet. Encuentra además que las variables “ser mujer”, ocupación en “labores de casa” y residencia en zonas rurales tienen un efecto negativo en dicha probabilidad. Demuestra que los usuarios frecuentes de este medio tienen mayor probabilidad de ser política y socialmente tolerantes y estar mejor informados, pero también menor propensión a participar en las elecciones y mayor desconfianza hacia el sistema político.

Las desigualdades en el acceso y el uso de Internet en un país o en un contexto social particular no pueden ser analizadas independientemente de los rasgos de su desarrollo, de sus estructuras sociales y de los momentos históricos que los caracterizan. Aunque no siempre hay una relación lineal y única entre todas estas dimensiones, la naturaleza, el sentido y la intensidad de sus interacciones en un momento dado son los que mejor explican las maneras diferenciadas en que las personas utilizan o no estas nuevas tecnologías en su vida cotidiana.

Por tanto, para una evaluación de estas desigualdades en Bolivia se requiere construir un panorama inicial de algunos de los rasgos estructurales del desarrollo del país en este segundo decenio del siglo XXI. Un primer elemento para considerar es el rezago histórico del país en términos de infraestructuras básicas, indicadores sociales y niveles de complejidad de su economía. Pese a los significativos avances del último decenio, Bolivia sigue siendo uno de los países latinoamericanos con mayor pobreza de ingresos, con un desempeño educativo mediocre y con retrasos en infraestructuras de energía y de comunicaciones. La modernización económica y social que fue completada por los grandes países de la región a fines de los años setenta del siglo pasado fue una cuestión pendiente en Bolivia hasta hace muy poco.

La economía y sociedad bolivianas están experimentando en estos años un momento de rápida modernización debido a un crecimiento económico vigoroso, políticas de redistribución social y un gasto público que se ha multiplicado casi por cuatro en el último decenio. El país se está urbanizando y experimentando los efectos del llamado “bono demográfico”, es decir, de la presencia de población mayoritariamente joven en su estructura demográfica.

Por todas estas razones, Bolivia es uno de los países de la región que más ha disminuido la pobreza durante este periodo, lo que ha permitido un crecimiento rápido de las clases medias (del 13% al 29% de la población entre 2000 y 2012) y de estratos sociales con ingresos que les permiten ya no ser considerados pobres, pero que siguen siendo vulnerables a los vaivenes de la coyuntura (del 28% al 45% entre 2000 y 2012). La educación primaria casi se ha universalizado y dos de tres bolivianos completaron la educación media, evolución que está erosionando lenta pero constantemente las brechas en esta crucial dimensión entre las zonas urbanas y rurales, y sobre todo entre hombres y mujeres (véase Cuadro 2.1.1. para mayores detalles).

Por supuesto que hay aún mucho por resolver, considerando la magnitud de los rezagos de inicio, pero los impactos de estas transformaciones no son menores y recién se están percibiendo en toda su dimensión con la aparición de nuevos patrones de consumo, comportamientos diferentes frente a los bienes públicos y al mercado, y variaciones en las expectativas de bienestar e incluso en las estéticas y las identidades. La generación boliviana de mediados de este decenio es posiblemente la más educada, joven, urbana y con mayores ingresos y expectativas de la historia del país.

Paralelamente, el impulso de la inversión pública y la expansión simultánea del mercado están mejorando en poco tiempo la disponibilidad de infraestructuras modernas, principalmente en vías de comunicación, telecomunicaciones y energía. En un decenio, gran parte del territorio está logrando acceso a electricidad (90% de la población en 2013) y la cobertura de la telefonía celular se ha expandido hasta llegar a 103 conexiones por 100 habitantes, casi al nivel de los países más avanzados de la región. Hay que precisar que esto no solo ha sido posible por el aumento de los recursos en el país, sino también por el abaratamiento que muchas tecnologías han experimentado en ese mismo periodo.

En resumen, Bolivia es un país donde la modernización infraestructural-tecnológica y la movilidad social son fenómenos relativamente recientes. Como se verá más adelante, este no es un dato menor a la hora de evaluar la manera en la que se están configurando las desigualdades en el acceso y uso de Internet en interacción con las viejas y nuevas inequidades, producto de la manera en la que su desarrollo económico y humano se está produciendo.

EL ACCESO Y EL USO DE INTERNET DESDE UNA PERSPECTIVA NACIONAL Y REGIONAL

La primera dificultad de cualquier analista para discutir sobre el nivel tanto de acceso como de uso de Internet en Bolivia tiene que ver con la imprecisión y confusión en el uso de ambos conceptos, y con la ausencia de una homogeneidad metodológica en los instrumentos de cálculo de los indicadores que los describen. Con frecuencia se usan informaciones sobre la *conectividad* como un equivalente de su uso, y viceversa, sin considerar que aunque estos datos tienen evidentes relaciones no son lo mismo. Igualmente, cuando se recurre a encuestas para indagar directamente sobre el uso de Internet por las personas, no se acostumbra hacerlo con preguntas estandarizadas ni se informa sobre la cobertura geográfica de las indagaciones.

Los indicadores de acceso a Internet se refieren a la cobertura y densidad de las infraestructuras y/o dispositivos tecnológicos que podrían permitir a las personas conectarse a la red. En el caso de Bolivia, la información más precisa en este ámbito proviene de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), el ente rector del sector, que cuenta con estadísticas detalladas de las suscripciones o conexiones a diferentes tipos de servicios (banda ancha en hogares, empresas y locales públicos, móviles, dispositivos 2.5-4G, etc.) que pueden permitir el uso de Internet.

Estas son estadísticas relevantes, pero no necesariamente informan sobre el uso de Internet por parte de los ciudadanos, entre otras cosas porque estas conexiones permiten un acceso de diversas calidades, el cual tiene repercusiones en las desigualdades en el uso de esta tecnología en el país. Cualitativamente no es lo mismo poder conectarse a través de un dispositivo móvil con poca capacidad de bajada/subida de datos, o con un esquema de pago que limita su uso intensivo, que tener una conexión de banda ancha en el hogar o acceder a la red en un café-Internet o en una computadora en el trabajo o la escuela.

Hasta diciembre de 2015, la ATT calculaba 6.649.980 conexiones a Internet de diversos tipos; el gran salto se habría dado en el bienio 2013-2015, en el que las conexiones pasaron rápidamente de alrededor de dos millones a algo más de seis y medio millones. Este es un resultado ciertamente apreciable de los esfuerzos por abaratizar costos y de la irrupción de las plataformas móviles en el sector. A fines de 2014, el 96,7% de las conexiones justamente se concentraba en algún tipo de tecnología móvil (véase Cuadro 2.1.1 para mayores detalles).

Desde la perspectiva de la velocidad de acceso, hay mejoras evidentes, pues el porcentaje de conexiones mayores a 256 kbps ha aumentado de 41% a 73% entre 2012 y 2014. Sin embargo, apenas un 1,2% corresponde a suscripciones con velocidad mayor a 1.024 kbps.

Estos datos son consistentes con otras mediciones que resaltan, sin embargo, la lenta expansión de las conexiones de Internet en los hogares: el 2015 solo un 15,5% de los hogares tenía una conexión (EDH-INE), muy por debajo del promedio de la región (22%) y casi igual que en África (11%). Esta brecha no se está resolviendo, pero hay un crecimiento generalizado de las tecnologías móviles (Figura 2.1.1).

En resumen, la gran novedad es la irrupción de las plataformas móviles que han reconfigurado estructuralmente el paisaje de posibilidades tecnológicas para el acceso a Internet en Bolivia. Hay una evidente y fuerte ampliación de las opciones tecnológicas para los usuarios, quienes están masificando la presencia de estos dispositivos en la vida cotidiana, sobre todo en las urbes. Estos logros son, sin embargo, heterogéneos en términos de calidad de conectividad: las velocidades de acceso más comunes siguen siendo bajas para estándares regionales y el ritmo del crecimiento de las conexiones de banda ancha y/o en hogares es lento.

Estas cuestiones, como se verá más adelante, tienen implicaciones fundamentales en el uso desigual de estas tecnologías y en su potencial para impactar significativamente en las capacidades humanas y las habilidades productivas de los ciudadanos. Al mismo tiempo, estas tendencias son un punto de partida ineludible para reflexionar sobre la cuestión y sus prospectivas.

Cuadro 2.1.1 Bolivia: datos sociales básicos y de acceso a TIC

	2000-2001	2012	2013	2014	2015	Fuente
Indicadores sociales básicos						
Población	8.274.325	10.059.856	10.234.897	10.412.985		INE y elabor. propia
% Población urbana	62,4%	67,5%				CNPV (INE)
% Población menor a 30 años	66,0%	60,3%				CNPV (INE)
% de Pobres	58,3%	26,1%				(PNUD, 2014)
% de Vulnerables	27,7%	44,6%				(PNUD, 2014)
% de Clase media	13,0%	28,7%				(PNUD, 2014)
% Personas con primaria aprobada (mayor o igual a 16 años)	88,4%	92,9%				CNPV (INE)
% Personas con secundaria aprobada (mayor o igual a 16 años)	45,4%	67,6%				CNPV (INE)
Indicadores de equipamiento de hogares						
% Hogares con electricidad	64,4%	82,3%	89,5%			CNPV-EDH (INE)
% Hogares con computadora		23,6%	32,5%			CNPV-EDH (INE)
% Hogares con Internet		9,6%	13,7%			CNPV-EDH (INE)
Nro. de hogares con Internet		268.334	366.357			
Indicadores de acceso a TIC						
Telefonía móvil						
Nro. de abonos telefonía celular (*)	582.620	9.493.207	10.425.704	10.729.635		ATT
Abonos de telefonía celular por cien habitantes	7	94	102	103		Elab. propia
% de “teléfonos inteligentes” en los abonos de telefonía celular (*)	0,0%	4,8%	11,4%	17,1%		ATT

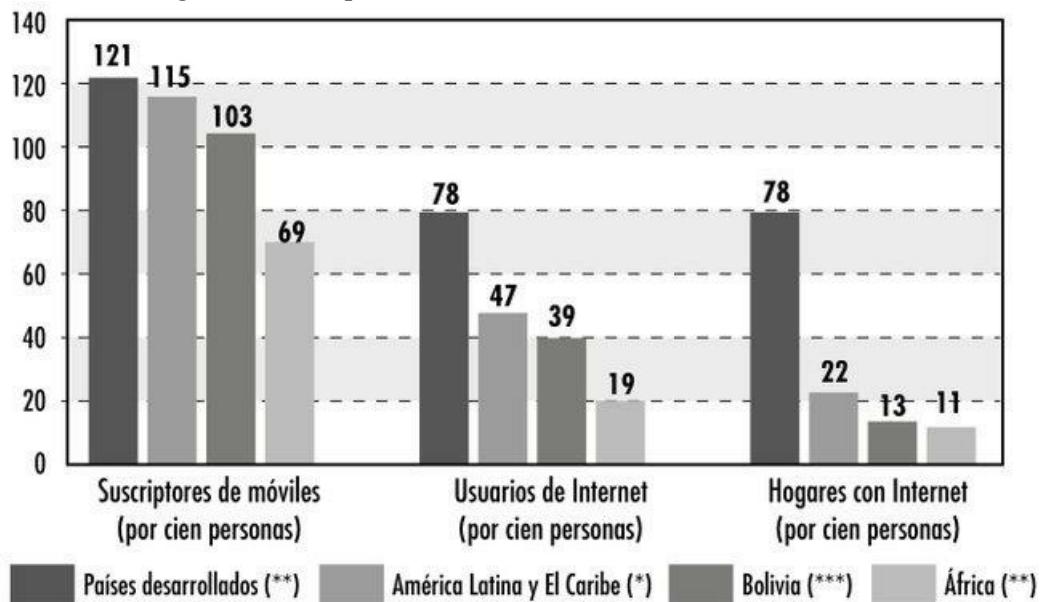
Acceso a Internet						
Nro. de conexiones/abonos a Internet (*)	71.495	1.966.732	3.559.239	4.981.685		ATT
Conecciones de Internet por cien habitantes	1	20	35	48		Elab. propia
% Conexiones a Internet en terminales no móviles (ADSL, wifi y otros) (*)		7,8%	4,6%	3,6%		ATT
% Conexiones a Internet en modem USB (2.5-4G) (*)		11,8%	8,2%	5,7%		ATT
% Conexiones a Internet en terminales móviles (GPRS/EDGE y 2.5-4G) (*)		80,4%	87,1%	90,3%		ATT
% Conexiones con Internet mayor a 256 kbps (*)		59,0%	54,1%	39,2%		ATT
% Conexiones con Internet entre 256 y 1024 kbps (*)		38,1%	45,3%	72,0%		ATT
% Conexiones con Internet mayor a 1024 kbps (*)		2,9%	0,6%	1,2%		ATT
% de sitios web visitados desde dispositivos móviles (**)	0,0%	5,6%	17,9%	39,5%	48,6%	gs.statcounter.com

(*) Dato a diciembre de cada año.

(**) Dato a diciembre de cada año hasta 2014 y de abril de 2015.

Fuente: elaboración propia, 2016.

Figura 2.1.1 Comparación internacional: acceso a TIC 2011-2013



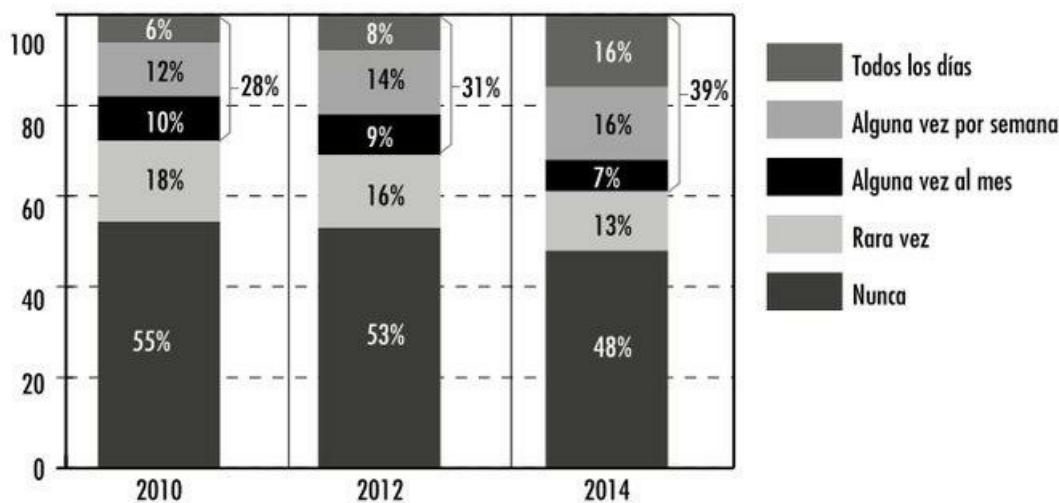
Fuente: elaboración propia a partir de datos de ITU y BID (*) 2011-2013, (**) 2013-2014, (***) 2013-2014.

Los indicadores de uso de Internet se refieren específicamente a la frecuencia o calidad de su utilización por las personas para realizar actividades educativas, de búsqueda de información, de entretenimiento o de trabajo en cualquier tipo de plataformas tecnológicas o lugares de acceso. Esta información se suele obtener a partir de encuestas o sondeos en los que se indaga directamente si las personas han realizado esta actividad en determinado periodo de tiempo o la cantidad de veces que están conectadas usualmente a ese medio.

Como se dijo, no hay por el momento un conjunto de preguntas estándar para recoger estas informaciones en Bolivia: cada grupo de investigación define la manera de preguntar sobre esta cuestión. Para contar con estimaciones de cobertura nacional y series de datos para un periodo largo, las tres fuentes más habitualmente consultadas son la Encuesta Continua de Hogares del INE, el Barómetro de las Américas y el Latinobarómetro. Estos instrumentos tienen problemas de comparabilidad entre sí, pues las preguntas que aplican no son similares, aunque dan una idea relativamente convergente de la proporción de bolivianos que usan Internet y de la frecuencia con que lo hacen. El dato más reciente es el recolectado por el Barómetro a mediados de 2014; esta será la principal fuente para las evaluaciones que se desarrollarán a continuación.

Se estima que alrededor del 39% de bolivianos mayores de 18 años utilizaba Internet con cierta frecuencia en 2014, un porcentaje inferior al promedio latinoamericano de 47%, pero muy superior al de África (19%). En general, esta proporción habría ido aumentando constantemente durante la última década, convergiendo hacia el promedio de la región con rapidez en los últimos tres años (véase figuras 2.1.1 y 2.1.2). Como referencia histórica, el Latinobarómetro estimaba en apenas un 11% la proporción de usuarios en 2002 (véase Anexo 4).

Figura 2.1.2 Evolución de usuarios de internet en Bolivia, 2010-2014



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Barómetro de las Américas por el proyecto LAPOP. Disponible en www.lapopsurveys.org.

En las series del Barómetro (Figura 2.1.2 y Anexo 4) se observa un significativo aumento del 28% al 39% de usuarios de Internet entre 2010 y 2014. Si se considera adicionalmente a los que dicen utilizar este medio “rara vez” (13%), los internautas alcanzarían al 52% de la población adulta. El crecimiento más significativo se habría dado entre 2012 y 2014, particularmente en el segmento de las personas que dicen usar “diariamente” Internet, pues prácticamente se ha duplicado: del 8% al 16% (representando ya alrededor de un millón de usuarios).

Hay evidencias de una tendencia lenta, pero continua, hacia la difusión generalizada de la interacción con Internet, que ya concierne a más de la mitad de la población adulta; aunque algo más del 40% de este sector aún no la ha experimentado.

Sobre todo en los últimos dos años, se está produciendo un aumento rápido del número de usuarios habituales (“diarios”), lo cual coincide con el boom de la accesibilidad por dispositivos móviles reseñado en el punto anterior. Estadísticas acerca del tipo de plataformas mediante las cuales se estaría entrando a sitios web desde Bolivia muestran que en el primer semestre de 2015 alrededor del 45% de todo este tráfico provenía de dispositivos móviles.⁶

Este sería un rasgo novedoso que diferencia a Bolivia de los otros países latinoamericanos, donde desde ya hace varios años se había constituido una sólida base de usuarios con servicios en los hogares (ADSL y otros), lo que hace que el acceso por computadora siga siendo mayoritario hasta ahora. El perfil boliviano se parece más al caso de algunos países africanos (como Nigeria y Kenia), donde las opciones móviles son hegemónicas. Este rasgo tiene serias implicaciones sobre el desarrollo futuro de la industria de telecomunicaciones boliviana y en el tipo de consumidor de contenidos y de servicios web que podría ir emergiendo en el país.

Comparativamente, aunque Bolivia se está acercando a los países vecinos en la proporción de la utilización global, tiene todavía mucho rezago en la intensidad y la complejidad de su uso: solo 16% de usuarios diarios frente a casi el 40% en Argentina, Chile o Costa Rica. Hay, pues, aún muchas cosas que se deben resolver para avanzar hacia una cobertura elevada y de calidad. En todo caso, la presencia de casi un millón de usuarios cotidianos, con tendencia a seguir creciendo, así como la generalización de dispositivos que permiten alguna experiencia digital a gente de todos los estratos, abre perspectivas interesantes para el desarrollo de la industria de contenidos y la prestación de servicios virtuales educativos, de trámites públicos y de cuestiones comerciales.

LAS DESIGUALDADES EN LA UTILIZACIÓN DE INTERNET

Para explorar las desigualdades en el uso de Internet y su relación con algunos rasgos sociales, se utilizarán los datos del Barómetro para los años 2010, 2012 y 2014. Se considerará “usuarios frecuentes” de Internet a quienes hayan respondido que lo usan “diariamente”, “alguna vez a la semana” o “alguna vez al mes”, y se excluirá a quienes afirmaron hacerlo “rara vez”, lo cual denota interacción casual con el instrumento. Las variables sociales con las que se cruzará esta información son las de género (hombre y mujer), nivel socioeconómico,⁷ edad, lugar de residencia y autoidentificación indígena.

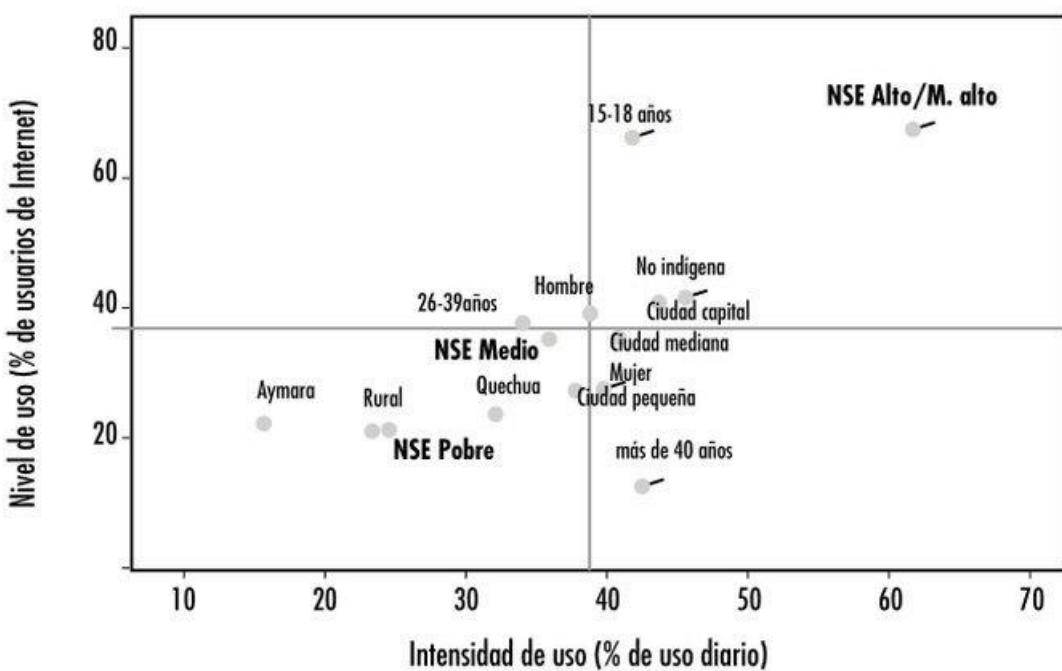
Cuadro 2.1.2 Porcentaje de usuarios frecuentes de Internet en Bolivia según variables sociales
 Fuente: Elaboración propia con datos del Barómetro de las Américas para el Proyecto LAPOP. Disponible en www.lapopsurveys.org.

2010				2014			
Ciudad capital	Ciudad intermedia	Ciudad pequeña	Zona rural	Ciudad capital	Ciudad intermedia	Ciudad pequeña	Zona rural
38,5%	34,4%	21,8%	11,7%	47,4%	41,8%	32,9%	26,2%
NSE Pobre	NSE Medio	NSE Alto Medio		NSE Pobre	NSE Medio	NSE Alto Medio	
15,3%	33%	65,8%		26,3%	41,2%	76%	
18-25 años	26-39 años	Más de 40 años		18-25 años	26-39 años	Más de 40 años	
49,8%	28,6%	9,8%		74,4%	44,1%	17,7%	
No indígena	Aymara	Quechua		No indígena	Aymara	Quechua	
43,3%	23%	20%		48,4%	27,8%	29,1%	
Hombre	Mujer			Hombre	Mujer		
31,7%	23,6%			45,6%	33,6%		

Las mayores brechas son las socioeconómicas y por edad, en las cuales las diferencias en el nivel de utilización son significativas. Existen también disparidades según lugar de residencia, autoidentificación indígena y por género, aunque relativamente menos marcadas que las dos primeras. El Cuadro 2.1.2 muestra que se ha producido una tendencia de aumento de usuarios en casi todos los segmentos durante el periodo 2010-2014, incluso entre los más desfavorecidos, como es el caso de las zonas rurales, de los pobres o de los mayores de 40 años.

Figura 2.1.3 Relación entre nivel e intensidad de uso de Internet en Bolivia (2014)

Fuente: Elaboración propia con datos del Barómetro de las Américas para el Proyecto LAPOP.



Si se considera simultáneamente el nivel de uso de Internet (definido por el porcentaje de personas de cada grupo que lo utilizan diariamente, algunos días a la semana y alguna vez al mes) y su intensidad (entendida como el porcentaje de estos usuarios que entran diariamente a la red) es posible distinguir al menos tres grandes agregaciones de comportamientos (Figura 2.1.3):

- Un primer grupo —conformado por los jóvenes y las personas mayores de nivel socioeconómico medio alto- en el que los porcentajes de usuarios son muy elevados y la intensidad de uso muy alta.
- Para un segundo agrupamiento —concerniente a las personas que habitan zonas rurales, de nivel socioeconómico pobre y que se autoidentifican como indígenas, ya sea quechuas o aymaras- el uso de Internet está poco extendido y la intensidad de su uso es baja.

- Un tercer grupo comprende a las personas mayores de 40 años, uno de los grupos que menos utiliza Internet (20%), pero que muestra -al mismo tiempo- un uso intenso del instrumento. Es decir, en este segmento quizás hay una polarización entre una gran proporción de miembros que no están interesados, o no tienen medios para acceder a estos servicios, frente a un grupo más reducido que los utiliza intensamente.
- Finalmente, varias segmentaciones de la población (hombres, mujeres, niveles socioeconómicos medios, ciudades pequeñas, etc.) se aglomeran en torno al promedio nacional: 39% de uso de Internet y alrededor del 41% de intensidad (en otras palabras, cuatro de cada diez usuarios entra diariamente a la red).

Estos resultados ratifican que los usuarios más frecuentes pertenecen sobre todo a grupos de población joven y/o con niveles socioeconómicos elevados, mientras que los más rezagados provienen de los segmentos más pobres y rurales.

Para finalizar, es importante ensayar un balance algo más complejo, evaluando la manera en la cual varias características sociodemográficas podrían explicar simultáneamente un mayor o menor uso de Internet. En los anteriores párrafos se han realizado evaluaciones parciales de estas desigualdades, pero aún no se sabe cuál sería la probabilidad que tiene una persona de utilizar Internet de manera frecuente según sea indígena, viva en una gran ciudad y sea mujer, por ejemplo, o si algunas de estas características son más influyentes en la frecuencia de uso.

Para responder estas cuestiones se ha recurrido a un modelo multivariado que explica la probabilidad que tiene una persona de ser usuaria de Internet en función de variables socioeconómicas, educativas, demográficas (género y edad), de residencia geográfica, autopertenencia a un grupo indígena y de equipamiento tecnológico en el hogar (computadora y acceso a Internet). Se ha aplicado una técnica de regresión logística binaria a datos de 2012 y 2014 del Barómetro de las Américas.

Los resultados finales del modelo se encuentran en el Cuadro 2.1.3: un signo positivo en B indica que la presencia de esa variable aumenta la probabilidad de ser usuario de Internet, y si el signo es negativo, que es un factor desfavorable. Los valores E(B) son medidas estadísticas que cuantifican el riesgo (efecto) que representa poseer el factor correspondiente o no poseerlo en relación a la posibilidad de ser usuario de Internet, suponiendo que el resto de variables del modelo permanecen constantes.⁸

En función de estos criterios, los modelos sugieren lo siguiente acerca de las múltiples fuentes de desigualdad asociadas con las disparidades en el uso de Internet y sobre sus cambios entre 2012 y 2014:

- En 2012, las variables que más incidían positivamente en la probabilidad de que una persona sea usuaria de Internet tenían que ver primordialmente con la edad (mientras más joven mayor efecto positivo) y con el grado de equipamiento tecnológico en el hogar. En un segundo nivel de influencia positiva se situaban el lugar de residencia (vivir en una ciudad del eje u otra capital), el ser hombre y los años de educación. Es llamativo que el modelo haya excluido, por poco significativas, todas las variables relacionadas con el nivel socioeconómico y la autoidentificación como no indígena.

Cuadro 2.1.3 Modelo logístico binomial: uso de internet en 2012 y 2014

	2012			2014		
Variables independientes	B	Error estándar	E(B)	B	Error estándar	E(B)
Constante	-7,034 (*)	0,324	0,001	-6,509 (*)	0,291	0,001
Género (ser hombre)	0,733 (*)	0,117	2,082	0,602 (*)	0,111	1,825
<i>Lugar de residencia (b)</i>						
Ciudad eje metropolitano	0,493 (*)	0,154	1,637	0,311 (**)	0,145	1,365
Ciudad capital fuera del eje	0,860 (*)	0,219	2,363	0,489 (**)	0,205	1,630
Ciudad intermedia	0,329	0,214	1,389	0,264	0,234	1,302
Localidad pequeña	-0,195	0,230	0,823	-0,402 (**)	0,216	0,669
<i>Edad (c)</i>						
18-25 años	2,295 (*)	0,164	9,926	2,741 (*)	0,155	15,507
26-40 años	1,242 (*)	0,167	3,462	1,090 (*)	0,143	2,975
<i>Nivel socioeconómico (d)</i>						
NSE alto-medio				1,063 (*)	0,204	2,895
NSE medio				0,367 (*)	0,133	1,443
Años de educación	0,258 (*)	0,019	1,295	0,256 (*)	0,019	1,291
Tiene computadora	1,114 (*)	0,134	3,046	0,649 (*)	0,136	1,913
Tiene Internet en casa	1,485 (*)	0,187	4,414	1,396 (*)	0,141	4,038
<i>Estadísticas</i>						
Chi-cuadrado	1257,52 (*)			1725,954 (*)		
R2 Cox y Snell	0,340			0,434		
R2 Nagelkerke	0,520			0,607		
% de casos predichos	85,3%			85,5%		
Nro. de observaciones	3026			3023		
Variables excluidas	Autoidentificación no indígena Nivel socioeconómico			Autoidentificación no indígena		
Estadísticamente significativas al nivel $p < 0,01$ (*), $p < 0,05$ (**) y al $p < 0,1$ (***) La categoría de referencia (con la que se comparan los coeficientes de las otras variables) es "zona rural". En (c) es "mayor de 40 años" y en (d) "NSE pobre".						

Fuente: elaboración propia, 2015.

- En 2014, buena parte de las variables que fueron significativas dos años antes siguen siendo relevantes, pero ahora los factores socioeconómicos aparecen con gran importancia, lo que contrasta con la pérdida de peso de las variables relacionadas con el lugar de residencia. Por otra parte, el tamaño del efecto de las variables ha experimentado algunos cambios relevantes: ser joven, con acceso a Internet en casa y pertenecer a un nivel socioeconómico medio-alto se constituyen en las variables con mayor incidencia positiva sobre la probabilidad de ser usuario de la red. En un segundo nivel de efecto se ubican ser hombre, poseer una computadora, vivir en una gran ciudad y los años de educación.
- Comparativamente, los factores que pueden determinar una mayor probabilidad de ser internauta asiduo se tornan complejos entre 2012 y 2014. En 2012 el peso de los factores asociados con el acceso a equipamientos tecnológicos y con el lugar de residencia -acceso que tiene que ver, obviamente, con aspectos de infraestructura y costo- era mucho más decisivo. En 2014 varios de ellos siguen pesando, pero aumenta la importancia de las variables generacionales ("ser joven") y socioeconómicas.

Se puede suponer que, a medida que estas tecnologías se fueron expandiendo con el crecimiento de los equipos móviles

entre 2013 y 2014, ya no fue tan importante contar con una computadora o vivir en una zona con acceso físico a Internet, lo que disminuye el peso relativo de ambos aspectos como generadores de disparidad en el uso de la red. Por otro lado, estaría aumentando la distancia de aprovechamiento de estas tecnologías por parte de los jóvenes con respecto a los otros segmentos de edad, y entre quienes tienen recursos para acceder a una conexión más rápida y el resto de la población.

Hay que anotar también que, aunque no sea uno de los factores centrales, existe una brecha desfavorable a las mujeres que se ha mantenido sin cambios. Pasa algo similar con la educación. Ambos factores tienen un peso intermedio, pero sin variaciones entre los años de la encuesta.

Las disparidades en el uso de Internet en relación con las desigualdades sociales y contextuales existentes en el país son complejas y cambiantes. Evidentemente hay variables como el género, la educación o el acceso fácil a dispositivos e infraestructuras que siguen siendo importantes, pero su peso se va modificando al ritmo de los cambios sociales y tecnológicos. Las diferencias por edad y riqueza se vuelven más importantes a medida que se generaliza el acceso por dispositivos móviles. Hay una evolución positiva de aumento de usuarios en todos los grupos, pero las personas con mayores recursos económicos y capacidades cognitivas para aprovechar el instrumento (“más jóvenes”) parecen ser las más favorecidas.

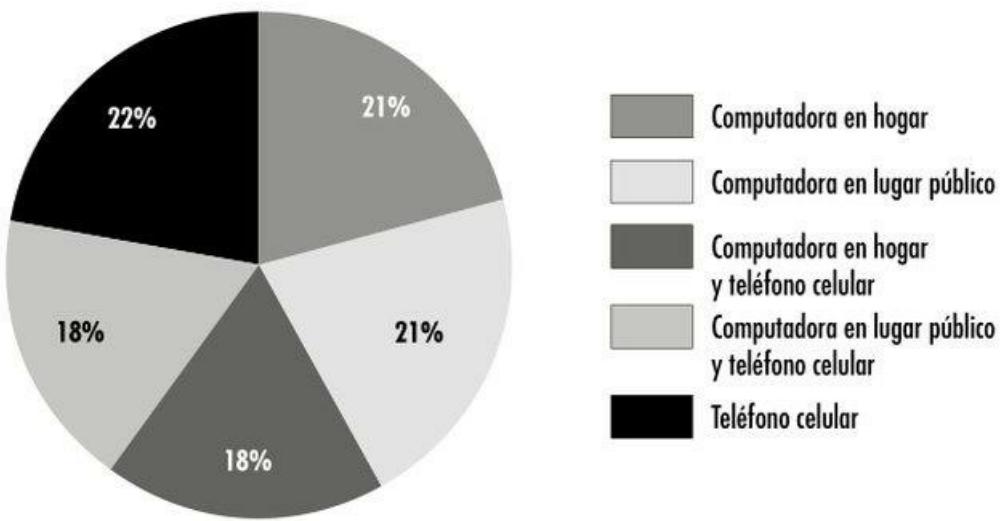
LAS PRÁCTICAS Y LOS COMPORTAMIENTOS DIFERENCIADOS DE LOS INTERNAUTAS BOLIVIANOS

LA REVOLUCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES Y EL PERFIL DEL INTERNAUTA

Para profundizar el análisis se exploró con mayor detalle las prácticas y comportamientos de los internautas bolivianos a partir de una encuesta urbana a 1.100 personas que navegan al menos una vez a la semana en Internet, realizada por la empresa Captura Consulting.⁹ En aquel sondeo, el 58% de los entrevistados decía que usaba la red entre cinco y siete días por semana y el restante 42% lo hacía al menos una vez a la semana.

Los datos de este sondeo muestran el gran cambio que se está produciendo debido a la masificación de los dispositivos móviles: hay una creciente diversificación de las opciones de acceso y una preponderancia de los móviles como plataforma de navegación virtual. El 58% de los entrevistados se conecta por medio de un celular y/o algún otro dispositivo. Existe incluso un apreciable 22% que afirma que solo navega desde su teléfono celular (Figura 2.1.4). El modelo de uso asociado exclusivamente con las computadoras en los hogares de los más pudientes y en cafés-Internet para los pobres parece totalmente sobrepasado.

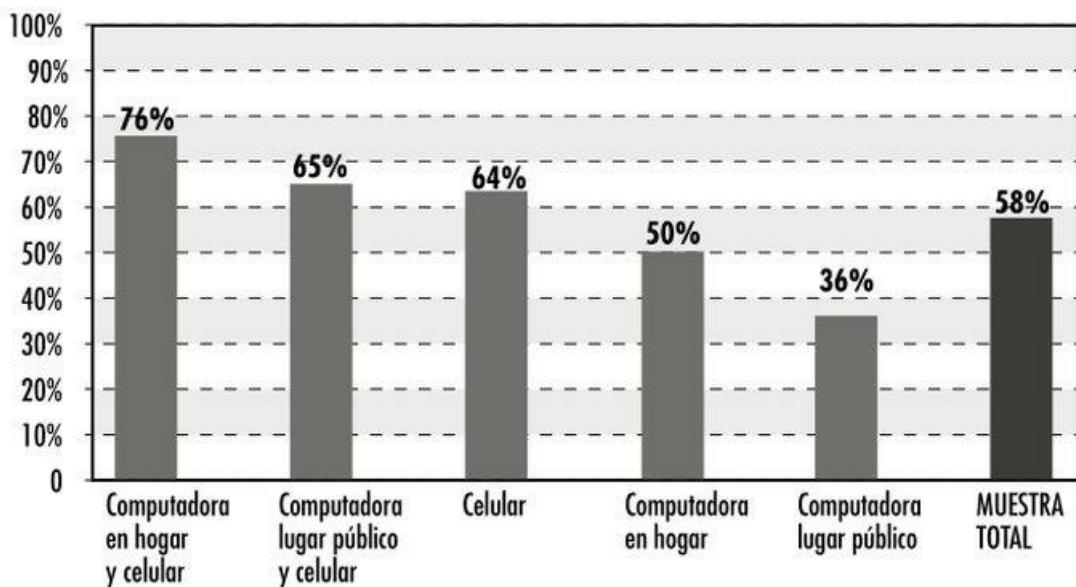
Figura 2.1.4 Dispositivos desde los que se usa Internet con mayor frecuencia en Bolivia
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



El uso de teléfonos celulares como opción para navegar en la Web se ha extendido transversalmente, sin distinciones por nivel socioeconómico, género ni edad. El grupo de mayores de 40 años es el único aún reacio a esta tendencia: el 65% sigue prefiriendo solo las computadoras. Sin embargo, hay ciertas disparidades por nivel socioeconómico en la combinación de dispositivos: entre las personas de mayor ingreso, el 26% se conecta por medio de una computadora en el hogar y un 35% mediante una combinación de computadora y teléfono celular; mientras que, en el caso de los internautas de segmentos pobres, el 27% lo hace en computadoras en lugares públicos y un 24% solo por celulares o mediante una combinación de ambas plataformas (19%).

Estos rasgos se correlacionan con la intensidad de interacción con la Web, la cual sería mucho más fuerte entre los que lo hacen por teléfono celular combinado con otros dispositivos en relación a quienes siguen prefiriendo solo a las computadoras (Figura 2.1.5). Los internautas más asiduos serían los que tienen una computadora en su casa y un teléfono celular, y los menos asiduos quienes acuden únicamente a cafés-Internet.

Figura 2.1.5 Porcentaje de personas en Bolivia que usan Internet entre 5 y 7 días por semana, según dispositivos (2014)
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.

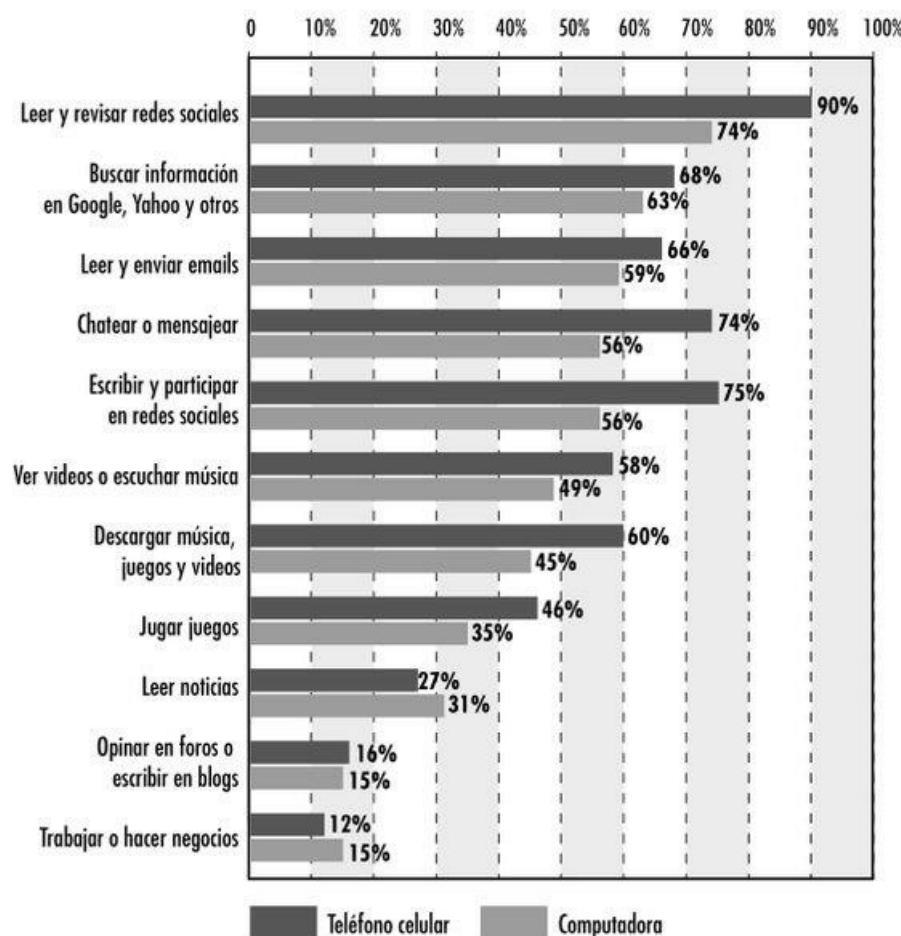


Hay evidencias de que la proliferación de plataformas móviles está ampliando rápidamente la conectividad entre los más pobres, sobre todo si son jóvenes, desplazando a los cafés-Internet, aunque con grandes deficiencias en su calidad, como se verá más adelante. Al mismo tiempo, en las clases medias y medias-altas el celular está favoreciendo el aumento del tiempo y la frecuencia de la conexión.

De manera general, las aplicaciones más usuales están ligadas con la participación en redes sociales, la búsqueda de información en la Web, el envío de correos electrónicos y la práctica del chat. Los usuarios móviles usan de manera intensiva las redes sociales y los instrumentos para chatear y enviar mensajes, muy por encima de los que acceden a Internet por computadora. Es también llamativa la poca frecuencia de uso de Internet para trabajar, opinar o incluso leer noticias, frente a la intensa práctica de entretenimiento o de interacción con amigos y conocidos (Figura 2.1.6).

Figura 2.1.6 Usos de Internet en Bolivia según dispositivos

Fuente: Encuesta de Captura Consulting, 2014.



Estos comportamientos muestran algunas variaciones relevantes según la edad: los internautas más jóvenes tienden a concentrar su atención en las redes sociales y el entretenimiento (juegos, música, videos, etc.), mientras que las personas de

mayor edad usan la red relativamente más para el email, leer noticias y realizar funciones ligadas con su trabajo. No hay grandes diferencias entre hombres y mujeres, con la excepción de una mayor predilección masculina por los juegos y la descarga de música y videos.

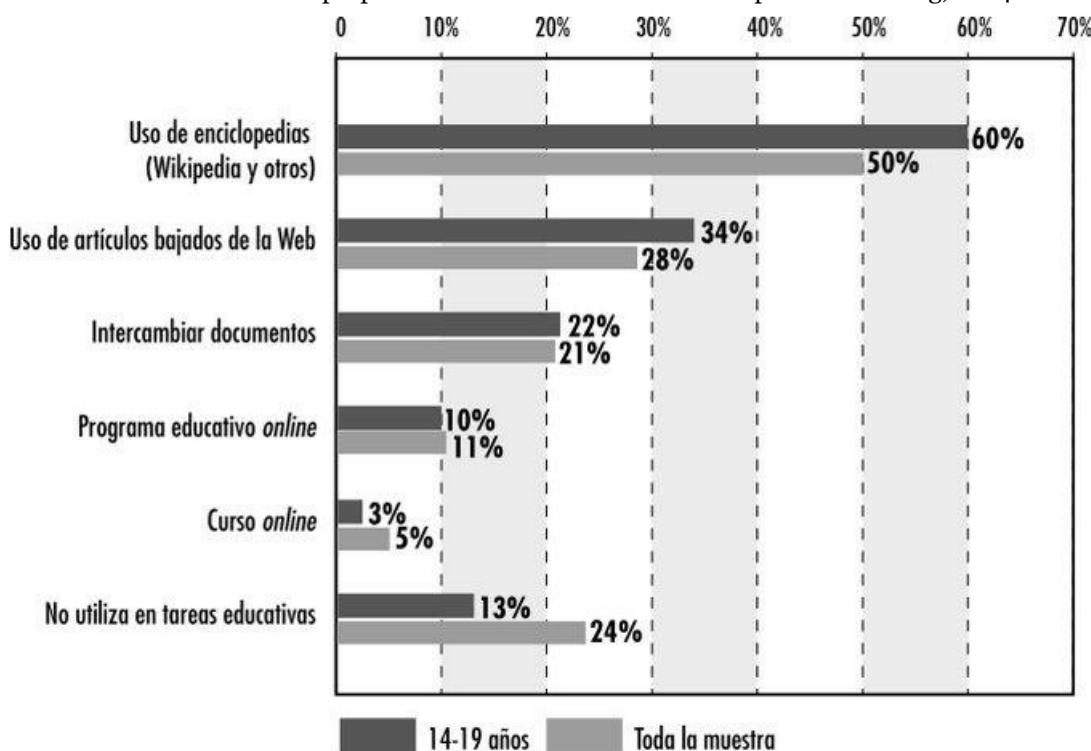
Desde un punto de vista socioeconómico, a medida que crecen los ingresos de los internautas, estos tienden a aumentar su uso del chat y la descarga de videos y música, que requiere de mayor velocidad en las conexiones. También aumenta un poco más su utilización de aplicaciones informativas o para hacer negocios. Al contrario, las diferencias sociales se borran casi completamente en todo lo que se refiere a la participación en redes sociales.

PRÁCTICAS EDUCATIVAS Y SATISFACCIÓN DE LOS INTERNAUTAS

En relación con las prácticas educativas digitales, el 76% de los entrevistados dice que le está dando alguna funcionalidad de ese tipo a la red, 84% entre los de mayores ingresos frente a 74% entre los que cuentan con menos recursos. Sin embargo, apenas un 16% lo hace en actividades más complejas que buscar/bajar documentos/información de la Web o intercambiar correos electrónicos con tareas o trabajos con compañeros o docentes (Figura 2.1.7).

Figura 2.1.7 Usos educativos de Internet en Bolivia (2014)

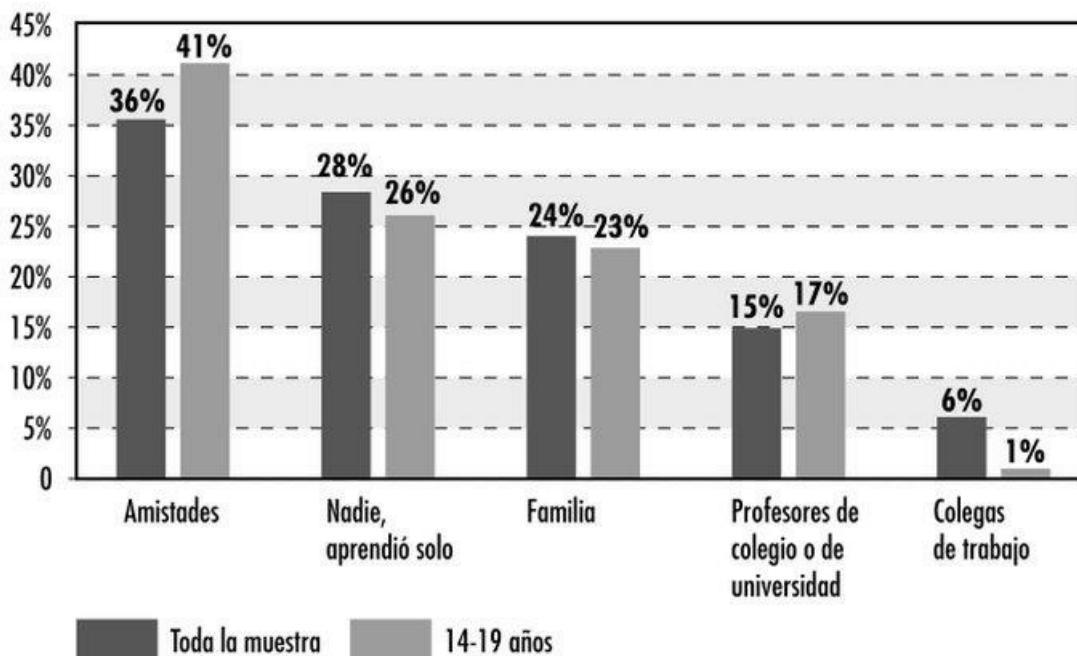
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



La educación formal, desde el punto de vista de los entrevistados, no fue el principal espacio en el cual obtuvieron orientación o ayuda para el uso de Internet. Solo un 15% dice que fueron sus profesores quienes más les guiaron en esta cuestión; la mayoría afirma haber aprendido gracias a amigos, familiares y un 28% por sí mismos (Figura 2.1.8). No se detectaron grandes diferencias en este punto entre las varias segmentaciones que se evaluaron en esta investigación, lo que indica que estos comportamientos son relativamente transversales a todos los grupos.

Figura 2.1.8 ¿Quién le ha orientado o enseñado mas a utilizar Internet?

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



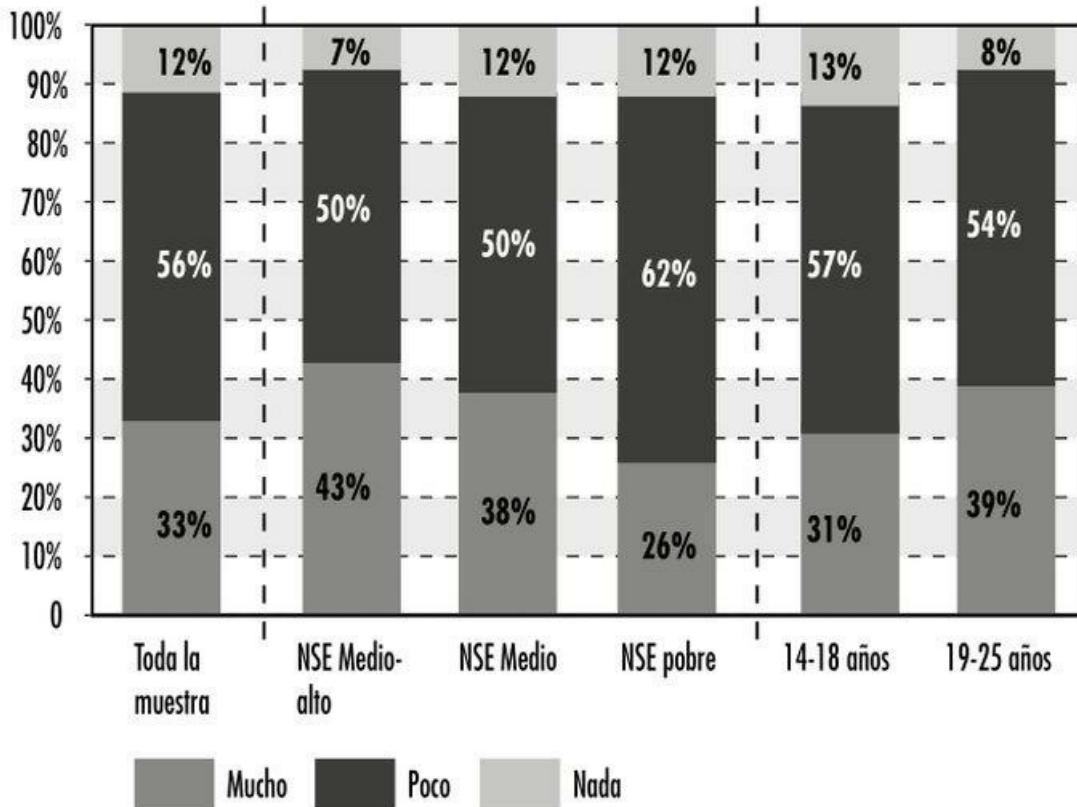
El balance que hacen los encuestados sobre la utilidad del sistema educativo para aprovechar esta tecnología es mediocre: solo un tercio considera que ayuda “mucho”. Los jóvenes en edad escolar (14 a 18 años) o universitaria (19 a 25 años) no son mucho más optimistas que el promedio, lo cual es un dato relevante considerando que son los que quizás tienen la información o experiencia directa para valorar dicha cuestión (Figura 2.1.9). Las diferencias sociales son muy marcadas en este punto: un 43% de los internautas de clase media-alta evalúa positivamente las enseñanzas del sistema educativo, lo que contrasta con el 26% de similar opinión entre los más pobres. Hay insatisfacción entre los ciudadanos más pobres respecto a la capacidad del sistema educativo para facilitar a sus hijos el uso de este instrumento.

Aunque se trate solo de percepciones y no de análisis más robustos sobre las disparidades en la manera en que la educación incide en las capacidades digitales de las personas, este dato es un indicio de la aparición de un sesgo importante de naturaleza social en la satisfacción de la gente con la educación que reciben como instrumento para una mayor calidad en el manejo y aprovechamiento de Internet.

El sistema educativo formal tiene un gran reto para adecuarse a la expansión del uso de estas tecnologías de comunicación y de gestión de información. Hasta ahora, estos espacios tienen una influencia todavía pequeña en la orientación de las experiencias digitales de los jóvenes. Hay mucho por avanzar en este punto, considerando que la educación es clave para que este proceso sea un elemento determinante para la generación de nuevas capacidades humanas en el país.

Figura 2.1.9 ¿Cuánto cree que el sistema educativo ayuda para que se aproveche al máximo Internet?

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



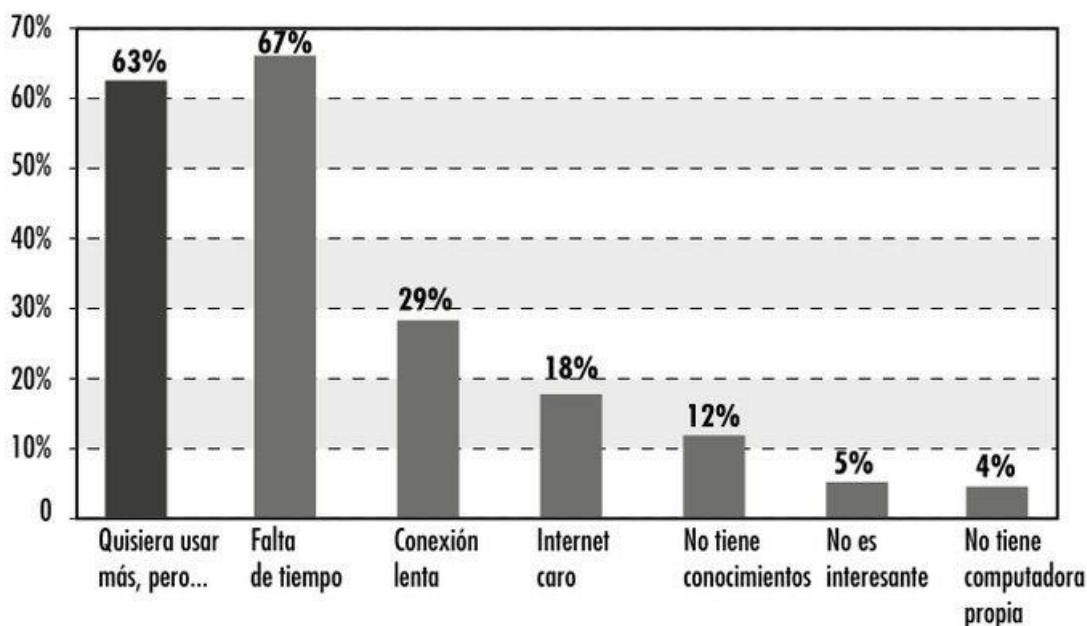
Desde el año 2012 se han ejecutado importantes programas de dotación de computadoras a docentes y alumnos en las escuelas fiscales, y se han mejorado las infraestructuras tecnológicas para el acceso a Internet en estos establecimientos públicos. Este es un logro significativo. Varias investigaciones (Terrazas e Ibarra, 2013; Farfán *et al.*, 2015) subrayaron la necesidad de acompañar estos esfuerzos con una acción más intensiva de capacitación y de generación de instrumentos novedosos de soporte pedagógico que optimicen el uso de Internet en los sistemas de enseñanza-aprendizaje formales.

Desde hace dos años, el Ministerio de Educación está impulsando masivos programas de capacitación para maestros en el uso de las TIC en la práctica educativa.¹⁰ Con ese fin se han creado tanto plataformas de enseñanza virtual como mecanismos de capacitación autoasistida. Este esfuerzo está acompañado por actividades de generación de contenidos y recursos digitales y multimedia, que luego son aplicados en el aula. El portal educativo educabolivia.bo alberga varios de estos nuevos instrumentos. Según informaciones de sus promotores, hay mucha expectativa entre los docentes y experiencias interesantes que se están produciendo en torno a este esfuerzo en algunos distritos.

La llegada de nuevas infraestructuras y dispositivos de acceso a Internet en las aulas es evidentemente una base interesante para promover una transformación de las capacidades del sistema educativo formal público, con el fin de optimizar el uso de esas herramientas y de esta manera incidir en las desigualdades en su aprovechamiento. Para eso es crucial que las iniciativas anteriormente descritas continúen siendo desarrolladas y amplificadas, pero que también se las evalúe y refuerce a partir de las experiencias que se están generando durante su implementación.

El grado de satisfacción de los internautas con este perfil de acceso y uso de la red de redes es otro punto para considerar: el 63% declara querer navegar aún más; existe entonces a priori un elevado nivel de insatisfacción y un potencial de crecimiento futuro si se dan ciertas condiciones. Las razones para que esto no suceda tendrían que ver en primer lugar con la “falta de tiempo”, aunque un apreciable 37% lo atribuye a razones económicas y a problemas de conectividad. El segundo grupo de preocupaciones es relativamente más alto entre los segmentos de internautas pobres y jóvenes. Hay pues un espacio relevante para la implementación de políticas de reducción de costos y de mejora de la velocidad de las conexiones, que pueden contribuir a aumentar la satisfacción de los usuarios menos favorecidos y, en consecuencia, a disminuir las desigualdades actualmente existentes.

Figura 2.1.10 Insatisfacción en el uso de Internet y sus razones



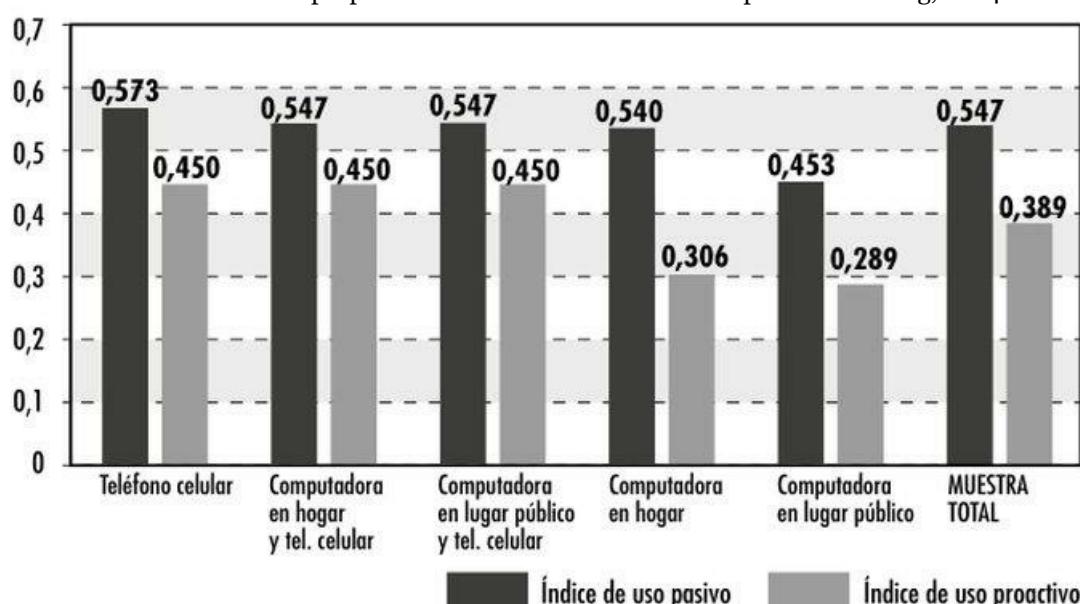
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.

LAS DESIGUALDADES EN EL USO COMPLEJO DE INTERNET

A partir de los datos de la encuesta se han construido dos indicadores de “complejidad” del uso de Internet con la información detallada sobre el tipo de actividades más frecuentes que los internautas están realizando. En primer lugar se ha estimado un indicador que mide la intensidad de utilización de este instrumento en aplicaciones “pasivas” (leer/enviar correos electrónicos, leer/revisar redes sociales, ver videos y escuchar música, buscar información en Google u otros buscadores, y leer noticias), y posteriormente un segundo índice ligado con actividades que requieren mayores habilidades y proactividad (participar activamente en redes sociales, descargar música y videos, opinar en foros y blogs, hacer negocios o trabajar en la red, chatear y jugar juegos).¹¹ Mientras más se acercan estos índices al, mayor sería la complejidad en el uso de Internet de los individuos y grupos.

El índice de intensidad de uso proactivo es menor que el de uso pasivo. Los índices más elevados en las dos dimensiones se observan entre quienes navegan al mismo tiempo en dispositivos móviles y computadoras. Los usuarios que realizan usos menos complejos son los que acceden a Internet solo por computadoras de hogar o públicas (Figura 2.1.11). En este último caso se trata previsiblemente de personas de clase media, de edad madura o avanzada con Internet en el hogar y de usuarios con ingresos bajos que frecuentan cafés-Internet; por razones diferentes ambos grupos hacen uso relativamente básico de las posibilidades de esta tecnología. Los primeros, presumiblemente, más por desinterés o falta de habilidades para aprovechar el instrumento, y los segundos sobre todo por falta de recursos y tiempo.

Figura 2.1.11 Indicadores de complejidad de uso de Internet
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



A veces se piensa que el acceso a la red desde móviles implica un uso limitado o básico de Internet, pero los datos muestran lo contrario: estos usuarios obtienen los puntajes más elevados en ambos índices. Este es un indicio de que el móvil tiene un potencial interesante para incentivar un mayor aprovechamiento de la red, dado que su uso frecuente implica desarrollar prácticas de interacción multitarea y multiplataforma.

Combinando ambos indicadores se ha clasificado a los internautas bolivianos en tres grupos: a) Los que practican un “uso complejo e intenso” de la red, correspondiente a aquellos que tienen un puntaje por encima del promedio en los dos indicadores (29% del total); b) los que efectúan un uso “pasivo” por encima del promedio, pero una baja utilización “proactiva” (36%), y c) los que realizan un “uso limitado”, con bajos valores en ambos indicadores (36%).¹²

En la Figura 2.1.13 se observa la combinación de los porcentajes de entrevistados categorizados en los dos grupos polares (utilización “compleja e intensa” versus “uso limitado”), según variables sociodemográficas y de tipo de conectividad. Sobre la base de esos criterios es posible identificar al menos tres grandes agrupaciones:

- Una primera en la que confluyen sobre todo usuarios mayores de 40 años o que se conectan en computadoras públicas, que mayormente efectúan un “uso limitado” de Internet y una muy reducida “utilización compleja e intensa”. Este es posiblemente el segmento con menor potencial de aprovechamiento de estas tecnologías.
- Una segunda agrupación, en el otro polo, está conformada principalmente por personas de entre 19 y 25 años, de nivel socioeconómico medio-alto, que prefieren conectarse simultáneamente en computadoras y celulares. En este segmento hay un alto porcentaje de gente que practica un uso complejo y una reducida proporción de personas que efectúan un uso limitado. También los internautas hombres, con estudios universitarios en curso, y que navegan por celular o en combinación con computadoras en lugares públicos, tienen un comportamiento que se acerca a este patrón. Estos dos segmentos son posiblemente los que más están aprovechando este medio para desarrollar habilidades y nuevas interacciones sociales.
- Finalmente, hay grupos de personas que se ubican en torno a los promedios de ambos indicadores, conformando una suerte de segmento intermedio en el que no hay predominancia ni de los usuarios “complejos” ni de los “limitados”. Se trata de internautas mujeres, de nivel socioeconómico pobre y medio, de entre 14 y 19 años o entre 26 y 39, con estudios básicos, medios y universitarios aprobados, o con una conexión en computadoras en el hogar.

Figura 2.1.12 Internautas según complejidad de uso de internet

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta Captura Consulting 2014.

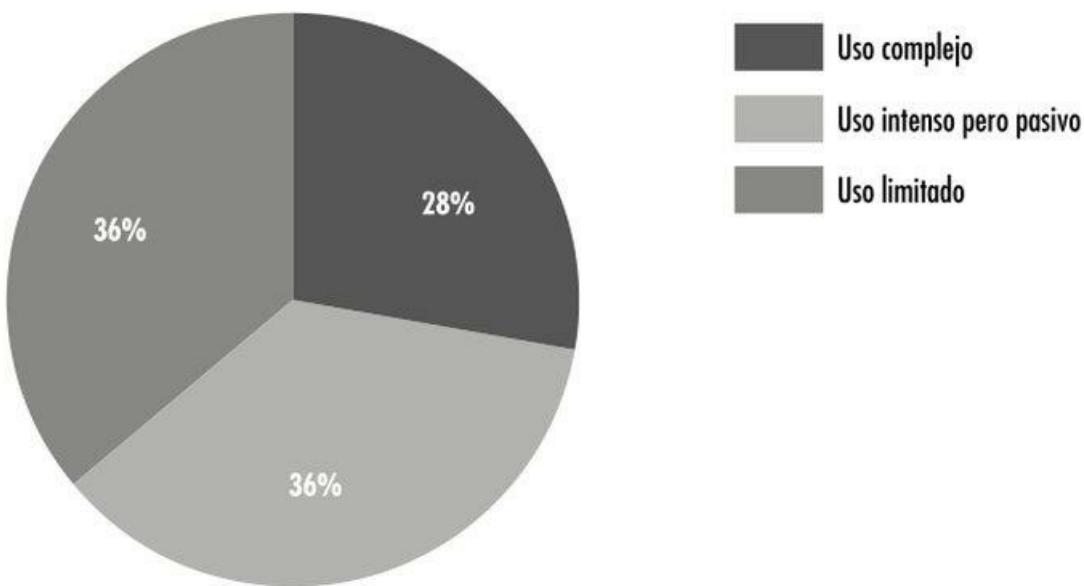
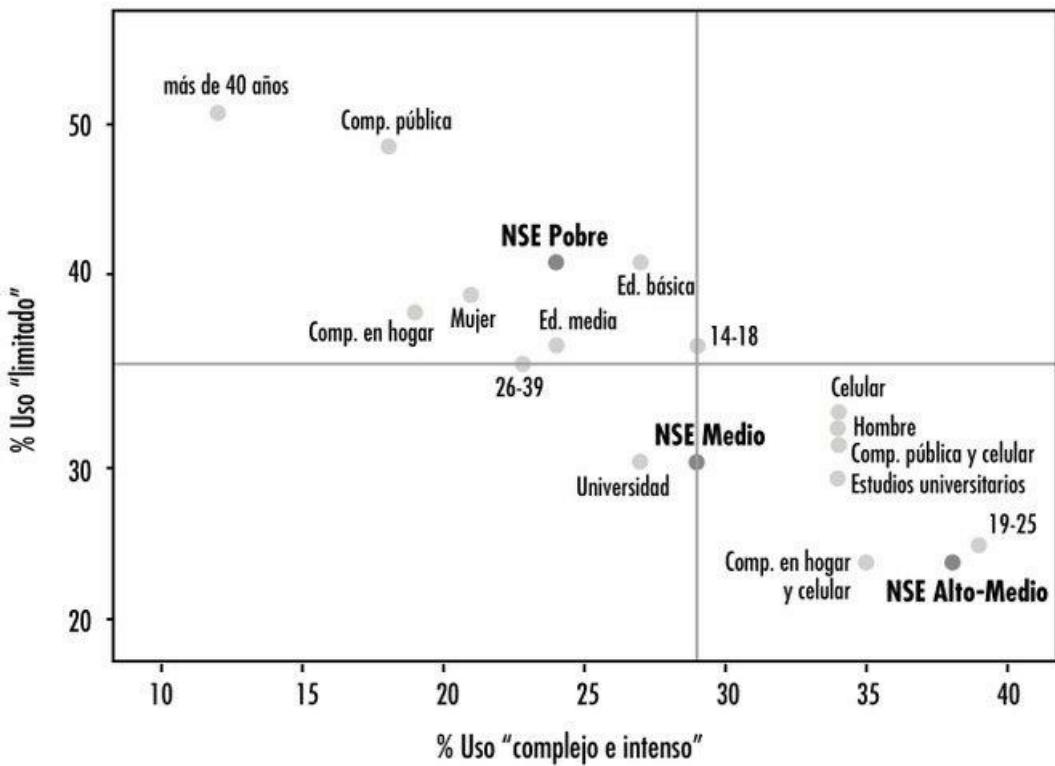


Figura 2.1.13 Uso “integral” y “limitado” de Internet (2014)

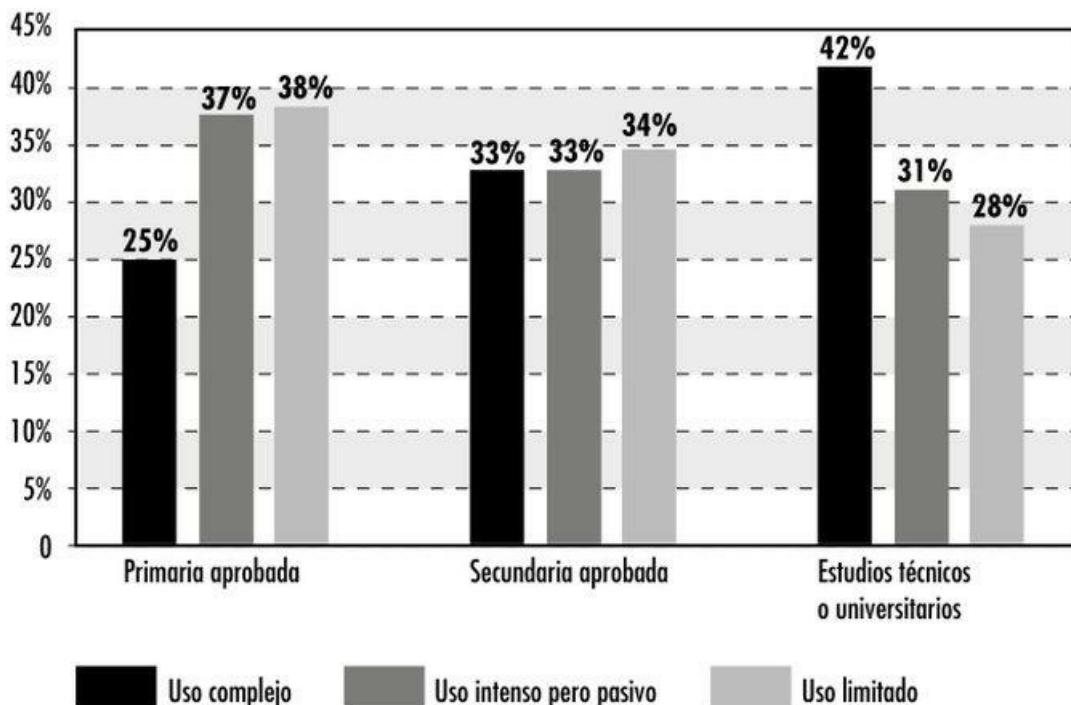
Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



Finalmente, en la Figura 2.1.14 se exploran las variaciones de estas tres categorías en el caso de los jóvenes de 15 a 25 años según la educación de sus padres. Aparece una clara tendencia a una utilización más compleja a medida que la educación de los padres es mayor. Esto es una muestra de la influencia que tiene el capital cultural y educativo que heredan los jóvenes de sus padres en el desarrollo de sus capacidades para utilizar la red de manera más proactiva. Es un ejemplo de la existencia de factores estructurales que impactan en las disparidades en el uso de Internet y que deberían ser encarados mediante políticas públicas, sobre todo educativas.

En resumen, parecería que la generalización de las tecnologías móviles está produciendo dos fenómenos paralelos. Por un lado, la convergencia —transversal a la mayoría de edades, condiciones sociales y género— hacia un patrón medio de intensidad y complejidad en la utilización de la red. Por otro, la aparición de una polarización entre un grupo de vanguardia conformado por usuarios “complejos” de nivel socioeconómico medio-alto, hombres y jóvenes en etapa de formación técnica o universitaria versus el segmento conformado por personas mayores de 40 años y/o con conectividad deficiente (acceso en lugares públicos).

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta de Captura Consulting, 2014.



La investigación se propuso explorar los principales rasgos de las desigualdades en el acceso y uso de Internet en Bolivia; se intentó contextualizarlos en el momento de desarrollo tecnológico y de transformación social que está experimentando el país. El punto de partida era un panorama en el que lo usual era referirse a que los pobres, las personas de edad mayor y quienes vivían en zonas rurales o alejadas de los grandes centros urbanos eran naturalmente desfavorecidos en este ámbito, en un contexto de baja densidad de infraestructuras de conectividad para Internet y con la gran mayoría de la población sin ningún tipo de relación o experiencia con este medio.

El último quinquenio ha sido clave para modificar sensiblemente este panorama inicial, sobre todo por la expansión de las tecnologías móviles, asociada con la coyuntura de alto crecimiento económico, fuerte movilidad social y elevada inversión en infraestructura de comunicación. Hoy, casi un 55% de la población adulta dice tener algún tipo de experiencia con la red de redes, un 40% la utiliza con cierta frecuencia y casi un millón (16%) lo hace diariamente. Sin olvidar el persistente rezago de cuatro de cada diez bolivianos, esta expansión está creando un piso social diferente para pensar en un mayor desarrollo del sector y en una acelerada inserción de la población, sobre todo la más joven, en el universo de las prácticas digitales y de la navegación virtual.

Por supuesto, este proceso está reconfigurando las disparidades en el uso de la Web por género, edad, nivel socioeconómico, educación y lugar de residencia. Algunos de estos factores siguen siendo determinantes, pero su incidencia está variando. Las variables ligadas con la localización o la disponibilidad de infraestructuras/dispositivos tecnológicos están perdiendo peso, mientras que aumenta la importancia del nivel socioeconómico y de la edad como poderosos elementos de diferenciación.

Se entiende que se están desarrollando dos grandes tendencias simultáneas. Por una parte, una lógica de convergencia hacia un nivel de utilización y de complejidad media en la mayoría de categorías sociodemográficas, la cual sigue siendo, no obstante, de menor frecuencia y calidad comparada con estándares regionales. Por otra, la aparición de un grupo de vanguardia que está aprovechando al máximo las posibilidades de estas tecnologías, conformado principalmente por internautas hombres, de nivel socioeconómico medio-alto y en edad de estudios medios o universitarios.

Conviven en el país dos lógicas paralelas de convergencia y de polarización en las que la expansión de las tecnologías móviles, la edad y el nivel socioeconómico son factores determinantes. Este panorama coexiste con un perfil de utilización fuertemente concentrado en actividades de entretenimiento y de participación en redes sociales, transversal a todos los segmentos sociales, y con una incipiente aplicación de estos instrumentos en prácticas educativas y laborales/empresariales complejas.

Sin embargo, el crecimiento de las experiencias proactivas en redes sociales o en actividades lúdicas (como los juegos o la descarga de videos o música) demuestra que hay habilidades que se están desarrollando y que potencialmente podrían servir para otros fines. Esta tendencia se observa también en la creciente complejidad y el uso múltiple de plataformas que se están generalizando desde la popularización del teléfono celular inteligente. Por el momento, este potencial se limita a experiencias puramente lúdicas.

Frente a este panorama tan cambiante, los sistemas educativos formales se han ido adaptando con mucha lentitud. Los internautas indican que el sistema educativo no ha sido hasta ahora un factor determinante para mejorar la calidad de la expansión del uso de Internet en el país. Pese a las restricciones, en los últimos tres años se han estado promoviendo procesos de mejora de acceso y de uso de estas herramientas entre profesores y estudiantes de colegios fiscales.

Los cambios en los patrones de utilización de Internet se deben principalmente a transformaciones tanto en la oferta tecnológica como en los mercados globales de consumo de telecomunicaciones y a motivaciones de índole personal de los usuarios (como el interés en conocer nuevas tecnologías, la calidad de sus relaciones personales o el capital cultural de sus padres).

En esa perspectiva, es necesario fortalecer las articulaciones de las intervenciones públicas en infraestructuras tecnológicas, que es donde más proyectos ya están en curso, con acciones de capacitación de docentes y estudiantes en el uso de las TIC en la educación, y con iniciativas que fortalezcan las capacidades sociales de adaptación y de apropiación social de estos instrumentos.

Si no se resuelven estos déficits y no se avanza en una política integral de facilitación del acceso y uso de Internet, podrían imponerse en el futuro las lógicas que alientan una polarización y disminuyen el potencial de la convergencia. También hay el riesgo de que se consolide un contexto de grandes desigualdades entre un núcleo de bolivianos en la vanguardia de la sociedad del conocimiento y muchos otros con conexiones a Internet poco frecuentes y de baja calidad, convertidos en consumidores pasivos y marginales de estas transformaciones, es decir, en excluidos digitales.

BIBLIOGRAFÍA

- Arratia, O.; Uberhuaga, P. y García, M. (2006). *Jóvenes.com: Internet en los barrios populares de Cochabamba*. La Paz: PIEB.
- Arratia, O. (2009). *Bolivia: Universal Broadband Access: Advances and challenges*. Quito: Association for Progressive Communications.
- Barómetro de las Américas: Proyecto de Opinión Pública de Latinoamérica (LAPOP). Disponible en <http://www.vanderbilt.edu/lapop/> (consultado en septiembre, 2015).
- Captura consulting (2014): *El perfil del consumidor digital boliviano 2014*. Santa Cruz: Bolivia.
- Castells, M. (2001). *Internet y la sociedad red*. Revista La Factoría (pp. 14-15).
- Madrid. Disponible en <http://lafactoriaweb.com/articulos/castells15.htm>.
- Choque, M. (2009). “Brecha digital y juventud en Cochabamba. Desigualdades en el acceso y uso de nuevas tecnologías”. En: Revista Punto Cero segundo semestre (pp. 29-41). Universidad Católica Boliviana.
- Farfán, S.; Medina, A. y Cacheiro, M.L. (2015). “La inclusión digital en la educación en Tarija, Bolivia” en *Revista de la CEPAL* 115 (pp. 71-90). Santiago de Chile.
- Hargittai, E. (2007). “A framework for studying difference in people’s digital media uses” en N. Kutscher y H-U. Otto

- (eds.), *Cyberworld Unlimited* (pp. 121137). Berlín: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH.
- Mamani, J.; Gutiérrez, F. y Vaca Alvarez, H. (2015). *Generación WiFi. Facebook, Twitter y YouTube: Espacios de participación, libertad y ocio de los jóvenes de Santa Cruz de la Sierra*. La Paz: PIEB.
- Martín, J.; Barragán, X. y Zeballos, A. (2014). *Informe sobre la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Bolivia*. Documento N° IDB-DP-356. Informe para el BID. Disponible en <http://bit.ly/IBD189Conectividad>
- Mossberger, K.; Tolbert, C. y Stansbury, M. (2003). *Virtual Inequality: Beyond the Digital Divide*. Georgetown: Georgetown University Press.
- Mossberger, K. (2010). "Toward digital citizenship: Addressing inequality in the information age" en A. Chadwinck y P N. Howard (eds.), *Routledge Handbook of Internet Politics*. Taylor and Francis Group.
- Nemer, D. (2015). "From Digital Divide to Digital Inclusion and Beyond" en *The Journal of Community Informatics*, Vol 11, N° 1. Disponible en <http://bit.ly/IBD190Digital>
- Osorio, D. (2013). "El uso de Internet: fuente y producto de brechas sociales y políticas". Ciudadanía, Comunidad de Estudios Sociales y Acción Pública. Trabajo presentado en el VI Congreso Latinoamericano de Opinión Pública Wapor Santiago 2014. Disponible en <http://bit.ly/IBD191Uso>
- Parsons, C. y Hick, S. (2008). *Moving From Digital Divide to Digital Inclusión*. Currents: New Scholarship in the Human Services, 7(2).
- PNUD Bolivia (2004). "Capítulo 5. Campo informacional e Internet" en *Informe de Desarrollo Humano en Bolivia 2004*. La Paz: PNUD Bolivia.
- PNUD-CIS (2014). *Política 2.0 Internet y redes sociales en Bolivia*. Boletín 1.
- PNUD Dirección Regional para América Latina y el Caribe (2014). "Perfil de estratos sociales en América Latina: pobres, vulnerables y clases medias". Disponible en <http://goo.gl/HYYfoT>.
- Terrazas, L. y Ibarra, J. (2013). *Estrategia de integración de las TIC en el sistema de educación en los municipios de La Paz y El Alto*. La Paz: CIEDL.
- Tondeur, J.; Sinnaeve, I.; Van Houtte, M. y Van Braak, J. (2010). "ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people" en revista *New media and society* 13(1), pp. 151-168. Disponible en <http://bit.ly/IBD192Relation>
- Tórrez, E. y Urquidi, J.L. (2005). "Bolivia en la era digital: Una aproximación a la situación del uso de la Internet en Bolivia". World Internet Project Reports World. Disponible en <http://bit.ly/IBD193Internet>
- UDAPE (2013). *Séptimo informe de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Bolivia*. La Paz: Ministerio de Planificación del Desarrollo.
- Yapu, M. e Íñiguez, E. (2009). *Informe nacional Bolivia: Encuesta de juventudes*. La Paz: PIEB / Instituto Polis / iBase / IDRC-CRDI.

Capítulo 2

Política ciudadana digital en Bolivia: una esfera pública en conflicto

Eliana Quiroz G.

RESUMEN

Internet es un nuevo espacio de política ciudadana y esta forma de política se expresa con mayor frecuencia en el apoyo a reivindicaciones de causas puntuales, mayormente asociadas con la defensa de derechos y no de ejercicio político partidario. Como resultado de esta dinámica, se ha ampliado la base democrática de participación, pero algunos autores son críticos acerca de las cualidades democratizadoras de Internet. Por tanto, la pregunta que guía el ensayo indaga si Internet es un espacio democratizador o restrictivo de la deliberación pública y la acción ciudadana. Además, deposita especial interés en los roles de los medios masivos y las organizaciones políticas en estas dinámicas de participación ciudadana.

Las respuestas que se ejercitan a las preocupaciones son dos: a) Las redes sociales han incluido nuevos actores en la deliberación pública, pero también han excluido a otros que estaban presentes en la esfera pública tradicional. b) Cuando estas dinámicas deliberativas y de acción colectiva quieren ingresar en otras agendas políticamente relevantes, como son la mediática y la del sistema político formal, reciben presiones para cambiar sus formatos y contenidos; por tanto, la voz libre de los ciudadanos en el espacio público digital es editada y mutilada.

Palabras clave: política 2.0, medios masivos, esfera pública, crisis de representación, redes sociales y política, ciberactivismo.

ABSTRACT

Digital citizen politics in Bolivia: a public sphere in conflict

Internet is a new political space for politics hold by the citizens, and such policy is expressed in the support to vindicate specific causes and not those of partisan political practices. As a result of this dynamic, the democratic base of involvement has been broadened but some authors are critical about the democratising qualities of the Internet. Therefore, the question that guides the essay investigates whether or not the Internet is a democratising space or a restrictive one of public debate and citizen action. In addition, it places a special interest in the role of mass media and political organizations within these dynamics of citizen participation.

Responses to these concerns are twofold: (1) Social networks have included new actors in the public debate, but also excluded others who have been present within the traditional public sphere. (2) Whenever these deliberative and collective action dynamics are to be placed in other politically relevant agendas, mass media and political system agendas undergo much pressure to change their formats and contents. Therefore, the free voice of citizens in digital public spaces is edited and heavily redacted.

Keywords: *policy 2.0, mass media, public sphere, representation crisis, social media and politics, cyberactivism.*

INTRODUCCIÓN

La crisis de representación del sistema político ha abierto el camino a la intermediación política de los medios masivos, y esto los ha convertido en el espacio privilegiado de formación de opinión pública. Sin embargo, este advenedizo rol de los medios masivos también presenta deficiencias porque la posibilidad de emitir mensajes desde estos espacios está restringida a un grupo pequeño de personas, que son calificadas como líderes de opinión, y porque es común que los medios representen intereses privados y de gobierno antes que públicos.

Frente a la cerrazón de las organizaciones políticas y las restricciones de acceso a los medios, se fortalecen otros mecanismos de expresión que incluyen nuevas voces en los procesos políticos. Son mecanismos de iniciativa ciudadana, algunos de larga data y otros nuevos. Entre los primeros están las protestas callejeras de organizaciones sociales (sindicatos, gremios y otras fuerzas populares), las cuales Calderón ha llamado, para el caso boliviano, la política en las calles (1982: 385). Estas movilizaciones son centrales en la política del país, ya que han logrado cambiar no solo decisiones políticas, sino rumbos históricos.¹³

En cambio, los nuevos mecanismos se desarrollan en Internet por voluntad de grupos sociales e individuos preferentemente de clase media que no se sienten representados por los partidos políticos ni por los medios masivos y tampoco participan en las protestas callejeras. Internet y, más específicamente, las redes sociales Facebook y Twitter en Bolivia son plataformas que facilitan la promoción de diversas causas de interés público, entre varias otras funciones. Con el boom de las conexiones a Internet desde el año 2008 en el país, varios grupos de usuarios e incluso usuarios individuales han logrado -a través de acciones en espacios virtuales- cambiar decisiones políticas, proponer cuerpos legislativos y ejercer presión para su aprobación, incluir temas en la agenda mediática y la agenda política, difundir sus causas y convocar adeptos a campañas que se organizan de manera muy rápida y con pocos recursos. Este no es solo un fenómeno boliviano,¹⁴ en el mundo se han presenciado levantamientos sociales que utilizan Internet desde el año 2000 y principalmente durante el 2011, como la Primavera árabe, los Indignados de España, Occupy Wall Street, Passe Livre y varios otros que

reclamaban cambios de regímenes políticos, mejoras en ejercicio de derechos y respeto a la dignidad humana (Castells, 2012). Aun con estos ejemplos, hay varios autores que son escépticos acerca del rol democratizador, promotor de la pluralidad y la inclusión que tiene Internet. Esta corriente, que tiene varios vértices, se llama “ciberpesimista”.¹⁵

Entre las corrientes de ciberoptimistas y de ciberpesimistas, cabe preguntarse por las posibilidades reales de Internet para apoyar ideales democratizadores e inclusivos en la participación política en Bolivia. ¿Será Internet un espacio democratizador o restrictivo de la deliberación pública y la acción ciudadanas? Un segundo interés en este trabajo se refiere al peso de los medios masivos y de las organizaciones políticas en las dinámicas de luchas por derechos ciudadanos en Internet. Interesa indagar, por tanto, los roles de los medios masivos y de las organizaciones políticas en estas dinámicas.

Este estudio reflexiona sobre la contribución de las dinámicas deliberativas y de la acción colectiva a la construcción de una democracia inclusiva en Facebook y Twitter. Se eligió ambas redes sociales porque son los espacios privilegiados de participación política virtual en Bolivia. Otros servicios como Youtube, sitios web, blogs, foros, listas de correos, grupos en Whatsapp o comunicaciones por Skype no tienen repercusiones en lo público ni en las decisiones políticas, o las mismas no han podido ser medidas.

Se han realizado ocho entrevistas a miembros de movilizaciones en redes sociales y a periodistas. Adicionalmente, se ha sistematizado información de las dinámicas en Web y se utilizan, también, datos de estadísticas oficiales y de encuestas de opinión.

Se utilizarán dos ejemplos, seleccionados de una gran cantidad de casos de estudio que se han venido formando y manifestando en el espacio virtual.¹⁶ El criterio que guió la elección de los ejemplos fue la valoración de la capacidad de influir en la agenda pública y en las decisiones políticas. El primer caso trata sobre la protesta social de diversas comunidades que demandan un mejor servicio de Internet en Bolivia enlazando, además, varias iniciativas y actividades alrededor de los derechos de acceso a las telecomunicaciones y a tecnología soberana. El segundo caso trata sobre la conformación de la violencia contra la mujer como un tema de debate en Internet, el cual incluye varias campañas y manifestaciones acerca de feminicidios, violaciones y rechazo de valores machistas; se ha centrado la atención en la campaña Machistas Fuera de las Listas.

Los principales argumentos que se desarrollan en el documento son los siguientes:

- Internet se habilita como espacio de ejercicio democrático por acción de la sociedad civil, no por efecto de acciones del sistema político o de los medios (aunque estos actores acompañan y amplían este proceso una vez que se da). En ese sentido, las redes sociales se constituyen como espacios de demanda y reivindicación ciudadana de causas puntuales y no de ejercicio político partidario, hasta antes de febrero de 2016 con el Referéndum constitucional.¹⁷
- Las redes sociales han tenido la capacidad de incluir nuevos actores en la deliberación pública, pero también excluyen a otros. De esta manera, en las redes sociales se ejercen mecanismos tanto de inclusión como de exclusión en la deliberación pública y en la acción colectiva.
- Cuando estas dinámicas deliberativas y de acción colectiva ingresan en otras agendas (la mediática y la política), reciben presiones para modificar sus formatos y contenidos. Por tanto, la voz libre de los ciudadanos en espacio público ya no es tal, pues tiene que adecuarse a formatos del mundo mediático para ingresar en su agenda, y a contenidos del mundo político institucional que la editan y la mutilan.

GLOBALIZACIÓN, SOCIEDAD DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN POLÍTICA DIGITAL

La globalización es un conjunto de cambios sociales, culturales, económicos y tecnológicos por los que varios procesos se aceleran y provocan la necesidad de interdependencia planetaria. Uno de estos procesos es la producción, procesamiento y uso de la información en dimensiones inéditas. Los estudiosos hablan de este fenómeno como la era digital, la sociedad de información o la revolución tecnológica (Webster, 2006).⁵

Las teorías de la sociedad de información han sido revisadas exhaustivamente por Frank Webster para entender el concepto y el rol de este paradigma en la configuración de la fase histórica actual. En su búsqueda de lo que diferencia a la Sociedad de información de las etapas históricas previas concluye que existen dos características fundamentales: el incremento de los volúmenes de información en y acerca de todas las esferas de la vida humana, y la presencia de especialistas de información que la procesan de maneras que generan nuevos valores en diversos procesos. Robert Reich menciona a estos especialistas como “analistas simbólicos”, Peter Drucker como “expertos de conocimiento” y Castells como “trabajadores informacionales”. En palabras de este último, estos perfiles desempeñan “una serie de empleos que generan cambio, que sustentan unidos la nueva economía y generalmente se dedican a pensar los sistemas, conciben, planifican y operacionalizan lo requerido por el capitalismo informacional” (Castells citado por Webster, 2006: 113). Es gente flexible, que consume y procesa información para introducirla en diversos procesos logrando cambios en ellos; además, es adaptable, tiende a la experimentación, administra ideas, piensa en los sistemas y manipula símbolos. Son los protagonistas del camino que va de la “lógica de manufactura a la lógica de la información” y a las industrias basadas en el cerebro (Thurrow citado por Webster, 2006).

En esta vorágine de cambios acelerados, Internet y la ciencia informática han sobrevenido como innovaciones que satisfacen la necesidad del sistema por información y, a la vez, proveen información a las personas. Esto tiene efectos en la participación política ciudadana una vez que las personas se informan más, desean participar y, si no encuentran formas de hacerlo en los mecanismos democráticos disponibles, tienden a habilitar otros espacios aunque no hayan sido concebidos con esos fines. Es ahí cuando las redes sociales digitales son habilitadas por sus usuarios para la deliberación pública y la acción política.

La esfera pública ha sido conceptualizada por Habermas como el espacio donde confluyen las personas de manera voluntaria para debatir acerca de asuntos privados de interés público. Varios autores han abordado ese concepto, entre ellos Dahlgren (1995), quien define a la esfera pública como “espacio de discurso, institucional o geográfico donde la gente ejerce de ciudadano accediendo de forma metafórica al diálogo sobre las cuestiones que afectan a la comunidad, a la política en su sentido más amplio”. Esta definición permite entender que la esfera pública no es siempre un espacio geográfico, sino que puede ser también uno o varios lugares virtuales donde confluyen los individuos para deliberar. Las redes sociales permiten que las conversaciones se den asincrónicamente y sin necesidad de estar físicamente en un lugar.

Pero las dinámicas de la esfera pública distan mucho de ser aguas tranquilas que posibiliten la participación ciudadana espontánea, igualitaria, democrática e inclusiva; al contrario, son espacios en conflicto. No existe una esfera pública, sino una red de ellas, como lo ha mencionado Keane (1991): “una multiplicidad de formas en las que las personas pueden reunirse para debatir, argumentar e informar unos a los otros manteniendo su autonomía”.¹⁸ En el mismo sentido, Nancy Fraser (1992) indica que la esfera pública liberal que Habermas había descrito estaba flanqueada desde siempre por otras esferas o espacios públicos: arenas de opinión no necesariamente masculina, no necesariamente de gente docta. Esta autora cita un estudio de Ryan, quien sostiene que:

Aún en la ausencia de una incorporación política formal a través del voto, hubo una variedad de vías para acceder a la vida pública y una multiplicidad de escenarios públicos. Entonces, la perspectiva de que las mujeres fueron excluidas de la esfera pública resulta ser ideológica; se fundamenta en una noción de la publicidad sesgada por valores de clase y de género, una noción que acepta críticamente la afirmación del público burgués de ser el único público válido. Al contrario, casi contemporáneamente con la constitución del público burgués surgieron una pléthora de “contra-públicos” rivales, incluyendo públicos nacionalistas, públicos campesinos populares, públicos de mujeres de élite y públicos proletarios. Entonces, existieron diferentes públicos compitiendo entre sí desde el inicio, y no solamente en la parte final del siglo XIX y en el siglo XX, como se entiende desde la concepción de Habermas.

Lo que muestra que siempre ha habido una pluralidad de públicos rivales, y que estas relaciones siempre han tendido a ser conflictivas. La burguesía siempre buscaba obstaculizar una participación más amplia. La esfera pública siempre fue constituida por medio del conflicto (Fraser, 1992).

Esto permite pensar, más contemporáneamente, en la imbricada convivencia de las esferas públicas físicas con las esferas públicas virtuales. Por tanto, existen esferas públicas formadas por los medios, o que se desenvuelven en los medios masivos, otras en organizaciones políticas, otras en redes sociales digitales y algunas más en otros lugares. La composición de cada una sería diferente: la de los medios tendría más gente del perfil de líder de opinión pública; la de organizaciones políticas, gente de las estructuras partidarias; y la esfera de las redes sociales, más ciudadanos, periodistas, políticos, artistas, etcétera.

La dinámica de las esferas públicas está llena de presiones de poder, de juegos de cálculo entre dominantes y dominados, de pugnas por el control para imponer o para convencer acerca de sus opiniones. Por tanto, las relaciones no son entre iguales.

El mismo Habermas (2010) entiende que se presentan problemas en las dinámicas de la esfera pública una vez que debe mediar las demandas ciudadanas y se convierte en campo para la competencia entre intereses individuales y de grupo.

Como explica:

[...] con el acoplamiento de los dominios públicos y privados, las agencias políticas no solamente asumen el control de ciertas funciones en la esfera del intercambio de mercancías y del trabajo social; los poderes sociales también asumen el control de funciones políticas. Esto conduce a una suerte de “refeudalización” de la esfera pública.

Y añade que:

[...] efectivamente, existen signos de que con la organización del ejercicio de las libertades ciudadanas las posibilidades de una formación espontánea de la opinión pública y de una formación discursiva de la voluntad colectiva quedan mermadas considerablemente por la segmentación del papel de elector, por las pugnas entre las élites de los partidos, por la estructura vertical de los procesos de formación de opinión pública dentro de unos partidos provistos de una costra burocrática, por la autonomización de las corporaciones parlamentarias, por el poder estructural incrustado en los medios de comunicación, etc. (ibid.).

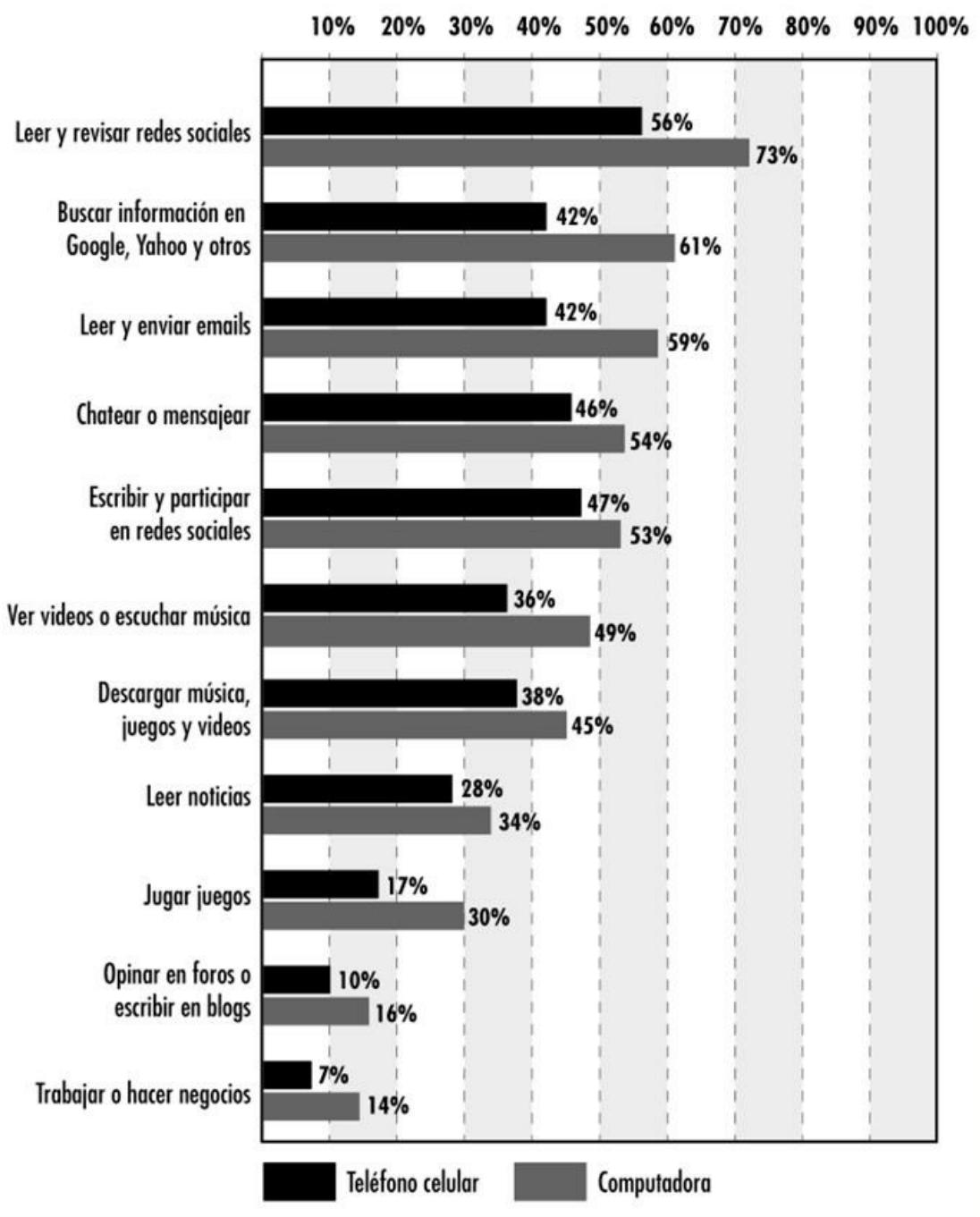
Si entendemos a Internet como una esfera pública en conflicto, el principio de neutralidad de la red se pone en juicio. Este principio se refiere al trato igualitario de todos los contenidos y tecnologías de Internet. Se debe tener cuidado en no confundir su uso desde el punto de vista técnico y desde el punto de vista de la apropiación ciudadana. A nivel técnico, se cumple con dificultad este principio ya que, si bien los paquetes de información se transportan a través de la red sin que los nodos se enteren de sus contenidos y de manera igualitaria en el trato, hay incidentes de bloqueos de contenidos y de sitios web que son frecuentes y muestran que esta neutralidad a nivel técnico no se cumple en esos casos.

A diferencia de la neutralidad en su faceta técnica, la neutralidad en los procesos de apropiación social está difícilmente presente. Desde su creación y desarrollo, Internet no ha estado guiada por el interés público, sino por motivaciones preferentemente militares y académicas, y posteriormente por intereses privados de corporaciones globales que requieren gestionar enormes cantidades de información para sus operaciones. Este dato es importante para entender la naturaleza de esta tecnología: se la sabe potente y se invierten recursos para su desarrollo con miras a generar ganancias privadas o concentrar poder de los gobiernos. Por tanto, es un espacio de lucha (Arditti, 2014).

La apropiación de esta tecnología como bien público y con capacidad de generar cambios sociales por parte de los usuarios es escasa. Si se revisan los indicadores de uso de Internet a escala mundial (según Internet World Stats), se percibe que llega a un 49% de la población, y a escala nacional, al 40% (según LAPOP, 2012)¹⁹ de los bolivianos. Estos datos pueden considerarse un argumento que expresa su valor público. Sin embargo, este argumento se diluye porque, en realidad, el uso más común de Internet es para entretenimiento y el uso político es muy marginal. Pueden verse datos al respecto en el siguiente cuadro de usos de Internet en Bolivia, resultado de un estudio de la empresa Captura Consulting para el presente

documento.

Figura 2.2.1 Usos de Internet según dispositivos (2014)
Fuente: encuesta de Captura Consulting, 2014.



Y a pesar del uso marginal para temas políticos, movilizaciones como la Primavera Árabe, el YoSoy132 mexicano, los Indignados españoles, el Occupy Wall Street y los descontentos masivos tanto en Brasil como en Venezuela son muestras de que las dinámicas sociales virtuales pueden generar cambios políticos. Y no solo usando Internet como plataforma de coordinación y convocatoria para las movilizaciones, sino reconociendo su carácter intrínsecamente político como un espacio de conflicto y de acción colectiva: “Internet no es un medio de comunicación, sino un terreno de enfrentamientos” (Arditti, 2015).

HABILITACIÓN DE REDES SOCIALES COMO ESPACIO POLÍTICO

En medio de estos dos fenómenos, los ciudadanos -que ahora cuentan con más fuentes de información, con niveles de educación mayores, y formas y mecanismos de participación más sencillas (Bimber citado por Webster, 2006)- quieren participar en la deliberación pública y buscan espacios alternativos a los medios y a los partidos políticos. En este punto Internet, por su característica de horizontalidad, se muestra como un espacio privilegiado donde se organizan grupos y ciudadanos con diferentes niveles de compromiso: desde un clic de apoyo hasta la participación en movilizaciones callejeras. Esto es lo que Arditti (2014: 1) llama política viral: “es una respuesta para gente que no es militante, que no tiene la vocación de militante, que está disconforme con organizaciones existentes, pero que no tiene ni el tiempo ni la energía ni la inclinación para crear organizaciones alternativas”.

Castells menciona en su libro *Redes de indignación y de esperanza* (2012) que sintió un déjà vu al ver a los Indignados de

España, pues le recordaron las manifestaciones estudiantiles de 1968. Así, parece configurarse un nuevo espacio político.

Entonces, los ciudadanos crean espacios para ejercer derechos de libertad de expresión, pero anhelan que el sistema político legitime dichos espacios. Desde el punto de vista político, esto puede representar un cambio de paradigma, ya que exige relaciones bidireccionales; mientras que la forma más usual de comunicación política es vertical y unidireccional. El poder de decir se asienta en los ciudadanos sin necesidad de mediación ni representación porque pueden hablar con los políticos y generadores de opinión de “tú a tú” en cualquier momento de cualquier día a través de las redes sociales. De esta manera, se generan dinámicas de deliberación ciudadana digital y acción colectiva en la Web, especialmente en las redes sociales Facebook y Twitter.

Después de estas revueltas en redes sociales digitales, lo que queda es muchas veces criticado por su incapacidad tanto de delinear el nuevo mundo como de armar una propuesta política diferente que resuma las demandas y las satisfaga. El resultado principal parece ser una red de activistas, conformada por ciudadanos conscientes que generan cambio. Un ejército de reserva que está deliberando de forma permanente y tiene capacidad de respuesta rápida ante una convocatoria a la acción colectiva. Para el análisis del fenómeno de los Indignados en España y otras movilizaciones sociales con base web, se ha generado un grupo de estudio: el 15MDAnalysis, el cual en *Tecnopolítica: la potencia de las multitudes conectadas* caracteriza a la red de activistas mencionada: “Componen un sistema red mutante, con fronteras móviles, híbrido, cyborg, un cuerpo colectivo que resiste al tiempo y que puede extenderse en el espacio” y añade: “No es lo que ha hecho Occupy Wall Street, sino la red que se ha creado”.

Está sucediendo un proceso de aprendizaje continuo, algunas movilizaciones sociales con base web aprenden de otras, pero no todas se conocen entre sí. Lo valioso es que al menos unos activistas que participan en una movilización de esta naturaleza participen en otras, lo que permite usar los conocimientos adquiridos.

CRISIS DE REPRESENTACIÓN POLÍTICA Y LOS MEDIOS COMO ESPACIOS RESTRICTIVOS DE PARTICIPACIÓN

El uso de Internet como espacio político se produce como reacción a la pérdida de legitimidad del sistema político y a la dificultad de acceso para emitir mensajes a través de los medios masivos.

La crisis de representación del sistema de partidos políticos, que ya mostró sus aristas en Bolivia con la promulgación de la Ley de Agrupaciones Ciudadanas promulgada el 7 de junio de 2004, se da en un contexto en el que estos pierden la capacidad de significar, representar y generar valor social. Esto produce la cerrazón de los partidos políticos y la ciudadanía aboga por la democratización de estas organizaciones y la recuperación de su capacidad de representación.

Por otro lado, la dinámica de los medios masivos de abrirse a la participación solo de algunos personajes -y no de todo aquel que desee participar legítimamente- los convierte también en espacios restringidos de participación política. Es un fenómeno caracterizado por Habermas como la refeudalización de la esfera pública, aunque se puede argumentar también que los medios nunca fueron otra cosa sino feudos.

El rol de mediación de los medios masivos se complementa con la difusión de información orientada a habilitar a los ciudadanos para participar en las esferas públicas; pero dicha información tiende a tener características que no ayudan a la participación ni al desarrollo autonómico de los seres humanos. Alrededor del mundo, los contenidos de los medios masivos se farandulizan.

Los medios viven en un entorno de intereses que los presionan para la creación y difusión de ciertos tipos de información con fines comerciales más que democráticos. Más publicidad, menos información pública.

MIENTRAS TANTO, EN BOLIVIA...

En Bolivia, el desarrollo de Internet ha sido y es guiado predominantemente por intereses comerciales más que por intereses públicos. Internet no fue un espacio público desde sus albores, sino que inició como Bolnet en 1989: un proyecto de gobierno con objetivos académicos apoyado por la cooperación internacional. Su uso masivo solo fue posible con la presencia de varias empresas de telecomunicaciones que habían identificado a Bolivia como un mercado interesante (Gómez, 2016).

En los primeros tiempos de Bolnet el criterio técnico de dotación de infraestructura se subordinó a los objetivos académicos. Y el primer esfuerzo de gobierno por incluir a todos los actores interesados en las políticas públicas de Telecomunicaciones —la elaboración participativa de la Estrategia Boliviana de Tecnologías de Información y Comunicación (ETIC) en 2005— fue una respuesta a corrientes globales,²⁰ no a demandas ciudadanas. Aunque Bolivia contaba con una historia de consultas nacionales sobre políticas de gobierno desde 1997,²¹ la ETIC fue de forma predominante una oferta estatal de política pública participativa, no una respuesta a demandas ciudadanas de políticas públicas o de participación.

Por otra parte, hasta ese año no se encuentran otras manifestaciones de activismo ciudadano o de actividad política que utilizaran herramientas virtuales. El espacio virtual aún no estaba siendo construido como un espacio deliberativo.

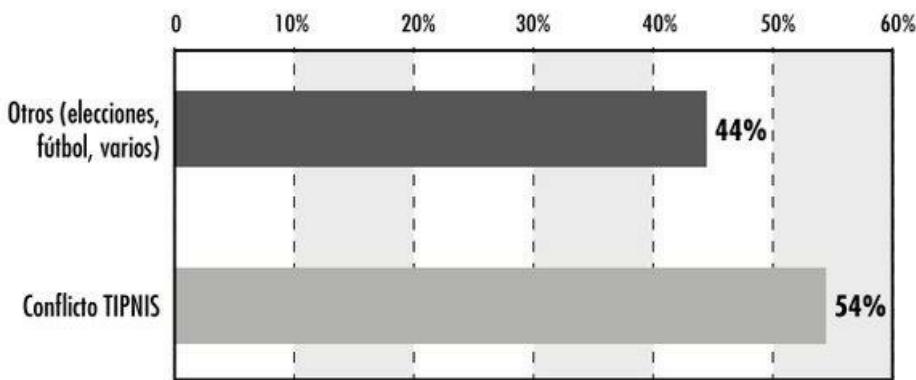
El interés por usar los nuevos espacios digitales para fines públicos y políticos no fue iniciado por los partidos políticos, las autoridades de gobierno ni las figuras políticas; se inició desde la sociedad civil con algunas campañas y manifestaciones. Entre ellas, las jornadas de Software Libre de 2008, donde los usuarios de esta comunidad (de organización virtual) presentaron a autoridades públicas problemáticas y propuestas acerca del uso de software libre en entidades estatales; la primera cobertura ciudadana de un evento político el 2009;²² el potenciamiento de las demandas de los usuarios en varios grupos virtuales, entre los cuales el principal es Más y Mejor Internet para Bolivia, desde el 2010; y la masiva organización de la recepción en La Paz a la VIII Marcha Indígena en Defensa del TIPNIS por la Vida y Territorio, el 19 de octubre de 2011. Estos fenómenos pueden entenderse como expresiones de participación en el espacio virtual por demanda ciudadana.

Sin embargo, a partir del año 2011 y del conflicto del TIPNIS, algunos actores políticos que daban sus primeros pasos en estos ámbitos de deliberación virtual lograron colocar en la agenda mediática algunos acontecimientos de las redes sociales; algo que los usuarios comunes de Facebook y Twitter querían alcanzar, pero no sabían cómo.

A partir de este momento, otros actores se incluyeron en las redes sociales. Los periodistas se dieron cuenta de que las mismas (Facebook y Twitter, principalmente) podían ser utilizadas para convocar a la ciudadanía a eventos políticos-

ciudadanos y, por tanto, eran fuente de información. Un relevamiento de información en marzo de 2012, en el que 50 periodistas respondieron a un sondeo, mostró que la mayoría había abierto sus cuentas de Twitter o, en caso de tenerlas, había comenzado a utilizarlas más activamente a causa de la VIII Marcha Indígena en Defensa del TIPNIS.²³

Figura 2.2.2 Eventos que propiciaron mayor intensidad de uso de Internet
Fuente: elaboración propia, 2015.



Pablo Andrés Rivero sostiene que, actualmente, existen 500 cuentas de periodistas en Twitter que se usan para difundir noticias y, en alguna medida, para cubrir noticias en redes sociales (entrevista personal, 2015). Al parecer la tendencia de ingreso de periodistas a este espacio virtual se mantuvo y, de esa manera, consolidó su legitimidad como esfera pública.

Por otro lado, candidatos y partidos -como actores del sistema político- comenzaron a tener actividad en las redes sociales de manera organizada y extendida durante las elecciones presidenciales de octubre de 2014, que fueron las primeras en incluir un componente digital.²⁴ Si bien varias personalidades políticas tenían cuentas en redes sociales antes, no las habían utilizado de manera organizada para una campaña política.²⁵

Por otro lado, la campaña por el referéndum de febrero de 2016 evidenció que el sistema político reconocía a las redes sociales como un espacio público de carácter también político. Así, pasaron ocho años en Bolivia desde que algunos grupos de la sociedad civil reconocieron una función de deliberación y acción política a Internet hasta que algunas personalidades políticas entendieron que era también un espacio de lucha política.

Actualmente, es posible identificar a los siguientes actores que participan de ejercicios deliberativos en redes sociales digitales en Bolivia: a) entidades de gobierno, b) usuarios que ingresan a Internet en busca de actividades de entretenimiento y que a veces apoyan alguna campaña, c) periodistas y medios que opinan y cubren noticias en redes sociales y d) comunidades y activistas que usan las redes sociales para exponer sus demandas. Los actores hablan y comparten criterios, generan polémica, logran *trending topics*,²⁶ viven la sociedad de información y van formando un espacio de debate, como decía Carlos D. Mesa en su blog acerca de su debate con el ministro Llorenti:

Ayer, sin proponérmelo abrí un intercambio con el ministro de gobierno Sacha Llorenti. Fue un comentario a propósito del TIPNIS y un bloqueo anunciado por los aliados del gobierno en Yucumo. Lo celebro, porque no hay posibilidad alguna en un entorno democrático y respetuoso en el que se pueda expresar posiciones radicalmente divergentes sobre cuestiones claves entre gobierno y quienes, sea en la oposición organizada o como ciudadanos, discrepamos del actual proceso político.

Esta experiencia “twitera” ha sido notable para mí y creo que para la comunidad de las redes sociales. Quedé verdaderamente impactado por la repercusión, los centenares de participaciones, opiniones, puntos de vista, críticas, apoyos, etc. Es evidente que hay una avidez incontenible en Bolivia por un debate profundo y democrático en una sociedad tan polarizada como la nuestra.

Por tanto, se puede sostener que en Bolivia Internet se habilita como espacio de deliberación pública y política y de acción colectiva por voluntad y acción de la sociedad civil, no de los actores del sistema político tradicional, aunque el impulso de los periodistas y de algunas personalidades políticas fue crucial para que este uso se masifique. Es un espacio que se abrió ante la crisis de legitimidad del sistema político y ante la dificultad de expresarse mediante los poco accesibles medios masivos. Es un espacio de demanda ciudadana, le pertenece a los ciudadanos de origen.

No obstante, el conflicto del TIPNIS (para los periodistas) y la campaña del referéndum 2016 (para los políticos) han legitimado a Internet, y específicamente a las redes sociales, como un espacio público y político. Tanto unos como otros se han apropiado de estos lugares virtuales y se los disputan a los ciudadanos.

INTERNET ES DEMOCRATIZADOR Y A LA VEZ RESTRICTIVO

En Bolivia, 39,5% de la población urbana y rural mayor de 18 años usa Internet al menos una vez cada dos semanas (LAPOP, 2014). Lo que, para fines de este ensayo, equivale a decir que el 60% no puede acceder a las dinámicas de participación política digital. Este es un primer obstáculo a vencer para que Internet sea un espacio inclusivo.

No se cuenta con datos que ayuden a entender con mayor precisión el fenómeno de la brecha digital, pero en un sentido amplio también se refiere a las capacidades individuales y los entornos sociales que facilitan y favorecen el uso de los recursos de Internet para beneficio propio y social. En términos estadísticos, la brecha se manifiesta con mayor énfasis en gente que vive en áreas rurales, es mayor de 35 años y tiene un bajo nivel de ingresos.²⁷

Si bien Internet continúa reproduciendo desigualdades, también coadyuva a crear espacios con temáticas feministas, de indígenas, de jóvenes, etc., pero que no tienen mayor relevancia. La diferencia se logra cuando los grupos activistas en la Web

entienden que es posible generar flujos de opinión pública e influir en decisiones públicas solo si se conocen las dinámicas de las redes y la posibilidad de convergencia con medios masivos tradicionales, como ocurrió con la campaña Machistas fuera de la listas durante la etapa pre electoral de las elecciones generales de octubre de 2014. #MachistasFueradelasListas, en alusión a las listas electorales, fue la primera campaña convocada por activistas de calle que logró un resultado político a pesar de solo haber convocado a un par de centenares de internautas.

Al respecto, las premisas que sostienen que no hubo liderazgo identificable ni jerarquías en la campaña Machistas Fuera de las Listas no son tan reales. Pueden identificarse liderazgos temáticos ejercidos por tres personas feministas que han obtenido su prestigio fuera de la red, y son legítimas ante el grupo de gente que las sigue, las cuales ejercieron también un liderazgo técnico que es legítimo dentro del grupo de coordinación. Esta jerarquía a partir del prestigio y de la dirección de listas de chat es reconocida por los seguidores que necesitan de alguien que tome el liderazgo. No se ha identificado ninguna ocasión en la que alguien proponga algo fuera de las iniciativas de los liderazgos.

Esta campaña logró influir en un cambio de candidato a primer senador por Unidad Demócrata (UD) y en la emisión de disculpas públicas por parte del presidente del Estado porque contaba con el know-how de un ciberactivista con alguna experiencia —quien promovió la convergencia con medios tradicionales para generar presión pública— y con activistas feministas que forman parte de otras esferas públicas institucionales y mediáticas.²⁸

También se ha verificado que algunos activistas que promueven tanto el mejoramiento de las condiciones de conectividad de Internet como mejores usos de esta tecnología son tomados como fuente experta cuando se trata de adopción y apropiación de tecnologías. Eso se verifica en el caso de Mario Durán Chuquimia, por ejemplo, y de varios otros que han surgido como nuevos líderes de opinión y son tomados en cuenta por los medios masivos.

Estos son dos ejemplos de cómo la red puede incluir actores en sus esferas públicas y dar mayor proyección a líderes que ya estaban presentes en otras esferas públicas institucionales y mediáticas. Pero en Bolivia la esfera pública tradicional mediática es, a la vez, restrictiva. Los flujos de opinión en medios masivos son generados por 465 individuos a nivel nacional, quienes son columnistas o publican en espacios de opinión en periódicos, semanarios, revistas, agencias de noticias, radiodifusoras y programas de televisión. Esto puede calificarse como una esfera pública restringida. Por supuesto, existen otros actores colectivos que reciben cobertura en medios y forman parte de ese espacio, aunque no se cuenta con datos sobre ellos. De principio, se puede decir que hay más actores deliberando en Internet, pero —de un modo característico de la red— en varias esferas inconexas. Como explica Sunstein, “Internet trabaja en contra del mantenimiento de la esfera pública con la capacidad que tiene para fragmentar el discurso público en ‘cámaras de eco’ de los intereses de ciudadanos individuales” (citado por Mar-getts, 2013: 428).

Se ha realizado una sistematización para este estudio considerando a esos 456 columnistas, editorialistas y personas que generan opinión en 28 medios y agencias de noticias de nivel nacional y departamental. De ese total, solo el 53% tiene cuenta en alguna red social y la usa para difundir y/o deliberar acerca de temáticas públicas. Esta es una muestra de que, incluso en el caso de personas que son parte de la esfera pública mediática, las redes sociales digitales no necesariamente las incluyen; se requiere más que solamente saber cómo publicar opiniones o análisis cuando se ingresa a ambientes digitales de esfera pública. En este caso, son espacios restrictivos.²⁹

Cuadro 2.2.1 Uso público de redes sociales por parte de líderes de opinión mediáticos
Fuente: elaboración propia, 2015.

	Nº de líderes de opinión	Porcentaje	Tipo de temática			
			Pública	%	Privada	%
Total	456	100	242	53,07	63	13,82
Facebook	228	50	174	38,16	52	11,40
Twitter	192	42,11	165	36,18	27	5,92
Ninguna	167	36,62	-	-	-	-
Al menos una	289	63,38	242	53,07	63	13,82

LA POLÍTICA COMO PRÁCTICA PERFORMATIVA EN LOS MEDIOS MASIVOS

Un síntoma que podemos identificar acerca de la refeudalización de la esfera pública en Bolivia es la concentración de la propiedad de los medios masivos (Exeni, 2005: 35).

Sin embargo, en el momento actual, si bien los medios informan e influyen en el agendamiento de temas públicos (Rojas y Peñaranda, 2003: 66), los problemas de concentración y falta de transparencia en la propiedad de los medios masivos parecen mostrar un panorama que tiende más a la exclusión de actores que a una apertura para la inclusión.

Ahora bien, estos espacios de participación, deliberación, formación de opinión pública y de acción colectiva son performativos. Esto ya lo saben los sindicatos y gremios cuando deciden a qué hora salir a marchar y qué declaraciones hacer en los medios mientras los reporteros y el camarógrafo hacen la pregunta precisa con guiones prediseñados y la toma exacta.

Gutiérrez-Rubí (2015) relata cómo funciona esta práctica performativa:

Lo novedoso llama la atención, lo que se hace constantemente, ya no lo logra. Los medios narran lo extraordinario, no lo rutinario. Los partidos lo saben e intentan lograr esa novedad y notoriedad para que su mensaje llegue más lejos. Aparecer en portadas es, podríamos decir, su logro más importante en cualquier debate, pero solo innovando, creando nuevas maneras de

tener presencia y nuevos modos de comunicar se consigue esa visibilidad.

Y continúa: “En cualquier caso, la visibilidad es fugaz, solo durante unos días, o incluso unas horas. Se debe preparar bien la estrategia de cómo comunicar cada *performance*, a través de imágenes o vídeos en redes sociales, de hashtags, de textos y entrevistas”, *performance* a la que están obligados los políticos pero también los ciudadanos que se manifiestan en las redes.

Mario Durán (entrevista personal, 2014) menciona que, para que la empresa COTAS tomara en serio las demandas del grupo activista Más y Mejor Internet para Bolivia para reducir las tarifas del servicio de Internet, sus miembros tenían “aliados importantes en los medios que cubrían lo que pasaba en las redes y en la calle, aunque lo de la calle fuera muy pequeño. Estábamos armados con *smartphones*”. Eso lo aprendieron sobre la marcha. Se dieron cuenta de que si eran pocas personas manifestándose no importaba mucho y que debían poder convencer a los medios masivos con una idea fresca; mostrar que había organización que respaldaba una manifestación para convocar medios, salir en prensa y pretender que había mucha gente protestando. Durán relata: “nos dijeron que nos juntáramos para mostrar en la foto que éramos más de los que éramos”. Este relato no deslegitima la causa; tanto la calidad como el precio del servicio de Internet hace cuatro años eran muy desfavorables en Bolivia, y muchos usuarios estaban descontentos pero no se encontraban dispuestos a salir y participar en una manifestación.

Pero lo que pasa en los medios es también un espacio de simulación, no solo de representación, es un show, con una realidad a la que se manipula. Es un espacio donde los ciudadanos están invitados para jugar roles si es que desean obtener cobertura para sus causas. Así, Durán concluye: “No es que lo que dijimos en los medios fuera mentira, todo era real, pero no nos daban el tiempo suficiente para explicar la complejidad del problema y la envergadura de la solución, también algo más compleja de lo que cubrieron los medios”.

Los medios masivos influyen en las esferas públicas virtuales presionando sobre las formas de los mensajes como condición para ingresar al espacio mediático. Por tanto, la expresión autónoma y voluntaria de los actores de la esfera pública deja de serlo, puesto que debe adaptarse a las formas de los medios masivos, que la editan y le imponen formatos.

EL SISTEMA POLÍTICO Y LOS ÁNIMOS REGULADORES

Mientras tanto, el sistema político intenta ejercer otro tipo de presiones sobre la esfera pública generada en las redes sociales: presiones de contenido. Desde hace un tiempo, varias autoridades nacionales y locales han emitido declaraciones que evidencian la voluntad de regular los contenidos en redes sociales, ya sea porque consideran que algunos contenidos son ofensivos³⁰ o porque sospechan que las redes sociales facilitan la perpetración de delitos.³¹

Estas declaraciones muestran la voluntad de regulación de contenidos por parte del sistema político y, por ende, la voluntad de influir en los contenidos de las expresiones ciudadanas. Con todo, cabe subrayar que la anterior no es la única voluntad dentro del gobierno en Bolivia y que, además, tampoco se trata de un fenómeno exclusivo del país.³²

No es la única voluntad porque hay muestras de posiciones moderadas: declaraciones de figuras políticas del más alto nivel han negado que se esté controlando o se vaya a controlar las redes sociales y, por otra parte, el Tribunal Supremo Electoral ha emitido un reglamento para la campaña electoral del referendo de febrero de 2016 que en su capítulo IX, referido a redes sociales digitales y sitios web, reconoce la libertad de expresión que garantiza la “difusión de informaciones, la emisión de opiniones y la promoción de debates en redes sociales digitales acerca del Referendo”.

Finalmente, también hay muestras de la mencionada voluntad de control en varios países del mundo y de América Latina. Lo que demuestra que el sistema político ejerce efectivamente presión sobre los contenidos en redes sociales digitales, aunque la voluntad de preservar libertades también esté presente.

BIBLIOGRAFÍA

15MdataAnalysis. “El sistema red 15M como nuevo paradigma de la política distribuida”. Disponible en <http://bit.ly/IBD51Analisis> (consultado el 22 de marzo de 2015).

Alonso, M. C. et al. (2012). *Ciberespacio y resistencias. Exploración en la cultura digital* (1ra ed.). Buenos Aires: Heckht Libros.

Arditti, B. (2014). “Política viral, redes sociales y agitación ciudadana”. Documento elaborado para el taller de actualización organizado por el Proyecto de fortalecimiento democrático del PNUD. La Paz: PNUD. -. (2015). “La política distribuida de los rebeldes del presente: la acción en la Era de la web 2.0”. Documento de trabajo. México: UNAM. Disponible en <http://bit.ly/IBD52>

Arratia, O.; Überhuaga, P y García, M. (2009). *Jóvenes.com: Internet en los barrios populares de Cochabamba*. La Paz: PIEB.

Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) del Estado Plurinacional de Bolivia (2015). “Estado de situación de Internet en Bolivia”. La Paz, diciembre de 2015. N° 11. Disponible en <http://bit.ly/IBD181ATT>

Blejman, M. (2012). “Wikileaks se filtra en el medio de los medios”. En *Página 12*, 28 de febrero de 2012. Buenos Aires. Disponible en <http://bit.ly/IBD53Cultura> (consultado el 10 de marzo de 2015).

Calderón, F (1982). *La política en las calles*. Cochabamba: Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social (CERES).

Canedo, A. (2014). *Pasado, presente y futuro del periodismo* (1ra ed.). La Paz: Plural.

Captura consulting (2014). *El perfil del consumidor digital boliviano 2014*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Castells, M. (2012). *Networks of outrage and hope, social movements in the Internet age* (1ra ed.). Cambridge: Polity.

Castells, M. y Himanen, P (2014). *Reconceptualizing development in the global information age* (1ra ed.). St. Ives: Oxford.

Cotarelo, R. (ed.) (2013). *Ciberpolítica, las nuevas formas de acción y comunicación políticas*. Valencia: Tirant

Humanidades.

- Dahlgren, P (1995): *Television and the Public Sphere: Citizenship, Democracy and the Media*. London: SAGE.
- Drucker, P (1959). *The Landmarks of Tomorrow*. New York: Harper and Row.
- Exeni R., J.L. (2005). *Mediamorfosis, comunicación política e in/gobernabilidad en democracia* (1ra ed.). La Paz: Plural.
- . (2010). *Mediocracia de alta intensidad, Bolivia: medios de comunicación y democracia en contextos de cambio*. La Paz: Quattro Hnos.
- Figueiras Tapia, L. (2012). *Del 131 al #yosooy132* (1ra ed.). México D. F.: Comunicación y política editores.
- Fraser, Nancy (1989). *Unruly practices. Power, discourse and gender in Contemporary Social Theory*. Cambridge: Polity Press.
- . (1992). *Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy*. Social Text, Nos. 25/26 (1990), pp. 56-80. Duke University Press. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/466240> (consultado en octubre de 2016).
- Gerbaudo, P. (2012). *Tweets and the Streets, Social media and contemporary Activism*. (1ra ed.). London: Pluto Press.
- Graham, M. y Dutton, W. H. (ed.) (2014). *Society & the Internet, how networks of information and communications are changing our lives* (1ra ed., capítulos 13 y 15). Oxford: Oxford.
- Gutiérrez, B. (2015). *Nuevas dinámicas de comunicación, organización y acción social en América Latina. Reconfiguraciones tecnopolíticas*. Disponible en <http://bit.ly/IBD54Latam>
- Habermas, Jürgen (1992). *Facticidad y validez. Sobre el Derecho y el Estado democrático de derecho en términos de teoría del discurso*. Madrid: Trotta.
- . (2010). *Teoría de la acción comunicativa*. 2 vols. Madrid: Trotta.
- Keane, J. (1991): *The Media and Democracy*. Cambridge: Polity Press.
- LAPOP (2014) *Barómetro de las Américas: Proyecto de Opinión Pública de Latinoamérica*. Disponible en <http://www.vanderbilt.edu/lapop/> (consultado en junio de 2015).
- Morozov, E. (2011). *The Net delusion. The Dark Side of Internet Freedom*. New York: Public Affairs.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Centro de Investigaciones Sociales (CIS) (2014). *Política 2.0 Internet y redes sociales en Bolivia*. Boletín 1.
- Reich, R. (1991). *The work of nations: Preparing ourselves for 21st Century Capitalism*. New York: Vintage Books.
- Rojas Ríos, C. y Peñaranda U., R. (2003). *Prensa y poder en Bolivia*. La Paz: Konrad Adenauer.
- Ryan, M. (1995). "Gender and Public Access: Women's Politics in Nineteenth-century America" en Craig Calhoun (ed.), *Habermas and the Public Sphere*. Cambridge: MIT Press.
- Trottier, D., Fuchs, C. (eds.) (2015). *Social media, politics and the state, Protests, revolution, riots, crime and policing in the age of facebook, twitter and youtube* (1ra ed., capítulos 1 y 3). Nueva York: Routledge.
- Webster, Frank (2006): *Theories of the Information Society* (3ra edición). New York: Routledge.

DOCUMENTOS LEGALES

- Ley de Telecomunicaciones N° 1632. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia, 5 de julio de 1995.
- Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Comunicación N° 164. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia. 8 de agosto de 2011.

LISTA DE ENTREVISTADOS

- Chacón, Cecilia. Activista, miembro de Machistas Fuera de las Listas. Marzo de 2015 (actualmente, concejala del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz).
- Durán, Mario. Activista, miembro de la Comunidad Más y Mejor Internet en Bolivia. Noviembre de 2014 (actualmente, director de Redes Sociales del Ministerio de Comunicación).
- Enríquez, Cecilia. Activista, feminista, miembro de Machistas Fuera de las Listas.. Marzo de 2015.
- Miranda, Boris. Activista, periodista, twittero. Abril de 2015.
- Olivares, Jéssica. Activista, miembro de la comunidad Bloguivianos, experta en redes sociales. Marzo de 2015.
- Rivero, Pablo Andrés. Blogger. Marzo de 2015.
- Ybarnegaray, Jenny. Activista, feminista, miembro de Machistas Fuera de las Listas. Marzo de 2015.

RECURSOS ONLINE CONSULTADOS

- Mesa, Carlos D. Blog personal. Disponible en <http://carlosdmesa.com/>
- Gutiérrez-Rubí, Antoni. Blog personal. "Performances en la política" (2015). Disponible en <http://bit.ly/IBD55Gutierrez>
- Global Voices en Español. Disponible en <http://es.globalvoicesonline.org>
- Internet World Stats. Disponible en <http://bit.ly/IBD177Stats>
- Sitio web proyecto La Pública. Disponible en <http://www.lapublica.org.bo/>

PERIÓDICOS

- El Deber, 27 de noviembre de 2015. "TSE vigilará redes sociales para evitar guerra sucia". Disponible en <http://bit.ly/IBD48TSE>
- Opinión, 6 de abril de 2015. "Preparan ley para regular salas de Internet y evitar ciberacoso". Disponible en <http://bit.ly/IBD49Internet>
- La Razón, 13 de abril de 2015. "Patrullaje cibernético permite atrapar dos redes de tratantes". Disponible en

<http://bit.ly/IBD5oTrata>

Capítulo 3

Gestión de saberes y derechos culturales en internet: uso, apropiación y relevancia social de la tecnología en bolivia³³

Bernardo Rozo L.³⁴

RESUMEN

¿Hasta qué punto en Bolivia se ha consolidado un “proceso de cambio” que se entienda a sí mismo también como una revolución cultural, en la que la tecnología acompaña las necesidades y los procesos de transformación cultural? ¿Es posible gestionar derechos culturales a través de Internet en Bolivia? Se busca líneas de abordaje estratégicas para el estudio de la relación entre Internet y la gestión de derechos culturales (en línea), para sentar bases teórico-metodológicas de investigación que vayan a ser luego aplicadas en una investigación de largo aliento para, desde ahí, construir posibles insumos que sirvan en el diseño de políticas culturales específicas acerca del tema. Entendiendo Internet como un aparato de múltiples dimensiones, se caracteriza su relevancia social en Bolivia y su utilización como recurso estratégico para la gestión de derechos culturales revisando cuatro dimensiones clave: a) industria y consumo cultural; b) derechos humanos, derechos culturales y su gestión en línea; c) ciudadanía cultural; d) ciberdemocracia, y la relación de estas con el poder y el campo político, la tecnología y las políticas públicas.

Palabras clave: derechos culturales, gestión en línea, apropiación, mediación, industrias culturales, consumo cultural, redes sociales, ciberespacio, cibercultura, cibernauta, relevancia social de Internet, ciudadanía cultural, ciberdemocracia.

ABSTRACT

Knowledge and Cultural Rights Management in the Internet: Use, Appropriation and Social Relevance of Technology in Bolivia

How well has Bolivia consolidated a process of change that views itself also as a cultural revolution, in which technology accompanies the needs and processes of cultural transformation? Is it possible to manage cultural rights in Bolivia through the Internet? We seek strategic lines of approach to study the connection between the Internet and cultural rights management (online) to lay theoretical and methodological bases of research that may be applied on a long-term research, and from there, build possible inputs that could be useful in the design of specific cultural policies on the subject. By understanding the Internet as an apparatus of multiple dimensions we may characterise its social relevance in Bolivia and its use as a strategic resource for cultural rights management, while reviewing four key dimensions: a) industry and cultural consumption; b) online management of human rights and cultural rights; c) cultural citizenship; and, d) cyberdemocracy, and its relationship with power and the political arena; technology and public policies.

Keywords: cultural rights; online management; appropriation; mediation; cultural industries; cultural consumption; social networks; cyberspace, ciberculture; netizens; social relevance of the Internet; cultural citizenship, cyberdemocracy.

INTRODUCCIÓN

En muchas sociedades antiguas, los adivinos examinaban las entrañas de un animal sacrificado para obtener presagios acerca del futuro. Recurrían a estas formas de disección, sobre todo, antes de tomar importantes decisiones. El rito, en el presente trabajo, será similar al de los antiguos videntes: se buscará en las entrañas de Internet para vislumbrar qué viene por delante. Se trata, en efecto, de un trabajo bastante anatómico, que tiene la intención de descubrir y evaluar la importancia de sus partes fundamentales.

Comprender cómo y en qué medida ocurren formas de gestión de los derechos culturales en Internet implica abrir un complejo rizomático para comprender la interrelación de las partes que componen a Internet como aparato. Esta perspectiva hace posible el análisis de lo que se entiende por derechos culturales, verificando las condiciones básicas de posibilidad de su gestión vía Internet. Para ello, se hace un contorneado estratégico de las nociones de industria y consumo cultural, así como también de “nuevos medios”, lo cual al principio sería la base crítica que conectaría a cualquier usuario con el ciberespacio no solo en términos de consumo, sino principalmente de intereses. En seguida, en términos estrictamente exploratorios, se aborda un eje vertebral de trabajo: la relevancia social de Internet en Bolivia y su utilización como recurso estratégico para la gestión de derechos culturales, poniendo a prueba cuatro dimensiones: a) industria y consumo cultural; b) derechos humanos, derechos culturales y su gestión en línea; c) ciudadanía cultural; d) ciberdemocracia.

Ya con esas bases sentadas, finalmente, se puntualizan seis dimensiones críticas específicas de investigación: poder y campo político; cultura y tecnología; la relevancia social de Internet en Bolivia; gestión en línea de derechos fundamentales; ciudadanía cultural; ciberdemocracia y políticas públicas; además de algunos elementos más específicos (modos de hacer, masas y multitud, comunidad virtual, intersubjetividad, sujeto cibernético, conocimiento y abigarramiento).

EL APARATO

¿Qué es, desde la perspectiva de este ensayo, eso que se llama Internet? Recurriendo a una necesaria disección, se descubrirán las entrañas de un aparato (Agamben, 2009), término que permite a Michel Foucault destacar: “un complejo heterogéneo constituido por discursos, instituciones, formas arquitectónicas, decisiones regulatorias, leyes, medidas administrativas, estamentos científicos, proposiciones morales, filosóficas y filantrópicas; en resumen [...] Estos son los elementos del aparato” (1980: 194-196).

Para Foucault, se trata de una red que tendría como naturaleza y función la dominación estratégica, es decir, determinada forma de manipulación e intervención de fuerzas, sin necesidad de que ello implique la violencia o la coerción. La noción de aparato implica distintas formas de juego de poder y está sujeta a -y a la vez reproduce- distintas formas de construcción del conocimiento. Bajo esta definición, ¿qué propiedades y condiciones heterogéneas le son inherentes? Para responder a esta pregunta, véase a continuación un posible esbozo de elementos que se consideran cruciales.

Ciberespacio como campo de articulación y mediación de relaciones. Más que la convergencia entre computadores y telecomunicaciones (Briggs y Burke, 2002) que dan lugar a una interfaz de articulación,³⁵ Internet puede —y debe— entenderse como un campo de mediación de relaciones (Bourdieu, 1990) que contiene distintos agentes en competencia por la apropiación de formas diferenciadas de capital, lo cual ocurriría incluso independientemente de la conciencia y los deseos de los individuos. Habrá, por ello, distintos tipos de campos, entre los cuales se destacan dos: el cibernético y el cultural.

Hablar de un campo cibernético o virtual lleva a la idea de ciberespacio. Pierre Lévy parece converger con la idea de campo arriba expuesto, sobre todo por la importancia del conocimiento: si existen cuatro grandes espacios antropológicos (tierra, territorio, mercadurías y conocimiento), dice el autor, es en el espacio del saber y del conocimiento donde surge y se desenvuelve el ciberespacio junto con todas sus implicaciones (Lévy, 2004).

El ciberespacio es definido como el espacio de comunicación abierto por la interconexión mundial de los ordenadores y de las memorias informáticas. Será el conjunto de sistemas de comunicación electrónicos que transportan informaciones provenientes de fuentes digitales o que están destinadas a la digitalización.

[...] condiciona el carácter plástico, fluido, finamente calculable y tratable en tiempo real, hipertextual, interactivo y, para decirlo todo, virtual, de la información que es, me parece, la marca distintiva del ciberespacio . J La perspectiva de la digitalización general de las informaciones y de los mensajes hará probablemente del ciberespacio el principal canal de comunicación y el primer soporte de memoria de la humanidad a lo largo del siglo XXI (Lcvy, 2007: 70-71).

Por su parte, desde los años setenta, la idea de campo cultural comenzó a usarse en el pensamiento crítico latinoamericano, sobre todo para comprender que, superando la vieja centralidad de lo estético y lo elitista (Szurmuk e Irwin, 2009: 47), este no puede pensarse fuera de las estructuras de dominación que generan estrategias de conservación, resistencia, subversión. Siendo así, un campo cultural deja de definirse solamente por el arte, las normas, la familia o la escuela, y se distingue más bien por la desigualdad y las relaciones de alianza entre actores, la búsqueda de beneficios y mejores posiciones, además de la exclusión.

Viejos y Nuevos medios. Se relaciona a Internet con la noción de nuevos medios. Antes que nada, se procurará un claro entendimiento de lo que se trata. Raboy y Solervicens recuerdan que, en sentido estricto, un medio es un agente de transmisión (como el agua o el aire) y esa condición hace que se los entienda como entidades neutras; como simples vehículos de aquello que puedan acarrear; como moldes vacíos a través de los cuales viajan los mensajes y contenidos, sin importar la naturaleza de estos últimos (2005: 169). Sin embargo, esto, como dicen los autores junto a otros investigadores (McLuhan y Fiore, 1988), implicaría valorar un vino por la forma de su botella. En este sentido, no debe menospreciarse un principio fundamental que permitirá comprender la relación entre medio y contenido: “la naturaleza de un medio determina aquello que pueda pasar a través del cl” (tipo, calidad, intensidad, etc.) (Raboy y Solervicens, 2005: 172) y no al revés.

Por ello, casi de forma indistinta, usualmente se define como nuevos medios a Internet, los sitios web, los multimedia, los videojuegos, los CD-ROM y el DVD, incluida la realidad virtual. Sobre todo, se los identifica con la presencia y el uso de computadores, es decir, desde las posibilidades que una computadora o un dispositivo móvil puede ofrecer (Manovich, 2006: 3-4). Sin embargo, para su mejor comprensión, Manovich sostiene que hacen falta otros elementos que podrían ser parte de una revolución mediática, la misma que puede sintetizarse de la siguiente manera: a) desde 1830, los nuevos medios representan la convergencia de dos tecnologías que históricamente se encontraban separadas: la informática (desarrollo de modernos computadores de cálculo y la matemática) y la mediática (tecnologías mediáticas para el almacenamiento de imágenes, sonido y texto); b) sin que se pierdan significados para los usuarios humanos, la síntesis de ese proceso será una especie de traducción de todos los medios que se conocían en datos numéricos, principalmente por medio de las computadoras; esto es: innumerables imágenes en movimiento, sonidos, textos, etc. se volvieron “computables” (datos informáticos); dicho de otra forma, los antiguos medios “se volvieron nuevos” a través de complejos procesos (representación numérica, modularidad, automatización, variabilidad y transcodificación), y en dichos procesos la *programabilidad* será la cualidad más distintiva (la relación informática entre transcodificación, interfaz, operación, aplicación, base de datos, código y formato); c) en ese panorama, es crucial comprender un fenómeno adicional: no solo ocurre una transcodificación numérica, sino también una transcodificación cultural; surge una especie de puente entre “lenguajes”, capas o “cosmologías” distintas: la humana (símbolos, colores, sentidos, significados, géneros, estilos, etc.) y la computacional (píxeles, tamaño, tipo, función, variables, estructura, clase de compresión, formato, etc.), que a partir de ese momento estarán siempre interconectadas (las lógicas de la computadora acabaron afectando las culturales). De esta manera, formatos culturales como el cine, la novela y la música son transcodificados para interactuar con las interfaces de los sitios web, los CD-ROM, las redes sociales y sus comunidades virtuales, incluso con los videojuegos (*ibid.*: 5-19).

Este proceso es, por cierto, propio de la cultura misma, ya que esta siempre se ha enfrentado a sus propias dinámicas cambiantes a lo largo de la historia de la humanidad. Un complejo proceso de transcodificación o traducción de contenidos a otro formato (digitalización), en el que la computadora es apenas uno de sus elementos. Los nuevos medios son viejos medios que han sido digitalizados, la naturaleza de ese medio en particular determina aquello que pueda pasar a través del él.

Cibercultura. La idea de cibercultura puede ser entendida a partir de una paradoja: es una especie de universo que no

tiene centralidad, una especie de desorden laberíntico casi infinito que, no obstante, más allá de llenarse de todo, o de simplemente contenerlo todo, tiene como finalidad conectar ese todo (Lévy, 2007: 83-84).³⁶ Así se puede comprender mejor qué es todo aquello que circula libre por Internet, aun cuando se trata de bienes inmateriales: música, fotografías, libros, manuales, películas, novelas íntegras, ofertas promocionales, bienes usados, relaciones, en suma, todo aquello que la sociedad decide conservar como legado. Pero, en la propuesta de Lévy, la idea de cibercultura no se ciñe solamente a bienes o medios que circulan y se interconectan, sino que incluye también relaciones. Por ello, para comprender la cibercultura en toda su complejidad, el autor propone considerar tres condiciones: a) interactividad (relación entre un individuo y su entorno virtual, a través de los dispositivos que los conectan); b) hipertextualidad (acceso irrestricto a cualquier cosa desde cualquier parte, implicando además, el almacenamiento y el intercambio de recursos); c) conectividad (capacidad efectiva, autónoma y medible que hace posible el establecimiento de una conexión, en este caso, con la red).

Entre lo efímero y lo virtual. Con todo, la tan mentada abundancia de Internet trae consigo una muy discutida paradoja: todo su contenido es efímero, ya que apenas es virtual. Ante un súbito corte de energía eléctrica, todo lo allí contenido deja de existir de inmediato. ¿Cómo comprender el carácter efímero del ciberespacio? ¿Es a través de la noción de lo virtual? ¿Cómo definir lo virtual? Desde una simple oposición con lo real, el término virtual implica la ausencia pura y simple de existencia, presuponiendo la “realidad” como una realización material, una presencia tangible. Si lo real estaría en el orden del “yo lo tengo”, lo virtual estaría en el del “lo tendré”, es decir, en el de la concreción futura. Lo virtual sería aquello que existe en potencia, pero no en acto (“el árbol está virtualmente presente en la semilla”). En lo virtual, lo posible todavía se mantiene en una especie de limbo, es un “real fantasmagórico”, algo latente, en transición. Lo virtual es idéntico a lo real, pero le falta existencia (Lévy, 1999: 10). Asimismo, lo virtual permite una especie de “elevación en potencia”, es decir, un proceso que, lejos de ser una desrealización o desmaterialización, es un cambio de identidad: es la imitación de un original, pero que permite amplificar algunas de sus cualidades (*ibid.*: 10-11).

Por lo mismo, lo virtual implica también la *actualización*, es decir, un constante proceso de mutación. Por ello, lo virtual no siempre se opone a lo real ni a lo actual: virtualidad y actualidad serían, desde nuestro modo de ver, dos momentos consecutivos, uno es continuidad del otro. Todo dispositivo, toda terminal, toda aplicación y todo software estarán en constante actualización, sea por parte de su origen de fabricación, sea por efectos de la apropiación generada desde los usuarios o a través de los usos que estos realizan en sus potenciales reciclajes (nuevas posibilidades de uso y función, para los cuales los dispositivos, terminales, aplicaciones, programas, no estaban pensados originalmente). Desde el momento en que algo virtual reclama una actualización para constituirse, el resultado (una nueva versión renovada) es posible gracias a que la versión anterior ya contenía partes fundamentales del mismo. Lo virtual anticipa una nueva versión resultante.

De esta manera se entiende que, sea una comunidad o una relación, cualquiera será una proyección amplificada de una realidad que contiene en sí misma proyectos de actualización constante, es decir, estarán en una reconfiguración permanente, probablemente ilimitada, conforme las mediaciones que ocurren en el ciberespacio.

Entonces, a riesgo de insistir, ¿es lo digital sinónimo de efímero? No por carecer de materialidad o de una localización física-geográfica, lo virtual no existe. Más que ser algo que no está ahí, algo imperceptible o incluso algo complementario a lo tangible, lo virtual será, desde esta perspectiva, una *virtud mediada* que hace que las cosas superen al tiempo y al espacio para constituirse. Esta condición, como se dijo, depende de la proyección y de la amplificación de ciertas cualidades, según sea su necesidad; pero también estará fuertemente vinculada con otros condicionantes que contribuirán a que se haga posible (como el imaginario, los gustos, la memoria, las expectativas y los intereses de los seres humanos).

Un contrato virtual. Lo dicho hasta aquí permite, finalmente, develar lo que, al parecer, es una especie de relación contractual suscrita entre personas que usan Internet e Internet mismo, lo cual cimenta y diferencia los diversos espacios que son ocupados y los roles desempeñados en ese campo. La atemporalidad de la navegación, la virtualización y la transcodificación de los medios no serán los únicos elementos que van a convertir la experiencia de Internet en una experiencia mediada. En efecto, todo indica que existiría una especie de *contrato virtual* (Lévy, 1999) que, lejos de ser algo falso o supeditado a una mera relación comercial o legal en el sentido estricto, es sostenido y asumido por todos los usuarios involucrados en la red. Es un pacto de interacción que el cibernauta acepta y asume frente a la red, como si la relación entre ambos fuese natural, cuando en realidad no lo es. Los grados de mediación, virtualidad y amplificación del fenómeno comunicacional, propios de la interacción en línea, estarán determinados por el mencionado contrato, a partir de lo cual se crea una *ilusión* que luego el cibernauta acepta como tal. Es este contrato virtual lo que, al parecer, mantendrá a Internet en vigencia por muchos años hacia delante, muy a pesar del carácter efímero de sus relaciones, sus gestiones, sus interacciones.

Espectáculo seductor. Algo de ilusorio y espectacular se prefigura en Internet, independientemente de la conciencia y del deseo de los actores. El *aparato* deja ya de ofrecer tan solo productos, bienes y mercancías: también genera la sensación de que los espacios virtuales que se ocupan, donde se interactúa, pertenecen a los usuarios; les hace creer que son ellos quienes crean y controlan contenidos e informaciones. Se construye una fuerte sensación de protagonismo y libertad, matizando el grado en que hay también un fuerte sometimiento a intereses de otro nivel donde probablemente se controla todo.

¿Acaso no se está usando servicios que son gratuitos para los usuarios? “Nuestra participación sostiene su economía. Por eso nos repiten: cuéntenos su vida, háganos saber si le gusta esto o aquello, tomémonos juntos su tiempo al correr, genere redes, invite amigos” (Cagigal, 2015: 7). Lo que se negocia en este contexto son los datos de los usuarios individuales e institucionales que son acumulados desde que ocurre el registro y uso de estos servicios, donde la “gratuidad” será el gancho que funciona de manera muy parecida a la atracción de consumidores cautivos. La información que se registra es vendida a otras empresas interesadas en el consumo de productos y servicios que ofrecen, y que dependen de llegar a sus potenciales consumidores (clientela pasiva), mientras que en estos espacios se crean reglas y condiciones impuestas por las proveedoras, que sirven de murallas pensadas para afianzar control.

Asimismo, si el *aparato* es capaz de contenerlo todo, también será capaz de exponerlo todo, en una suerte de oferta en la que el deseo es nuevamente un gancho de consumidores. En efecto, probablemente en Internet los usuarios no poseen todo, pero sí tienen ciertos tipos de acceso efectivo a aquello que se les ofrece. Encuentran allí un mundo apenas prometido.

Ciertamente, en los agregados de seres humanos interconectados, unos son apenas usuarios, mientras que otros gozan los privilegios de ser propietarios. Esta distinción permite ver una vez más la importancia de la idea de contrato virtual: al margen de que existe efectivamente una transacción en la que usuarios facilitan datos personales a los administradores de

redes sociales, todos aceptan un buen número de condiciones, derechos y obligaciones inherentes a su presencia en el ciberespacio.

Y, si se focaliza esta afirmación al campo cultural, ¿será posible sustraer del análisis la presencia de la publicidad y/o propaganda?, ¿hasta qué punto la cultura circula y pervive en la red, exenta de las presiones del mercado?, ¿en qué grado las gestiones culturales están determinadas por criterios de elección y preferencia de consumo sobre productos que son ofrecidos en la red?

Ahora bien, los conceptos de exceso³⁷ y de sobremodernidad (Augé, 2002), además del de “sistema-mundo” (Wallerstein, 2011), pueden ser de mucha utilidad para concatenar todo lo anterior, siempre y cuando se los entienda a partir de la forma en que se genera la sensación ilusoria de plenitud que moldea la percepción de lo real y lo ficcional (Augé, 2007). Se habría instalado un régimen de ilusiones, según Augé, cuya “estética” se configura a través de un nuevo rol de las imágenes: entidades cruciales que casi podrían estar reemplazando a los sujetos y a sus relaciones; y casi podrían hacer “vivir” la vida como un espectáculo audiovisual. Se estaría frente a un nuevo paradigma caracterizado por la distancia (cada día gusta más ver las cosas de lejos, desde autopistas, torres, aviones o desde el mismo Facebook); y la *falta de transparencia* (la puesta en escena es un montaje que será capaz de ocultar, disimular, nublar ciertos aspectos de la vida de las personas y sus mundos) (*ibid.*: 100-101); paradigma este de un mundo provisional y efímero, comprometido con lo transitorio y también con la soledad (Augé, 2002: 51).

En la contemporaneidad sobremoderna, más que formados o informados, los individuos son seducidos y halagados para que consuman pasivamente. En respuesta, estos pueden ser capaces de aislarse o también interconectarse de forma permanente. Desde una posición ansiosa, por así decirlo, no cabe duda de que la figura del individuo se presenta con nuevas contradicciones y complejidades. Puede ser esta una nueva cartografía que podría comenzarse a desentrañar a partir de las cinco últimas dimensiones de una individualidad que, más que singular, es una entidad plural caracterizada por la diversidad, los intereses y las identidades. ¿Hasta qué punto podemos hablar en Bolivia de una espectacularización de la vida y del cotidiano? Y, en ese panorama, ¿qué papel juega Internet como *aparato*?

De mediaciones. Es innegable que Internet está mediado por distintas formas y niveles de intervención, regulación, propiedad o administración, sea de los Estados, gobiernos, empresas, u otro tipo de instituciones de peso político, como la Iglesia, pero sobre todo del mercado.³⁸ En general, se reconoce que la lógica del mercado tiende a predominar e imponer valores y condicionamientos, lo cual “acarrea consecuencias mayores sobre los contenidos y la naturaleza misma de la información”, implicando incluso la uniformización y pobreza de contenidos, el desequilibrio de los flujos de información, la falta de diversidad cultural y la necesaria redefinición de un servicio público en términos de información (Raboy y Solervicens, 2005: 180). Más aun, Internet también permite la concentración y centralización de poderes, la conformación de grandes monopolios y la consolidación de mecanismos de vigilancia y espionaje, siendo todos ellos formas inéditas de acumulación de capital y poder.³⁹

Pero, más allá de las mediaciones hegemónicas, Internet muestra también una alta capacidad de promover que los seres humanos produzcan significados. Entendido así, es también una plataforma plural de construcción de sentidos: ni los actores sociales son pasivos, ni el capital económico será lo único que determina y condiciona el ciberespacio. Jesús Martín-Barbero decía que el eje del debate debe desplazarse de los medios a las mediaciones (1987a: 203). Desde esa perspectiva, la mediación será una instancia cultural desde la cual los significados y sentidos son también producidos y apropiados por la audiencia. La mediación es como una zona fronteriza en la que cualquier significado es posible, donde ningún sentido se impone sobre el otro y donde las construcciones semánticas ocurren todo el tiempo. Es, en definitiva, un proceso de selección por medio del cual las personas deciden lo que es relevante, poniendo en juego sus propios imaginarios y representaciones de la realidad. En la mediación, por tanto, ningún agente o institución estará en condiciones de controlar por completo la construcción de significados.

Esto evidencia un fenómeno cuyo centro de gravedad va cambiando de forma continua, es decir, la mediación implica también negociación de significados. Siendo así, la mediación será el lugar desde donde ocurre y se hace posible la comunicación. En suma, las mediaciones -desde la perspectiva de interés del presente estudio- serán conexiones, densas y poco evidentes, entre los procesos de comunicación, las dinámicas culturales y los movimientos sociales (Martín-Barbero, 1987a, 1987b, 2001; Orozco, 1994, 1997). Esto último permite verificar otra condición crítica de las mediaciones: su capacidad de hacer que determinadas cosas y fenómenos sean considerados, aunque sea de forma gradual, como naturales, incluso las contradicciones sociales en la historia y sus propias transformaciones (Martín-Serrano, 2009).

De apropiaciones. Los grupos humanos se sirven de estructuras y productos que les son ajenos. Por lo general, aquellos bienes y medios que circulan y que luego son demandados por la gente para su consumo no son creados ni producidos por una inmensa cantidad de personas. Si es que los tienen, es porque los adquieren o porque se los imponen desde otros centros de producción de conocimiento y cultura. Por lo general, la respuesta de estos grupos humanos ha sido la traducción e interpretación de todos estos objetos para sus propios fines. Más allá de mecanismos de protección, el postulado principal aquí sería el de la curiosidad y la imitación, eso sí, a partir de mecanismos de negociación constante.

En directa sintonía con la noción de mediación, quizás como extensión o proyección de esta, surge la apropiación social, un proceso a través del cual los grupos sociales interactúan con la oferta social, cultural, económica y política de los sistemas que les son ajenos. Esto ocurre por medio de diferentes formas de resignificación de sentidos, usos y finalidades que actúan como filtros para conservar una comprensión propia de las cosas.

En efecto, en el caso de Internet, lejos de ser pasivos en este orden de “transacciones” interculturales, los actores sociales hacen una lectura de las condiciones de posibilidad que hacen viable su participación en las plataformas virtuales. A partir de ello, construyen discursos que luego se convierten en operaciones y procedimientos concretos, y luego realizan un sinnúmero de intercambios de saberes. Desde ese momento, interactúan navegando.

En términos generales, puede decirse que la apropiación social de la tecnología es un modo de negociación que permite a las comunidades hacer prevalecer su otredad.⁴⁰ Sin embargo, también cabe reconocer que, no por ello, deja de ser también un mecanismo perverso, ya que nunca llega a resolver las contradicciones de desigualdad, exclusión e inequidad que se hallan implícitas en la tecnología misma. A pesar de todo, entre tanta comunicación, circulación y consumo, la sobreabundancia de la

red, por espectacular que sea, no puede enmascarar estas contradicciones. Usuarios, cibernautas y comunidades, sin distinción, tendrán que aprender a convivir con ellas.

Estas formas de “traducción” se tornarán en pautas y procedimientos que regirán la forma de interactuar de los cibernautas, pero, eso sí, siempre en función del tipo de intereses que estos poseen. Los intereses de cada usuario, grupo o comunidad virtual van a permear la forma en que todos ellos van a “leer” los protocolos del usuario.

Con todo, habría que evaluar hasta qué punto en Bolivia hay un efecto de transformación cultural sobre la tecnología de Internet a partir de la gestión de saberes y derechos culturales. Inclusive, determinar hasta qué punto los filtros y horizontes de conocimiento que los usuarios ponen en juego a la hora de traducir la tecnología para fines propios están determinados por saberes de un orden más ancestral o “tradicional”, correspondiente a una diversidad intercultural. Es más, ¿cómo diferenciar a los distintos agentes involucrados en el ciberespacio, a través de redes sociales y cibercomunidades?

Actores, redes sociales y comunidades virtuales. Los actores que navegan no son todos iguales. Un usuario (que accede a un servicio y tiene con este algún tipo de relación contractual) puede o no ser un cibonauta (dependiendo de la cantidad de tiempo y esfuerzo que invierte navegando mientras está conectado) y puede tener una o más cuentas en una red social para comunicarse, interactuar y, potencialmente, crear o participar de una comunidad virtual. Una agrupación de individuos se une y convoca de acuerdo a temas que son de interés común. Desde esa perspectiva, todos los que participan de estas plataformas son verdaderos sujetos y/o grupos de interés (*stakeholders*). Por lo mismo, mientras que un usuario es, en términos genéricos, el sujeto que se pone en disposición de acceder a la red (potencial cibonauta o internauta), el cibonauta será un sujeto totalmente activo en el desarrollo de interrelaciones concretas. A través de su participación en redes sociales, usuarios y cibernautas tienen distintos grados de participación en las comunidades virtuales y, por tener distintas formas de interés en juego, el carácter de consumidor irá variando también en función de las comunidades virtuales a las que pertenecen.

Las redes sociales son el conjunto de plataformas o aplicaciones que funcionan en el ciberespacio y que, de forma relativamente descentralizada, permiten a los usuarios una serie diversa de gestiones. Es importante tener en cuenta que, en estas redes, las relaciones que se tejen entre las personas son su razón de ser. Por más que en teoría estas relaciones están pensadas como “horizontales”, eso nunca sucede en la práctica. Por tanto, una red social promueve la formación de comunidades de personas (usuarios), quienes -a través de relaciones que cobran forma concreta de mensajes, fotos, videos, archivos y cualquier tipo de contenido-comparten conocimientos y experiencias.

Estas redes sirven de soporte para las comunidades virtuales, las mismas que pueden contener involucrados a uno o varios agentes a la vez. Ciertamente, estas comunidades, y su vinculación con las redes sociales que las soportan, superarán de forma abrumadora los límites y fronteras político-administrativos formales. Ahí, un carácter virtual fuertemente marcado. Empero, las comunidades virtuales no restringen su existencia a dichas redes: existen comunidades virtuales que funcionan independientes de dichas aplicaciones, aunque la vinculación entre estas se hace cada más estrecha.

Pero ¿es que la idea de redes sociales surgió gracias al advenimiento de Internet? La respuesta es no. El concepto de Immanuel Wallerstein de sistema-mundo (2011) e intervenciones posteriores de Erick Wolf (2005) proporcionan una interesante narrativa sobre la historia mundial desde el concepto de redes.

A lo largo de su historia, los seres humanos han coexistido en un *planeta conectado*; las rutas de navegantes, los itinerarios de comerciantes, traficantes, piratas y aventureros; los numerosos proyectos de expansión territorial y conquista; las guerras, las pestes y las migraciones; todo ese panorama ha mantenido a los seres humanos con un mínimo grado de condiciones para la construcción y reproducción de redes sociales.

[...] si consideráramos al mundo como un todo, una totalidad, un sistema, en vez de como una suma de sociedades y culturas autocontenido; si entendiéramos mejor cómo fue que esta totalidad se desarrolló a lo largo del tiempo; si tomáramos en serio la admonición de pensar en los agregados humanos como “inextricablemente relacionados con otros agregados, cercanos y distantes, por medio de conexiones semejantes a telarañas, a redes” (Lesser, 1961, citado por Wolf, 2005: 34).

Wolf llama la atención sobre la necesidad de pensar desde estas interconexiones mundiales, y más aún, de explicar su desarrollo en el tiempo y el espacio, tomando en cuenta las condiciones económicas y políticas que las hicieron posibles. Desde esta perspectiva, los grupos culturales se han presentado como conjuntos que, con el tiempo “se desarmen y se vuelven a armar, llevando consigo en diversos acentos sendas divergentes de grupos y clases [.J El modo en que ocurre esta movilización establece los términos de la historia” (2005: 467).

Sobre estas ideas, es conveniente preguntarse ¿existe en Bolivia redes sociales que han sido creadas localmente?, ¿cómo ocurre la participación de los sujetos en las redes existentes?, ¿qué redes sociales están inscritas en alternativas de gestión cultural local vinculada con los derechos culturales en Bolivia?

Figuras individuales en las redes. Varias plataformas en Internet permiten el desarrollo de distintos modelos individuales de intervención, esto es, distintos patrones de apropiación del *aparato*, con fines individuales. Por un lado, se tiene al denominado *selfie*: se constituye a partir de la imagen que un individuo crea y registra de sí mismo, y que a su vez sirve de vehículo para hacer público (en forma de evidencia) todo aquello que hace o deja de hacer. A pesar de la idea común que se ha mediatizado del cibonauta (sujeto ermitaño, introvertido, enfermizo por la obsesión compulsiva hacia la tecnología y, por tanto, socialmente marginal), en el mundo de los usuarios y cibernautas existe más bien un *mainstream* constituido también por figuras de individuos que de forma legítima, auto-impuesta o forzada, están en constantes pugnas por la auto-promoción, la reputación, el narcisismo, la fama y el prestigio, construidos gracias a este medio. Es frecuente que alrededor de estas figuras efectivamente se hayan creado importantes espacios para atender y deliberar asuntos que son de interés común. No obstante, la paradoja es que en estos casos la figura individual establece relaciones muy próximas a una especie de ciberaudillismo o populismo virtual, a través de las cuales probablemente se estén creando relaciones de dependencia, ejerciendo poder y dominación, trivializando cualquier tipo de activismo, incluso mercantilizándolo.

El problema del activismo político que las redes sociales facilitan es que suele producirse no por el compromiso con las ideas y la política en general, sino más bien para impresionar a los amigos. Es decir, no se trata de un problema provocado por Internet.

Para mucha gente, impresionar al próximo defendiendo causas muy ambiciosas, como salvar la tierra y poner fin a otro genocidio, tal vez sea la razón principal de unirse a varios clubes de estudiantes en la universidad, pero ahora es posible exhibir en público la

prueba de la pertenencia a una organización . .J Más aún, el propio sino de las redes sociales propicia la recompensa [deJ las aptitudes del narcisista, como la autopromoción (Morozov, 2012).

Por otra parte, se tiene la figura del gestor, como es el caso de un gestor cultural, que tiene al ciberespacio como plataforma virtual de trabajo, a partir de haber logrado un proceso -mucho más efectivo y, a veces, exquisito- de apropiación e incorporación de sus lenguajes y herramientas. Dado que esta figura es, por definición, la que efectivamente se preocupa por *gestionar*, implicará ciertamente que comprende no solo el funcionamiento de las formas de vinculación mediada por tecnologías digitales entre los fenómenos socioculturales y los públicos (sus demandas, perspectivas, intereses y expectativas), sino que también aprende a desarrollar capacidades específicas para penetrar y participar activamente en procesos que tengan que ver con lo público y el interés común. Su interés, como ocurre con un gestor cultural, se centrará en promover, incentivar, diseñar y realizar proyectos culturales desde las plataformas a las que tiene acceso en Internet. Desde ahí, toma decisiones entre un conjunto de recursos, posibilidades, técnicas e instrumentos que se ponen a su disposición.

A diferencia de los dos anteriores, el activista se definirá por la utilización —a nivel de dominio- de herramientas digitales ilegales o legalmente ambiguas para lograr intervenciones de orden político (afectaciones a sitios específicos, redirecciones, ataques a servicios, robo de información, parodias de sitios web, sustituciones virtuales, sabotajes virtuales y desarrollo de software), sin excluir las que puedan ser consideradas como artísticas. A menudo se lo vincula con el domino de la informática para directa o indirectamente promover o privilegiar una postura política (libertad de expresión, derechos humanos, ética de la información, activismo regular, desobediencia civil) (Wikipedia, 2015b). En este sentido, el activista estaría dispuesto a ir más allá de la simple organización y coordinación de eventos.

Dada la asumida radicalidad que le diferencia de las dos anteriores figuras, algunos afirman que esta opción se dirige a acciones electrónicas directas en favor del cambio social, cuando logran combinar la programación con el pensamiento crítico; mientras que otros la tienen como sinónimo de actos maliciosos y destructivos que repercuten negativamente en todo el ciberespacio. Con todo, la realidad muestra que el hacktivismo difícilmente se define apenas por una dicotomía entre lo violento y lo pacífico. De hecho, hay varios casos bastante conocidos en los que se han combinado ambas posibilidades, sea para provocar importantes transformaciones sociales, para alcanzar resultados que no eran esperados o simplemente para perpetuar la tendencia violenta.⁴¹

Más allá del ámbito nacional, en materia de derechos culturales, no se puede dejar de considerar que en los últimos 30 años ha emergido una serie de iniciativas que han luchado por la circulación y el libre acceso al conocimiento y los bienes culturales en el planeta. Dos ejemplos de ello son las llamadas “cultura/ética hacker” y la cultura remix (Wikipedia, 2015a). Al respecto, cabría determinar el grado de repercusión -y, por supuesto, relevancia- que estos principios lograron en Bolivia, verificando a la vez si no acabaron constituyéndose en una suerte de excepcionales esfuerzos sectoriales, independientes y asistémicos.⁴² Cabe preguntarse, además, ¿qué tendencia caracteriza el rol de los cibernautas en el contexto boliviano?, ¿cómo explicar aquello?, ¿quién es ese sujeto cibernético, y qué es lo que fundamentalmente lo define a la hora de interactuar en el ciberespacio?, ¿qué es lo que le motiva a apropiarse de las tecnologías?, ¿cuáles son los verdaderos alcances y limitaciones de Internet en los esfuerzos por cambiar el mundo en que dicho sujeto vive?

Frente a tal panorama, McLuhan (1996) permitirá no solo hurgar las entrañas del *aparato*, sino también penetrar en su sistema nervioso: hay en el ciberespacio un principio de manipulación de la información, pero no solo por parte de los grandes consorcios y propietarios hegemónicos de los medios, sino también por los propios actores sociales, incluso aquellos que pueden estar en los extremos menos visibles de la gran cadena. Esto remite, por tanto, a la necesidad de determinar la verdadera relevancia que tiene Internet para estos proyectos, sean personales o devengan colectivos, se perpetúen como proyectos narcisistas o efectivamente logren trastocar la realidad.

LA RELEVANCIA SOCIAL DE INTERNET DESDE LA PERSPECTIVA DE LA GESTIÓN EN LÍNEA DE DERECHOS CULTURALES

¿Cómo trabajar el concepto de relevancia aplicado a las gestiones culturales que ocurren en Internet? La relevancia social (Martí, 1995) será una categoría antropológica de análisis contextual. Hace referencia al grado de incumbencia que Internet puede llegar a tener para una sociedad. Desde esta perspectiva, Internet será relevante si da lugar a efectos contextuales. Pero esa relevancia social no dependerá de las características inherentes de Internet solamente, sino también de su contextualización en un marco espacio-temporal concreto (*ibid.*: 3).

Para tener una mejor idea, se considerarán dos aspectos cruciales: la significación y los usos. En el primer caso, se trata de una construcción social, que es cuando Internet cobra significación en el momento en que se asocia con otros elementos; esto implica que el significado construido en torno a esta tecnología será el conjunto de asociaciones que se le confiere socialmente.

Por su parte, y en consecuencia, los *usos* que la sociedad hace de Internet estarán implicados en la manera en que se lo percibe y, por tanto, las funciones que se le atribuyen de manera práctica. La sociedad boliviana puede reconocer la existencia de Internet y, por lo tanto, atribuirle un significado particular, pero si esto no se manifiesta y cuaja en la dimensión práctica y concreta de usos y eventos (como, por ejemplo, una agencia social), difícilmente puede decirse que tenga alguna relevancia social. Así, la relevancia social de Internet, en el contexto boliviano, se hará manifiesta a través de la interacción entre el significado, los usos que se hace de él y las implicaciones funcionales resultantes.

En otras palabras, se trata de indagar la manera en que Internet se vive socialmente. Dicha pertinencia tendrá relación con determinadas agencias sociales, no con todas, así como con determinados comportamientos y valores. Por tanto, para fines de este trabajo, se propone evaluar una nueva cartografía que gira en torno a dos conceptos clave: ciudadanía cultural y ciberdemocracia, en directa vinculación con cuatro elementos clave: industria cultural, consumo cultural, derechos culturales y gestión en línea.

Industria y consumo cultural desde Latinoamérica. Desprovisto de todo alcance crítico, el término industria cultural normalmente es usado para hacer referencia a aquellos sistemas (editoriales, productoras audiovisuales, sellos discográficos, compañías cinematográficas, emprendimientos artesanos y de diseño) en los que se combina la creación, la

producción y la comercialización de contenidos creativos intangibles y de naturaleza cultural, que normalmente están protegidos por *copyright* y pueden tomar la forma de un bien o servicio (Unesco, 2004).

Empero, cuando Horkheimer y Adorno (2009) escribieron acerca de la industria cultural pensaban en un todo armonizado que incluía agencias y monopolios de creación cultural, constituyéndose a partir de ello una gigantesca maquinaria económica, estrechamente vinculada con el ocio y el consumo en las modernas sociedades capitalistas. Su enfoque permitía no solo delinear un campo específico, sino que también servía para cuestionar importantes fenómenos, como los procesos de globalización, el desplazamiento del Estado y la disolución de roles en los agentes culturales, la concentración monopólica de la producción y difusión cultural en corporaciones y consorcios trasnacionales.

Desde la perspectiva de Horkheimer y Adorno, la cultura y sus procesos creativos dejan de ser algo que surge espontáneamente de las propias masas, para constituirse en entidades condicionadas por una lógica sistemática de producción que emerge de las leyes del capital. Así, la ganancia y el beneficio económico serían aquello que promueve y guía la producción cultural del mundo contemporáneo. Sus productos (los bienes culturales) serían simples mercancías, siendo lo mercantil y, sobre todo, la publicidad, una lógica que atraviesa la creación artístico-cultural, limitando las potencialidades y el grado de autonomía de sus procesos.

Este abordaje ha permitido cuestionar con firmeza la idea de que los medios masivos hayan democratizado la cultura, en términos de acceso a una diversa oferta cultural, y en términos del desarrollo de capacidades estéticas, creativas o expresivas. Pretendía mostrar el bombardeo de bienes culturales mercantilizados, que cada vez se hacían más uniformes. Surgía así la figura del usuario que, lejos de ser un sujeto anónimo o autómata (que solo recibe), se transformaba en un consumidor, implicando demandas, preferencias, exigencias y expectativas que, por lo general, están fuera de su control.

Sin embargo, en los últimos años, el término de industrias culturales propuesto por los teóricos de la Escuela de Frankfurt parece ser trastocado por nuevos conceptos y dimensiones. No solo ha sido revisado por la terminología -llámemosle- de corte institucional (industrias creativas, industrias de contenido, industrias del entretenimiento), sino que además ha servido para constatar que la agenda crítica planteada por Horkheimer y Adorno parece haberse encerrado dentro de sí misma, sobre todo al haber inhabilitado su mirada sobre otras dimensiones importantes, como las que emergen en la actualidad.

Desde una profunda distancia, autorizada por el ideal de un “arte de vanguardia” o arte “verdadero”, una parte importante de esta teoría ha tendido a menospreciar la producción y/o creatividad de la denominada “cultura popular” o “de masas”, considerada de baja categoría, poco seria y hasta degradante. Amparados en un modelo de “arte” -que bordea lo despectivo- y sus criterios de autenticidad, trascendencia y singularidad, los autores estuvieron lejos de comprender las cualidades de todo el universo que no estaba contenido en estas formas autorizadas de entender la experiencia estética (Eco, 1977: 37; Martín-Barbero, 1987b).

Puesto que en el contexto boliviano se verifica una “presencia de las masas” fuertemente vinculada con el acceso a bienes culturales producidos no solo a gran escala, sino colectivamente, han surgido nuevas maneras de relacionarse con la idea de estética, arte y cultura que no pasan por la contemplación o la estética europea y que, desde la perspectiva de la experiencia colectiva, están próximas a la vida cotidiana.

A diferencia de Adorno y Horkheimer, Walter Benjamín (2003) explicaba nuevas formas de vinculación de la sociedad de masas con la cultura, mencionando los cambios (pérdidas) generados por la reproducción técnica de las obras en las sociedades contemporáneas, lo cual es la génesis de nuevas experiencias estéticas tanto individuales como colectivas.

La intervención de Benjamin fue muy útil para comprender mejor la *indisposición* de la Escuela de Frankfurt con lo popular, porque acaba mostrándola totalmente incapaz de comprender las estrechas relaciones que se tejen entre lo masivo y lo popular en contextos como el latinoamericano (Martín-Barbero, 1987b). Al parecer, no tuvo condiciones de conocer y estudiar procesos a través de los cuales la cultura de masas recupera y se posiciona sobre aspectos de lo popular (matrices culturales, estilos, lenguajes, gustos) adaptándolos y ensamblándolos en nuevos discursos. Precisamente, estas interconexiones, préstamos y resignificaciones entre la cultura popular y la masiva explican la gran habilidad y capacidad de interpelación (doble interpelación: una de clase y otra popular-nacional) de los agentes culturales (*ibid.*: 175-176).

Esto también permite abordar un elemento que, como se vio en otras secciones de este ensayo, también es clave en la definición de los sujetos que participan en el ciberespacio: en términos de redes de complicidades, de goce o disfrute, y de procesos de identificación e interpelación, se trastoca la figura del “usuario” o consumidor, arrojando luces sobre audiencias que se caracterizan por muchas más cosas que la simple pasividad, alienación y manipulación (García, 1995; Rincón, 2006 y 2001).

En este horizonte, surge una discusión interesante sobre la idea de consumo. Desde occidente, el consumo siempre anduvo de la mano con la idea de uso de productos y servicios, sugiriendo todavía un rol relativamente pasivo de consumidores a la hora de adquirirlos (solo se elige y compra). Sin embargo, introduciendo las ideas arriba expuestas y, sobre todo, la de campo cultural como fue discutida anteriormente, el consumo cultural implica una economía de bienes culturales que funciona a partir de una dinámica más compleja que involucra la circulación y apropiación de mensajes y contenidos, su producción y el ejercicio activo de recepción y resignificación (Bourdieu, 2010; Martín-Barbero, 1987a: 296). Por tanto, el consumo cultural requiere de otras formas y niveles de involucramiento de los usuarios, lo cual responde también a otros intereses y necesidades.

A diferencia del sentido estrictamente económico, la circulación de todo bien cultural no concluye en la transacción-adquisición, sino que —gracias al fenómeno de la recepción, mediación y apropiación— su circulación continua en curso a través de nuevas representaciones y sentidos. Desde esta perspectiva, el consumo cultural es un “conjunto de procesos de apropiación y usos de productos en los que el valor simbólico prevalece sobre los valores de uso y de cambio, o donde al menos estos últimos se configuran subordinados a la dimensión simbólica” (García, 2006: 19).

Aquí, la cualidad comercial (valor de cambio) de un bien cultural no siempre es igual al valor simbólico que se le atribuye. Un bien cultural puede fácilmente ser gratuito, pero al mismo tiempo poseer mucho valor por los múltiples sentidos que representa para quienes lo usan.

Comprender la manera en que la lógica mercantil atraviesa los procesos de producción y distribución de la industria cultural no debe impedir mirar la habilidad que esta tiene para interpelar subjetividades y producir discursos que enganchan, entretienen y seducen a las audiencias, así como la capacidad de los actores sociales de contestar tales habilidades. En este

sentido, quizás uno de los centros más notables de interrupción sea el ámbito de los derechos.

Derechos Culturales y su gestión en línea. El abogado norteamericano Lawrence Lessig, quien ofreció importantes propuestas acerca del concepto de *cultura libre*, sostiene que los derechos en el ámbito del ciberespacio son tan necesarios e importantes como cualquier otro derecho fundamental de la humanidad (Lessig, 2004). No cabe duda de que Internet ha contribuido de varias maneras a luchas por los derechos fundamentales, el surgimiento de comunidades virtuales interconectadas para distintas agencias, nuevas formas de acción social y concepción de ciudadanía e incluso nuevas agendas de reivindicación.

Ciertamente, las nuevas posibilidades de comunicación e interacción social inauguran paradigmas que van más allá del fenómeno comunicacional, llegando a poner en entredicho lo que las sociedades entendían por lo público, lo privado, la participación ciudadana, los temas “nacionales” y su gestión. Las gestiones sociales vinculadas con los medios de comunicación han dibujado un proceso que se fue armando desde luchas por la libertad de expresión y de prensa, el derecho a la información (acceso y difusión de las noticias), pasando por esferas más políticas y masivas (con luchas reivindicativas y movilizadoras contra, por ejemplo, la esclavitud, la explotación, las masacres, la tortura y otros vejámenes), hasta la construcción de Estados-Nación, de lo *público*, la consolidación de procesos democráticos y la limitación del poder de los grupos hegemónicos (Gonzales, 2011). En los últimos años emergieron otras agencias, quizás con mayor visibilidad, buscando abordar, discutir y solucionar problemas que ocurren en el seno mismo de Internet, como son: brecha digital, *ciberbullying*, basura electrónica y spam, la denominada piratería, privacidad, seguridad del usuario, formas de voluntariado en red, participación electoral, entre otras. De forma aún más reciente, los derechos más debatidos y defendidos en Internet son los denominados derechos digitales, que tienen que ver con seguridad y privacidad; sin duda, un área crítica tiene que ver con el acceso a conectividad de calidad y con el uso significativo de las tecnologías, además del derecho a la diferencia, la integración y la equidad, con “la participación relativa en las diversas redes de intercambios” (CEPAL e IIDH, 1997: 38).

Dentro de un esquema tan arbitrariamente resumido como este, se pone en evidencia el hecho de que las reivindicaciones culturales parecen haber sido postergadas a favor de las reivindicaciones sociales, ya que siempre han aparecido de alguna forma supeditadas a lo económico, social, político y comunicacional (el hambre y las guerras serán siempre prioridades humanas, antes que las fiestas y la poesía). Todavía a un nivel más específico, en comparación con otros asuntos, la gestión en línea de los derechos culturales aparece como un proyecto relativamente tibio, cuando no marginal. Y este es un tema que debe ser explorado a nivel nacional, más aun, con referencia a pruebas empíricas que ayuden a comprender cómo, con los años, el fenómeno se ha dado en Bolivia, hasta constituirse como Estado Plurinacional.

Pero, para comprender aquello, ¿qué entendemos por derechos culturales? Desde hace algunos años⁴³ se ha apuntado a demostrar la importancia de los derechos culturales y a tomar conciencia sobre la dimensión cultural de todos los derechos humanos y su rol en los diversos ámbitos de la vida social, como la identidad, el patrimonio de los pueblos, el desarrollo de comunidades, el acceso y la participación en la vida cultural y la cooperación. También destaca la responsabilidad de todos en generar iniciativas para su ejercicio y respeto, mostrando la necesidad de que estén integrados en las legislaciones de los países.

Los Documentos Básicos de Naciones Unidas (ONU, 2010) incluyen una Resolución específica del Consejo de Derechos Humanos, estableciendo en términos de mandato el derecho que todo ser humano tiene a participar de una vida cultural y la necesidad de mecanismos de promoción y protección de estos derechos, en directa vinculación con el respeto de la diversidad cultural y del diálogo intercultural efectivo. En esa línea, una definición de derechos culturales dispone:

Los derechos culturales son derechos relacionados con el arte y la cultura, entendidos en una amplia dimensión. Son derechos promovidos para garantizar que las personas y las comunidades tengan acceso a la cultura y puedan participar en aquella que sea de su elección. Son fundamentalmente derechos humanos para asegurar el disfrute de la cultura y de sus componentes en condiciones de igualdad, dignidad humana y no discriminación. Son derechos relativos a cuestiones como la lengua; la producción cultural y artística; la participación en la cultura; el patrimonio cultural; los derechos de autor; las minorías y el acceso a la cultura, entre otros (Fundació Forum Universal de les Cultures, 2005).⁴⁴

Esto muestra que, en definitiva, ha surgido en el ámbito internacional una reconocida preocupación por la definición, el ejercicio y la protección de los derechos culturales. Pero, si se dirige la atención a la vinculación que existe entre el ejercicio de derechos culturales y el uso de Internet, se descubrirá lo poco que se ha dicho sobre las condiciones de posibilidad, la necesidad o la importancia de gestionarlos a través de este medio. Más aún, queda por saber ¿cuál sería el ámbito o nivel en el que puedaemerger el tema de los derechos culturales? ¿Será que todavía se espera que los derechos culturales, su promoción y protección, sean materias solamente de atribución estatal? ¿Qué hace el Estado para contribuir al ejercicio de los derechos culturales en Internet?

Cultura y ciudadanía. ¿Ciudadanía cultural? El agotamiento o transformación de modelos que veían al Estado como actor privilegiado y exclusivo del desarrollo económico social y de la integración social parece haber ressignificado la idea de lo público en países como Bolivia, sobre todo cuando incorpora elementos de participación y gestión. Precisamente estos dos elementos han generado una redefinición de la idea de ciudadanía, superando la distinción neoliberal y absoluta entre lo estatal y lo privado, o la idea de que deba ser una instancia mediadora entre la sociedad y el Estado (Rabotnikof, 1993: 81-82).

La idea de ciudadanía es entendida como principio de participación en la decisión y gestión de asuntos que son de orden común, colectivo, por tanto, como un principio de descentralización de dichas decisiones. De esta manera:

[...] la ciudadanía no se reduce a los confines (estrechamente definidos en la mayoría de la literatura contemporánea) de lo político. La ciudadanía se pone en juego, por ejemplo, cuando en una relación contractual, si una de las partes considera tener legítimo motivo de queja, puede o no recurrir a la intervención, para decidir la cuestión, de una agencia pública legalmente competente de la que pueda esperar un tratamiento justo (O'Donnell, 1992 citado en Rabotnikof, 1993).

Esto explica que los derechos fundamentales no tienen por qué ser atendidos solo a partir del Estado o una de sus agencias; la cuestión tiene que ver con una singular intersección entre sociedad y cultura en la medida en que la sociedad organiza sus

dispositivos e instituciones para dar cabida a sus gestiones, generando cambios sustanciales con el paso del tiempo.

No cabe duda de que el retorno a la democracia vívido en países como Bolivia ha sido un proceso de restitución gradual de derechos ciudadanos. Aun así, dados los intensos y complejos fenómenos generados por la migración, y la creciente permeabilidad de las fronteras nacionales desde la globalización, resultó ser insuficiente que las personas tengan y practiquen solo derechos civiles para ser parte de estructuras políticas, económicas y sociales:

[...] no basta ya que las personas tengan y practiquen los derechos civiles declarados y reconocidos por el ordenamiento constitucional, jurídico y normativo de nuestro país. Es necesario también que tengan derecho y acceso a los bienes culturales tanto materiales como simbólicos. Es decir que además de formar parte de la estructura política (elegir y ser elegidos), económica (trabajar, tener propiedades y pagar impuestos) y social (recibir beneficios de la seguridad social) de su territorio, puedan participar activamente en y de la vida cultural [...] desde sus propias raíces con las cuales se identifican: ejercer las libertades de creación y expresión, participar de los circuitos de la oferta y el consumo cultural, intervenir en la industria cultural, establecer cualquier relación con los diversos grupos sociales que integran su comunidad; ocupar, usar, interactuar en y con los ámbitos públicos, recreativos y culturales de su medio (Ferreño, 2011).

Naciones Unidas hizo fuerte hincapié en ir más allá de los derechos humanos fundamentales e individuales, incidiendo en el concepto de los derechos colectivos, sobre todo con respecto a los pueblos indígenas. Desde diversas plataformas institucionales se ha reconocido la necesidad de que se garanticen los derechos colectivos, tales como el derecho a la cultura. Esto no solamente significa el derecho a la cultura en general, sino el derecho a la cultura propia, que es con la cual uno se identifica y está ligada con una historia y un territorio específicos.

Por tanto, el concepto del derecho a la cultura está estrechamente relacionado con la “ciudadanía cultural”, pero ya no desde realidades y problemáticas que atañen a pueblos indígenas solamente, sino a toda población sobre la faz de la Tierra (no son los pueblos indígenas los únicos conglomerados poblacionales afectados por la conquista, la colonización y los procesos asimilacionistas e integracionistas). Los derechos humanos, como se entienden hoy en día, no son evidentes ni están dados por sentado: hay que exigirlos a los diferentes actores, gobiernos y sociedades. Por lo general, su protección ha requerido siempre de organizaciones políticas y sociales que asuman esta gestión (Unesco, 1999: 7-8), más allá de los Estados.

En ese marco, aun cuando se trata en primera instancia de temas propios de la esfera política, el debate acerca de la ciudadanía ha dado bases para la génesis de la idea de una ciudadanía cultural. Pero ¿cómo entender el concepto de ciudadanía cultural?

Desde la perspectiva de Renato Rosaldo, el concepto de ciudadanía cultural ha sido pensado en reconocimiento de la capacidad de reivindicación de derechos por comunidades y grupos marginados en situación de injusticia social y alienación, sobre todo en términos de resiliencia cultural y reproducción social. Esto significa que -tratándose de deseos y aspiraciones de igualdad, respeto y dignidad- la reivindicación de derechos formulada por las comunidades subordinadas ha surgido como consecuencia de procesos de degradación y exclusión, constituyéndose en actos de autodefinición, representación, afirmación, sensibilidad y creatividad estética. Incluye un sentido particular de pertenencia que se manifiesta a través de la libertad de expresión, del derecho a tener voz y a que esa voz sea escuchada.

Ello ha implicado que, debido a sus múltiples implicaciones, el concepto de ciudadanía cultural consiga desafiar la noción del ciudadano como entidad homogénea, única e inmutable. Este concepto no solo cuestiona la idea de una única cultura, sino que además aborda la existencia de un proceso permanente en el que existen prácticas culturales diferenciadas y cotidianas a través de las cuales las personas demarcán espacios comunes para, paradójicamente, reafirmar su derecho a ser miembros plenos de la sociedad en su conjunto. En este sentido, se trata de un concepto que muestra una contradicción inherente: a la vez que procura reafirmar diferencias culturales, demanda un estatus pleno y formal de ciudadanía, desde el cual, aún en contextos de marcadas desigualdades, las personas tienen los mismos derechos. Desafía también una forma de comprensión de la sociedad que estigmatiza la diferencia y que la considera como marca de inferioridad, o peligro, a partir de lo cual construye niveles de diferenciación -que son más bien desarticuladores-como son la idea de ciudadanía de “primera” o “segunda” clase.

Es también un concepto articulador, ya que se define en referencia a las relaciones que las personas tienen no solo con el Estado sino también entre sí. Hay, sin duda, una expansión de la concepción de ciudadanía que va más allá de la relación Estado-ciudadano e introduce también una relación ciudadano-ciudadano: la forma en que los individuos conviven es también determinada desde la gestión de sus derechos fundamentales.

Con todo, cuando se habla de las gestiones que puedan ocurrir desde la plataforma de ciudadanía cultural se quiere implicar un repertorio cultural distinto: un conjunto de elementos y particularidades culturalmente demarcadas y diferenciadas a partir de los cuales dicha gestión ocurre. Implica, además, ya no la autodefinición, la afirmación y la lucha reivindicatoria, sino el quehacer cultural como campo de experiencias estéticas, la creatividad y la subjetividad. De ahí que se haga referencia al ejercicio de no solo el derecho a la cultura, en general, sino al ejercicio selectivo del derecho a la cultura, con la cual las personas deciden identificarse, es decir, culturas que se consideran propias o que se tornan apropiadas, ya que van ligadas con historias, trayectorias, imaginarios e incluso territorios específicos, por más que sean virtuales o efímeros.

Entonces, con referencia a los derechos culturales, ¿es posible ejercerlos al margen de la intervención del Estado? ¿Debe la gestión de derechos culturales depender de las normas y estructuras estatales, de la delegación de roles, de la representación de terceros? ¿Depende su ejercicio solo de alternativas autónomas? ¿Qué incidencia tienen los usos alternativos de Internet en la construcción y/o modificación de una ciudadanía cultural? ¿Qué tiene que ver el concepto de ciudadanía cultural con las figuras de actores que se dibujan en la red (usuario, consumidor, cibernauta, comunario, gestor, activista)?

En la red se trastoca la figura del “usuario” o consumidor, arrojando luces sobre audiencias que se caracterizan por muchas más cosas que la simple pasividad, la alienación y la manipulación. Esta es, quizás, una de las bases que explica mejor la idea de ciudadanía cultural. Es posible que Internet esté poniendo en evidencia un ciclo en el que los sujetos se convierten en actores curiosos, activos, innovadores y creativos. Pero ¿será que esta transformación yace solamente dentro de la virtualidad del ciberespacio? ¿Es esta una transformación que permanece condicionada por la virtualización digital? ¿Es, por

tanto, efímera, ilusoria, virtual? La respuesta es no. Más bien, las verdaderas transformaciones ocurrirán en el plano de aquellas realidades que son vividas por los actores como campo de lo concreto, no de lo posible, lo proyectado o amplificado. Ese campo de lo concreto estaría todavía definido por la cotidianidad de las percepciones, de lo que se es capaz de mirar, escuchar, oler, palpar, saborear.

Otra noción de ciberdemocracia. ¿Es posible, en el ámbito del ciberespacio, pensar principios de democracia, autodeterminación, participación y ciudadanía? ¿A esto haría referencia la noción de ciberdemocracia? En Internet hay claros principios y efectos democráticos, como el hecho de que por primera vez la población puede participar libremente en su desarrollo y perfeccionamiento, en lugar de ser simplemente usuaria; o por su capacidad de promover el desarrollo de iniciativas ciudadanas o comunitarias, implicando el acceso a la información, la comunicación y el intercambio de conocimientos y creaciones, desde donde comenzó a crecer el sentido de los bienes comunes y otras formas de autogestión. Sin duda, la idea de ciberdemocracia puede extenderse a otros ámbitos de lo político, sin el riesgo de forzar una sobrecarga, dejando de manifiesto que, en el ciberespacio, varios elementos de la construcción democrática estarán también en pauta.⁴⁵

No obstante, por lo general se entiende por ciberdemocracia específicamente el uso de Internet para fortalecer y hacer posibles determinados procesos democráticos, cuando, por ejemplo, se proporciona a los ciudadanos la información necesaria para que puedan emitir su voto (principalmente, detalles de los candidatos) o cuando se procura elevar la conciencia ciudadana en los procesos electorales e incluso cuando se gestiona una campaña electoral a través de la red. Ciertamente, pareciera que todo girara en torno a un tipo particular de derecho: el electoral. Sin embargo, en este trabajo, la discusión acerca de los posibles usos de Internet para la gestión de derechos culturales estaría sugiriendo entender el término con un giro más amplio y, obviamente, más abocado a los derechos culturales.

No puede negarse que el actual esquema de intermediación de la participación ciudadana a través de la elección de representantes está en claro riesgo de ruptura. Por más que siga votando por los políticos en los procesos electorales, una importante proporción de la sociedad ya no confía en estos intermediarios, más aún cuando estos demuestran no tener un conocimiento real ni competencias en temas vinculados con Internet y derechos tan específicos como los culturales.

Si bien no se puede negar que el ejercicio de otros derechos y la participación ciudadana son posibles en Internet, ¿habrán mejorado estos gracias a su gestión en línea? Aun cuando se ha construido la idea de que Internet es capaz de todo (Rendueles, 2012), Evgeny Morozov (2012) advierte: nada en Internet debe tomarse por sentado. El autor apunta a creer que Internet no se ha logrado consolidar en las sociedades de la forma que se prometió. No se ha convertido en una fuerza benéfica y positiva. Morozov afirma respecto de aspectos importantes del mundo digital: es mentira que los *twitters* hayan dado fin a regímenes dictatoriales; Google no defiende la libertad ni los ciberderechos; no se logró que los gobiernos sean más responsables; ni se impulsa una verdadera participación política. Inclusive, en sintonía con el concepto de *activista selfie* antes expuesto, este autor duda de que aquellos esfuerzos vayan más allá del *activismo flojo (slacktivism)*.

Entonces, es posible discutir este asunto a la luz de las sospechas que algunos autores tienen acerca de la participación política en línea, como Siva Vaidhya-nathan, Carolina del Olmo, Jaron Lanier y Evgeny Morozov, quienes observan en Internet un poder emancipador o un ciberoptimismo que sustenta modelos errados de intervención política.

Desde esta perspectiva, no habría garantías fácticas de que Internet realmente sea el centro generador de profundos cambios en las diferentes realidades. Incluso, con relación a los movimientos sociales, Internet puede hacer creer a sus usuarios que son capaces de provocar movimientos instantáneos cuando, en realidad, estos son fenómenos que dependen de muchas otras cosas, no solo de la voluntad de unos pocos y la velocidad de su conexión. Tampoco habría sustento para afirmar que Internet pueda estar favoreciendo a un sector crítico y propositivo, en lugar de hacerlo a sectores más conservadores (se ha verificado en numerosos casos que las mismas herramientas usadas por activistas son utilizadas por quienes procuran controlarlos, reprimirlos y enfrentarlos). Existe inclusive la sospecha de que Internet está desincentivando el compromiso político debido a su carácter granular y disperso, frente a la abundancia de información, incluso de entretenimiento, que se encuentran colgados en los mismos sitios que buscan promover la participación y el compromiso. Al parecer, Internet contribuye a la generación de un “activismo divertido, ligero y relajado” (Morozov, 2012).

Es más, según Rendueles (2012), la aparente ultrapolitización del ciberespacio público parece basarse en un malentendido: el auge del activismo en Internet -la infinitud de campañas, sitios, grupos de Facebook, solicitudes de adhesión, narcicismo individualista o, sencillamente, información— tiene el efecto paradójico de restarle importancia a la verdadera intervención política, en la medida en que se instaura un nivel de compromiso personal extremadamente bajo. Inclusive, se observa con preocupación que se esté “fomentando que la gente mantenga opiniones contundentes sobre casi todo, pero no que actúe en consecuencia. Más bien al contrario, la saturación de información lleva a posponer las decisiones cruciales, la abundancia de opciones limita el compromiso”.

Si la acción política requiere asumir riesgos auténticos para aprender a discriminar entre las distintas opciones y adquirir una sabiduría desde la práctica, “la actividad política digital contemporánea solo marginalmente tiene que ver con esta clase de implicación profunda, más bien guarda un parentesco cercano con el resto de dinámicas narcisistas que regulan la red” (*ibid.*).

Con todo -sin olvidar que el telón de fondo que guía los esfuerzos de activistas, hacktivistas, slacktivistas y gestores es un gran abanico de distintas formas de gestión de los derechos culturales-, podría resultar muy desalentador y frustrante aceptar que toda la fuerza de la participación social en la red acabe fortaleciendo a las transnacionales y las reglas del capitalismo. Sin embargo, muchos optan por nuevas formas de organización social y de trabajo solidario, el intercambio ilimitado de conocimientos, incidiendo en una nueva alternativa de construcción de comunidades que puedan no estar geográfica o comercialmente condicionadas e interconectadas.

INTERNET Y PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN CULTURAL EN BOLIVIA

¿Qué augurio deparan estas entrañas? Más allá del complejo entramado de órganos, partes, mecanismos y funciones, se ve que Internet tiene condiciones para una alta apropiación en términos sociales, yendo más allá de la simple construcción de imaginarios, para convertirse en una poderosa herramienta de gestión de los asuntos que más importan a los seres

humanos. Se identificaron importantes síntomas de una relevancia social que difícilmente puede ser negada. Pero esto no es un proyecto dado. Internet en Bolivia -quizás en cualquier parte- será un proyecto imposible en términos socialmente relevantes si no se consideran elementos que parasitan de su propia anatomía, como son la desigualdad, la hegemonía, el exceso, la distancia, la ilusión, la espectacularización y la individualización; paradojas de una condición efímera. Para que Internet sirva realmente a los objetivos más primordiales de la humanidad, hay todavía mucho por hacer (Escobar, 2005: 320).

Quizás el ejercicio de lidiar a profundidad con sus elementos más perversos podría permitir, casi a un nivel terapéutico, transformar al *aparato*. Esto parte de atender una pregunta sustancial que fue planteada desde un inicio: ¿hasta qué punto en Bolivia se ha consolidado un “proceso de cambio” que sea también una revolución cultural, en la que la tecnología acompaña las necesidades y los procesos de transformación cultural? De cara a responder esta cuestión crucial, los estudios sobre Internet deben ir más allá de una indagación inquisidora para determinar quiénes tienen la razón. Es fundamental subrayar algunas dimensiones críticas que, si bien no pretenden ser conclusivas, puedan guiar una investigación de largo aliento sobre el tema en el país.

Poder y campo político. Este tema debiera ser siempre un eje analítico vertebral, principalmente cuando se reconoce que, en los estudios sobre el tema, hay una marcada tendencia a la despolitización. Foucault lo advertía: “el poder se ejerce en red” (2000: 29). Simbólicamente hablando, Internet es la aceptación de ese poder que atraviesa a todos y que nadie está dispuesto a abandonar; también es una fuerza que hilvana distintos ámbitos de lo real y lo simbólico. Si la red está toda atravesada por relaciones de poder, afirmar que en este *aparato* hay neutralidad tecnológica sería una gran ingenuidad.

Es imposible hacer un estudio serio y consistente de Internet que esté desprovisto de una cuidadosa ponderación acerca de sus condiciones intrínsecas de ejercicio de poder. Hablar de gestión de derechos culturales en Internet es también hablar de democracia, pero, como todo dispositivo, este trae en sus mismas entrañas —más aún en países como Bolivia— elementos que condicionan el alcance del ejercicio democrático: tiene un carácter dual gracias al cual también se consolida y legitima la desigualdad.

Por lo mismo, Internet ha implicado una larga historia de luchas y reivindicaciones vinculadas con los derechos más fundamentales del ser humano. Ha puesto en evidencia profundas problemáticas que ponían en riesgo el bienestar y la convivencia respetuosa y pacífica entre personas y sociedades. Por ello, toda indagación sobre tecnologías implica preguntarse acerca de mucho más que conexiones, instalaciones y dispositivos. También estarán implicadas decisiones que se toman sobre la base de formas de hacer, organizar, sentir y decir que son propias de seres humanos que conviven y comparten cotidianidad, por más que estén conectados virtualmente.

Cultura y tecnología. Hasta qué punto las Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia juegan un papel central en las transformaciones económicas y políticas es tema de otras secciones del presente libro. Sin embargo, en consecuencia con la consideración del poder y el campo político, es necesario reconocer el peso específico de la tecnología en el campo cultural no desde una simple relación o impacto instrumental o técnico, sino desde la transformación de saberes, conceptos, comportamientos y bienes culturales, desde el paradigma del intercambio, la creación y la innovación. Por más que fue diseñada como una red de rutas eminentemente comerciales, desde el siglo I a.C. la ruta de la seda acabó convirtiéndose también en una compleja red de intercambios culturales entre el continente asiático y Europa.

Desde un plano general, un estudio serio sobre la relación cultura-tecnología no podría empezar desde otro lugar que no sea un profundo cuestionamiento de los discursos y proyectos de desarrollo que se han construido en términos de calidad de planificación, lineal y ordenada (Escobar, 2005). Por muchos años se dejó por sentado que un claro indicador de progreso era la instauración de tecnologías y complejas infraestructuras, como las denominadas TIC, así como la industrialización y la modernización del tercer mundo, como vía única para superar las brechas entre ricos y pobres. Ya no se trata de generar formas de desarrollo alternativo, sino de generar alternativas a esta idea de desarrollo (*ibid.*), para que se supere el principio de exclusión que, paradójicamente, esta idea de desarrollo trae consigo.

Y es necesario cuestionar esta idea no solo por su inminente fracaso en su intento de intervenir realidades, sino porque la relación entre tecnología y sociedad no implica necesariamente la existencia de sociedades pasivas y dependientes de ella, sino que, al contrario, las sociedades son capaces de transformarla, una y otra vez, según sus necesidades e intereses. Cabe cuestionar también la supuesta neutralidad de la tecnología, como fue arriba apuntado, en una época en que cada vez son más fuertes y evidentes las agendas, las relaciones y los intereses corporativos en los desarrollos tecnológicos, lo cual pone en entredicho el grado de autonomía que todo desarrollo tecnológico pueda tener.

Internet y su relevancia social en Bolivia. No es posible negarlo: Internet trae consigo encontradas consideraciones acerca de su importancia y el rol que hoy en día juega para las sociedades. Existe la preocupación de que Internet está quebrando las relaciones sociales entre las personas, y de que, debido a ello, el ser humano está perdiendo la posibilidad de interactuar con sus congéneres a través de valores y comportamientos que antes parecían imprescindibles para la convivencia. Pero también se procura destacar, como es deseo de este trabajo, que Internet puede entrañar un germen propicio para el desarrollo de la autodeterminación (modos diversos de hacer y producir, formas comunes de pensamiento y cosmovisiones, coexistencia de varios tiempos históricos y, sobre todo, estructuras y formas de autogobierno). Internet puede ser un importante dispositivo de transformación del individuo, un espacio para la discusión y la participación política; un poderoso eje articulador entre actores sociales, grupos y movimientos; entre ciudadanía, opinión y toma de decisiones.

Es necesario aprovechar este germen, antes que quejarse porque aquello que tanto se esperaba todavía no crece ni da frutos. Como se dijo en alguna oportunidad, la relevancia social de Internet no está dada. No se consolida solo por la recurrencia de su uso. Pero, al mismo tiempo, no se puede dejar de reconocer que es una plataforma cada vez más disponible: en la actualidad, está generando espacios de comunicación e interacción que derivan en la construcción, por lo general virtual, de redes sociales (cibercultura), a través de las cuales hay abiertas posibilidades para el desarrollo de la imaginación, la creatividad, la solidaridad y el trabajo colaborativo. Se trata de la creación y emergencia de nuevas culturas que no dependen más de las formas identitarias tradicionales (como la etnicidad o la nacionalidad) y que vienen creando y ampliando agendas, “territorios” y gestiones sociales y políticas de una forma singular. Y esto ocurre a tal punto que es posible afirmar que, además de relaciones entre personas y agrupaciones, las redes cobran ciertas formas y grados de autonomía vital, sobre todo debido a procesos colectivos que cada vez más se van convirtiendo en agregados humanos anónimos.

Gestión en línea de derechos culturales. Una forma de relevancia social de Internet se pone en evidencia en el campo político y la gestión de derechos fundamentales, en este caso, culturales. Aun así, todo parece indicar que las decisiones principales en este campo, cuando son de orden colectivo, no son tomadas en el ciberespacio exclusivamente. No hay que confundirse: muchas decisiones de interés público han sido interpretadas como si pertenecieran a un orden individual, como fueron los ejemplos más extremos de Julian Assange y Edward Snowden. Incluso cuando Internet y los nuevos medios han irrumpido con fuerza en la sociedad y la cultura, los movimientos sociales y la participación ciudadana no se han subsumido a los poderes más oblicuos del *aparato*.

Ciertamente, es innegable que gran parte de las decisiones y el desarrollo de espacios de deliberación todavía ocurren en las calles, en los conglomerados humanos, en otros espacios públicos, incluso en redes, pero todos ellos existiendo fuera del ciberespacio. Esto sucede, porque, al parecer, habría algo que Internet no posee ni puede reemplazar a la hora de gestionar derechos. Quizá se trate del vínculo cara a cara, que ha sustentado las relaciones humanas a lo largo de su historia en este planeta. Por tanto, es posible que Internet no sea, en sí mismo, un recurso definitorio ni determinante de las gestiones que se hace sobre derechos culturales; pero puede ser complementario.

Eso conduce a sospechar que la importancia de Internet sea un asunto de tiempos. Es decir que hay momentos (políticos, tecno-informáticos, culturales) en los que Internet puede ser decisivo. ¿Cuáles serán esos momentos? ¿Cómo detectarlos? Mientras esto no ocurra, a lo mejor se esté estudiando a Internet tan solo como una especie de “secretario articulador”, un agendador-planificador, un “pegamento multiuso”, un “cortaplumas”, una base de datos, una vía de acceso a información crítica, un punto de encuentro, un canal de convocatoria, de difusión, de concientización.

A la luz de estas ideas, es posible considerar un interesante ejemplo de gestión cultural: las repercusiones sociales que suscitó el proyecto de Ley Municipal Autonómica, presentado por La Sociedad Boliviana de Autores y Compositores de Música (Sobodaycom), para ampliar y consolidar sus facultades dentro de la jurisdicción del Gobierno Municipal de la ciudad de La Paz. Al momento de ser presentada (5 de octubre de 2014), dicha propuesta se concentraba en la recaudación de dinero en efectivo por el pago de licencias para la reproducción pública de productos musicales (en discotecas, karaokes, restaurantes, cines, teatros, entradas folklóricas, fiestas de barrio, festejos patronales, festivales, ferias, encuentros, entre otros). Una vez aprobada, esta Ley dictaminaba que el Gobierno Municipal debía ejecutar sanciones ante cualquier tipo de transgresión o falta, incluida la clausura de eventos y locales, sin importar si los emprendimientos puedan ser de apoyo cultural y sin fines de lucro. Esta nueva norma también incluiría, sin distinción, a casos de obras que actualmente se encuentran bajo dominio público (es decir, aquellas que son libres de uso, o que estén registradas bajo otro tipo de licencias independientes).

Se observó que dicho proyecto de Ley entraba en conflicto no solo con aspectos fundamentales reconocidos en la misma Constitución, sino también con el carácter de dominio público que tiene gran parte de los bienes culturales que circulan en el país. Y, más aún, que la presentación y aprobación de la mencionada Ley habría sido realizada “a espaldas” de los sectores afectados, a través de mecanismos poco transparentes.

La noticia se esparció casi de forma inmediata y generó una rápida reacción. Artistas, gestores y cultores que se vieron afectados activaron canales de comunicación y convocatoria a través de Internet y telefonía móvil, con un único propósito: paralizar un proceso que buscaba ampliar los poderes y atribuciones de una entidad privada sobre intereses que son de orden público.

Además de la realización de una reunión ampliada de emergencia en un teatro céntrico de la sede de gobierno, con la participación de representantes de Sobodaycom y del Gobierno Municipal, se difundió un Manifiesto Colectivo en una decena de sitios en la red, entre los cuales destaca el espacio *Telartes*, donde dicho documento fue apoyado a través del registro de 276 firmas de apoyo, y el espacio AAC en Facebook.⁴⁶ El evento cobró visibilidad en la red.

Más allá de la dramática dependencia que enfrenta el sector artístico-cultural del actual régimen jurídico boliviano en materia de derechos de autor,⁴⁷ la mencionada movilización social puso en evidencia el hecho que los bolivianos/as no tienen información acerca de otras alternativas, sean extranjeras o nacionales, que estén trabajando a partir de principios que no sean los de la mercantilización de la cultura, siendo que, paradójicamente, existen muchas licencias alternativas para la gestión de derechos culturales (no solo protección) compatibles con la legislación nacional, gratuitas y reconocidas a nivel mundial. Estas alternativas efectivamente buscan promover que sean los/as artistas y cultores/as quienes tomen decisiones autónomas acerca del uso que quieren que la sociedad civil haga de sus obras.⁴⁸

Por lo mismo, las visiones de balance de los resultados logrados son bastante diversas: algunos creen que la publicación del Manifiesto Colectivo consiguió marcar un hito importante en el cuestionamiento del régimen vigente de derechos de autor y propiedad intelectual, logrando intervenir el mencionado proceso de promulgación de forma oportuna; otros afirman que estas gestiones ciudadanas no dieron los frutos esperados. Con todo, más allá de existir o no indicios suficientes para verificar los resultados esperados de una acción colectiva, no cabe duda de que este episodio ha logrado poner en evidencia un aspecto crucial: Internet trae consigo condiciones específicas para delimitar una gestión ciudadana, amplia, inclusiva y suficientemente ejecutiva de los derechos culturales; pero, al mismo tiempo, dichas condiciones objetivas también pueden ser su principal limitación.

Derechos culturales. Es en esta materia de gestión en línea de derechos culturales donde quizás surjan más preguntas: ¿Qué rol desempeña o podría desempeñar Internet en la gestión de este tipo de derechos? ¿Cuán conscientes e informados están los ciudadanos de los beneficios y oportunidades que Internet ofrece en este campo? ¿Qué formas de uso, apropiación y transformación tecnológica se están desarrollando? ¿Qué visiones, prácticas y tipos de gestión se generan en Internet sobre la noción de dominio público que puedan repercutir en Bolivia? ¿Es Internet el aparato idóneo para este propósito? ¿Qué tipos de derechos culturales emergen y se evidencian en línea? ¿Existen en el país formas de gestión de derechos de autor y propiedad intelectual que sean alternativas a los actuales esquemas legales? ¿Qué productos se generan desde estas experiencias (licencias, colectivos, programas, intervenciones, agencias)?

Sin duda, no se trata ya de problemáticas que atañen a los grupos humanos en términos de protección del territorio, la lengua y la educación, sino también, y sobre todo, del derecho a estar conectado (García, 2005). Pero los derechos conectivos, pensados de forma aislada, no pueden ser el único telón de fondo de los derechos culturales y la ciudadanía cultural: si todo esto remite al derecho global a la cultura, los derechos colectivos deberán ser un eje transversalizador indiscutible. Esto sirve

de argumento a la forma en que hoy en día deben entenderse los derechos culturales, sobre todo en su articulación con otros derechos igualmente importantes: *derechos conectivos* (derecho a una conexión efectiva, autónoma y medida, desde donde emergen otras demandas que también requieren atención), *derechos interactivos* (derecho a relacionarse libremente con el entorno virtual y con otros actores) y *derechos hipertextuales* (derecho al acceso irrestringido a cualquier cosa desde cualquier parte), una triada que quizás otorgue fuerza renovada a la discusión y el desarrollo de temas tales como lo público/privado, propiedad intelectual, *copyright/copyleft*, cultura libre, alternativas de inclusión, cultura remix, solo por mencionar algunos de los más vigentes en la actualidad.

Ciudadanía cultural. El episodio retratado líneas arriba también interpelaba en cuanto al grado de conciencia que los ciudadanos tienen acerca de los beneficios y las oportunidades que el aparato ofrece para sus gestiones más determinantes. Quizás esto es lo que más determina una apropiación tecnológica efectiva, como fenómeno socialmente relevante. Es posible que se esté generando y reproduciendo experiencias y procesos de apropiación de las tecnologías digitales con relación al ámbito cultural entendiendo que un acontecimiento verdaderamente transformador y novedoso debiera ir más allá de la difusión y el consumo, logrando anclar raíces en procesos mayores, como la construcción de nuevas formas de ciudadanía.

¿En qué términos se podría entrever la construcción de una ciudadanía cultural a partir de prácticas concretas que ocurren en el ciberespacio? En este ensayo se ha descubierto que el ejercicio de los derechos culturales no necesariamente es lo mismo que su gestión, ya que la gestión, por lo general, va más allá de intereses individuales o sectoriales. Será el ámbito de la gestión aquello que involucra otro orden de desafíos, tanto individuales como colectivos.

Ahora bien, los alcances de lo que se entienda por ciudadanía cultural estarán pautados por las condiciones objetivas en que se desarrollen las gestiones posibles en el campo cultural. Esto tiene que ver con el vínculo que tiene la cultura con la calidad de vida. En efecto, no se trata de considerar los derechos económicos de las empresas solamente, sino también los derechos culturales de las personas. Una ciudadanía se conquista no solo desde el respeto a las diferencias, sino contando con los recursos objetivos para participar plenamente en la sociedad (García, 2005). En consecuencia, el presente enfoque de derechos culturales y de ciudadanía cultural supera la idea de ciudadanía desde la perspectiva de pobreza y subdesarrollo.

No obstante, a diferencia de algunas propuestas que afirman que la imbricación de los derechos económicos, sociales y culturales -o sea, su realización complementaria englobada bajo la noción ampliada de ciudadanía- coloca en el Estado la responsabilidad principal por su cumplimiento (CEPAL e IIDH, 1997: 46), el enfoque de este ensayo se centra en las capacidades de las personas y lo que sus redes sociales permitan hacer, superando al mismo Estado para perfilar sus propias agencias de manera autónoma, en términos de autogestión y autodeterminación.

Ciberdemocracia y políticas públicas. La falta de autonomía e independencia de los medios de comunicación en general no es un fenómeno dicotómico de ser o no ser. Esta falta trae consigo paradojas importantes, entre las cuales destaca una en particular: mientras que los medios de comunicación están subsumidos a múltiples condicionamientos externos, Internet y el soporte digital muestran sendas que, aunque de forma lenta todavía, parecen dirigirse en sentido contrario a partir de la interactividad no condicionada, la democratización del acceso a la información y el desarrollo de formas de organización con autonomía, independencia, capacidad generativa y creativa.

Es cierto que la condición de dependencia de los medios con relación a los poderes globales se ha visto equilibrada con el contrapeso de nuevas iniciativas ciudadanas que dan continuidad a reivindicaciones que no dejaron de ocurrir desde la modernización. Afirmar esto da pie para hablar de formas contestatarias que, desde la sociedad civil, vienen gestándose y consolidándose a partir de, precisamente, la apropiación de estos medios digitales.

Sin embargo, si se habla de políticas públicas, los planos discursivos parecieran primar sobre la capacidad de tomar decisiones; se promueve el exceso de la deliberación en lugar de prestar más atención a lo que realmente está ocurriendo en los usos y apropiaciones de Internet en la misma sociedad. Está claro que una legislación es fundamental. Pero también es imperante superar los planos legalistas discursivos para volcar la mirada hacia lo que la gente es capaz de hacer en términos de apropiación y, desde ahí, empezar por involucrar más a la clase política, de cuyos representantes todavía no se sabe a ciencia cierta cuán informados e involucrados están respecto a todo lo que se ha discutido.

Investigación futura. ¿Qué rutas seguir a continuación? Una agenda de trabajo a futuro podría mostrarse como un proyecto descomunal, difícil de manejar. Es imposible negar que existen dimensiones que no han sido consideradas en este ensayo. Sin duda debiera analizarse la importancia de otros elementos y dimensiones no contemplados aquí, tales como: *modos de hacer* (que interactúan, se sobreponen y determinan entre sí de forma simultánea); *masas y multitud* (articulación con capacidad de mantener viva la heterogeneidad, donde cada cibernauta construye su historia; la forma en que, mientras navega, “cada cibernauta supone a otro cibernauta”); *sujeto cibernético* (desde una diversidad producida por el colonialismo, en términos de conflictividad y contradicción, constituye formas diversas de conocimiento); *comunidad virtual* (como sujeto colectivo; no como resultado tácito de un “acuerdo entre individuos”, sino como una relación intervirtual que depende de un marco comunicativo estructurado por determinados pactos y códigos culturales e informáticos); *intersubjetividad* (como modo de interacción que depende de un marco comunicativo estructurado previamente, mediado de discursos/retóricas socioculturales, en conjunción con códigos informáticos específicos, donde los “actos de lenguaje” individuales suponen modos de hacer concretos, donde lo múltiple y lo diverso conviven en verdaderas densidades temporales, y donde se articulan ideologías sin necesidad de intersubjetividad rectora o dominante, sino en coexistencia y posible convergencia); *conocimiento* (en la articulación interna de los cibernautas podrían reconocerse distintos grados de autoconciencia, relacionados con formas “horizontales” de producción del conocimiento); y abigarramiento (entrevero de diversas historias en - posible - articulación mutua; donde cada uno hace de un modo particular, y donde se habla lenguas, acentos y códigos diferentes, sin que alguno de ellos se convierta en una lengua universal).

Dimensiones como estas son importantes para el contexto boliviano. Con todo, la base estratégica hasta aquí diseñada ayudará para hacer que la complejidad del aparato sea favorable, mientras todavía sirva de eje articulador de aquellos elementos que seguramente irán emergiendo de todo análisis que pueda ser abordado en un futuro inmediato.

- Agamben, G. (2009). *What is an Apparatus. And other essays*. Stanford University Press.
- ALTA-PI. (2015). “¿Seguimos con el esquema de Derechos de Autor en la Bolivia Plurinacional?” Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD61Autor>
- Antropología del Arte y Crítica Cultural (AACC) (2014). “¡Actúa en red! Comunicado a lxs interesadxs por las Artes, la cultura y el reconocimiento hacia procesos creativo”. Recuperado el 23 de octubre de 2015, a partir de <http://bit.ly/IBD56>
- Aronowitz, S.; Martinsons, B. y Menser, M. (1998). *Tecnociencia y cibercultura: la interrelación entre cultura, tecnología y ciencia*. Barcelona: Paidós.
- Assange, J.; Appelbaum, J.; Muller Maguhn, A.; Zimmermann, J. y Lerner, N. (2013). *Criptopunks: la libertad y el futuro de Internet* (1ra ed.). Montevideo: Trilce.
- Augé, M. (2002). *Los no lugares: una antropología del mundo moderno*. Barcelona: Paidós.
- (2007). “La Puesta en escena del mundo”, en El proceso artístico en su globalidad. Concepción, producción y exhibición (pp. 98-102). Córdoba: COSO Producciones culturales. Recuperado a partir de <http://www.talleresdeartecontemporaneo.com/>
- Benjamin, W. (2003). *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. México D. F.: Ítaca.
- Blondeau, O. (2004). *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Bourdieu, P (1990). *La Distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Barcelona: Taurus.
- (2010). El sentido social del gusto: elementos para una sociología de la cultura. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Briggs, A. y Burke, P. (2002). *De Gutenberg a Internet: una historia social de los medios de comunicación*. Madrid: Taurus.
- Cagigal, P (2015). “Tan abierto, tan cerrado. La importancia de la maleabilidad de la propiedad intelectual” en revista *América Latina en movimiento* N° 503, pp. 6-8.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder* (1ra ed.). Madrid: Alianza.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) e Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH) (eds.) (1997). *La igualdad de los modernos: reflexiones acerca de la realización de los derechos económicos, sociales y culturales en América Latina*. San José, Costa Rica: IIDH.
- Eco, U. (1977). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Lumen.
- Escobar, A. (2005). *Más allá del tercer mundo: globalización y diferencia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Universidad del Cauca.
- Ferreño, L. (2011). “El Observatorio de Ciudadanía Cultural. Desafíos presentes”, ponencia presentada en Jornada de Debate sobre Gestión Cultural. Buenos Aires: Universidad Nacional de Avellaneda.
- Foucault, M. (1980). *Power/knowledge: Selected Interviews and Other Writings, 1972-1977*. Pantheon Books.
- (2000). *Defender la sociedad: curso en el College de France (1975-1976)*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Fundació Fórum Universal de les Cultures (2005). “Derechos culturales”. Recuperado el 21 de diciembre de 2014, a partir de <http://bit.ly/IBD64>
- García C., N. (1995). *Consumidores y ciudadanos: conflictos multiculturales de la globalización*. México, D.F.: Grijalbo.
- (2005). “Todos tienen Cultura, ¿quién puede desarrollarla?”, ponencia presentada en Seminario sobre Cultura y Desarrollo. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- (2006). “El consumo cultural. Una propuesta teórica”, en *El consumo cultural en América Latina: construcción teórica y líneas de investigación* (pp. 15-42). Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- (2011). “Apropiación de la tecnología digital en el contexto de la comunicación alternativa y comunitaria”, investigación para la licenciatura en Ciencias de la Comunicación. Universidad Bolivariana de Venezuela, Morón, Carabobo.
- Horkheimer, M. y Adorno, T. W. (2009). *Dialéctica de la ilustración. Fragmentos filosóficos*. España: Trotta.
- Lessig, L. (2002). *Code: and other laws of cyberspace*. New York: The Perseus Books Group.
- (2004). *Free culture: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. New York: Penguin Press.
- (2008). *Remix: making art and commerce thrive in the hybrid economy*. New York: Penguin Press.
- (2005). *Cultura libre: cómo los grandes medios usan la tecnología y las leyes para encerrar la cultura y controlar la creatividad*. Chile: LOM ediciones.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona, Buenos Aires, México D. F.: Paidós.
- (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del Ciberespacio*. Washington D.C.: BVS / BIREME / OPS / OMS.
- (2007). *Cibercultura: Informe al Consejo de Europa*. Barcelona, México D.F.: Anthropos Editorial / Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Manovich, L. (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Buenos Aires: Paidós.
- Martí, J. (1995). “La idea de ‘relevancia social’ aplicada al estudio del fenómeno musical” en *Revista Transcultural de Música*, N° 1. Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD65Cultura>
- Martín-Barbero, J. (1987a). *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía*. México: Ediciones G. Gili.
- (1987b). “Industria cultural: capitalismo y legitimación” en *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía* (pp. 48-71). México: Ediciones G. Gili.
- (2001). Al sur de la modernidad: comunicación, globalización, y multiculturalidad. Pittsburgh: Instituto Internacional de Literatura Iberoamericana, Universidad de Pittsburgh.
- Martín-Serrano, M. (2009). “La teoría de la comunicación, la vida y la sociedad” en *Intercom - Revista Brasileira De Ciencias Da Comunicando*, 32(1), pp. 245-257.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.
- McLuhan, M. y Fiore, Q. (1988). *El medio es el masaje*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.
- Morozov, E. (2012). *El desengaño de Internet: los mitos de la libertad en la red*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Navas, E. (2012). *Remix theory: the aesthetics of sampling*. New York: Springer.
- Negroponte, N. (1995). *El Mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2007). "Los Derechos Culturales. Declaración de Friburgo". Friburgo. Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD66>

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2010). "Observatorios de Investigación Cultural". Recuperado el 2 de noviembre de 2014, a partir de <http://bit.ly/IBD67>

Organización de Naciones Unidas (ONU) (2010). "Derechos culturales. Documentos básicos de Naciones Unidas. País Vasco". Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD68>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (ed.) (1999). Ciudadanía Cultural en el siglo XXI. Hamburgo: Unesco.

- . (2004). "Comprender las Industrias Creativas. Las estadísticas como apoyo a las Políticas Públicas". Hamburgo. Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD73Unesco>

- . (2012). "Measuring the economic contribution of cultural industries a review and assessment of current methodological approaches". Montreal, Quebec, Canadá: Institute for Statistics, Unesco.

Orozco, G. (1994). *Al Rescate de Los Medios: Desafío Democrático para Los Comunicadores*. México: Universidad Iberoamericana / Fundación Manuel Buendía.

- . (1997). *La Investigación de la comunicación dentro y fuera de América Latina: Tendencias, perspectivas y desafíos del estudio de los medios*. Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Periodismo y Comunicación Social.

Ortúzar R., M. (2001). "El concepto de Cuenta Satélite y la generación de normas y orientaciones por los organismos internacionales", ponencia presentada en Taller Internacional Cuentas Nacionales de Salud y Género. Santiago de Chile: OPS / OMS / FONASA.

PC World. (2012). "10 casos de activismo social en que el Internet tuvo un papel clave - PC World México". Recuperado el 24 de abril de 2015, a partir de <http://bit.ly/IBD69Activismo>

Pinot de Libreros, M. (2009). *Cuenta satélite de cultura: manual metodológico para su implementación en Latinoamérica* (1ra ed.). Bogotá: Convenio Andrés Bello / AECID.

Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0: en la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós.

Rabotnikof, N. (1993). "Lo público y sus problemas: notas para una reconsideración" en *Revista de Filosofía Política*, N° 2, pp. 75-98.

Raboy, M. y Solervicens, M. (2005). "Medios de comunicación", en *Palabras en juego: enfoques multiculturales sobre las sociedades de la información* (pp. 167-193). Caen, Francia: C & F éditions.

Rendueles, C. (2012). "The Net Delusion - Contra el rebaño digital" en *Teknokultura*, 9(1), pp. 215-221.

Reygadas, L. (2008). *La apropiación: destejiendo las redes de la desigualdad*. Barcelona, México: Anthropos / Universidad Autónoma Metropolitana.

Rincón, O. (2001). *Televisión pública: del consumidor al ciudadano*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

- . (2006). *Narrativas mediáticas: o cómo se cuenta la sociedad del entretenimiento* (Ira ed.). Barcelona: Ed. Gedisa.

Robert S., I. (ed.) (2009). *Cultural Borrowings: Appropriation, Reworking Transformation*. Nueva York - Oxford: Scope.

Rozo, B. (2015). "Manifiesto Colectivo acerca del Proyecto de Ley Municipal N° 100: Protección al Derecho de Ejecución de Obras Musicales". Recuperado a partir de <http://sirinu.blogspot.com/>

Rubim, L. y Miranda, N. (eds.) (2008). *Transversalidades da cultura*. Salvador, Brasil: EDUFBA.

Schagorodsky, H. (ed.) (2004). *Economía de la cultura*. Buenos Aires: edición del autor. Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD70>

Secretaría General Iberoamericana (Segib) (2012). "La Diplomacia Cultural en Iberoamérica. Los trazos de una agenda. Conclusiones". Recuperado a partir de <http://bit.ly/IBD71Diplomacia>

- . (2014). "Tercer Encuentro Iberoamericano de Diplomacia Cultural". Recuperado el 24 de mayo de 2015 a partir de <http://bit.ly/IBD72>

Spyer, J. (ed.) (2009). *Para entender a Internet. Noções, práticas e desafios da comunicação em rede*. San Pablo: NaoZero.

Szurmuk, M. e Irwin, R. M. (eds.) (2009). *Diccionario de estudios culturales latinoamericanos* (1ra ed.). México, D. F.: Instituto Mora / Siglo XXI.

Wallerstein, I. (2011). *El moderno sistema mundial*. México: Siglo XXI.

Wikipedia. (2015a). "Ética hacker". Recuperado el 21 de mayo de 2015 a partir de <http://bit.ly/IBD74Etica>

- . (2015). "Hacktivismo". Recuperado el 20 de noviembre de 2014 a partir de <http://bit.ly/IBD75>

Wolf, E. R. (2005). *Europa y la gente sin historia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Capítulo 4

Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online

Javier Acarapi, Herland Vaca, Fabiola Gutiérrez y Julia Dolores

[Internet] es mucho más que una tecnología, es un medio de comunicación, de interacción y de organización social.
Manuel Castells

RESUMEN

Una permanente y fértil discusión sobre las dificultades que atraviesa el país para integrar efectivamente las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación ha sido el material para consolidar el presente ensayo. El contenido caracteriza los procesos de transferencia y apropiación de tecnología en Latinoamérica, analiza y expone datos cualitativos sobre el caso boliviano en esta materia y, finalmente, aborda el tipo de uso y la relación que tiene lugar entre las TIC, los maestros y los estudiantes para impulsar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la producción de nuevo conocimiento y el desarrollo de Bolivia desde la educación.

Se halló que tres tipos de causas dificultan la integración efectiva de los procesos enseñanza-aprendizaje, relacionadas con: a) los componentes que permiten acceso, conexión e implementación (infraestructura) de pisos tecnológicos; b) la dimensión pedagógica concernida al acto educativo mediado por la tecnología en un contexto de transformación de paradigmas educativos; c) los factores socioculturales respecto del desarrollo de una cultura digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, el objetivo central del presente trabajo consiste en describir cuáles son los factores que impiden que el sistema educativo boliviano, los maestros y los estudiantes integren de manera efectiva las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en aula.

Palabras clave: TIC y educación, enseñanza-aprendizaje en aula, transferencia de tecnología, apropiación de tecnología, Bolivia, Latinoamérica.

ABSTRACT

Educate 2.0, autonomy and dependency in online educational processes

A permanent and fruitful discussion on the difficulties Bolivia currently faces in its effort to effectively integrate Information and Communication Technologies (ICT) in education has been the main material to consolidate this document. The paper characterises transfer processes and technology appropriation in Latin America; it analyses and exposes qualitative data on the Bolivian case in this subject; and finally, it discusses the type of use and the relationship between ICT, teachers and students to promote a teaching and learning process conducive to the production of new knowledge and country development through education.

We have found three types of causes that hinder an effective integration of teaching and learning processes. These are related to components that allow access to, infrastructure, connection and implementation of technological layers; the pedagogical dimension related to educational action mediated by technology within a context of educational paradigm transformation; sociocultural causes regarding the development of a digital culture in the teaching and learning processes. Thus, the main goal of this paper is to describe the factors that prevent the Bolivian education system, as well as its teachers and students, to effectively integrate ICT into the teaching-learning processes in the classroom.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de revolución tecnológica en el mundo, el sistema educativo boliviano presenta diversas limitaciones y dificultades para integrar eficientemente las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, pese a los importantes avances que se han realizado hasta la fecha en torno a políticas de transferencia de tecnología en el aula.

En 2011 se concretó el proceso de transferencia de tecnología al aula en Bolivia a través de la entrega de computadoras personales a maestros y maestras del sistema educativo. En 2014 se comenzó la distribución de las computadoras Kuaa⁴⁹ a los estudiantes de sexto de secundaria, con el propósito de llevarlas progresivamente a toda el área de la educación. El desafío inmediato del Estado y la sociedad consiste en que, a mediano y largo plazo, toda esta tecnología entregada se convierta en una experiencia exitosa en educación y desarrollo para el país.

Sin embargo, la posibilidad de lograr ese objetivo no ha dependido ni depende exclusivamente de la dotación de computadoras, es decir, de la implementación de condiciones materiales para el acceso a la tecnología, sino de la articulación de los procesos socioculturales de apropiación de la tecnología -situados en la cotidianidad de maestros y estudiantes- con los

procesos de transferencia de tecnología ejecutados por el Estado.

De ese modo, la apropiación social de la tecnología implicará las diversas formas de entender y construir el conocimiento, así como el proyecto de utilidad que se le dé desde los actores sociales y sus necesidades.

En la fase de transferencia de tecnología en la que se encuentra Bolivia, a partir de los programas “Una computadora por docente” y “Una computadora por estudiante”, las relaciones que maestros y estudiantes tienen con las TIC en el aula son distantes y expectantes, pues los procesos de enseñanza-aprendizaje, en su mayoría, no emplean recursos digitales para su potenciamiento y productividad.

El presente documento indaga acerca de los factores que dificultan que el sistema educativo boliviano, los maestros y los estudiantes integren efectivamente las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Para tratar de responder esta interrogante se han identificado tres tipos de causas que frenan la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: causas de carácter material (transferencia de tecnología al aula), causas de carácter sociocultural (el proceso de apropiación ideológico-cultural de tecnología) y, finalmente, causas de tipo cognoscitivo-pedagógico (la producción de la experiencia y el conocimiento).

PROCESOS DE TRANSFERENCIA Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DESDE LA EDUCACIÓN

La integración de las TIC a la educación en la sociedad del conocimiento y la información es el escenario potencial para lograr desarrollo desde la educación. Las tecnologías digitales de la información y las comunicaciones permiten generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información en dimensiones espaciales y temporales hasta ahora inéditas (Bárcena, 2013). Este hecho interpela a los sistemas de educación formal, pues las TIC brindan nuevas formas de producir y transmitir conocimientos.

En el ámbito educativo, se considera a las TIC como un elemento de innovación disruptiva que obligaría al cambio de las prácticas educativas en los sistemas escolares en general (Cabrol y Severin, 2010). Sin embargo, a pesar de todas las oportunidades que traen consigo las TIC, también constituyen un problema porque pueden generar nuevas desigualdades.

Ante este problema, los gobiernos de Latinoamérica y de muchos otros países en el mundo se han propuesto cerrar la brecha digital. En este sentido, la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) informa que a escala latinoamericana existe acuerdo pleno para promover mayor igualdad de acceso, uso y aprendizaje de las TIC entre niños y adolescentes de distinto nivel socioeconómico, género, territorio, etnia y capacidad (Bárcena, 2013: 7).

En el marco de este acuerdo para promover la igualdad de oportunidades de acceso a las TIC, el gobierno boliviano está trabajando en políticas públicas de transferencia de tecnología en el aula a través de proyectos como “Una computadora por docente” y “Una computadora por estudiante”. Dichos proyectos han generado en la población enormes expectativas en torno al uso de las TIC en la educación y sus posibles resultados.

Desde una perspectiva marxista, la tecnología se describe como un proceso social que posee tres dimensiones: una dimensión técnica, en tanto destrezas técnicas, instrumentos, maquinarias; una dimensión organizativa, porque incluye política administrativa, gestión, mercados, actividad profesional productiva; y una dimensión ideológico-cultural por la finalidad, las consecuencias y los impactos sociales, el sistema de valores y los códigos éticos (Pacey, 1990, citado en Valdés, s.f.: 4).

De ese modo, la transferencia de tecnología a la educación en su dimensión técnica hace referencia a un proceso en el que un Estado, institución o individuo, poseedor de tecnología, traslada a otro dicha tecnología. Existen tres tipos de transferencia para concebir este proceso:

1. Transferencia de un producto terminado, listo para el consumo (por ejemplo, cuando un Estado compra a otra tecnología para equipar sus aulas).
2. Transferencia del proceso y método de línea de producción del producto (por ejemplo, cuando un Estado ensambla sus propias computadoras sobre la base de un proceso importado).
3. Transferencia de los fundamentos teórico-científico-tecnológicos para producir un producto (por ejemplo, cuando un Estado aprende el conocimiento necesario para producir los productos que necesita, aquellos antes transferidos y otros nuevos).

Por otro lado, la transferencia de tecnología a la educación, entendida en su dimensión organizativa, define las características de las políticas públicas en torno a las TIC a partir del diseño de una estrategia sobre los tres tipos de transferencia técnica antes mencionados. En todo caso, la estrategia que se defina implicará los diversos grados y formas de apropiación de la tecnología.

Finalmente, la transferencia de tecnología a la educación en su dimensión ideológico-cultural plantea un momento de conflicto sociocultural, en el que la interacción, el conocimiento, la comunicación y, en general, el sentido de la experiencia vivida son mediados por la tecnología al mismo tiempo que se lucha por la apropiación de esta. Tanto las formas como los objetivos de uso y consumo de los objetos tecnológicos “mediadores” se definirán como resultado de esta pugna.

El consumo, afirma García Canclini (1995: 42), retomando a Douglas e Isherwood, es el conjunto de procesos socioculturales en los que se realizan la apropiación y los usos de los productos. El consumo no es un acto irreflexivo ni significa docilidad y pasividad del consumidor; es un acto pensado, simbolizado, comunicante e integrador con los otros (Cabrera, 2010: 45).

En esa medida, desde la dimensión ideológico-cultural de la transferencia de tecnología a la educación, el uso de tecnología no se puede comprender exclusivamente desde un enfoque instrumental, sino desde una mirada en la que intervienen hábitos, estructuras simbólicas e imaginarios socioculturales constituyentes del proceso y del contexto educativo.

Por todo ello, el sentido de la apropiación de tecnología desde la educación se define como una tensión constante que implica dos procesos simultáneos de mediación tecnológica, uno de ruptura y otro de construcción: ruptura con formas preconcebidas de asumir la mediación tecnológica, y construcción de formas propias y particulares que redefinen la mediación imponiendo decisión, presencia e identidad convenientemente.

De esa forma, por ejemplo, se entiende que la tecnología producida en determinado contexto obedezca a objetivos socioculturales particulares y que, cuando es transferida a otro, experimente involuntariamente nuevos destinos. No obstante, aquellos destinos volverán a generar tensión sociocultural en torno a una nueva apropiación, pues la “apropiación cultural no es un fenómeno pasivo, los receptores siempre remodelan los elementos que incultan de acuerdo a sus propios patrones culturales”, ya sea desde situaciones de dominio o de subordinación (Mosquera, 2009: 55).

Es así que el proceso de apropiación de la tecnología desde la educación implicaría que -tanto de forma individual como colectiva- estudiantes y maestros, desde los procesos de enseñanza-aprendizaje, se adueñen socioculturalmente de la tecnología para su uso y aprovechamiento dentro y fuera del aula.

Si se consideran las tres dimensiones de la tecnología aquí descritas, el proceso de apropiación de tecnología desde la educación enlazaría tres formas:

1. *La apropiación técnica*: cuando el proceso de enseñanza-aprendizaje dispone de acceso a la tecnología, acceso en tanto primera condición (material) para iniciar el proceso de apropiación (sociocultural).
2. *La apropiación cognoscitiva*: cuando el proceso de enseñanza-aprendizaje gestiona el aprendizaje de capacidades, habilidades y destrezas efectivas para usar aquella tecnología, al tiempo que, sin embargo, los objetivos con los que se construyó la tecnología transferida continúan su mediación socio-cultural.
3. *La apropiación sociocultural*: cuando desde el proceso de enseñanza-aprendizaje se logran generar sentidos socioculturales que subordinan los métodos y las técnicas de uso de tecnología a las propias necesidades, identidades, lenguas y culturas. Es un proceso en el que se logra diferenciar y romper con la mediación sociocultural de uso impuesta, para definir y construir una mediación tecnológica propia, y desde ahí se produce tanto nuevo conocimiento como nueva experiencia vivida.

En tal sentido, se comprende el proceso de enseñanza-aprendizaje como una interacción sociocultural determinada por intenciones y acciones (individuales, colectivas y estructurales) destinadas, en principio, a hacer posible el aprendizaje (Meneses, 2007: 32). Así, cuando se hace referencia a un proceso de enseñanza-aprendizaje que integre eficientemente las TIC en la educación, se habla de un modelo de interacción educativa entre maestros, estudiantes y TIC basado en la apropiación sociocultural de tecnología y empleado para la producción de nuevos conocimientos y experiencias de vida afirmados en el uso crítico y productivo de las TIC.

LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN EN LATINOAMÉRICA

Con respecto a las acciones destinadas a la educación alrededor del mundo, se han realizado importantes esfuerzos para favorecer distintos niveles de integración de las TIC en la educación. Estos, en mayor o menor medida, han dado cuenta de sus éxitos y fracasos durante al menos las últimas dos décadas.

Según la CEPAL, la incursión digital en los espacios educativos ha significado una promesa en la que la tecnología se propone como un medio para garantizar un desarrollo social, humano y económico más inclusivo⁵⁰ y para transitar hacia las sociedades de la información (2013: 11-12).

La Unesco, la CEPAL y otras organizaciones que se ocupan del tema describen la necesidad de cambio de un modelo de “desarrollo de TIC” a otro de “desarrollo con las TIC”, para pasar de una lógica empresarial de uso a otra social y con énfasis en la educación.

Es cierto que la tecnología avanzada, reservada a los países desarrollados, ha pasado a convertirse en tecnología ideal para que los países en vías de desarrollo reduzcan la brecha de la conectividad; sin embargo, las brechas socioeconómicas, geográficas (campo-ciudad), culturales, de género, generacionales, las que se producen dentro de los sistemas educativos y aquellas que afectan a los grupos más desfavorecidos forman hoy el difícil contexto en el cual se busca integrar las TIC en la educación en Latinoamérica.

De ese modo, conociendo que “no todos los estudiantes de la región tienen acceso a la tecnología digital” (*ibid.*: 40), el programa “Una computadora por estudiante” ha sido el tema central de toda agenda digital para equipar de tecnología a los sistemas educativos en Latinoamérica. Otros puntos en la agenda se han preocupado por brindar energía eléctrica, pisos tecnológicos y, sobre todo, conectividad.

En todo caso, las políticas públicas en Latinoamérica han promovido la transferencia de tecnología del Estado al aula como forma inicial de ir cerrando la brecha digital. La mayoría de los países se encuentra implementando, y algunos concluyendo, la primera etapa de políticas de acceso a la tecnología en el aula (Sunkel et al., 2013: 22). En un segundo plano se hallan los esfuerzos para apropiarse y potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje con las TIC; se trata de las políticas de segunda generación desarrolladas para incorporar las TIC en procesos socioproductivos, gestión de información y generación de conocimiento.

Desde otro ángulo, Francesc Pedro, en el informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina de la Unesco (2014: 220-222), puntualiza una crítica hacia la mirada exclusivamente cuantitativa de la evaluación del proceso en el que América Latina ha desarrollado sus políticas de dotación de computadoras al aula. El autor indica que, si se busca comprender la integración de las TIC en la educación como un fenómeno pedagógico, es necesario que se midan no solo los indicadores de acceso, sino también el impacto del uso de la tecnología en la educación, algo que se lograría en interacción con los protagonistas: maestros y estudiantes.⁵¹

LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SUS LIMITACIONES PARA INTEGRAR LAS TIC

Los sistemas educativos en Latinoamérica se ven enfrentados al hecho de que la revolución tecnológica los obliga a hacer fuertes y constantes cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje pues, mientras se transita de modelos conductistas a modelos constructivistas (Jara en Ecosoc, 2011), las TIC agregan un modelo más: la educación en red, colaborativa,

multimedial y multidimensional. Así, estudiantes y maestros encuentran que sus actividades, sus tiempos, sus espacios y sus capacidades son transformados por la tecnología en todos los planos del aprendizaje y de la producción de conocimientos.⁵²

Jordán (2016), en un artículo incluido en este libro, evalúa comparativamente los resultados del modelo Uno a Uno (un niño - una computadora) en Latinoamérica y concluye que los modelos más maduros —en términos de transferencia e inicial apropiación de tecnología desde el aula— parecen ser los de Argentina, Colombia y Uruguay, pues muestran resultados pedagógicos a partir del uso de las TIC, de plataformas de soporte y de capacitación en línea para docentes.

Argentina se destaca por haber creado una empresa propia de tecnología y también un sistema operativo libre. Por su parte, Uruguay sería el único país que ha logrado beneficiar a sus estudiantes de primaria y secundaria entregándoles computadoras para su propiedad, y dotar infraestructura tecnológica para conectar las unidades educativas.

Así también, la experiencia chilena de inclusión de las TIC en la educación se lleva adelante a través de dos programas: Enlaces, coordinado por el Ministerio de Educación para dotar de equipamiento, infraestructura y conexión a los establecimientos educativos y capacitar en TIC a los docentes, y el programa Mi taller digital, concentrado en acercar a los jóvenes a las TIC mediante videojuegos, robótica, cómic digital, edición de videos y brigadas tecnológicas.

Con todo, se puede afirmar que las experiencias de transferencia de tecnología al aula —más allá de su éxito— no involucran directamente la apropiación de tecnología, lo que hoy marca el desafío de las nuevas agendas digitales en Latinoamérica.

MAESTROS Y ESTUDIANTES MEDIADOS POR LA TECNOLOGÍA

¿Cómo se entiende la transferencia y la apropiación de tecnología desde los maestros y los estudiantes inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Según John Daniel (2006: 6), el rol más importante de los maestros en la sociedad de la información consiste en ayudar a crear nuevos entornos de aprendizaje abierto en los que ellos dejen de ser la principal fuente de información y los principales transmisores de conocimiento para convertirse en colaboradores y coalumnos.

En los últimos 10 años, distintos proyectos de dotación de computadoras y capacitación a docentes en Latinoamérica se han constituido en parte del proceso de las políticas de apropiación de tecnología desde la educación. En ese sentido, pese a las diferencias y brechas generacionales, socioeconómicas y culturales existentes entre la tecnología y los docentes, desde el año 2000 (Sunkel *et al.*, 2013) estos han acudido a cientos de cursos de capacitación en TIC⁵³ y han seguido varias estrategias con el objetivo de integrarse al nuevo escenario histórico.

Por supuesto, ni los objetivos han partido siempre de la motivación personal ni los resultados de estos procesos han sido todos exitosos, pero han funcionado como imprescindibles impulsores de integración de las TIC en la educación.

En torno a las discusiones sobre acceso y apropiación de tecnología, hoy se debate la ruptura de paradigmas socioculturales en relación con la enseñanza-aprendizaje mediada por las TIC. Cuando por años la labor del maestro estuvo cimentada en la transmisión de conocimientos en un proceso que no dependía de la interacción, que no contaba con enormes bases de datos para su apoyo, que no requería del uso de recursos didácticos digitales, vienen las TIC a fragmentar la formalidad institucional y tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje conductista e instalan un modelo de interacción digital de múltiples dimensiones.

Con esta problemática se abre el debate sobre los “migrantes digitales” enfrentados a los “nativos digitales” (Prensky, 2010: 5). Un debate que esboza hábilmente algunas características de maestros y estudiantes mediados por las TIC, pero que en el fondo puede dar lugar a una polarización innecesaria capaz de afirmar estereotipos si no se problematiza la discusión en su compleja dimensión.

Así, Prensky define a la mayoría de los maestros del siglo XXI como migrantes digitales, personas que integran muy lentamente a su trabajo y a su vida las TIC, que se adaptan con dificultad a los ambientes tecnológicos y conservan una conexión con el pasado en cuanto a sus métodos de enseñanza y relacionamiento con los nativos digitales, pues siempre preferirán usar lo conocido porque de esa forma aprendieron ellos.

Los estudiantes del siglo XXI, por su lado, son personas que han nacido y se han formado en la particular lengua digital de los juegos por ordenador, video e Internet. Los nativos digitales buscan información inmediata, son atraídos por multitareas, prefieren más los gráficos que los textos, rinden más cuando trabajan en red y, entre otras características, eligen instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional.

En ese sentido y al tiempo de comprender la apropiación de la tecnología como un hecho material, sociocultural y pedagógico que desde la educación integra a las TIC, las políticas de acceso a la tecnología desde el aula han significado para miles de estudiantes de Latinoamérica una oportunidad transformadora de sus procesos de aprendizaje, superación de la brecha digital con sus pares en otros contextos y una forma de exigir su derecho a llamarse nativos digitales y a ser parte de aquella generación prometida.

Así como es necesario que los estudiantes adquieran competencias para usar la tecnología —porque esta potencia la adquisición de habilidades cognitivas más complejas y, por tanto, más cercanas a la práctica, a la resolución de problemas y al uso provechoso en la vida cotidiana individual y colectiva-, los procesos de enseñanza-aprendizaje tendrían que ser también el espacio de negociación socio-cultural de la mediación tecnológica para garantizar un lenguaje común como base de la integración de las TIC en la educación, más allá de la dicotomía entre nativos y migrantes.

BOLIVIA Y LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

En Bolivia, las acciones de integración de las TIC en la educación han formado parte de los procesos de transferencia de tecnología al aula producidos en Latinoamérica. El Estado Plurinacional de Bolivia, en medio de un contexto económico favorable, se suma a las políticas de dotación de tecnología al sistema educativo.

Así, la Ley de Educación N° 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez, en su primer artículo establece que los fundamentos del sistema educativo boliviano deben ser: la educación científica, técnica, tecnológica y artística, desarrollando los conocimientos y saberes desde la cosmovisión de las culturas indígena originario campesinas, comunidades interculturales y afrobolivianas.

Un repaso de las acciones concretas que el Estado boliviano ha desarrollado en materia de transferencia de tecnología -y, en menor medida, de apropiación de esta- destaca los siguientes puntos:

- 2002: se crea la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB) con el objetivo de reducir la brecha digital.
- 2004-2005: se elabora la Estrategia Boliviana de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo (ETIC).
- 2005: se establece la Política Nacional de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación.
- 2006: se crea el Programa Nacional de TIC, bajo el que se habilitan telecentros comunitarios de educación, y se presenta el portal EducaBolivia, dependiente del Ministerio de Educación.
- 2007: se establece el Plan Nacional de Inclusión Digital, que procura desarrollar la sociedad del conocimiento.
- 2011: se inicia la distribución de computadoras Lenovo a los maestros de todo el país.
- 2012-2014: se establece la Agenda Digital Boliviana para la implementación de una estrategia de desarrollo de las TIC con énfasis en la educación.
- 2014: empieza la distribución de computadoras a los estudiantes de sexto de secundaria y la construcción de pisos tecnológicos.
- 2015: empieza el proyecto financiado por el Programa Nacional de Telecomunicaciones de Inclusión Social (Prontis), y ejecutado por Entel, para dar conexión a Internet a los establecimientos educativos.

Sin duda, estos son pasos importantes que el Estado boliviano ha dado para articular la normativa en educación con acciones concretas y directas que propicien el acceso a la tecnología en el sistema educativo. Cada institución creada, cada plan, programa o punto en la agenda digital se dirige a la mejora y el potenciamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje para que, junto con la integración de las TIC, se construya desarrollo desde la educación. Si bien es cierto que las políticas públicas del Estado boliviano en materia de TIC y educación promueven la apropiación de la tecnología de forma individual y colectiva para su uso y provecho dentro y fuera del aula, pocas son las acciones concretas para afirmar este propósito.

INFRAESTRUCTURA Y PISOS TECNOLÓGICOS COMO CONDICIÓN PARA LA APROPIACIÓN DE LAS TIC

La Ley de Participación Popular establece como responsabilidad de los gobiernos municipales la provisión, el mantenimiento, la ampliación y la reposición de la infraestructura, el mobiliario, el equipamiento y el material didáctico de las escuelas. Con ese fin, los municipios reciben recursos de coparticipación tributaria.

Con respecto a esta norma, se observa que en las ciudades con mayor consumo digital en Bolivia —como son El Alto, La Paz y Santa Cruz de la Sierra— los planes y programas municipales de Soledad Chapetón, Luis Revilla y Percy Fernández, respectivamente, no han desarrollado estrategias integrales de dotación de infraestructura para consolidar los procesos de transferencia de tecnología al aula y así dar el primer paso para la apropiación de la tecnología desde los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el gobierno central ha tenido que emprender un proyecto para dotar de pisos tecnológicos y de conexión a Internet a los establecimientos educativos.

Según información de la empresa estatal Quipus, se han instalado pisos tecnológicos en 2.534 establecimientos educativos hasta mayo de 2016, quedando pendientes 256 por instalar para cumplir con el objetivo de 2.790. En cuanto a la instalación de Internet en los establecimientos educativos, no se cuenta con un dato oficial pero inicialmente se conoce —a través de un informe interno de Entel a la empresa Quipus— que se habría instalado conexión a Internet en 1.686 establecimientos educativos.

EMPRESAS DE TIC Y ONG QUE APOYAN LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN BOLIVIA

Desde otro ángulo, varias empresas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en Bolivia se han constituido en entidades alternativas para promover la apropiación de tecnología desde la educación. Las empresas de TIC brindan servicios de asesoramiento, implementación de infraestructura, capacitación docente en TIC y generación de recursos educativos digitales como apoyo pedagógico para maestros y estudiantes. En el caso de las ONG, estas facilitan su apoyo desde la capacitación, la socialización e incluso la producción de contenidos.

Entre estas empresas están, por ejemplo, Cognotec, que a través de la iniciativa Cognos ofrece capacitaciones tecnológicas y asesoramiento informático educativo a varios colegios en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. De la misma forma, la Fundación Minga Digital del Rotary Club Santa Cruz y Wikimedia Bolivia realizan importantes esfuerzos por incluir el uso de Wikipedia en el aula, ya con estrategias para la apropiación de la tecnología.

Con respecto a las iniciativas para promover la integración de las TIC en la educación desde las ONG, se puede mencionar la labor de la Fundación Ayni y de Educatic (ambas con presencia en Oruro, La Paz, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca y Beni), que están dedicadas a la creación de recursos educativos digitales. Otras experiencias relevantes son las que ejecutan los colegios Fe y Alegría, el Centro de Promoción Agropecuaria Campesina, Save the Children y Ayuda en Acción.

Sin embargo, desde el punto de vista de las empresas y ONG, el trabajo que realizan se ve dificultado por la distancia que asume el gobierno central ante sus iniciativas, muchas de las cuales han logrado generar espacios laborales que evidencian la demanda de capacitación, construcción de infraestructura, asesoramiento y producción de recursos digitales desde la educación, sobre todo desde colegios particulares y de convenio.

APROPIACIÓN SOCIOCULTURAL DE LA TECNOLOGÍA DESDE EL AULA

LOS MAESTROS Y LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA

La relación que actualmente existe entre las tecnologías educativas y los maestros en Bolivia se deriva de la ejecución de los procesos de transferencia de tecnología al aula, no —aún— de la apropiación de tecnología. Dificultades en la capacitación, falta de pisos tecnológicos, escaso acceso a Internet, una cultura de resistencia a los cambios que trae la tecnología y la ubicación espacio-temporal en una crisis y un cambio de paradigmas pedagógicos, sociales y culturales en el país forman el contexto en el cual se plantea la integración de las TIC en la educación encaminada por los maestros.

Desde las normas generales para la gestión educativa y escolar del Ministerio de Educación (2015) se señalan dos puntos clave para acercar a los docentes al aprendizaje de las TIC como primer paso de apropiación de la tecnología: Por un lado, se convoca a los maestros beneficiarios del proyecto “Una computadora por docente” a participar en los cursos de capacitación que, bajo el modelo educativo sociocomunitario productivo, buscan integrar las TIC en la práctica educativa. Por otro lado, se dispone que los maestros que trabajan con estudiantes beneficiados con computadoras (Kuaa) deben participar en los cursos de capacitación en las TIC (Art. 66).

En efecto, 126.723 maestros urbanos y rurales a nivel nacional recibieron computadoras hasta el año 2011. Cientos de estos acudieron a los programas y talleres de capacitación preparados por el ministerio del área con el objetivo de incluir las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para lograr un sólido manejo de la tecnología que permita a los estudiantes aplicarla en su propio proceso formativo.

Al respecto, se han verificado algunos buenos resultados, pero también duras críticas. María Campos Guzmán, maestra de secundaria de un establecimiento de la ciudad de El Alto, manifiesta que ella y sus colegas asistieron a la primera fase de capacitación en el manejo de las Kuaa a principios de año, pero que “todo ha sido un fraude, pues el profesor no tenía didáctica para enseñar, ha venido a apretar unos botones a la computadora y luego nos ha explicado muy rápido; algunos no sabíamos bien y de paso solo ha sido una tarde” (entrevista personal, 2015).

Por su parte, el Programa de Formación Complementaria para Maestros (Profocom), cuyos contenidos se adhieren a los fundamentos de la Ley 070 en pro de contar con una educación científica, técnica y tecnológica, en la práctica no ofrece las condiciones que permitan un trabajo en laboratorios digitales.

Sin embargo, el portal EducaBolivia del Ministerio de Educación, en coordinación con la Unidad Especializada de Formación Continua (Unefco), se ha constituido -a través de la plataforma para cursos virtuales Red de Maestros— en un espacio de producción óptimo para que los maestros se capaciten y al mismo tiempo socialicen experiencias de aprendizaje con las TIC.

De esa forma, el entramado entre las disposiciones del Ministerio de Educación, la asistencia de los maestros a las capacitaciones, su participación en el Profocom o en el portal EducaBolivia e incluso en los encuentros que EducaInnova ha permitido, da cuenta de los diversos intentos realizados desde el Estado boliviano para lograr la apertura de espacios de apropiación de la tecnología.

Con todo, en este contexto surgen las problemáticas y limitaciones de los maestros para la implementación de las TIC en los procesos educativos, que son de distinta índole:

Existe una persistencia del método conductista en las prácticas educativas instaladas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que ha sobrevivido a la Reforma Educativa (1994) e incluso a la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez (2010), expresada en la formación y producción de conocimientos unilineal, jerárquica y disciplinaria. Ante ello, las TIC plantean en el aula un incómodo ecosistema en el que se quiebran las tradicionales jerarquías y la presencia del maestro como núcleo de información y comunicación.

“Antes no era tan difícil, no te pedían tantas cosas como ahora; todo el tiempo hay que pasársela haciendo informes y llenando formularios. Para eso se usa la computadora y pocos tienen tiempo para enseñar con ella”, señala respecto al uso de las computadoras el profesor Rolando Selaya, de 43 años (entrevista personal, 2015).

Otras limitaciones importantes que impiden la integración de las TIC en los procesos de enseñanza son la edad, el escaso tiempo dedicado a la capacitación, el acceso a Internet y el entorno sociocultural, entre otros aspectos. En esta investigación se han identificado dos extremos entre los que se sitúa la mayoría de los maestros: el temor y la experimentación. Hay maestros que temen usar la tecnología o no les interesa por distintas razones (por ejemplo, por la edad o la dificultad que les representa) y también están los profesores que deciden usar recursos digitales en sus clases (como Geogebra, un software libre para diagramación y matemáticas, o software para programación).

Esta heterogeneidad de los maestros ha implicado que, por ejemplo, las capacitaciones realizadas por Uefco en sus primeras etapas se hayan enfocado en la enseñanza de ofimática y otros procesos iniciales. Por esa razón, muchos maestros calificaron estos cursos como demasiado básicos y dejaron de participar en ellos.

LOS MAESTROS Y EL USO DE LAS TIC

Los usos más comunes que se da a las computadoras transferidas por el gobierno a los maestros son en labores administrativas, como elaboración de notas, planificaciones de aula y evaluaciones. El uso del correo electrónico y de redes sociales se asocia con la comunicación con colegas y familiares, así como con el desarrollo de tareas administrativas; en algunos casos, se asocia con la participación en el portal EducaBolivia.

Desde una mirada evaluadora de los maestros, Luisa Rosales, coordinadora departamental de la Unidad Especializada de Formación Continua de la ciudad de Santa Cruz, refiere: “Les pedimos a los docentes que se inscriban por Internet para hacer un curso, pero fue como tirarlos al mar y ‘sálvese quien pueda’; algunos no sabían ni qué era Internet [...] venían con sus computadoras y no sabían cómo encender ni cómo apagar sus equipos, ese fue el primer gran problema que nos tocó resolver”.

Algunos de los argumentos expuestos por los maestros suenan apocalípticos, como diría Umberto Eco (1995), al tiempo de negarse o resistirse al uso de tecnología. Por ejemplo, Luisa Rosales opina:

Las computadoras en el aula son una especie de bichos tecnológicos porque se pueden romper, se destrozan si las usas, si fuesen sustraídas sancionan al profesor. Las laptops son un motivo de inseguridad para el docente y más si vive en zonas peligrosas. Son objetos que entorpecen la forma de trabajo que se hacía antes, complican la clase y sus contenidos. Son un gasto innecesario

cuando hay otros problemas más importantes que arreglar en los colegios e implican tiempo que uno no tiene para aprender a usar tecnología y que además no es remunerado.

En el mismo sentido van los argumentos de algunos maestros con relación al uso de tecnología, expresados por la maestra Wilma Arnez:

Los estudiantes solo usan tecnología para jugar, molestar e interrumpir su atención en clases. Las computadoras y celulares de los alumnos tienen contenidos que en general no son apropiados para su condición de estudiantes; en menor medida, los usan para el bien y para algo útil. Con eso todo facilito lo hacen y copian, escuchan música, hacen trampa en los exámenes. Usan tecnología para hacerse daño entre ellos y cuando pierden algo generan problemas en el colegio e incluso, a veces, los asaltan por quitarles su celular.

Es así que el imaginario desde el que se llama “bichos tecnológicos” del aula a la tecnología (computadoras y teléfonos móviles) refleja la presencia de objetos extraños para muchos maestros. No solamente está el problema de la “falta de capacitación en las TIC”, sino también la comprensión e incorporación sociocultural que condiciona la apropiación de tecnología.

Antes de la incorporación de las TIC, la ecología del aula se caracterizaba por la relación jerárquica entre maestros y estudiantes, y la tecnología de los aprendizajes (lápices, tareas, exposiciones, asistencia, etc.) era gestionada exclusivamente desde el maestro. Con la presencia de los ordenadores personales y la conexión a Internet estas tecnologías tradicionales se multiplican, se diversifican, se quiebran y se recrean una y otra vez, mientras los alumnos tienen el tiempo e interés de aprender y los maestros van con mucha calma.

No obstante, existen valiosos ejemplos de maestros que han decidido superar las barreras y usar recursos digitales para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El caso de los asistentes a las dos versiones del Encuentro Plurinacional Educa Innova: Hacia la Revolución Tecnológica Educativa —propiciado por el Ministerio de Educación en 2014 y 2015— es una prueba de que en Bolivia hay maestros motivados por conocer la tecnología, por incorporar rápidamente las Kuaas en el aula, por solicitar capacitación especializada que vincule pedagogía e informática. Y, sobre todo, en estos espacios se han encontrado maestros que, al lado de sus alumnos, son fabricantes de robots, drones y software. Sin duda, son maestros convencidos de que entrenan a futuros desarrolladores de tecnología.

También hay testimonios desde Santa Cruz de la Sierra: “Yo subí un contenido a Scribd porque vi que nadie había subido algo tan completo y recibí más de 400 visitas”, cuenta Diego, un participante de los grupos focales en Santa Cruz. “Había una maestra que hizo karaoke de los himnos en PowerPoint, pero le llevó demasiados desvelos”, relata Ribera de Cognotec. “Aquí en el aula telemática tenemos un técnico que nos explica y nos asesora para incluir el uso de las computadoras en nuestra planificación de aula, pero sus honorarios los pagan los padres de familia. Yo a veces les digo a los chicos que investiguen con sus celulares y ellos se emocionan”, narra María Rosa Álvarez, maestra del colegio José Malky Fe y Alegría.

LOS ESTUDIANTES Y LAS TIC

En Bolivia, el proceso de transferencia de tecnología a los estudiantes de sexto de secundaria se inició el año 2014. Hasta mediados de 2015, a escala nacional fueron distribuidas 138.910 portátiles según un reporte de la empresa estatal Quipus. Una cantidad mayor llegó a La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Tarija (Opinión, 22 de junio de 2015).

Sin embargo, pese a que existen avances importantes en términos de transferencia de tecnología al aula, los procesos de enseñanza-aprendizaje no están beneficiando a los estudiantes con efectividad. Numerosos alumnos que han recibido sus Kuaa aún no la pueden usar debido a que sus establecimientos no cuentan con infraestructura, conexión a electricidad o pisos tecnológicos adecuados; además que la presencia de una cultura desconfiada -y a veces apocalíptica- respecto a la tecnología impide el desarrollo de actividades y contenidos relacionados con las TIC.

Por su parte, la mayoría de los niños, adolescentes y jóvenes encuentran divertido, útil e interesante el uso de las TIC. Se observa que los procesos de aprendizaje en los que participan los estudiantes son motivados significativamente cuando se incluyen las TIC en ellos. Sus habilidades mecánicas y de abstracción son óptimas para el manejo de entornos digitales y gustan de organizar su vida cotidiana mediada por diversos objetos y usos de tecnología.

Los padres de familia de los estudiantes les transfieren tecnología, les compran teléfonos móviles, computadoras y otros dispositivos. Algunos estudiantes trabajan o ahoran para comprarse, por ejemplo, un teléfono celular. Además, sus compañeros de clase y otros pares representan otra fuente de acceso a la tecnología. En todo caso, el colegio es la fuente de acceso más “complicada”. Con todo, es interesante notar que el poder decir que “todo el curso usa tecnología”, que “su colegio está bien equipado tecnológicamente” o que “en su aprendizaje usan varios recursos digitales” les significa prestigio social individual y colectivo.

EL USO DE RECURSOS DIGITALES REALIZADO POR LOS ESTUDIANTES

El uso de las TIC brinda a los estudiantes la posibilidad de acceder a información digitalizada (especialmente cuando sus unidades educativas no cuentan con bibliotecas físicas), aprender a través de la interacción social en red, aprovechar recursos multimedia de forma lúdica, realizar tareas simultáneas, adquirir mayor cantidad y calidad de información, producir nuevo conocimiento, publicar y hacer visibles sus procesos de aprendizaje, así como realizar trabajo colaborativo.

Empero, al mismo tiempo que se pregona las oportunidades que traen las TIC a la educación, las habilidades cognitivas de los estudiantes en relación con el uso y la apropiación de la tecnología se limitan al potencial de un nativo digital, y no al de un desarrollador de procesos de conocimiento complejos o al de un consumidor altamente selectivo y crítico, usos que visibilizarían la conjunción de una apropiación técnica, sociocultural y pedagógica a la vez.

Muchos expertos en TIC y educación aseguran que la categoría de nativos digitales con que se nombra a los estudiantes no les asigna autosuficiencia absoluta al tiempo de usar la tecnología. Sostienen que, si bien esta se muestra como inherente y propia de un mundo juvenil, los contenidos, el mercado de software y de hardware son elaborados por adultos y sus diversos

fines.

En los grupos focales realizados por este estudio con adolescentes de Santa Cruz de la Sierra, se ha detectado que, pese a las prohibiciones para usar Wikipedia, el Rincón del Vago y Monografias.com, estos espacios digitales son cuantiosamente visitados por estudiantes: “Aunque los maestros nos prohíban su uso, estas páginas son una referencia que te facilita hacer tu tarea y no solo para copiar”.

Según Captura Consulting (2014), la actividad favorita de los jóvenes en Internet es el uso de la red social Facebook y la segunda más frecuente es la búsqueda de información. Por otro lado, la producción de un blog, en opinión de los jóvenes consultados en los grupos focales, sería la última “actividad frecuente” en la que se debe invertir tiempo.

Cabe resaltar las características del uso de teléfonos móviles por los estudiantes. El celular se convierte en el equipo preferido para su actividad digital. Según el investigador Armando Ortúño (en el ensayo incluido en este libro), la revolución de los móviles está transformando el panorama de las TIC de manera estructural y está disminuyendo los costos de su expansión, pues se conoce que a fines de 2014 el 96% de las conexiones a Internet en Bolivia justamente se concentraba en estos dispositivos, en detrimento de las conexiones no móviles (ADSL y otros) y de los dispositivos con terminal USB (2.5-4G).

Empero, más allá de la preferencia de los estudiantes por el teléfono móvil, su uso no les es permitido en las unidades educativas ni existen espacios pedagógicos en los que puedan negociar su acceso a la tecnología y la posibilidad de apropiación de esta.

Uno de los hallazgos de esta investigación es que los estudiantes buscan con anhelo hacer uso de la tecnología en sus procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula. También buscan que la tecnología que llevan al colegio deje de ser clandestina e ilegítima, sobre todo cuando la tecnología “oficial” (Kuaas) presenta aún tantos problemas para utilizarse.

LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y LAS NUEVAS FORMAS DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA.

La irrupción de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje constituye una provocación que desborda su contexto, los roles del acto educativo y los procesos de producción de conocimiento y de experiencia.

Así, algunos recursos que podrían promover procesos de enseñanza-aprendizaje —y, con el uso de las TIC, generar experiencias productivas para la vida individual y colectiva dentro y fuera del aula— desde la educación hacia el desarrollo son:

- Los recursos digitales para los docentes: aprendizaje de estrategias de docencia y enseñanza virtual, generación de tecnología educativa.
- El uso de redes sociales para incrementar la comunicación entre docentes y estudiantes, pero también entre estudiantes y estudiantes.
- La realización de ferias, encuentros y competencias en tecnología.
- La promoción de exposiciones nacionales e internacionales.
- El desarrollo de recursos digitales (software).
- El diseño de modelos de aprendizaje basados en las TIC.
- La interacción de las TIC con el modelo sociocomunitario productivo (Ley 070).

Los maestros usan las TIC en sus entornos familiares; algunos son usuarios activos y otros al menos tienen cerca gente que puede orientarlos en el uso de tecnología. No obstante, el problema radica en que dicho uso de la tecnología no es aplicado en el aula para generar nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje. Es importante que los maestros puedan aplicar provechosamente la tecnología en su experiencia dentro y fuera del aula, conociendo además múltiples opciones de uso. De la misma forma, los estudiantes —que están más cerca de la tecnología que sus maestros— deben comprender que los videojuegos o las redes sociales que utilizan son una herramienta útil para su experiencia de vida y no solo una forma de ocio.

CONCLUSIONES

Se ha visto que Bolivia forma parte de los grandes procesos de transferencia de tecnología a la educación que se llevan adelante en Latinoamérica. Con políticas públicas y una agenda digital que conoce los beneficios de integrar las TIC en la educación se realizaron acciones concretas de dotación de tecnología. Sin embargo, la transferencia de tecnología solo es la primera fase para integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y no un canal directo para lograr la apropiación de la tecnología desde la educación. La segunda fase —generación de políticas públicas asentadas en la apropiación sociocultural y cognoscitiva-pedagógica de tecnología en el aula— apenas ha dado algunos pasos y debe profundizarse.

Maestros y alumnos están convocados a construir un ecosistema digital de acuerdo con las características socioculturales de presencia e identidad particular de cada uno y de sus comunidades educativas. La apropiación de la tecnología implica el reto de ser usuarios activos de la tecnología transferida, aprender el proceso y los métodos con los que se la produce y —lo más difícil— aprender los fundamentos teórico-científico-tecnológicos para ser auténticos productores y propietarios de la tecnología.

Es verdad que el acceso es la condición para iniciar la apropiación de la tecnología, pero si esta no es acompañada por una apropiación cognoscitiva y sociocultural de imaginarios, de construcciones sociales nuevas que superen la dicotomía nativo digital / migrante digital, la mediación tecnológica existente en la interacción enseñanza-aprendizaje entre maestros y estudiantes no logrará hacer del acto educativo un propiciador del desarrollo desde la educación.

Llama la atención, por otra parte, que empresas y ONG que trabajan dando apoyo con las TIC se constituyan en un novedoso espacio al que muchos profesores han acudido a instruirse para, de alguna forma, dejar de justificar el carácter insuficiente de las capacitaciones realizadas por el Estado.

Algunas recomendaciones a partir de los planteamientos presentados en el documento son las siguientes:

- Los maestros no pueden seguir dando sus clases utilizando los libros con los que aprendieron los padres de las actuales generaciones de estudiantes; es necesario apuntar a digitalizar los contenidos que aún tengan vigencia.
- Los maestros deben prepararse para crear recursos digitales propios, útiles y nuevos.
- Es necesario aceptar que un maestro solo no puede ser diseñador, informático, productor de video y pedagogo al mismo tiempo; los maestros necesitan trabajar en equipo para obtener colaboración. Es por ello que la prohibición a los alumnos de usar Wikipedia, por ejemplo, no es tan simple: es una metáfora de resistencia e incomprendimiento de las nuevas formas de producir conocimiento. Por tanto, esta resistencia no debe ser ignorada ni condenada, sino superada.
- Las unidades educativas deben definir una estructura de apropiación colectiva de la tecnología: un sistema que sirva como contexto para que todos los miembros se sientan parte activa del “ecosistema digital” como forma de apropiación técnica, sociocultural y pedagógica.
- Finalmente, se comprende que tanto el proceso de transferencia de tecnología como el de apropiación es un procedimiento técnico, pero con un enorme trasfondo sociocultural. No se trata en todos los casos de que los maestros se conviertan en informáticos ni que todos los alumnos sean desarrolladores de tecnología; de lo que se trata es de propiciar calidad en la educación y resultados prácticos en la vida cotidiana a partir del uso de las TIC. Es fundamental que los alumnos y profesores entiendan que la tecnología está para usarla, abrirla, estudiarla, entenderla, modificarla, hacer que funcione para satisfacer necesidades individuales y sociales, y finalmente, también crearla como resultado de entender que es algo cotidiano, no ajeno.

BIBLIOGRAFÍA

Bárcena, A. (2013). “Prólogo” en Sunkel, G.; Trueco, D. y Espejo, A. *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.

Cabrera Paz, J. (2001). “Náufragos y navegantes en territorios hipermediales: experiencias psicosociales y prácticas culturales en la apropiación de Internet en jóvenes escolares” en Bonilla, M. y Cliche, G. *Internet y sociedad en América Latina y el Caribe, investigaciones para sustentar el diálogo*. Quito: FLACSO.

Cabrol, M. y Severin, E. (2010). “TIC en educación: una innovación disruptiva”. Revista *Aportes* N° 2, BID Educación. Disponible en <http://bit.ly/IBD77Educacion>

Captura Consulting (2014). “Informe del perfil del consumidor digital boliviano”. La Paz.

Ceibal (2014). “Centro Ceibal para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia”. Disponible en <http://bit.ly/IBD78>

Colomer, J. y Ramos, J. (2012). “Wikipedia en la encrucijada. Luces y sombras en torno a la plataforma de información”. Revista *Ecléctica* N° 1. Disponible en <http://bit.ly/IBD79Educacion>

Delgado, M. (2011). “Efemérides. 2001, Nace Wikipedia en español”, en 100cias@uned. Disponible en <http://bit.ly/IBD80Delgado>

Ecosoc (2011). “Educación de calidad en la era digital: Una oportunidad de cooperación para Unesco en América Latina y el Caribe”. Encuentro preparatorio regional. Buenos Aires.

Eco, U. (1995). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Tusquets. Fragmento disponible en <http://bit.ly/IBD81>

Funglode multimedia (2011). “TIC y educación: Una oportunidad para promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza” (videoprensa). Disponible en <http://bit.ly/IBD82Educacion>

Gerardo, M. (2009). “Jineteado al diablo. Arte contemporáneo, cultura y (des) extranjerización” en García Canclini, N. *Extranjeros en la tecnología en la cultura*. Buenos Aires: Fundación Telefónica.

Jordán, W y Calisaya, E. (2015). “Tecnologías de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: el modelo Uno a Uno y la empresa Quipus”. La Paz: Centro de Investigaciones Sociales de la Vicepresidencia.

Lesmes, L. y Naranjo, L. (2014). “Modelos y problemáticas en la incorporación de las TIC en la escuela”. Bogotá: Conferencia CPRLatam. Disponible en <http://bit.ly/IBD83>

Linarez, I.; Gutiérrez, F. A. y Espinoza, S. (2014). “Kuaa, tecnología del siglo XXI en colegios del siglo XIX”. Plataforma digital La Pública, 29 de octubre de 2014. Disponible en <http://bit.ly/IBD84Kuaa>

López, A. (2011). “Usos y actitudes de estudiantes universitarios futuros profesores sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y recursos sociales de Internet”. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento. Disponible en <http://bit.ly/IBD85Educacion>

Meneses Benítez, G. (2007). “El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico”. Disponible en <http://bit.ly/IBD86Educacion>

Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia (2015). “Normas generales para la gestión educativa y escolar N° 001/2015” (2 de enero de 2015). La Paz, Bolivia.

Moreno, A. (2012). “La Web 2.0 Recurso Educativo”. Madrid: Observatorio Tecnológico del Gobierno de España. Disponible en <http://bit.ly/IBD87>

Reig, D. (2013). “Describiendo al hiperindividuo, el nuevo individuo conectado” en Reig, D. y Vilchez, L. F. *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica / Fundación Encuentro.

Severin, E. (2010). “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Marco conceptual e indicadores”. BID Educación. Disponible en <http://bit.ly/IBD88BID>

Severin, E. y Capota, C. (2011). “Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe. Panorama y perspectivas”. BID Educación. Disponible en <http://bit.ly/IBD89>

Siemens, G. (2004). “Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital”. Disponible en <http://bit.ly/IBD90>

Sunkel, G.; Trueco, D. y Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas. Disponible en <http://bit.ly/IBD91>

Trucco, D. y Espejo, A. (2013). Principales determinantes de la integración de las TIC en el uso educativo. El caso del Plan

Ceibal del Uruguay. Santiago: Naciones Unidas. Disponible en <http://bit.ly/IBD92Plan>

Unesco (2004). Information and Communication Technologies in Secondary Education.

Position Paper. Moscú: Instituto de la Unesco para las Tecnologías de la Información en Educación. Disponible en <http://bit.ly/IBD93Unesco>

-. (2008). "Estándares de competencias en TIC para docentes". Disponible en <http://bit.ly/IBD94Docente>

-. (2011). *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. Francia: Unesco. Disponible en <http://bit.ly/IBD95Unesco>

Unesco y Microsoft (2011). Unesco ICT Competency Framework for Teachers. Francia: Unesco / Microsoft. Disponible en <http://bit.ly/IBD96Unesco>

Valdés González, I. (s.f.). Disponible en <http://bit.ly/IBD97>

Vértice Tv (2012). "Nuevas tecnologías en la educación" (videoprensa). Disponible en <http://bit.ly/IBD98Educacion>

Zapata-Ros, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el nuevo aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”*. España: Universidad de Alcalá. Disponible en <http://bit.ly/IBD99>

ENTREVISTAS

Alavi, Milthon: facilitador de TIC de Fe y Alegría. Entrevista realizada por Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 22 de octubre de 2014.

Arnez, Wilma: maestra de secundaria. Entrevista realizada por Julia Mamani. Santa Cruz, 15 de octubre de 2014.

Calvi, Stefany; Harriague, Roberto; Chávez, José Eduardo; Vargas, Valeria; Lazcano, Alejandro: estudiantes de cuarto a sexto de secundaria del Colegio Internacional de la Sierra - Santa Cruz. Grupo focal A realizado por Herland Vaca, Julia Mamani y Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 16 de octubre de 2014.

Campos Guzmán, María: maestra de la Unidad Educativa Donoso Tórrez, El Alto, febrero de 2015.

Chalup, Camila; Jiménez, Rodrigo; Ishigaki, Thiago; Soliz, Bruno; Rocabado, Gabriela: estudiantes de cuarto a sexto de secundaria del Colegio Internacional de la Sierra - Santa Cruz. Grupo focal B realizado por Herland Vaca, Julia Mamani y Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 16 de octubre de 2014.

Ichaso, Gabriela: directora ejecutiva de Idearia. Entrevista realizada por Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 24 de octubre de 2014.

Ribera, Mauricio: director académico de Cognotec. Entrevista realizada por Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 24 de octubre de 2014.

Rosales, Luisa: coordinadora Unefco - Santa Cruz. Entrevista realizada por Fabiola Gutiérrez. Santa Cruz, 17 de octubre de 2014.

Selaya, Rolando: maestro de la Unidad Educativa Vicente Tejada, El Alto, febrero de 2015.

NOTA DE PRENSA

Periódico Opinión: "Quipus la portátil Made in Bolivia por excelencia en el mundo". 22 de junio de 2015. Cochabamba, Bolivia. Disponible en <http://bit.ly/IDB62>

Parte III

Perspectivas de la economía digital en Bolivia

Introducción

Perspectivas de la economía digital

Edwin Fernando Rojas

CONTEXTO

Los países están cada vez más conectados a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el grado de digitalización es tal que hoy la economía global es una economía digital. En 2014, se estimaba a escala mundial que existían 3.600 millones de suscripciones únicas de telefonía móvil, que 2.923 millones de habitantes —equivalentes al 40,4% de la población— usaban Internet, que existían más de 3.000 millones de suscripciones a banda ancha fija y móvil, que el tráfico IP era de 60.000 exabytes al mes, y que ya se habían descargado 179.000 millones de aplicaciones, es decir, cerca de 25 por habitante.

De acuerdo con un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),¹ el principal efecto de la digitalización ha sido su capacidad de transformar los flujos económicos al reducir los costos de transacción y los costos marginales de producción y distribución. El impacto se produce mediante tres mecanismos: la creación de bienes y servicios digitales, la agregación de valor al incorporar lo digital en bienes y servicios en principio no digitales, y el desarrollo de plataformas de producción, intercambio y consumo. Adicionalmente, existe una correlación positiva entre las capacidades de un país para desarrollar su economía digital, medidas por el índice de disponibilidad de red (Networked Readiness Index) del Foro Económico Mundial, y su ingreso per cápita.

Es evidente que la digitalización debe estar sustentada en una adecuada infraestructura de servicios y una eficiente conectividad. En relación a este punto, pese a los significativos avances que se han dado en los últimos años en la región latinoamericana, no ha sido posible todavía cerrar muchas de las brechas existentes.

Cuadro 3.1 Usuarios de Internet (porcentaje de la población)

Fuente: Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL a partir de información de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

	2011	2012	2013	2014
ALC	39,3	43,3	46,5	50,1
OCDE	72,2	75,9	79,4	81,8
Países emergentes	26,9	30,9	33,8	36,9
UE27	71,7	73,8	75,6	78,2
Norteamérica	71,0	79,7	84,4	87,3

BRECHAS

	2011	2012	2013	2014
Brecha ALC-OCDE	-32,8	-32,5	-32,9	-31,7
Brecha ALC - Países emergentes	12,4	12,4	12,7	13,2
Brecha ALC - UE27	-32,4	-30,5	-29,1	-28,1
Brecha ALC - Norteamérica	-31,7	-36,3	-37,8	-37,2

Cuadro 3.2 Porcentaje de hogares con banda ancha fija

Fuente: ORBA de la CEPAL a partir de información de la UIT.

	2011	2012	2013	2014
ALC	29,4	32,4	35,8	38,2
OCDE	72,8	75,2	77,9	79,7
Países emergentes	26,9	30,6	33,3	35,5
UE27	69,0	71,9	75,1	77,9
Norteamérica	75,2	78,0	80,3	81,3

BRECHAS

	2011	2012	2013	2014
Brecha ALC - OCDE	-43,4	-42,9	-42,1	-41,6
Brecha ALC - Países emergentes	2,6	1,8	2,5	2,6
Brecha ALC - UE27	-39,6	-39,5	-39,3	-39,7
Brecha ALC - Norteamérica	-45,8	-45,6	-44,5	-43,1

Cuadro 3.3 Porcentaje de individuos con banda ancha móvil

Fuente: ORBA de la CEPAL a partir de información de la UIT.

	2011	2012	2013	2014
ALC	14,3	22,3	33,1	48,7
OCDE	62,3	71,6	78,8	85,2
Países emergentes	8,0	12,3	17,3	28,0
UE27	43,5	52,7	60,0	71,0
Norteamérica	73,2	84,4	93,2	94,1

BRECHAS

	2011	2012	2013	2014
Brecha ALC - OCDE	-48,0	-49,3	-45,7	-36,5
Brecha ALC - Países emergentes	6,3	10,0	15,8	20,7
Brecha ALC - UE27	-29,2	-30,4	-26,9	-22,3
Brecha ALC - Norteamérica	-58,9	-62,1	-60,2	-45,4

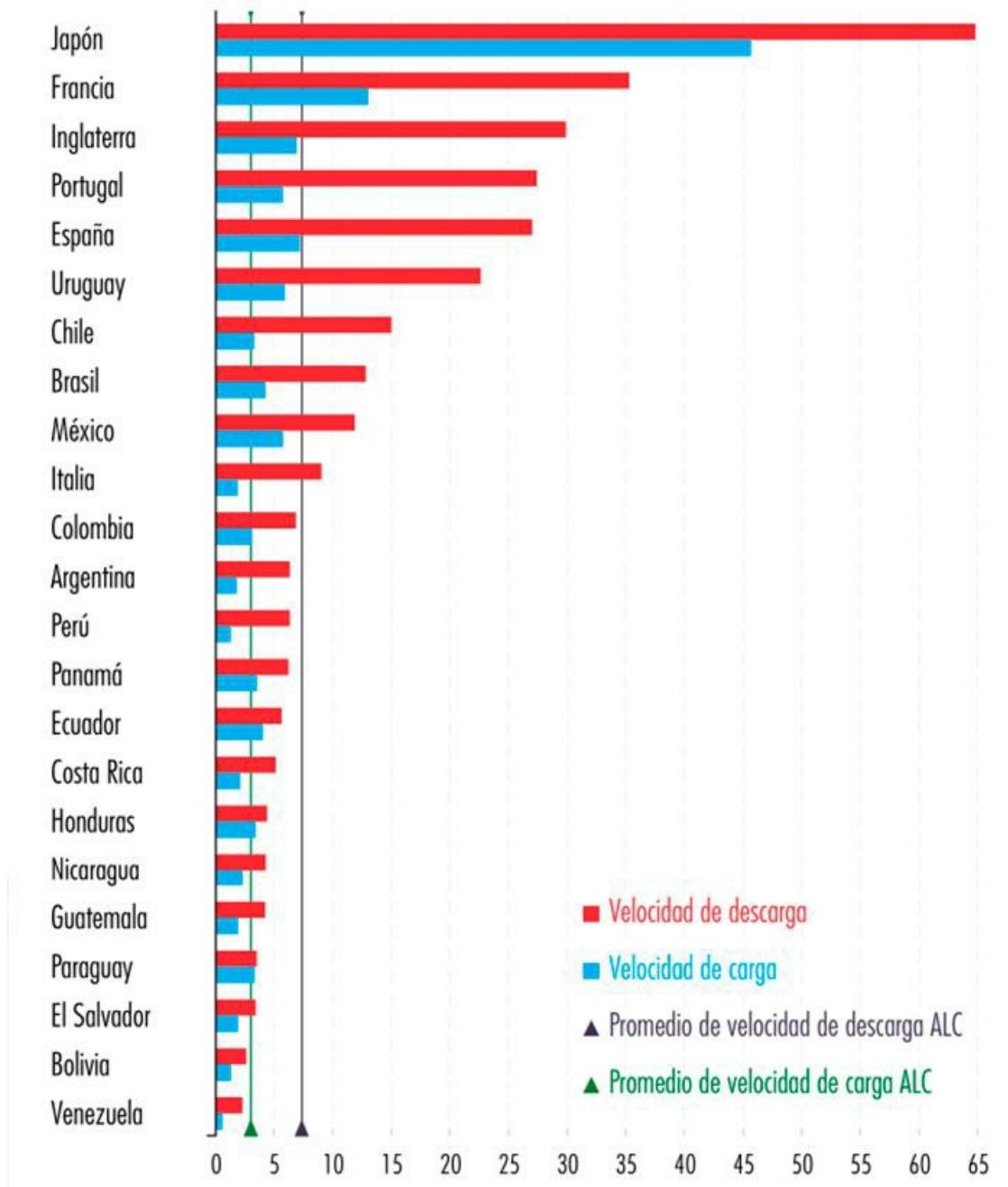
Los cuadros 3.1, 3.2 y 3.3 muestran los avances que ha tenido la región en los últimos años, tanto en el crecimiento de usuarios de Internet, que ya son más de la mitad de la población, como en la penetración de la banda ancha fija y móvil.

Pese a este crecimiento, las brechas con países más desarrollados -tanto en lo referido al número de usuarios de Internet como a la penetración de banda ancha fija- no se han reducido significativamente e incluso algunas han aumentado. El avance destacable es el de la banda ancha móvil, en el que se han logrado reducir las diferencias.

En relación a la calidad del servicio y tomando como aproximación los anchos de banda disponibles, se evidencia que existe también una brecha importante entre los países de la región y países más avanzados. De acuerdo con la Figura 3.1, las velocidades de conexión de descarga en América Latina están alrededor de los 7 Mbps, en promedio.

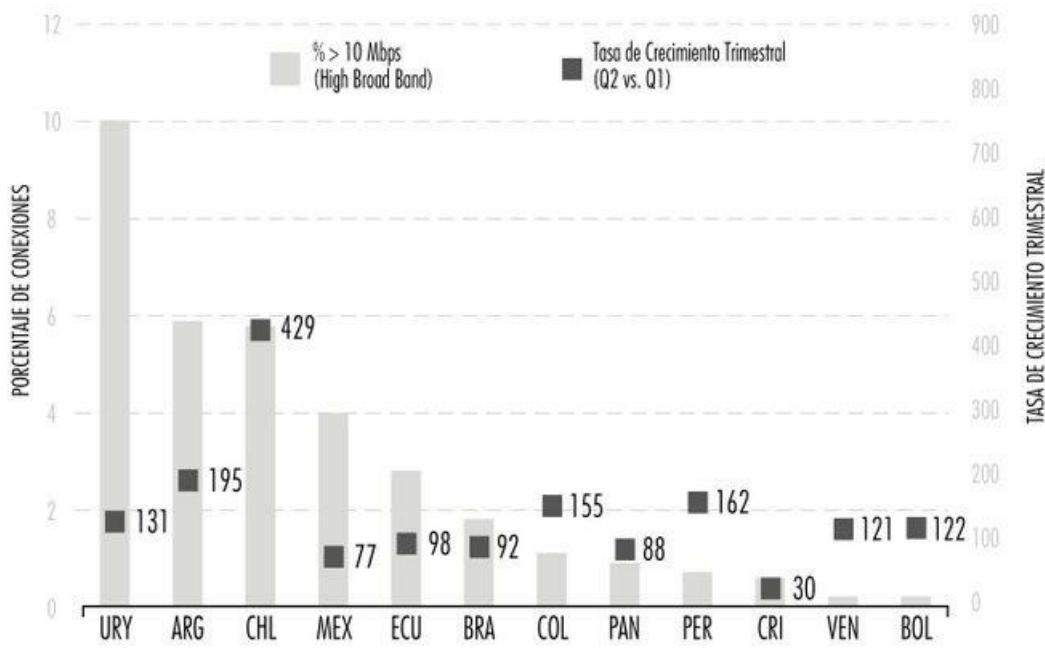
Figura 3.1 Velocidades efectivas de conexión a febrero de 2015 (en Mbps)

Fuente: ORBA de la CEPAL a partir de información de pruebas de velocidad de Ookla (<http://www.ookla.com>).



La figura 3.2 muestra que aunque existe una tasa de crecimiento importante en las contrataciones de conexiones a Internet de velocidades mayores a 10 Mbps., estas representan un porcentaje muy bajo de las conexiones totales, lo que de forma evidente repercute en limitaciones respecto a los servicios y aplicaciones a los que se puede acceder.

Figura 3.2 Conexiones a banda ancha por velocidad ofrecida de conexión en Latinoamérica
Fuente: ORBA de la CEPAL a partir de akamai's (State of Internet), 2014 report.



En el caso del Estado Plurinacional de Bolivia, tal como sucede en la región, se han experimentado avances importantes. En cuanto al descenso en las tarifas de banda ancha, se destaca la significativa reducción de 75% de la tarifa con relación al PIB per cápita mensual y el incremento en sus velocidades de conexión (en 738%),² durante el periodo 2010-2014.

Por lo expuesto, claramente se mantiene el desafío para las políticas públicas respecto a las brechas de conectividad y calidad del servicio. Pero, además de los temas pendientes en infraestructura, para lograr un desarrollo de la economía digital deben considerarse por lo menos dos elementos adicionales: el primero referido al desarrollo de una industria de servicios digitales y el segundo concerniente a la incorporación de las TIC en los procesos productivos.

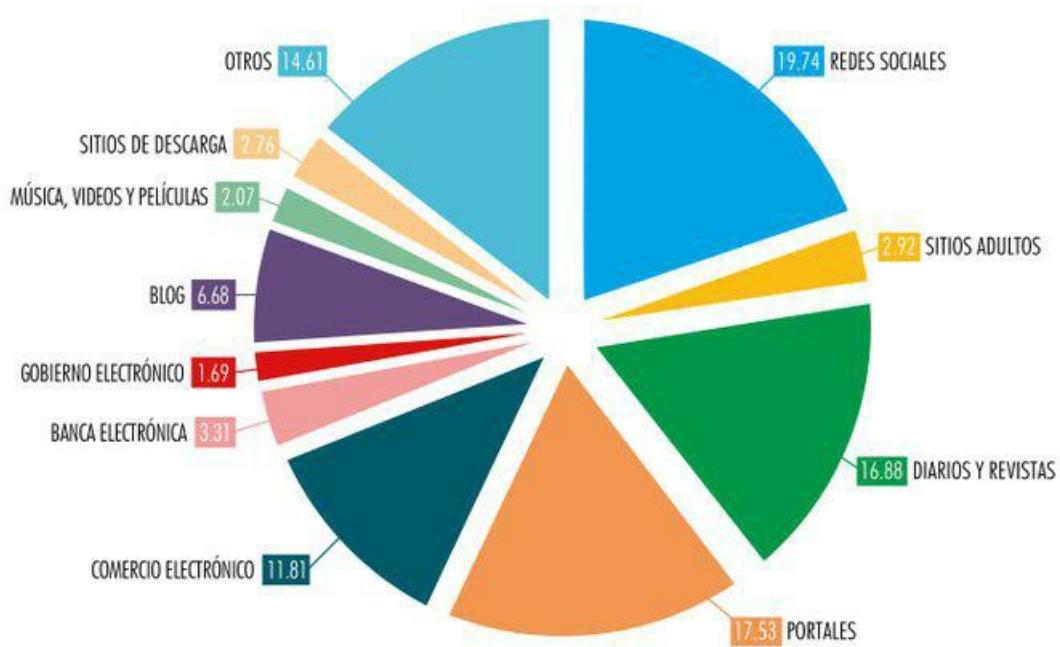
Es en este contexto que los tres ensayos que compone esta parte de *Bolivia digital* asumen retos, pero también muestran perspectivas con relación a dos actividades de la economía digital: el comercio electrónico y la industria de desarrollo de software libre. José Espinoza muestra las posibilidades del comercio electrónico para micro, pequeñas y medianas empresas. Sus hallazgos muestran esta debilidad de conectividad: quienes tienen mejores condiciones de conectividad tienen mejores posibilidades de aprovechar las ventajas del comercio electrónico; por ende, las pequeñas y micro empresas poseen menores condiciones. La necesidad de mejorar la infraestructura puede ejemplificarse claramente en este caso.

Los otros dos ensayos trabajan las opciones de desarrollar una industria de software en Bolivia. Pablo Rossell ejercita una reflexión más general para el contexto nacional, y Juan Carlos Uribe, una más específica para Cochabamba. Cochabamba ha concentrado empresas grandes, medianas y pequeñas de desarrollo de software, con lo que parece prometer un futuro en ese rubro. Pero tanto la opción nacional como la local muestran una demanda insatisfecha y dificultades legales, de cultura empresarial y de escasas estrategias públicas para fomentar estas actividades. Cabe revisar la situación regional para dilucidar una forma de inserción de Bolivia en este mercado dinámico.

En referencia a la oferta y demanda de servicios digitales en la región medida en horas de conexión, por un lado se tiene una intensidad de consumo de Internet muy cercana al promedio mundial; por otro, el uso mayor es de redes sociales y de portales, y el minoritario de sitios como banca, gobierno o salud (véanse Figura 3.3 y Cuadro 3.4). Si bien no hay datos sobre el caso boliviano, este parece seguir la corriente latinoamericana.

Figura 3.3 Sitios de Internet mas populares en América Latina

Fuente: Katz y Callorda (2015). IDEAL 2014. La infraestructura en el desarrollo de América Latina. Bogotá: CAF.



Cuadro 3.4 Usuarios mensuales de redes sociales como porcentaje de usuarios de Internet (2013)

Fuente: Telecom Advisory Services (TAS), sobre la base de UIT / World Telecommunications / ICT Indicators database / Internet World Stats / Owloo.

Región	Usuarios e Internet	Usuarios de redes sociales	Usuarios redes sociales como porcentaje de usuarios de Internet
Europa Oriental	116.075.787	82.286.947	70,89
CIS y Rusia	142.783.276	46.020.576	32,23
África Sub-Sahariana	144.755.195	37.118.175	25,64
MENA	168.185.445	64.898.306	38,59
América del Norte	298.096.344	192.685.415	64,64
Europa Occidental	327.712.663	178.490.451	54,47
Asia - Pacífico	1.217.686.014	891.194.019	73,19
Mundial	2.699.899.374	1.715.868.503	63,55
América Latina	284.604.650	223.174.613	78,42

Los sitios desarrollados en la región que tienen cuotas de mercados importantes en sus categorías son sitios de comercio electrónico (como Mercado Libre) (véase Cuadro 3.5) y sitios de noticias (porque los contenidos son de interés local).

Cuadro 3.5 Sitios de Internet más importantes según el número de visitantes únicos mensuales (2014)

Fuente: TAS sobre la base de datos de comScore y de Alejandro Fosk et al., "The Latest LatAm and US Híspano Digital Trends", documento presentado en la Cumbre Digital 2014 sobre América Latina y los hispanos de los Estados Unidos.

Disponible en <http://bit.ly/IBD1/oBrasil>.

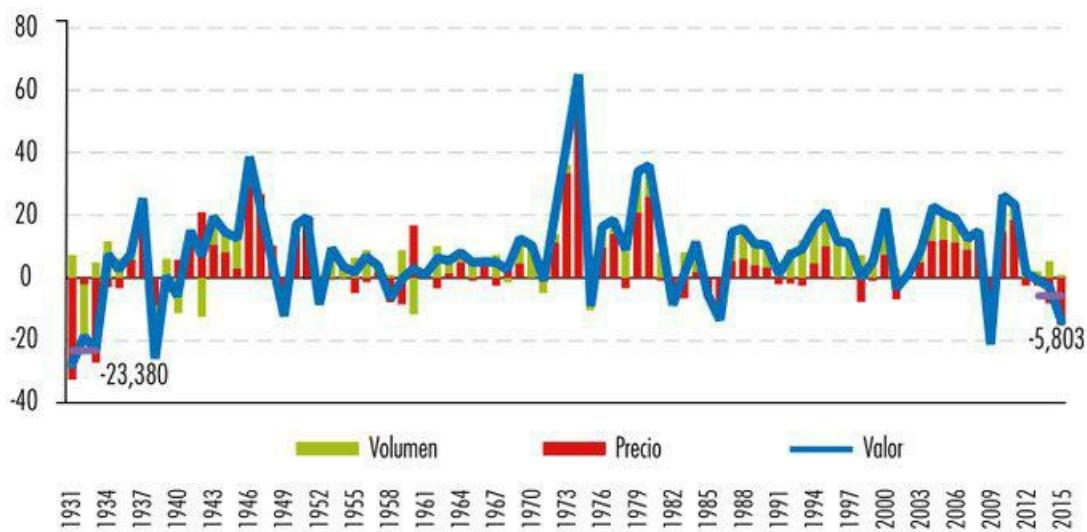
Ranking	Sitio	Número de visitantes únicos mensuales (en millones)
1	Sitios Google (Google, YouTube, etc.)	168,1
2	Facebook	144,9
3	Sitios Microsoft (Bing, MSN, etc.)	127,9
4	Sitios Yahoo (Portal, Tumblr, etc.)	110,6
5	Wikipedia	60,5
6	Terra	58,9
7	UOL	54,1
8	Ask	48,1
9	R7	45,5
10	Mercado Libre	45,2

Existe una diferencia significativa entre oferta y demanda de servicios digitales, lo que está ocasionando una transferencia de recursos de América Latina y El Caribe a regiones más avanzadas, por la compra de dichos servicios. En ese sentido, se estaría replicando un modelo de importación de bienes de alto valor agregado en el que la región se limita mayormente a proveer los insumos (infraestructura de telecomunicaciones) para que esos bienes lleguen a los usuarios finales.

Adicionalmente a lo mencionado, existe un contexto desfavorable en lo referido al valor de las exportaciones (véase Figura 3.4), lo cual destaca aún más la necesidad de desarrollar bienes y servicios de alto valor agregado que permitan a la economía ser menos vulnerable a las variaciones de precios de las materias primas (que son los productos de mayor exportación de la región).

Figura 3.4 Variación anual del valor y volumen de las exportaciones de América Latina y El Caribe, 1931-2015 (porcentajes)

Fuente: CEPAL sobre la base de datos del documento "América Latina: relación de precios de intercambio", Cuadernos Estadísticos de la CEPAL N° 1 (Santiago, 19/6) y datos de índices regionales.



Toda esta situación hace necesaria la aplicación de políticas industriales que promuevan el desarrollo de industrias digitales en la región para reducir tanto esa transferencia de recursos como la vulnerabilidad respecto a la variación de precios de materias primas, y para promover un mayor crecimiento de la economía digital. En ese sentido, deben identificarse las áreas en las que se pueden tener ventajas competitivas para el desarrollo de servicios y bienes digitales. Como se mencionó, una de estas es el comercio electrónico, dadas las características regionales, y otra con importante potencial es el desarrollo de la industria de software, como bien desarrollan los tres ensayos de esta parte de *Bolivia digital*.

Respecto a la industria de software, cabe mencionar que el gasto mundial en TIC se descompone en telecomunicaciones (47%), servicios TIC (24%), dispositivos (17%), software (8%) y centros de datos (4%). En 2011, el sector de software y servicios de Tecnologías de la Información (TI), uno de los componentes más dinámicos del mercado TIC global, registró un gasto mundial —excluyendo el software integrado en dispositivos— de 1,2 billones de dólares, según datos de IHS Global Insight y The World Information Technology and Services Alliance (WITSA). En América Latina esta proporción fue algo

menor, lo que implicaría que existe un margen importante para el crecimiento del mercado regional de software en la medida que se amplíe la modernización tecnológica del Estado y de los sectores productivos, así como el uso de las TIC por parte de la población de la región.

El empleo en el sector de software sigue la misma tendencia. En los países desarrollados la proporción de empleos en el sector es mayor que en los países en desarrollo. En la Unión Europea el promedio de empleo en software en relación al empleo total es 1,5%; mientras que en América Latina es menor (por ejemplo: 0,8% en Costa Rica y 0,2% en Uruguay). Esto sugiere que también existe un margen de crecimiento del empleo en el mencionado sector.

En 2012, el mercado del software de América Latina se estimaba en 12.973 millones de dólares, según datos de International Data Corporation (IDC). En 2013, los segmentos que registraron mayor desarrollo en el mercado de la región fueron: sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP: Enterprise Resource Planning), mercado de gestión y análisis de datos, productos de administración de contenidos y aplicaciones de colaboración. Las tecnologías que registraron mayor crecimiento son las soluciones encaminadas a resolver el Big Data, la gestión de la relación con los clientes (CRM: *Customer Relationship Management*) y el mercado de inteligencia de negocios o analítica avanzada.

Están dadas las condiciones. Se requiere avanzar por dos caminos al menos: por un lado, impulsar políticas públicas que mejoren tanto la conectividad como la competitividad de las empresas y de los emprendedores bolivianos que se dedican al comercio electrónico y la industria de desarrollo de software; por otro, promover ambientes de innovación para desarrollar nuevas ideas de servicios y productos.

Capítulo 1

Las oportunidades del comercio electrónico para Bolivia

José Espinoza

RESUMEN

El comercio electrónico, como pocas herramientas, permite a economías como la boliviana competir a escala global de manera más equitativa de lo que se logra cuando se utilizan otras alternativas de comercio tradicional. Sin embargo, por las condiciones actuales de infraestructura, regulación y desarrollo empresarial en el país, se necesitan políticas públicas destinadas a favorecer la integración de las empresas en estos circuitos, al menos en el corto y mediano plazo.

Contrariamente a lo planteado en la política productiva actual, que busca el desarrollo vertical de la industria a partir de los recursos naturales y está fundamentada en las pequeñas y medianas empresas, son los sectores de servicios y las empresas manufactureras grandes los que están mejor preparados para lograr resultados en el ámbito del comercio electrónico. Adicionalmente, algunas medidas -como la limitación del uso de medios de pago digitales- deben ser revisadas, toda vez que los márgenes de ganancia de las empresas, en un ámbito tan competitivo como el actual, pueden verse sustancialmente reducidos por el incremento en los costos de transacción.

Palabras clave: comercio electrónico en Bolivia, empresas manufactureras, Pymes, medios de pago *online* en Bolivia.

ABSTRACT

E-commerce opportunities for Bolivia

E-commerce is one of the few tools that allow country economies like Bolivia's to compete globally in a more equitable manner than other commercial alternatives, whenever these are used. However, due to the current infrastructure, regulation, and business development conditions in the country we need sound public policies to promote the integration of businesses in such circuits, at least in the short and medium term.

Contrary to what is stated in the current productive policy, which seeks the vertical development of the industry from natural resources and is based on small and medium enterprises (SMEs), the services sector and large manufacturing firms are the ones better prepared to achieve results in the field of E-commerce. Additionally, some measures such as the limited use of online payment methods should be revised, as company margins may be substantially reduced by any increase in transaction costs within this highly competitive field.

Keywords: E-commerce in Bolivia, manufacturing companies, SMEs, online payment methods in Bolivia.

INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico y las actividades relacionadas pueden constituirse en un gran motor de inclusión de economías pequeñas en el mercado global. Más aún si se considera que el comercio electrónico parte de la premisa de una integración casi irrestricta.

Las empresas locales deben ser capaces de adecuarse a las necesidades de los consumidores cada vez más globalizados, por lo que están obligadas a dejar atrás viejas formas de producción, adecuar su estructura empresarial a las exigencias del mercado y establecer políticas internas de control de calidad que repercutan en una mejora sustancial del capital empresarial del país.

En este sentido, el comercio electrónico comprende una compleja red de tecnologías, infraestructuras, procesos y productos que reúne a la industria con los sectores logísticos y financieros para llegar a los usuarios y consumidores a través de un tejido de intercambio de información, donde las transacciones económicas se realizan en un mercado global llamado Internet.

Además, la complejidad de los aspectos técnicos y las características de las externalidades¹ que se producen a partir del comercio electrónico, que combina diversos bienes y servicios, dejan en claro que los intentos por desarrollar medidas regulatorias locales sin tomar en cuenta el contexto internacional serán infructíferos y, en muchos casos, contraproducentes.²

En el caso de Bolivia, la importancia del *e-commerce* radica en los beneficios que este alcanza en función del tamaño del mercado, ya que la dimensión del mercado condiciona el grado de especialización productiva que se alcanza en una economía, concepto aparentemente simple pero que da cuenta de una de las claves de la prosperidad económica: el comercio.

Las anteriores olas de la globalización —que se basaron en la extensión de los servicios postales, la telegrafía y el transporte- tuvieron como consecuencia el surgimiento de grandes empresas multinacionales, con lo que se redujo en gran medida el número y alcance de los beneficios de la apertura comercial para empresas como las que en general se desarrollan en Bolivia. En contrapartida, los avances de la tecnología de la información, de los transportes y las comunicaciones intensifican el comercio, al igual que la apertura de las fronteras nacionales a los intercambios comerciales favorece el crecimiento económico.

En este contexto, el presente ensayo hace un breve diagnóstico del estado actual del comercio electrónico en el mundo, y a partir de ahí se observa la realidad boliviana. El principal objetivo de este documento es identificar a los sectores que

pueden aprovechar de mejor manera el actual desarrollo del e-commerce en el mundo, para lo que es necesario conocer cuáles son las condiciones actuales -referidas a factores institucionales, infraestructurales y empresariales- en las que se desarrollan las firmas en Bolivia.

En este sentido, una de las ideas principales que se desprenden de este trabajo es que las empresas manufactureras clasificadas como medianas y grandes, junto con los sectores dedicados a la prestación de servicios especializados, que en muchos de los casos son provistos por individuos o empresas relativamente pequeñas, tienen la mejor oportunidad de desarrollo empresarial a través del comercio electrónico.

El enfoque actual de política pública se centra en el sector manufacturero a pequeña escala, el impulso a la industrialización y la generación de empleo en las micro y pequeñas empresas. Las políticas públicas que permitirían el desarrollo de los sectores y servicios relacionados con el comercio electrónico pueden ser complementarias —y no contrarias— a este tipo de iniciativas de desarrollo económico.

El presente documento se organiza como sigue: en la primera sección se plantea una definición teórica del comercio electrónico y se muestran algunos datos sobre su situación actual en el mundo. En la segunda sección se hace un análisis de las condiciones estructurales que se observan en Bolivia en materia de *e-commerce*. Luego, se presentan datos sobre las condiciones de las empresas en el país para acceder al ámbito digital y se responden las preguntas referidas tanto a la posibilidad de aprovechar los beneficios del comercio electrónico como a los problemas que se observan a mediano plazo. Finalmente, se plantean desafíos y recomendaciones para la política pública.

EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y SU DEFINICIÓN

El crecimiento, la integración y la velocidad de sofisticación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están cambiando a la sociedad y a la economía. Los consumidores utilizan las TIC de forma más rutinaria cada vez para identificar a vendedores, evaluar productos y servicios, comparar precios y ejercer una mayor influencia en el mercado. Por su parte, los empresarios las utilizan de forma aún más extensiva para rediseñar sus procesos de ingeniería, administración y comercialización, encontrar nuevos consumidores y manejar operaciones internas.

En términos estrictos, todas estas operaciones están emarcadas en lo que se denomina economía digital, que puede entenderse como el conjunto de tres componentes: la infraestructura de soporte, los procesos de negocio electrónicos³ y el comercio electrónico propiamente dicho. En este contexto, no existe una definición uniforme respecto al comercio electrónico, aunque una de las más amplias es la que proporciona el U. S. Census Bureau, que lo define como “cualquier transacción completada sobre una red mediatizada por instrumentos electrónicos que implica la transferencia de la propiedad o los derechos para usar bienes o servicios”.

Una de las ventajas de esta definición es que abarca también las transacciones que pueden tener un precio cero; por ejemplo, la distribución de software gratuito, que es una operación que toma cada vez más fuerza dentro de los modelos de negocio en el ámbito electrónico y responde a una nueva forma de transacción de bienes no tangibles: no es un servicio en sí, sino que comprende la transferencia estricta de información.

Por tanto, el comercio electrónico no es solo una herramienta de apoyo a las transacciones comerciales tradicionales, sino que además abarca todos los pasos de la transacción, como apoyar a la función de marketing en la empresa en cada uno de los aspectos de compra y venta electrónica de bienes, búsqueda de información comercial, negociación entre comprador y vendedor, publicidad en línea, gestión de cobros y pagos por la red y atención al cliente, entre otros. Además, también incluye prestación de servicios, como asesoramiento legal o contable online, servicio posventa y soporte electrónico para colaboración entre empresas.⁴

Si se parte del tipo de agente que interviene en la relación de intercambio, es posible distinguir varios tipos de comercio electrónico: entre empresas (B2B), entre empresas y consumidor (B2C), entre consumidores (C2C), entre empresas o consumidores y administración pública (B2A y C2A), entre consumidor y empresa (C2B) y, por último, el comercio electrónico entre “compañeros” (P2P: relaciones peer to peer o entre personas de igual posición).⁵

LA SITUACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO

EL COMERCIO B2C

Dentro de los diferentes tipos de comercio electrónico, el más importante es el comercio B2C (*business to consumer* o empresa a consumidor), que implica principalmente la venta de bienes ofrecidos a los consumidores finales ya sea por las propias empresas que los producen, por intermediarios o por minoristas. Este tipo de comercio, durante 2014, alcanzó un total de 1.471 billones de dólares, lo que representa un incremento de cerca del 20% respecto a 2013, con la perspectiva de superar los 2.300 billones en 2018.⁶ Esta cifra implica una tasa de crecimiento promedio anual del 10%, lo que es coherente con la maduración de la expansión del uso de Internet alrededor del mundo.

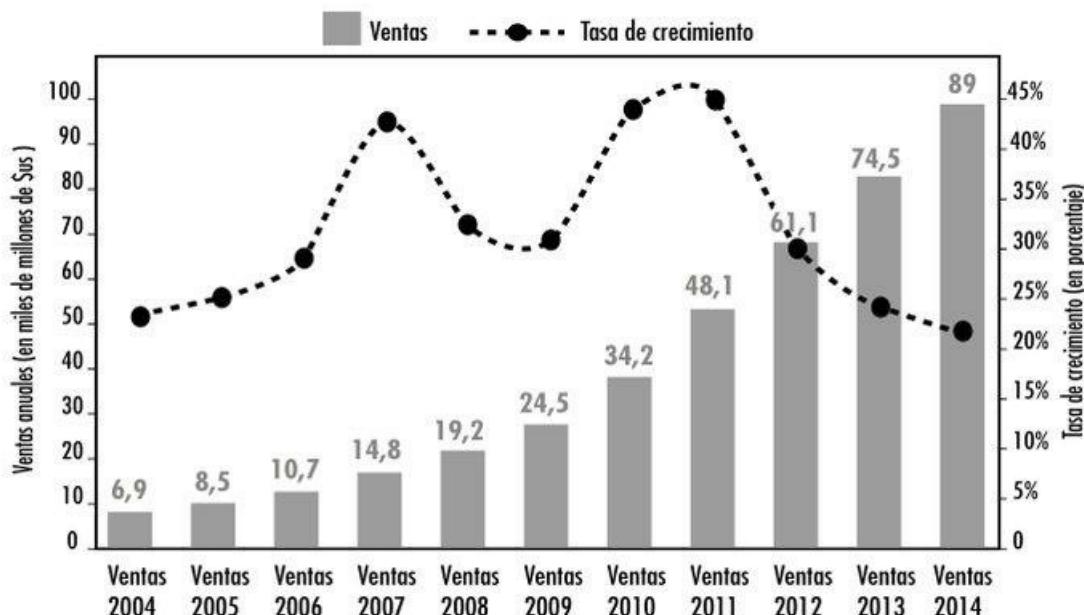
En este sentido, Amazon, uno de los minoristas en línea más grandes del mundo,⁷ con cerca de 237 millones de cuentas de clientes a finales de 2014, ofrece una plataforma en la que tanto empresas como individuos pueden llegar a los compradores.

El crecimiento anual promedio del volumen negociado en esta plataforma ha estado en torno al 28,5%: pasó de 6,9 mil millones de dólares en 2004 a algo más de 89.000 millones en 2014. En general, este incremento se ha visto disparado por la venta de productos electrónicos, que representan más del 45% del total vendido a través de esta plataforma.

Algo que se debe hacer notar es que gran parte de las ventas totales que Amazon registra son ventas de terceros, que representan más del 40% del total de las transacciones en 2014.⁸ Es decir, algunas empresas utilizan esta plataforma como un canal más de ventas en línea, aun cuando ellas pudieran tener uno propio.

Figura 3.1.1 Tasa de crecimiento y ventas anuales a través de Amazon a escala mundial (en porcentaje y miles de millones de \$us)

Fuente: elaboración propia a partir de datos de www.statistica.com



Ahora bien, otras prestaciones B2C incluyen servicios de viaje, proveedores de pago en línea (como PayPal) y sitios de ofertas en línea sumamente populares (como Groupon y LivingSocial). El contenido de pago (como videodigital, música y libros) se ha disparado en los últimos años con el crecimiento de compañías como Netflix, Spotify, iTunes y diversas tiendas de aplicaciones; además, la digitalización de los periódicos y el éxito de los lectores electrónicos también son factores que han impulsado el crecimiento de los contenidos de pago de comercio electrónico.⁹

A escala regional, Norteamérica, que incluye solo a Estados Unidos y Canadá, fue la región líder en B2C en 2014, algo que se espera se mantenga en los próximos años. Representó algo más de un tercio del total de las compras realizadas en todo el mundo.

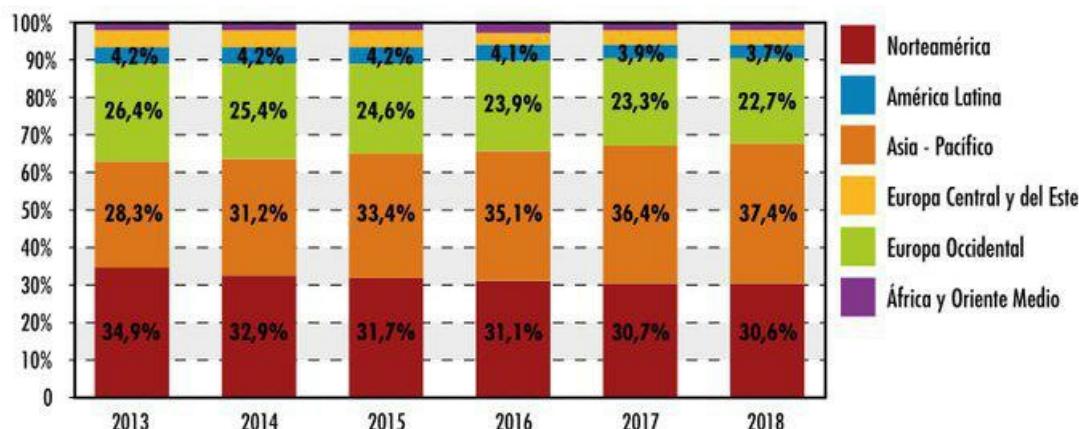
Antes de la reducción de los pronósticos de crecimiento que se tenían para la región de Asia-Pacífico, se preveía que estos países superen a Norteamérica en la participación en el e-commerce de 2014, pero la desaceleración del crecimiento de este tipo de comercio en China debido a la madurez del mercado hizo que las proyecciones para Asia-Pacífico como primera región de ventas de comercio electrónico se aplacen hasta el año 2015. En conjunto, estas dos regiones más Europa Occidental continuarán aglutinando más del 90% del mercado de comercio electrónico mundial durante el periodo de previsión.¹⁰

América Latina representó algo más del 4,3% del comercio electrónico mundial en 2014; sin embargo, las estimaciones apuntan a que la participación de esta región va a ir en descenso. Esto se explica en primera instancia por la alta dependencia de la región de los precios de las materias primas, las cuales, aunque han impulsado el crecimiento del consumo de las familias, han tenido poco impacto en la consolidación de los ingresos a largo plazo.

Otro elemento que se toma en cuenta es la baja diversificación de la región no solo en cuestión de producción de bienes o servicios, sino también en cuanto a infraestructura logística, lo que limitaría la velocidad del desarrollo del e-commerce en un contexto no tan favorable como el de los últimos años.

Figura 3.1.2 Participación por región en el comercio electrónico mundial, en porcentaje (proyecciones para 2015-2018)

Fuente: elaboración propia con datos de www.emarketer.com.



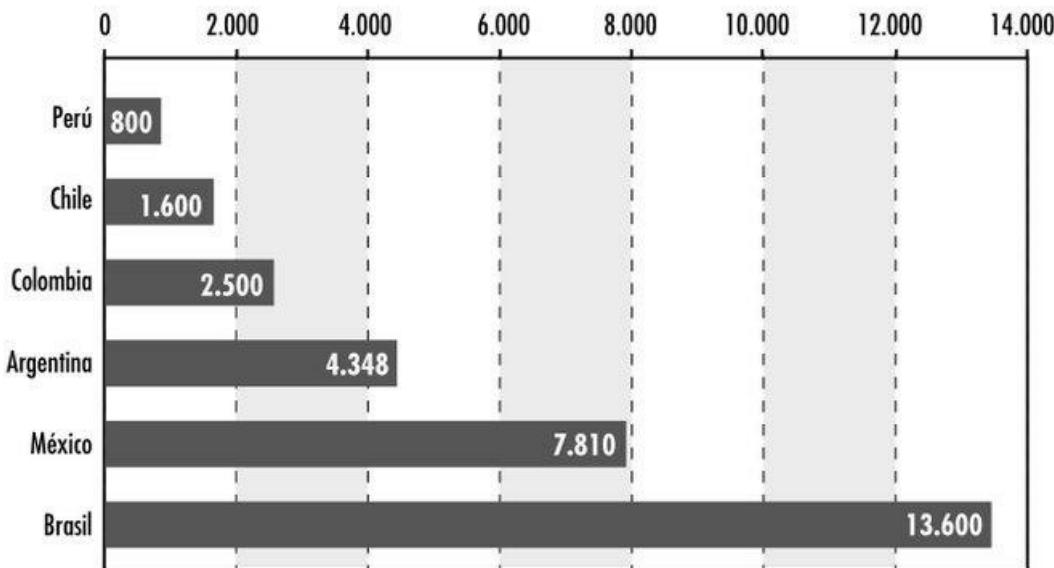
En el caso de Sur y Centroamérica, el desarrollo del e-commerce es aún incipiente y muy heterogéneo ya que, mientras Perú registró una facturación total de solo 800 millones de dólares en 2013, Brasil alcanzó los 13.300 millones de dólares,

explicados principalmente por un mercado interno en pleno desarrollo. México, por su lado, es el segundo país de la región con mayor desarrollo en comercio electrónico, pues en 2013 alcanzó los 7.810 millones de dólares facturados por este concepto. El desarrollo en este caso se explica por la importancia del mercado externo, principalmente el de Estados Unidos.

Colombia y Argentina, por su parte, presentan incrementos de facturación que se derivan de un balance entre sus mercados internos y externos. Ambos países han registrado un extraordinario salto en la penetración de las tecnologías de comunicación, lo cual ha permitido aprovechar el desarrollo que ya se tenía en los servicios financieros, junto con una infraestructura relativamente importante en el ámbito logístico.

Figura 3.1.3 Facturación por e-commerce de países seleccionados en 2013 (en millones de \$us)

Fuente: elaboración propia con datos de www.ecommercenews.com.



EL COMERCIO B2B

Otra modalidad de comercio electrónico es el B2B (*business to business*), que incluye transacciones entre empresas a nivel de fabricantes, mayoristas y minoristas. Este tipo de comercio es en gran medida resultado de múltiples operaciones que ayudan a crear una cadena de suministro y logística para lograr la fabricación de los productos finales que llegan al consumidor.

Las transacciones B2B también incluyen la compra y venta de empresas, como sitios web u otros dominios en línea, movimientos de capital, adquisición de servicios y procesos de tercerización. Ahora bien, dado que estas transacciones suelen ser más complejas que las incluidas en el comercio B2C, además de implicar en ellas posibles ganancias de competitividad, los datos disponibles son difíciles de agregar de manera simple.

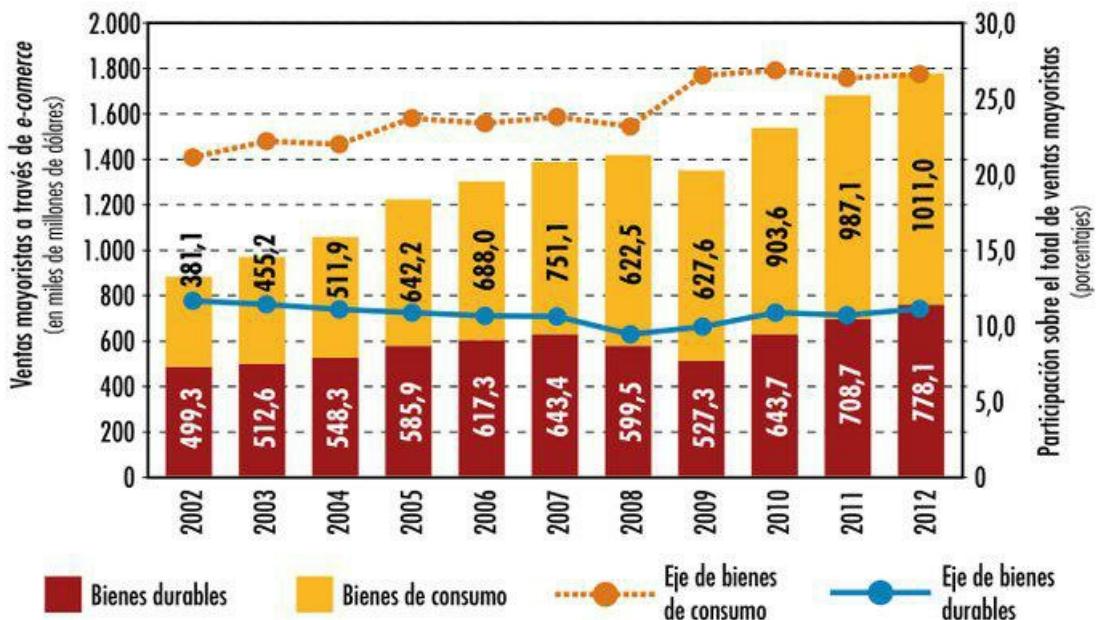
Una buena aproximación son las estadísticas de las ventas mayoristas realizadas por Estados Unidos a través de plataformas electrónicas, que hasta 2012 habían alcanzado un total de 1.789,1 mil millones de dólares, de los cuales más de 1.011 corresponden a bienes de consumo de corto plazo (insumos) y algo más de 778.000 millones a bienes durables (piezas y maquinaria, equipos electrónicos y otros).

Dentro de los bienes de consumo, son los insumos de la industria farmacéutica, alimentos y derivados del petróleo los que explican más del 75% de las ventas al por mayor. Además, este conjunto de bienes es el que mayores tasas de crecimiento ha mostrado, con un 10,5% anual; mientras que los bienes durables han crecido en promedio al 4,9% anual, aunque estos últimos han mostrado una variabilidad considerablemente mayor.

La participación del comercio electrónico entre empresas sobre el total del comercio mayorista ha ido en aumento: pasó de 21,2% en 2002 a algo más del 26,4% en 2012, con un cambio de composición significativo puesto que, mientras que en 2002 eran los bienes durables los que representaban la mayoría del comercio mayorista (12%), en 2012 son los bienes de consumo intercambiados a través de plataformas de e-commerce los que explican más de la mitad del comercio mayorista (14,9% sobre el total del comercio).

Figura 3.1.4 Ventas mayoristas de Estados Unidos a través de e-commerce por tipo de producto (en miles de millones de \$us y porcentaje)

Fuente: elaboración propia con datos del U. S. Census Bureau.



Esto muestra que los patrones de comercio mundial están cambiando significativamente, ya que en primera instancia no son las economías avanzadas las que están proveyendo bienes de capital, sino las economías en desarrollo. Otro elemento importante es que el comercio intra-industrial está cada vez más segmentado en términos geográficos, por lo que el grado de elaboración de los insumos, en cada uno de los eslabones de la cadena productiva, es cada vez menor. Así, se integra al proceso productivo a un número mayor de proveedores de bienes de consumo de corto plazo (insumos).

LOS MEDIOS DE PAGO P2P

Los pagos digitales están estrechamente relacionados con el comercio electrónico; hay un aumento en las tasas de adopción de este sistema y un rápido crecimiento en los últimos años de los métodos de pago alternativos, como billeteras digitales o proveedores de pagos en línea. Por ejemplo, eBay -que ha diseñado el sistema de pago PayPal- es la compañía que actualmente lidera el mercado, con un volumen de más de 234 mil millones de dólares en pagos hechos en 2014, lo que representó una tasa de crecimiento del 26,4% respecto a 2013.

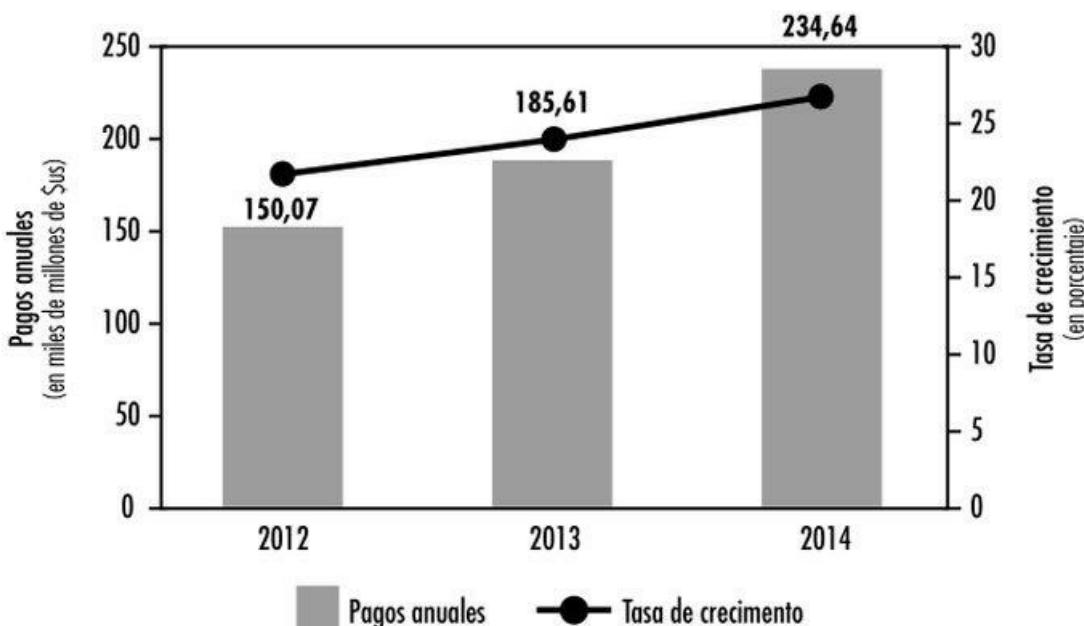
Por origen, los pagos desde dispositivos móviles en 2014 a través de PayPal estuvieron en el orden de los 14.000 millones de dólares, lo que representa el sector de más rápida expansión en los últimos años. Esto se explica no solo por la mayor conveniencia de este tipo de dispositivos para la experiencia de compra móvil, sino también porque el tipo de contenido digital pagado está cada vez más relacionado con el *streaming* de música, las suscripciones de video en línea, aplicaciones y servicios similares.

Las ventajas diferenciales aportadas por estos servicios son su facilidad de uso y su bajo costo. Así, el pago con un medio P2P (*peer to peer*) es tan sencillo como el envío de un e-mail. En relación con su costo, las comisiones promedio de estos servicios son sensiblemente inferiores a las de otros medios de pago. A modo de referencia, las comisiones que habitualmente paga el receptor en PayPal varían entre el 0,7% y el 2,9%.

Aunque la seguridad ha sido uno de los elementos más cuestionados en el desarrollo de los P2P, también puede ser considerada una de sus principales ventajas, ya que la solución aportada por los principales participantes se apoya más en la generación de confianza que en el uso de complejas tecnologías que podrían comprometer su facilidad de uso. Son ejemplos de seguridad la existencia de garantías de reembolso a los comerciantes en el caso de cualquier transacción fraudulenta, los criterios de calificación positiva de la reputación de compradores y de vendedores, así como el uso de técnicas de inteligencia artificial para la identificación preventiva de comportamientos sospechosos.

Finalmente, el otro punto crítico en la generación de confianza dentro de estos servicios es la verificación de identidades. Prácticamente la totalidad de los medios de pago P2P usa mecanismos de confirmación de identidades basados en pequeños depósitos iniciales que garantizan que "el usuario es quien dice ser".

Figura 3.1.5 Pagos anuales hechos a través de Paypal (en miles de millones de \$us y porcentaje)
Fuente: Elaboración propia con datos del informe trimestral de www.paypal.com



Hoy la evolución de los medios de pago P2P está apuntando hacia la tecnología móvil, en la que la vinculación entre la tecnología de los teléfonos celulares y los medios de pago es fundamental. El paso inicial para esto se dio a través de la compra de bienes digitales asociados con la telefonía móvil (música, tonos, logos, juegos y recientemente aplicaciones), que ha generado una nueva necesidad/ oportunidad para esta tecnología.

Para ello se buscan soluciones de pago *one-click*, donde todos los datos del comprador (dirección de envío, método de pago, etc.) están ya almacenados en algún sitio y permiten confirmar el pago con una sola operación (normalmente introducir un password o un pin) de total simplicidad. Además, esta tecnología permite proteger la información más sensible (número de la tarjeta de crédito, por ejemplo) de posibles transacciones fraudulentas, añade seguridad y resuelve los problemas de confianza del público.

En este sentido, las posibilidades de los medios de pago P2P a través de tecnología móvil permiten pagos presenciales (*o in store*) utilizando el móvil para cancelar en una tienda física de la misma manera que con el efectivo o con las tarjetas de plástico. Dentro de los pagos *online* también empiezan a surgir diferencias sutiles y por ello se identificaron los siguientes grupos: pagos web, pagos en las tiendas de aplicaciones, pagos *in-app* (dentro de una aplicación concreta) y pagos entre particulares (P2P), lo que implica no solo envío de dinero entre usuarios, sino que también permite, por ejemplo, las transferencias de asignaciones, subvenciones o pagos de entidades públicas o privadas a los individuos.

Es en ese sentido que el Bitcoin se ha transformado en la criptomoneda más conocida, ya que entre muchas otras características¹¹ su principal ventaja es que no hay intermediarios: las transacciones se hacen directamente de persona a persona, de comprador a vendedor o de particular a particular. Así se reduce sustancialmente el precio de enviar dinero, lo que a su vez permite vender productos y servicios a un precio más justo debido a la eliminación de las tasas o comisiones que se le deben pagar a la gran cantidad de intermediarios que hay en el proceso de envío o recepción de dinero tradicional.

Adicionalmente, en muchos sistemas tradicionales se puede ver que enviar dinero es mucho más fácil que recibirla, lo que dificulta la creación de nuevos negocios y tiendas Online, una traba que los medios de pago P2P -y particularmente el Bitcoin- pueden subsanar porque establecen un proceso simétrico en las operaciones de envío y recepción de recursos.

Ante esto, el 6 de mayo de 2014, el Banco Central de Bolivia (BCB) emitió la resolución de directorio 44/2014 que prohíbe expresamente el uso de monedas no emitidas o reguladas por los Estados, entre las que figuran el Bitcoin, Namecoin, Tonal Bitcoin, IxCoin, Devcoin, Freicoin, 10coin, Liquidcoin, Peercoin, Quark, Primecoin, Feathercoin y otras que no pertenecen a ningún Estado, país o zona económica. Con esta determinación, Bolivia se convirtió en el primer país de América Latina en prohibir oficialmente este tipo de monedas virtuales.

La resolución 44/2014 del BCB remarca en su parte considerativa que el Reglamento del Sistema de Pagos de Alto Valor define en su artículo 32 que las órdenes de pago serán registradas únicamente en las siguientes denominaciones monetarias: a) moneda nacional, b) moneda extranjera o solo dólares de Estados Unidos de Norteamérica, c) moneda nacional con mantenimiento de valor en relación a la Unidad de Fomento de Vivienda y d) moneda nacional con mantenimiento de valor en relación al dólar de los Estados Unidos.

Uno de los elementos que se ha utilizado como argumento para esta prohibición es la “indetectabilidad” de las transacciones que se realizan en esta plataforma, por lo que las autoridades de muchos países advierten que la moneda es utilizada para la compraventa de mercancías ilegales, como estupefacientes y armas.

Otro elemento para su prohibición es la complejidad del sistema, hecho que en principio fue buscado por los propios diseñadores del Bitcoin para evitar que su uso sea masivo.¹² Para la comercialización con esta criptomoneda es necesario conocer el algoritmo que la genera, lo que resume de alguna manera cómo se protege la billetera individual.

Por otro lado, la introducción de un marco normativo (tanto en la ley de bancos como en la de telecomunicaciones) respecto a las billeteras móviles, que utilizan las plataformas de telefonía celular, ha permitido el desarrollo de servicios como el de Tigo Money, que hasta mediados de 2014 había registrado un total de 715 agencias, sobre todo concentradas en el ámbito rural y particularmente fronterizo.

Metodológicamente, este tipo de servicios permite la utilización de dinero electrónico al asociar el número de teléfono celular con una cuenta financiera. Este dinero puede utilizarse para realizar compras y pagos, así como para transferir dinero

electrónico a otra billetera móvil y convertir el dinero electrónico almacenado en dinero físico de curso legal.

LAS TENDENCIAS MUNDIALES

Esta variedad de esquemas de comercio electrónico y la dinámica que muestran sugieren que los principales modelos de negocio no necesariamente están enfocados en el consumidor final, sino que más bien tienen origen en los sistemas de intercambio de pedidos, capitales, bienes y servicios, donde las compañías y sus proveedores trasladan sus operaciones hacia los protocolos de Internet.

De esta forma, aunque se concibe al comercio electrónico como relacionado principalmente con las ventas online a los consumidores finales, son los negocios “empresa a empresa” los que mayor desarrollo han mostrado en los últimos años. Adicionalmente, el comercio de bienes con altos grados de procesamiento se está reduciendo, lo que da paso a cadenas productivas cada vez más especializadas pero segmentadas. También es necesario resaltar que son los servicios los que están tomando cada vez más fuerza en el comercio electrónico a escala mundial.

En lo que respecta a las transacciones entre consumidores y empresas, las características de Internet permiten desarrollar dos tipos de negocios claramente diferenciados. En el primero, los ingresos por publicidad y la explotación de la información de los usuarios con fines de marketing se tornan en el hecho central del negocio, en el que la entrega de bienes o servicios es cada vez una parte más pequeña de las transacciones que se llevan adelante por Internet.

Un segundo conjunto de variaciones posibles en el comercio electrónico se encuentra en las estrategias tradicionales de fijación de precios. En este sentido, el modelo de transacciones —que no se da normalmente en las plataformas tradicionales de negocio— parte del hecho de que la iniciativa de fijación de precios ya no surge exclusivamente del vendedor, sino que es fruto de una negociación con los consumidores.

El funcionamiento de este nuevo modelo consta básicamente de dos etapas: en la primera, la empresa presenta ofertas, propuestas por los compradores o sugeridas por los proveedores, y recoge las demandas de los internautas hasta cubrir el mínimo que el fabricante había previsto para ofrecer un descuento o un precio ventajoso. En la segunda, los suscriptores realizan la reserva y adquieren el producto.¹³

POSIBILIDADES Y LIMITACIONES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN BOLIVIA

En un sentido amplio, los estudios sobre comercio electrónico han girado en torno a la tecnología como elemento clave para su implementación y extensión, y han dejado de lado un numeroso conjunto de factores idiosincráticos, culturales y tantos otros, incluyendo al contexto social.

Ahora bien, desde una perspectiva institucional, las condiciones necesarias para el desarrollo del comercio electrónico, tal como está constituido hoy en día, se pueden dividir en tres grandes grupos:

- *La tecnología para crear un mercado de Internet:* el comercio electrónico se basa en una variedad de tecnologías, tales como las telecomunicaciones, los proveedores de servicio de Internet (ISP) y los dispositivos de los usuarios (ordenadores, televisores inteligentes, teléfonos móviles, etc.), cada una de las cuales ofrece limitaciones y oportunidades diferentes que pueden representar una ocasión para el desarrollo del comercio electrónico no solo en cuanto a la venta de bienes, sino también para el desarrollo de oportunidades en el ámbito de los servicios.
- *La infraestructura logística y de medios de pago:* esta infraestructura hace que el pago a través de Internet sea posible mediante tarjetas de crédito, débito, monedas en línea o dispositivos inteligentes. También hace posible la distribución y entrega, ya sea en soporte físico o en línea, de los bienes y servicios adquiridos a través de Internet por el consumidor.
- *Los protocolos, leyes y reglamentos:* es decir, todo el aparato institucional que afecta la conducta de aquellas empresas que participan en el comercio electrónico, así como las relaciones entre las empresas, los consumidores y el gobierno. Los ejemplos incluyen la regulación en telecomunicaciones, las normas de interconectividad, el régimen legal y la modalidad de la tecnología digital en cuanto a firmas, certificación y cifrado, así como los reglamentos de divulgación, de privacidad y de contenido.

LAS CONDICIONES TECNOLÓGICAS

La expansión de la infraestructura de telecomunicaciones ha sido una materia pendiente en Bolivia por muchos años. Esto explica por qué se tiene aún una baja penetración en la telefonía móvil y el uso de Internet en comparación con el resto de los países de la región, con algo más del 15% de los hogares conectados a Internet.

De hecho, si se observan los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, la penetración de la telefonía fija o móvil solo está en el orden del 71%, cifra considerablemente baja respecto al resto de la región, donde el promedio está en el orden del 99%, e incluso más baja de lo que se registra en África, donde la cobertura se encontraba en el orden del 88% en 2012 (ITU, 2014). Aunque la situación parece haber cambiado en los últimos años, a 2014 existían 103 abonos a telefonía celular por cada cien habitantes en Bolivia, de los cuales 17% eran teléfonos inteligentes (ATT, 2015).

Cuadro 3.1.1 Población con acceso a TIC por departamento y tipo de tecnología (en número de viviendas y porcentaje)

Fuente: elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, Instituto Nacional de Estadística (INE).

Departamento	Total (número de viviendas y porcentaje)	Equipo de radio	Equipo de televisión	Computadora	Telefonía fija o celular	Servicio de Internet
		(En porcentaje)				
Chuquisaca	150.050	75,5	54,0	21,4	65,7	7,9
La Paz	852.730	82,4	66,5	23,6	73,5	7,9
Cochabamba	517.711	76,6	67,6	23,3	74,2	9,1
Oruro	152.779	78,7	60,6	22,8	71,6	6,6
Potosí	243.067	73,2	50,4	14,4	52,9	3,1
Tarija	126.820	77,2	75,2	24,7	75,5	9,5
Santa Cruz	648.286	66,5	78,2	28,1	77,1	15,8
Beni	95.484	51,8	63,7	16,3	60,1	6,1
Pando	25.763	50,3	57,7	17,8	52,3	6,4
TOTAL	2.812.715	74,7	67,2	23,4	71,6	9,5

En el caso del uso de las TIC como medio para realizar comercio, la Encuesta Anual a la Industria Manufacturera, Comercio y Servicios¹⁴ del año 2010 muestra que la utilización de tecnologías de la información con el objetivo específico de realizar compras o ventas de bienes o servicios es, en todos los casos, el objetivo menos difundido dentro del uso de estas tecnologías en la actividad empresarial.

Así, mientras que dentro del sector del comercio el 46% de las empresas había utilizado Internet para realizar compras de bienes o servicios, solo el 31% de ellas había empleado este canal para realizar ventas, sin especificar si el mercado donde se realizó la transacción fue interno o externo. En el sector de los servicios, el 31% de las empresas había realizado compras y solamente un 24% de ellas había hecho algún tipo de venta calificada dentro de la categoría de comercio electrónico.

El nivel de penetración del comercio electrónico dentro del tejido empresarial puede considerarse bajo, puesto que el 98% de las empresas encuestadas utiliza Internet para actividades de comunicación de manera prioritaria, mientras que más del 60% de las empresas hace uso de Internet para obtener información sobre productos y servicios, realizar operaciones bancarias o acceder a otros servicios financieros. En términos generales, solamente el 30% de las empresas encuestadas realizó algún tipo de venta calificada como comercio electrónico, mientras que el 39% realizó una compra.

Cuadro 3.1.2 Empresas que utilizan Internet para hacer transacciones de comercio electrónico (en porcentaje y número)

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Anual a la Industria Manufacturera 2010, INE.

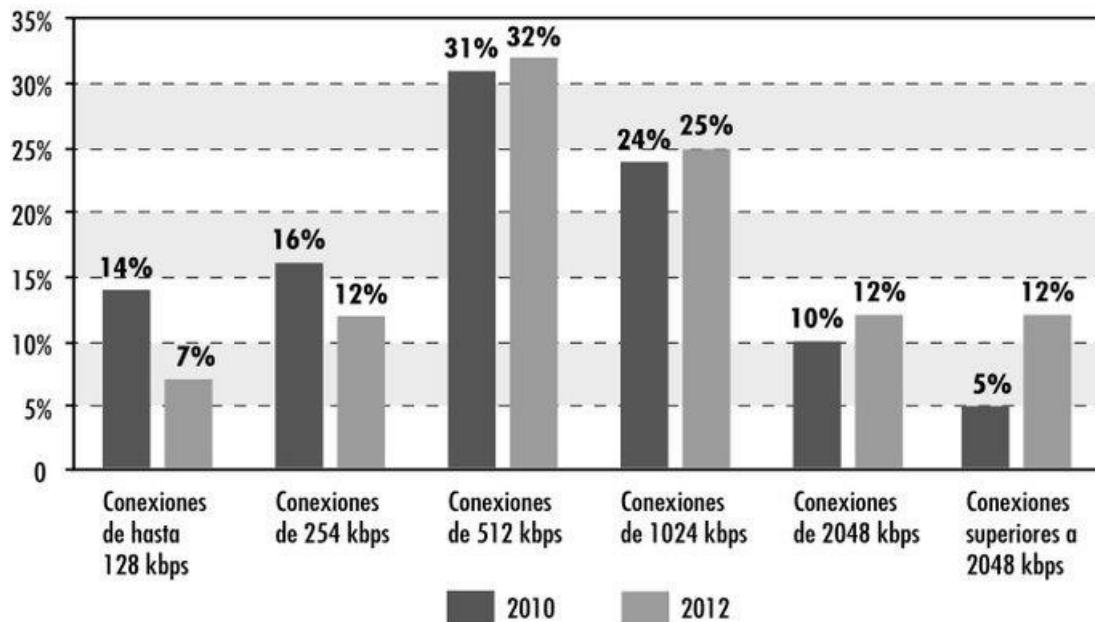
	Total empresas	En porcentaje		En número	
		Realizar compras	Realizar ventas	Realizar compras	Realizar ventas
Comercio	656	46%	31%	302	203
Servicios	938	31%	24%	291	225
Ind. manufacturera	557	45%	38%	251	212
Total	2.151	39%	30%	843	640

Por otro lado, si se observa la calidad de acceso a Internet, las empresas también presentan particularidades que se deben resaltar: en 2010 solo el 39% de ellas accedía a Internet a través de conexiones cuyas velocidades eran superiores a 512 kbps, mientras que en 2012 el 49% de ellas pasa a tener conexiones con velocidades superiores a los 512 kbps.

Esto está explicado en gran medida por los cambios regulatorios que se han dado entre 2010 y 2012, que han permitido la rebaja significativa de los costos de acceso a Internet y, por tanto, han impulsado el incremento en la velocidad promedio de las conexiones utilizadas.

Figura 3.1.6 Velocidad de conexión a Internet de las empresas (en porcentaje)

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Anual a la Industria Manufacturera 2010 y 2012, INE.



Uno de los elementos que explica el retraso en el desarrollo de la infraestructura física es la diversidad topográfica del país, que dificulta el tendido de redes de cable y fibra óptica. En la actualidad, esta dificultad se está encarando mediante comunicación satelital. Por su parte, la telefonía móvil —el medio de mayor difusión en el país para acceder a Internet— está en proceso de actualizar su tecnología hacia redes de cuarta generación. De manera paralela, se están haciendo esfuerzos para expandir el tendido de fibra óptica y mejorar la conexión internacional.

Ahora bien, la situación de Bolivia refleja lo que sucede en la región latinoamericana, donde posibilitar el acceso a los servicios de telecomunicaciones no resulta fácil por los elevados costos debido a lo extenso del territorio y el escaso desarrollo de la economía en el ámbito rural. De hecho, las condiciones de precariedad estructural, que dieron lugar a que la población se dedique fundamentalmente a actividades agrícolas en pequeña y mediana escala, han hecho que los asentamientos humanos estén muy dispersos en grandes extensiones de tierra, factor que encarece el establecimiento de redes de telecomunicaciones terrestres.

En este contexto, una parte importante de la población boliviana todavía permanece al margen del sistema moderno con el que cuenta el país para la transmisión de señales de telefonía celular, de Internet e incluso de radio y televisión, especialmente en las áreas rurales y de frontera.

LA INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA Y DE MEDIOS DE PAGO

Los servicios postales y financieros forman parte de la cadena que hace posible llevar adelante el comercio electrónico. Aun cuando la profundización del sistema financiero ha sido importante en los últimos años, la ampliación de los servicios de crédito personal -más específicamente, de tarjetas de crédito- es todavía limitada en comparación con los indicadores observados en el resto de la región.

Una de las principales deficiencias identificadas en el proceso de profundización del comercio electrónico en Bolivia es la falta de penetración de los servicios financieros para compra y venta de bienes y servicios. Según información de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), solo están habilitados 3.948 puntos de venta (POS por sus siglas en inglés) en todo el país en la red Enlace; de los cuales el 77% está en La Paz y Santa Cruz, el 13% en Cochabamba y el 10% en los seis departamentos restantes. Esto sugiere que menos del 3% de las empresas registradas en el país están habilitadas para realizar cobros por medios electrónicos.

Cuadro 3.1.3 Puntos de venta electrónicos de la red Enlace (en porcentaje)
Fuente: elaboración propia con datos de la ASFI (septiembre de 2014).

Departamento	POS	Porcentaje
La Paz	1.586	40,2
Santa Cruz	1.472	37,3
Cochabamba	533	13,5
Chuquisaca	152	3,9
Tarija	71	1,8
Potosí	61	1,5
Pando	42	1,1
Oruro	21	0,5
Beni	10	0,3
TOTAL	3.948	100

Por otro lado, en la red Linkser están habilitados 4.328 POS; de los cuales más del 65% está concentrado en Santa Cruz, 17,4% en La Paz y cerca del 13% en Cochabamba, mientras que en Potosí no se encuentra registrado ningún punto de venta de esta red.

Cuadro 3.1.4 Puntos de venta electrónicos de la red Linkser (en porcentaje)
Fuente: Elaboración propia con datos de la ASFI (septiembre de 2014).

Departamento	POS	Porcentaje
La Paz	755	17,4
Santa Cruz	2.782	64,3
Cochabamba	560	12,9
Chuquisaca	36	0,8
Tarija	97	2,2
Potosí	0	0,0
Pando	79	1,8
Oruro	4	0,1
Beni	15	0,3
TOTAL	4.328	100,0

Esto muestra que la difusión de al menos una parte de las tecnologías que permiten el acceso de las empresas al comercio electrónico, como son los mecanismos de cobro y pago virtuales, está distribuida de forma muy heterogénea en el país.

Sin embargo, si se presta atención tanto a la cantidad como al monto de las transacciones realizadas con tarjetas de crédito, estas son compras relativamente grandes. Entre enero y septiembre de 2014, la transacción promedio estaba en el orden de 2.737,8 bolivianos por algo más de 2,3 millones de transacciones. Si se observa el monto total movido a través de este medio de pago, este alcanza a poco más de 6.523 millones de dólares durante los nueve primeros meses del año.

En términos generales, y aunque la información disponible no permite desagregar si la compra fue realizada en el mercado interno o en acuerdos con el exterior, el monto promedio de las transacciones sugiere que las compras están enfocadas en la adquisición de productos de consumo duraderos y no en consumo corriente, lo que a su vez sugiere una importante dinámica de importación como resultado del comercio electrónico.

Cuadro 3.1.5 Transacciones realizadas con tarjeta de crédito entre enero y septiembre de 2014 (en millones de Bs)

Fuente: elaboración propia con datos de la ASFI (septiembre de 2014).

Departamento	Importe (en millones de Bs)	Número de transacciones (en miles)	Promedio de Bs por transacción
La Paz	1.081,3	420,7	2.570,4
Santa Cruz	4.408,4	1.681,0	2.622,5
Cochabamba	874,2	254,0	3.441,2
Chuquisaca	10,2	0,2	51.448,9
Tarija	23,5	11,3	2.080,4
Potosí	0,0	0,0	0,0
Pando	115,7	15,1	7.674,3
Oruro	1,0	0,0	45.398,2
Beni	9,0	0,4	21.890,9
TOTAL	6.523,3	2.382,7	2.737,8

NORMAS, PROTOCOLOS Y REGLAMENTOS

El 8 de agosto de 2011 se promulgó la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, que se constituye en la norma fundamental a partir de la cual se regulan y norman el acceso, uso y desarrollo de las actividades en este sector. En este sentido, la ley parte del principio fundamental, constitucionalmente reconocido, del acceso universal y equitativo a los servicios de telecomunicaciones y TIC.

Se propone garantizar el uso eficiente del espectro electromagnético y proteger a las y los consumidores con criterios de calidad, “asequibilidad”, defensa de la privacidad, eficiencia económica y “neutralidad tecnológica”, entre otros principios. Ahora bien, los criterios anteriores entran en algunos casos en conflicto de aplicación y operatividad con el objetivo de inclusión digital mediante la reducción de la brecha digital, la democratización y el acceso universal a las telecomunicaciones y TIC.

Un aspecto crucial incluido en esta ley es la definición del espectro electromagnético como recurso natural. La normatividad sobre el espectro electromagnético y la utilización del espectro radioeléctrico en tanto recursos naturales estratégicos abren la oportunidad para establecer políticas públicas de uso y aprovechamiento socialmente eficiente y con visión de desarrollo equitativo. En este sentido, los criterios de distribución de las frecuencias se constituyen en alguna medida en posibles limitantes en cuanto a la apertura de inversiones del sector privado.

Un punto que se debe mencionar es el relacionado con el aspecto tributario, puesto que la normativa vigente que se aplica al comercio electrónico tiene un carácter eminentemente recaudador y deja de lado los incentivos tributarios para los exportadores, como ocurre en el caso del comercio tradicional con la devolución de crédito fiscal a través de certificados.

En el caso de las obligaciones impositivas, la Ley N° 2492 del Código Tributario establece en sus artículos 37, 38 y 39 los criterios de determinación del domicilio legal, y por tanto del ámbito de tributación de las empresas que realicen operaciones comerciales, independientemente del medio a través del cual se efectúen. En este sentido, la normativa vigente es clara respecto a la obligación de tributar sobre cualquier operación llevada adelante, ya sea a través de canales tradicionales o de plataformas electrónicas.

Sin embargo, la implementación de facturación electrónica por las ventas de productos y servicios a través de Internet no es obligatoria, sino que está sujeta a las condiciones técnico-informáticas del vendedor. Lo que no significa que se le exima de la obligación, sino más bien que, en el caso de no poder emitir facturas de carácter electrónico, la facturación debe hacerse por cualquier otro medio físico permitido.

Esto último demuestra que incluso dentro de la consideración de la normativa vigente se tiene conciencia de las dificultades que enfrentan los posibles vendedores para implementar medios de pago *online*.

LOS EFECTOS SOBRE EL MERCADO TRADICIONAL

En conjunto, la infraestructura actual permite que el comercio electrónico innove en el mercado tradicional de tres maneras:

- Innovaciones de proceso: se simplifica el comercio al hacer que sea más eficiente con la reducción de costos o la alteración de algún modo del proceso por el cual una transacción existente se lleva a cabo. Dentro de estas innovaciones se encuentran, por ejemplo, la sustitución de los pedidos por teléfono y fax con procesos de pedido en línea, lo que reduce tanto las tasas de error como los costos operativos en el procesamiento de la información. Otro ejemplo es el diseño asistido por computadora y la coordinación Online de los equipos en una cadena globalizada.
- Innovaciones de producto: el comercio electrónico crea o facilita nuevas industrias y productos no disponibles

anteriormente. Por ejemplo, la industria musical prácticamente ha dejado de lado la producción y distribución de música en soportes físicos (pasó al MP3 y, actualmente, cada vez más al streaming), y los músicos pueden subir canciones directamente a Internet; de esta manera, se ha creado un nuevo medio para producir y consumir música. Otros ejemplos son los foros especializados en los que se centraliza información respecto a salud, contabilidad u otro tipo de servicio, en un formato en línea fácil de usar y que ofrece la oportunidad de “chatear” con personas especialistas en el tema, quienes ofrecen respuestas “en tiempo real” a las consultas.

- Innovaciones de mercado: el comercio electrónico también crea nuevos mercados en el tiempo, en el espacio y en la información que hasta ahora no existían porque los costos de transacción y coordinación eran prohibitivamente altos. Por ejemplo, en la actualidad todos los servicios que ofrece la banca prácticamente funcionan 24 horas al día, los siete días a la semana, a través de servicios web; algo imposible de pensar si estos servicios fueran provistos pura y exclusivamente a través de las plataformas tradicionales de atención al cliente.

EL TEJIDO EMPRESARIAL EN EL PAÍS Y EL E-COMMERCE

Una de las características de la estructura empresarial boliviana es el predominio de pequeñas y medianas empresas, lo que sugiere que el desarrollo del comercio electrónico estaría condicionado al tamaño de las empresas existentes en el país.

Uno de los indicadores que muestra esta característica es la composición de la base empresarial por tipo societario, explicada sobre todo por el crecimiento de las empresas unipersonales, que representaron en promedio el 70% de la base empresarial entre 2007 y 2013. Si se observa por año, hay una clara tendencia al alza: pasó de representar el 64% en 2007 a algo más del 84% en 2013.

En este sentido, el 57% de las empresas en promedio está en el sector de los servicios, ya sean profesionales, calificados o no; mientras que el 25% se dedica a actividades de comercio, y el restante 18% agrega a las empresas del sector de la industria y agricultura.

Cuadro 3.1.6 Base empresarial (según tipo societario)

Fuente: elaboración propia con datos del Registro de Comercio de Bolivia.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sociedad de responsabilidad limitada	8.805	9.586	10.909	11.575	14.157	16.033	17.635
Sociedad anónima	1.057	1.158	1.207	1.234	1.441	1.452	1.492
Empresa unipersonal	17.856	19.364	25.035	29.936	35.922	50.532	103.621
Sucursal de sociedad constituida en el extranjero	133	143	148	146	152	176	208
Sociedad en comandita simple	3	3	5	5	4	6	10
Sociedad anónima mixta	10	11	8	10	10	9	9
Sociedad colectiva	4	12	12	14	21	23	1
Totales	27.868	30.277	37.324	42.920	51.707	68.231	122.976

¿QUÉ EMPRESAS PUEDEN APROVECHAR EL E-COMMERCE EN EL PAÍS?

En términos teóricos, ¿cuáles son los tipos de empresa que podrían beneficiarse más del comercio electrónico en el país? La literatura clásica distingue una serie de beneficios para las pequeñas y medianas empresas (Pyme) a partir de su inclusión en los mercados globales, ya que estas crean vínculos con consumidores y clusters a escala internacional. Las redes globales permiten a las Pyme combinar las ventajas de una menor dimensión y una mayor flexibilidad con economías de escala de gran alcance (mercados regionales, nacionales y mundiales).

En relación con las grandes empresas, las Pyme podrían responder mejor a los cambios de las condiciones de mercado, la evolución de las preferencias del consumidor y la corta vida de los ciclos de los productos, junto con las cada vez más importantes tendencias hacia la personalización y diferenciación de los productos. En este contexto, las nuevas herramientas de comunicación hacen que sea más fácil para las pequeñas empresas llegar a sus socios extranjeros.

Así, el avance del comercio electrónico basado en Internet ofrece, según la literatura, grandes oportunidades a las Pyme para ampliar su base de clientes, acceder a nuevos mercados de productos y racionalizar sus negocios. Las empresas más pequeñas pueden utilizar el comercio electrónico para personalizar los productos y servicios, gestionar los procesos de abastecimiento y los inventarios, y reducir el tiempo entre el pedido y la entrega.

Ahora bien, algo que no se considera dentro de la literatura, y que se ha visto reflejado en la estadística nacional, es que las Pyme en general adoptan tecnologías más lentamente que la empresa promedio, y esto se aplica también a la adopción de las tecnologías de Internet. Esto puede ser debido a los obstáculos internos para la adopción del comercio electrónico por parte de las Pyme, incluyendo una limitada comprensión de la complejidad de las operaciones electrónicas, habilidades

inadecuadas y la alta inversión inicial necesaria para desarrollar una estrategia viable de comercio electrónico.

Otros impedimentos para el uso del comercio electrónico por parte de las pequeñas empresas son externos (como el acceso y los costos de infraestructura). En este sentido, la liberalización de los mercados de telecomunicaciones y el garantizar la competencia en los sectores TIC de infraestructura, precios y servicios es fundamental.

Por otro lado, la dificultad de construir una reputación y el establecimiento de la confianza del consumidor en sus actividades hacen que las Pyme sean más vulnerables que las grandes empresas a los problemas vinculados con la autenticación, la certificación, la seguridad de los datos, la confidencialidad y la resolución de disputas comerciales.

Hasta aquí queda claro que, al menos en esta etapa del desarrollo de la economía boliviana, son las empresas calificadas como medianas y grandes las que tienen más oportunidades de inserción en los circuitos de comercio electrónico a escala mundial.

Aunque la literatura actual resalta los beneficios de este tipo de herramientas para las empresas pequeñas, esto es posible solo en un entorno en el que el desarrollo de la actividad empresarial tradicional permite la transmisión de las habilidades para acceder al comercio electrónico a través de canales tradicionales, como la subcontratación, la tercerización de procesos, etcétera.

Este proceso, que se ha registrado ya en muchas de las economías emergentes, no se ha dado todavía de manera adecuada en el país, en gran medida por el reducido tamaño del mercado interno y la falta de financiamiento durante décadas anteriores, lo que limitó el crecimiento de las empresas grandes e hizo que, en términos relativos, sean consideradas pequeñas en el contexto internacional.

Otro elemento para tomar en cuenta es la relación costo-beneficio que se presenta en la etapa inicial de fomento y desarrollo de las habilidades necesarias para introducir a las pequeñas empresas en el comercio electrónico. En este sentido, políticas públicas que permitan maximizar el impacto de este tipo de comercio sobre la dinámica económica deberían estar enfocadas en aquellas empresas cuya probabilidad de adopción sostenible de estas herramientas sea más alta.

En el caso de las Pyme, su propia naturaleza —de estructuras semifamiliares en muchos casos y con un carácter sumamente anticíclico, cuya constitución como empresa se realiza muchas veces como respuesta temporal a caídas en los ingresos por actividades en relación de dependencia— hace que no sean actores sostenibles en el tiempo.

En contrapartida, las empresas medianas y grandes —que ya tienen una base empresarial sostenible, con carteras de clientes y proveedores ya establecidas— permiten el desarrollo de las infraestructuras necesarias para aprovechar los beneficios del comercio electrónico. Esto está apoyado por los datos sobre la utilización de tecnologías de la información y la composición de la base empresarial.

Otro sector que potencialmente podría ser aprovechado como elemento de desarrollo del comercio electrónico en el país es el de la prestación de servicios profesionales, algo que en el desarrollo actual de la política pública no recibe atención apropiada. Esto podría estar relacionado con la falta de relevamiento de datos, producto de un esquema de cuentas nacionales que subestima la actual importancia de los servicios como actividad generadora de valor agregado.

Como se ha visto a lo largo de este documento, la participación de los servicios especializados, traducidos en productos digitales, ha ido en aumento constante. Adicionalmente, la estructura empresarial que se observa en el país sugiere que este es el sector en el que mayor especialización y desarrollo se ha tenido, aun cuando las políticas públicas han apuntado siempre hacia el desarrollo de las actividades manufactureras.

En este sentido, el sector de los servicios muestra también ventajas comparativas a la hora de desarrollar plataformas de comercio electrónico, toda vez que la logística necesaria para enviar los productos de esta actividad es considerablemente más simple de llevar adelante que la de los bienes manufacturados.

Evidentemente, el desarrollo de este sector no tiene un carácter de beneficio directo para el grueso de la población, toda vez que exige que aquellos prestadores de servicios tengan niveles mínimos de formación, superiores a los del promedio de la población actual, así como contar con un mínimo nivel de infraestructura necesaria para lograr llevar adelante su actividad en el ámbito digital.

Sin embargo, el incremento de los ingresos puede tener un efecto indirecto, no solo a través del consumo de las personas o empresas directamente relacionadas con esta actividad, sino que además puede permitir el desarrollo de nuevas habilidades a través de procesos de tercerización, en un espectro más amplio del tejido empresarial.

DESAFÍOS PARA LA INCLUSIÓN DE BOLIVIA EN LOS CIRCUITOS DEL E-COMMERCE

El comercio electrónico requiere de habilidades, infraestructura y un entorno regulatorio adecuado para su desarrollo; por eso la coordinación de los avances en la política en los tres ámbitos es sumamente necesaria. Las reducciones en el costo de acceso a las TIC no pueden ser aprovechadas si las empresas no cuentan con las estructuras internas necesarias para ello. De la misma manera, si se dan las dos anteriores condiciones sin un entorno regulatorio claro, que facilite las transacciones y brinde seguridad a quienes las realizan, ya sean oferentes o demandantes, no se podrá explotar al máximo el beneficio del e-commerce.

- En este sentido, los principales desafíos que enfrenta el país en la actualidad son tres:
- Ajustar la actual regulación en el ámbito financiero y particularmente en el de los pagos de forma digital, toda vez que —más allá de los factores de soberanía y regulación monetaria que se quiere aplicar— los costos asociados a no reconocer las actuales plataformas de pago P2P pueden ser mucho más altos que los beneficios, más aún si se considera que la estadística actual tiende a subestimar el verdadero valor de las transacciones electrónicas por servicios personales y profesionales hacia el resto del mundo.
- Reducir los costos de entrada de las empresas a las plataformas digitales, aspecto que a su vez está relacionado con el desconocimiento de estas, pero también con las dificultades que enfrentan para lograr niveles adecuados de prestigio y confianza entre sus clientes.
- Encontrar mecanismos de inclusión de las empresas proveedoras de materias primas e insumos en las cadenas mundiales de valor, de tal forma que aprovechen al máximo los beneficios de las plataformas, principalmente de

aquellas relacionadas con el comercio intraindustrial.

CONCLUSIONES

El desarrollo del comercio electrónico en el país -tal y como está planteado hoy en día en el mundo— es aún incipiente, toda vez que gran parte de las transacciones que se realizan están relacionadas con compras minoristas de bienes duraderos o manufacturados.

Gran parte de este retraso se debe a la falta de infraestructura física, aunque también entran en juego una serie de consideraciones de orden institucional, como el escaso conocimiento de las plataformas de comercio electrónico por parte de las empresas, la falta de confianza de los consumidores y la baja difusión de los medios de pago y cobro pertinentes para llevar adelante este tipo de actividades.

Por otro lado, el potencial más grande —dadas las condiciones actuales del tejido empresarial en el país- está en el ámbito de los servicios personales y profesionales, mientras que en el sector manufacturero son las empresas medianas y grandes las que están mejor preparadas para lograr resultados tangibles y sostenibles en el tiempo.

Un elemento que se debe considerar es que la baja integración del país con los circuitos financieros hace que los costos de transacción de las empresas, tanto para el envío como para la recepción de fondos, sean excesivamente altos, lo que les resta competitividad en muchos casos. Los medios de pago P2P ofrecen, en este contexto, una alternativa válida y potencialmente útil para reducir dichos costos de transacción.

En términos logísticos, los deficientes sistemas postales -principalmente en los departamentos que no se ubican en el eje central- dificultan los envíos de pedidos, sobre todo, de carácter minorista. Sin embargo, la logística para la prestación de servicios es mucho más simple de lograr, ya que en su mayoría se requiere solo de plataformas digitales.

Dado esto, algunas recomendaciones de política pública podrían girar en torno al rol del Estado como ente que reduzca los costos de transacción o que, alternativamente, genere externalidades positivas que puedan ser internalizadas por todos los agentes en cuestión.

En este sentido, los principales problemas de las empresas en este campo están relacionados con su capacidad de utilizar y entender las tecnologías necesarias para lograr resultados en el comercio electrónico. Por tanto, se podrían aplicar programas de capacitación directa o incluso desarrollar plataformas propias, al estilo de los portales privados como eBay, donde es un tercero (en este caso, el Estado) el que avala tanto a compradores como a vendedores, con el fin de reducir la incertidumbre de los compradores y los costos de aprendizaje de los vendedores.

Por otro lado, gran parte de los actuales proveedores de servicios especializados en plataformas electrónicas ven limitadas sus opciones de crecimiento por la dificultad de utilizar los registros de los ingresos de estas actividades como aval para obtener financiamiento. La actual normativa financiera permite la inclusión de garantías no convencionales en ámbitos como el rural; sin embargo, ha dejado de lado la posibilidad de incluir a este sector de la economía. Esto ha tenido un efecto directo en la visualización de estas actividades y, por tanto, en una correcta valoración de su aporte a la economía.

BIBLIOGRAFÍA

Del Águila Obra, A. R. (2000). *Comercio electrónico y estrategia empresarial*. Madrid: RA-MA.

Mesenbourg, T. L. (2000). *Measuring Electronic Business: Definitions, Underlying Concepts, and Measurement Plans*. Washington: Census.

Shaw, M.; Blanning, R.; Straeder, T. y Whinston, A. (eds.) (2000). *Handbook on Electronic Commerce*. Berlín: Springer.
International Telecommunication Union (ITU) (2014). *Final WSIS Targets Review*. Ginebra.

Capítulo 2

La industria del software en Bolivia: oportunidades y retos

Pablo Rosell Arce

RESUMEN

El aporte de la economía digital a la cadena de valor global en los últimos años no puede ser despreciado. La economía digital se encuentra en expansión y genera retos y oportunidades de corte económico y social, tanto en términos de eficiencia como de empleo en los aparatos productivos mundiales. En este sentido, se presta especial atención a un sector clave en todo este entramado: Internet y sus industrias de software.

Este sector se constituye en el principal interés de este ensayo, dado su carácter estratégico; la industria de software boliviana, que genera productos y servicios con un valor agregado basado en el conocimiento, se posiciona como una de las pocas productoras que salen del país y se concatenan con la economía digital global. Para fines analíticos, primero se hace una revisión de las tendencias mundiales en cuanto a la economía digital y la industria de software global, luego se analizan las cadenas de valor en la industria global del software, los aspectos generales de la industria boliviana, su orientación de mercado y los problemas y potencialidades del sector.

Palabras clave: economía digital, industria del software, comercio y TIC, inserción en mercados globales, mercados de software en Bolivia.

ABSTRACT

Software industry in Bolivia: opportunities and challenges

The contribution of the digital economy to the global value chain in recent years can not be neglected. The digital economy is expanding and meets economic and social challenges and opportunities, both in terms of efficiency and employment in global production systems. In this regard, special attention is given to a key sector throughout this network: Internet and software industries.

This sector constitutes the main interest of this document, given its strategic nature; Bolivian software industry, which generates products and services with added value based on knowledge, is positioned as one of the few producers which goes out the country and get concatenated with the global digital economy. For analytical purposes, we first reviewed global trends in digital economy and the global software industry; then we analysed global value chains in the software industry, general aspects of the Bolivian software industry and its market orientation, as well as issues in and potential of the sector.

Keywords: Digital Economy, Software Industry, Trade and ICT, Insertion in global markets, Software Markets in Bolivia.

INTRODUCCIÓN

El avance de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las últimas décadas ha sido vertiginoso; se han instalado cada vez más tanto en los ámbitos cotidianos como en la estructura de las relaciones de producción y reproducción social y económica.

La economía asociada con las TIC está en franca expansión y este crecimiento trae consigo desafíos y oportunidades en los ámbitos empresariales y laborales. Por un lado, los procesos productivos más dinámicos están empleando cada vez más las TIC como soporte y motor de la competitividad. Por otro, el crecimiento de las TIC abre espacios laborales y se crean oficios que no existían hace apenas 20 o 30 años; además, la velocidad de la innovación tecnológica provoca reestructuraciones laborales a ritmos mucho más ágiles que los que se veía en las últimas décadas del siglo XX.

En este contexto, Internet se ha constituido en la plataforma privilegiada de toda la actividad relacionada con las TIC: desde las redes sociales hasta los procesos productivos. La conectividad que brinda Internet es un factor clave para la generación y la articulación global de nuevas actividades económicas con base tecnológica.

La cantidad de actividades en Internet asociadas con la economía digital es amplia y está en constante crecimiento. El objeto de estudio de este trabajo es la industria del software, una de las ventanas más visibles de interconexión entre la economía boliviana y las redes globales de la amplísima economía digital. Resulta importante analizar, dentro de ese esquema de interconexión de la economía nacional con la global, una serie de rupturas y continuidades para orientar mejor las políticas públicas hacia una estrategia pertinente de diversificación económica.

Bolivia tiene actualmente el reto de superar su patrón de inserción primario exportador. En gran medida, se espera que ese objetivo se cumpla mediante las grandes inversiones en industrialización de litio, petroquímica, siderurgia, exportación de energía eléctrica e industria liviana, actividades que tienen varios miles de millones de dólares en inversión comprometida en los próximos años. El país no puede evadir este camino, que es la ruta tradicional de industrialización, a riesgo de rezagar las condiciones socioeconómicas de la población y de estancar su situación en la economía mundial.

La industria del software parece ser una de las actividades que puede ayudar a Bolivia a dar ese salto de valor agregado,

pero para ello es necesario que esta industria se desarrolle junto con -y no a pesar de- el Estado. Esta condición previa aún no se cumple.

Este documento tiene el objetivo de realizar una exploración básica de la economía digital en Bolivia y en particular de la industria del software, con el fin de señalar algunos elementos importantes para el diseño de políticas públicas de desarrollo del sector, tomando en cuenta el punto de vista de los productores.

Para tal efecto se optó por una exploración cualitativa que dé cuenta de algunos elementos clave de la toma de decisiones de los productores. Se realizó un muestreo no aleatorio que arroja resultados de tipo descriptivo -pero no representativo- de las condiciones de desempeño del sector. Se efectuaron 19 entrevistas en total: nueve en Cochabamba, cuatro en La Paz y seis en Santa Cruz, en una muestra que tuvo 12 gerentes de empresas, tres investigadores, dos docentes universitarios y dos desarrolladores. Todos los gerentes provienen de empresas pequeñas y medianas: seis se orientan al mercado interno, cuatro al externo y dos a ambos mercados.

Este trabajo consta de cuatro secciones, además de esta introducción. En la siguiente sección se presenta un breve contexto global de la economía digital, en el que se señalan los patrones y las tendencias más relevantes; la segunda sección ofrece un análisis de las cadenas globales de software; la tercera contiene algunos elementos para entender la industria del software actual en Bolivia. Por último, se proporcionan las conclusiones y recomendaciones que se derivan del análisis global.

CONTEXTO

¿ECONOMÍA DIGITAL? ¿ECONOMÍA DE INTERNET? ¿ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN?

¿Cómo se puede conceptualizar una economía basada en las TIC? En su momento, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, por sus siglas en inglés) definió a la computación como la clave de la segunda revolución industrial, tal como la máquina a vapor fue el centro de la primera. Sobre esa tecnología es que se instala la red Internet, hoy en día tan presente en los aspectos cotidianos de la sociedad, la familia y, por supuesto, la economía.

La variedad de actividades económicas -ya sean nuevas o antiguas, pero modificadas por las tecnologías asociadas con Internet— es tan grande que bien vale la pena asumir que el mundo está ante un fenómeno económico que merece su propia calificación. A esto se debe añadir la especificidad de los procesos, productos y habilidades laborales de los segmentos de la economía intensivos en tecnología de información y computación.

Sobre el problema de cómo darle nombre a un fenómeno que se ha gestado prácticamente hace medio siglo, pero que se ha manifestado a plenitud desde hace pocas décadas, la OECD brinda una definición que es probablemente de las primeras referida a la economía de Internet. Partiendo de la noción de que Internet es la infraestructura central de la economía y que una gran proporción de las transacciones económicas que incluyen producción, ventas, distribución y consumo se llevan a cabo sobre esta plataforma, la OECD define a la economía de Internet como aquella que “cubre todo el rango de nuestras actividades económicas, sociales y culturales que tienen como soporte Internet y las Tecnologías de Información y Comunicación relacionadas”.

En algún caso, los términos de economía del conocimiento y economía digital se usan como si fueran intercambiables, lo cual puede no ser muy preciso. Chen y Dhalman (2005) definen a la economía del conocimiento como una que “utiliza el conocimiento como el motor principal del crecimiento económico. Es una economía en la que el conocimiento es adquirido, creado, diseminado y usado eficazmente para ensanchar el desarrollo económico”. Estos autores señalan que la economía del conocimiento no necesariamente implica una economía basada en alta tecnología o en tecnologías de información y comunicación, y sus aplicaciones prácticas pueden referirse a temas tan alejados de la era informática como la generación de nuevas técnicas para superar la agricultura de subsistencia multiplicando los rendimientos agrícolas.

Para analizar el fenómeno de la irrupción de las Tecnologías de Información y Comunicación en la economía, el concepto de economía de Internet acuñado por la OCDE parece demasiado laxo, mientras que Chen y Dhalman advierten que el término de economía del conocimiento no se puede reducir a lo que pasa en la economía con las tecnologías de información y comunicación.

Para los fines de este ensayo se usará el término de economía digital según el concepto que ofrece la CEPAL: “La economía digital está constituida por la infraestructura de telecomunicaciones, las industrias TIC (software, hardware y servicios TIC) y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la computación en la nube y las redes móviles, las redes sociales y de sensores remotos”.

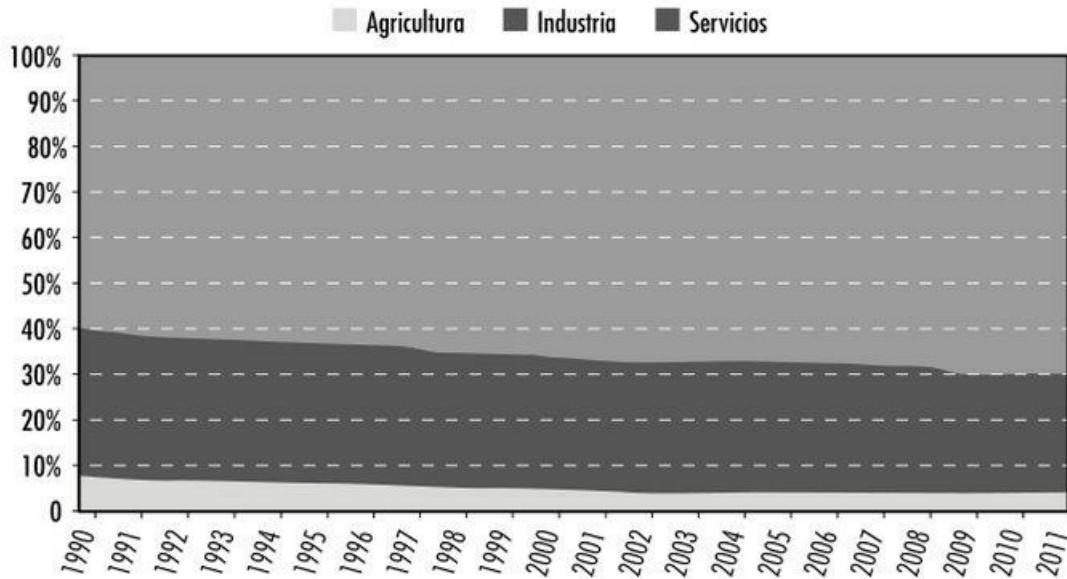
TENDENCIAS GLOBALES

El mundo de la economía digital es amplio y diverso; sus manifestaciones pueden ir desde los omnipresentes teléfonos celulares hasta la etérea computación en la nube. Este particular sector de la economía está inmerso dentro de una tendencia global de largo plazo que marca una importancia cada vez mayor de los servicios en la producción y en el empleo, en detrimento de las actividades agrícolas y manufactureras.

Como se puede observar en la Figura 3.2.1, la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) mundial muestra una tendencia de largo plazo en la que las actividades agrícolas y manufactureras tienen cada vez menor peso: pierden participación en la estructura global de generación de riqueza en favor de las actividades de servicios. Así, en 1990 la producción agrícola representaba el 7% del PIB mundial; para 2011 este porcentaje bajó al 3%; en ese periodo, la producción manufacturera bajó del 33% al 27% del total de la producción mundial. La totalidad del peso que perdieron los rubros de agricultura y manufactura, en términos proporcionales en el PIB mundial, fue ganada por el sector de servicios, que pasó del 60% al 70%.

Figura 3.2.1 PIB mundial por sector

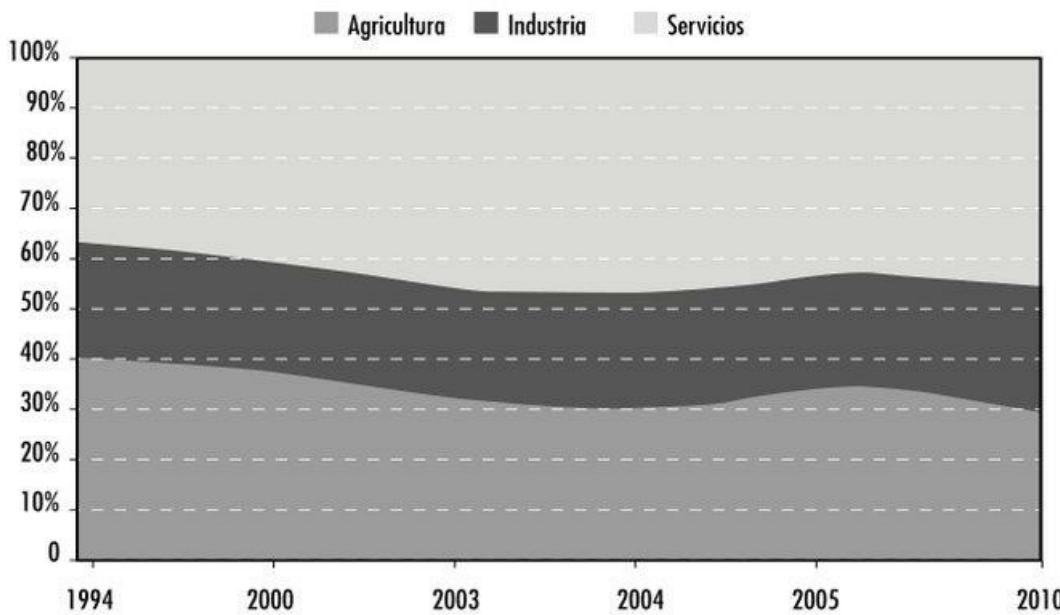
Fuente: elaboración propia con datos de Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial, 2015.



Las tendencias en el empleo han seguido un curso parecido, pero no idéntico: la participación mundial del empleo en agricultura ha disminuido del 41% al 31% entre 1994 y 2010, mientras que la participación del empleo en servicios se ha incrementado del 36% al 45% durante el mismo periodo. El empleo industrial global pasó del 23% en 1994 al 24% en 2010.

Figura 3.2.2 Empleo mundial por sector

Fuente: elaboración propia con datos de Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial, 2015.



En términos absolutos las magnitudes de producción, tanto en escala monetaria como en escala física, se han incrementado en las dos décadas de referencia de los datos examinados. En promedio, el producto mundial ha crecido en 2,8% anualmente entre 1990 y 2011.

Las tendencias de largo plazo en la composición de la riqueza mundial y en el empleo tienen que ver con varios elementos. Por un lado, los procesos de industrialización a escala global se desarrollan en un marco de convergencia de productividades en el sector industrial, que generan una menor demanda de fuerza de trabajo en manufactura para una producción creciente. Por otro lado, los incrementos en el PIB per cápita generan cambios en los patrones de consumo: mientras más alto es el PIB per cápita, una menor proporción del ingreso se destina a alimentos y una mayor proporción a bienes manufacturados. Pasados ciertos límites cuantitativos, a un mayor ingreso per cápita le corresponde un patrón de mayor consumo de servicios.

Adicionalmente, como se verá más adelante, en alguna medida estas tendencias son reforzadas por una creciente industrialización en los países en desarrollo, que es el correlato de la “desindustrialización” de los países desarrollados, como efecto de la instalación de cadenas de valor que tienen su centro en los últimos y se extienden hacia los primeros.

Por su lado, el crecimiento del sector servicios también se explica debido a la explosión de variedades de servicios financieros -que dentro del gran rubro de servicios tienen una importante participación-, máxime en un periodo de hipertrofia del sistema financiero como el que se vive actualmente.

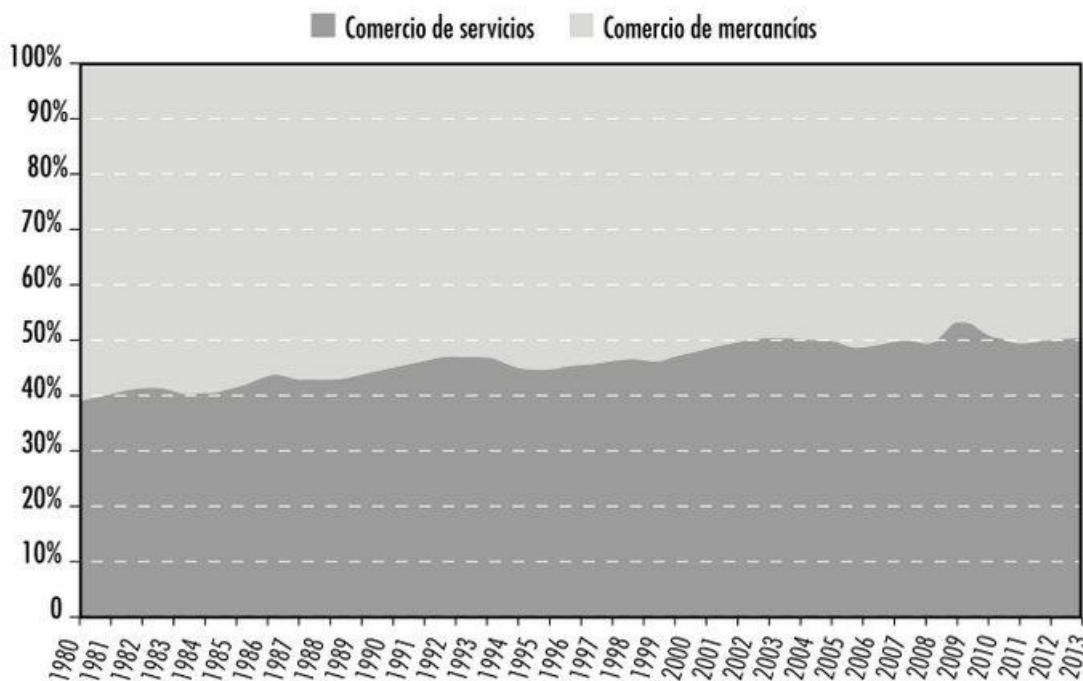
La tendencia en el comercio internacional es muy similar a la que se observa en la producción mundial; vale decir que los servicios acumulan paulatinamente una proporción mayor del valor transado. Así, de acuerdo con las cifras que publica la

Organización Mundial del Comercio (OMC),¹⁵ la participación de los servicios en el comercio mundial creció del 39% en 1980 al 50% en 2013.

En este contexto, los servicios asociados con las TIC han experimentado un crecimiento importante en el comercio mundial. Es de esperar que esta tendencia se mantenga en los próximos años, tomando en cuenta que la presencia de aplicaciones de las TIC en los procesos productivos, en la elaboración de nuevos tipos de mercancías y en la generación de servicios es paulatinamente más significativa. Como referencia, las cifras de la OMC para el periodo 2003-2013 muestran que mientras que el comercio internacional en servicios creció al 10% anual, el comercio en servicios de información y de computación creció al 15% anual.

Figura 3.2.3 Tendencias en el comercio internacional

Fuente: elaboración propia con datos de la OMC, 2015, disponibles en www.wto.org.



En resumen, es la actividad de servicios la que más importancia tiene en la generación de riqueza a escala global, y dentro de la actividad de los servicios se encuentra la particularidad de que los servicios relacionados con las TIC muestran una dinámica importante en el comercio mundial. Probablemente la importancia de la economía de las TIC está subvaluada todavía, puesto que gran parte del software incorporado en los componentes de muchos productos manufacturados de uso cotidiano (automóviles, radios, maquinaria y equipo) se contabiliza como si fuera parte del valor del hardware.

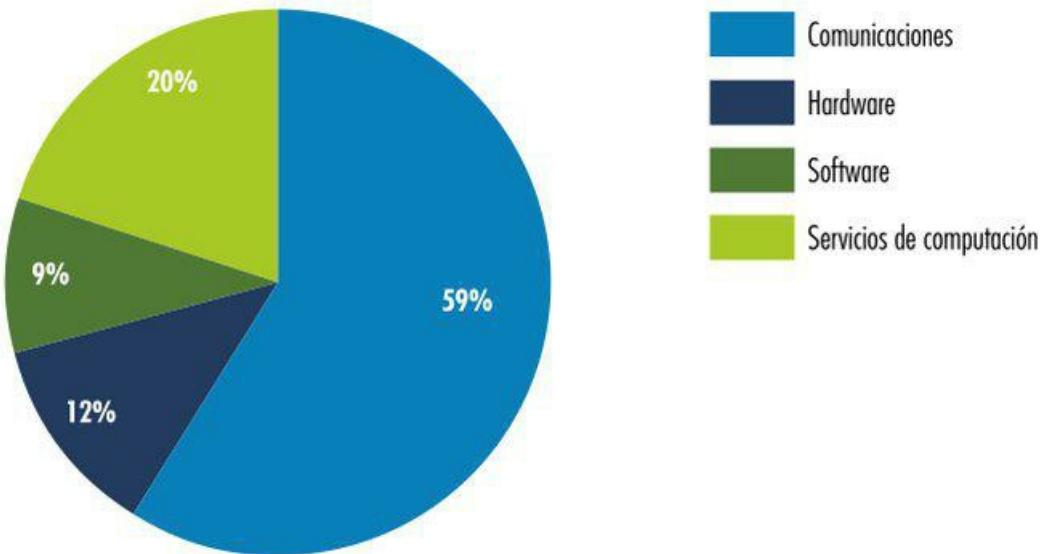
ALGUNOS DATOS SOBRE LOS SERVICIOS DE COMPUTACIÓN Y SOFTWARE

Estimaciones conservadoras sitúan el tamaño de la economía digital en un 2,9% del PIB global, lo cual, en cifras del Fondo Monetario Internacional (FMI),¹⁶ equivale a 2.250 miles de millones de dólares. Solo el comercio mundial en servicios de Tecnologías de Información y Comunicación fue de 269 miles de millones para 2014, según cifras de la OMC.

La distribución global del consumo en TIC se concentra en telecomunicaciones (59%), seguida por servicios de computación (20%), hardware de computación (12%) y software (9%).

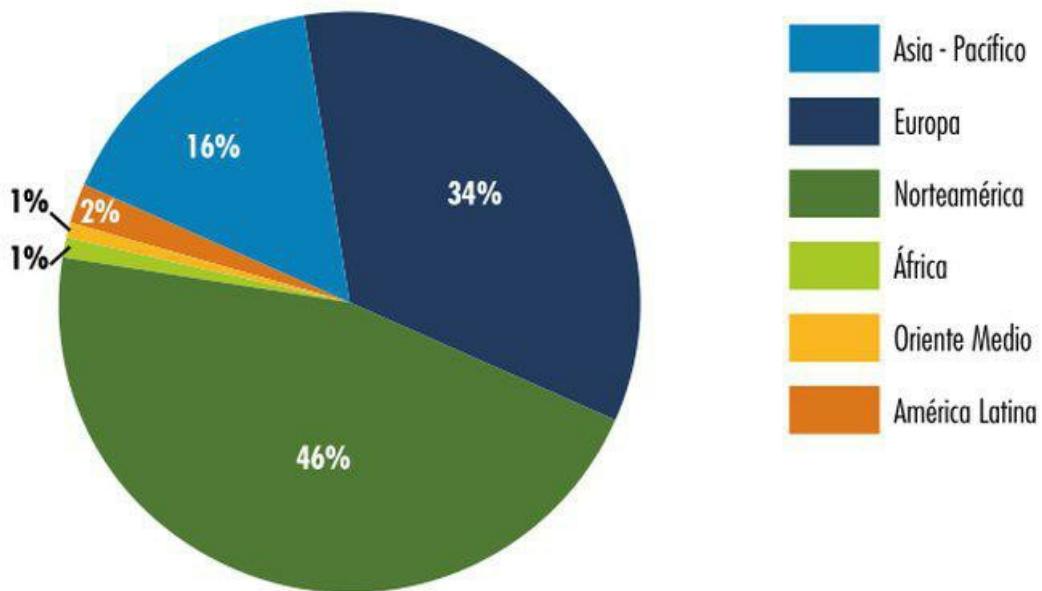
Figura 3.2.4 Distribución del consumo en TIC

Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), 2012.



La distribución regional muestra que Europa y Norteamérica copan el 80% del consumo mundial en TIC y América Latina solo llega a un 2% del global, lo cual indica un importante potencial de crecimiento en la región, pues su proporción de consumo aún está lejos de su equivalente en el PIB global, que está alrededor del 8%.

Figura 3.2.5 Distribución regional del consumo en TIC
Fuente: UNCTAD (2012).



La economía digital está movilizando una cantidad de riqueza que hubiera sido impensable hace tres o cuatro décadas. El crecimiento del sector, que aparentemente ha mostrado mayor resistencia a la crisis financiera de 2008, podrá continuar en el futuro porque los bajos precios de los productos y servicios asociados con las TIC han hecho posible ampliar su penetración en los diversos mercados y en casi todos los estratos socioeconómicos gracias a incrementos de productividad que han hecho que sus precios y tarifas disminuyan progresivamente.

En un ámbito tan grande y en rápida expansión, cabe preguntarse: ¿cuál es la puerta de entrada de un país pequeño y periférico como Bolivia al mundo de la economía de Internet? O, dicho de otra manera, ¿cuál es la modalidad de inserción internacional de Bolivia en el mundo de la economía digital? Una de las respuestas más inmediatas parece ser la de la industria del software, la cual tiene varias características que pueden ayudar a entender cómo Bolivia se conecta con el mundo de la economía digital en tanto oferente de servicios pues, desde el punto de vista del consumo, el país accede a todos los productos y servicios de la economía digital que se pueden pagar desde su ubicación.

LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE

TRANSNACIONALIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN PERIFÉRICA

La industria del software, como cualquier otra —o tal vez incluso más que cualquier otra industria—, se desarrolla en un mundo que experimenta niveles crecientes de interconexión en todos los ámbitos del transporte y las comunicaciones. De esa manera, y debido a que es una industria que no precisa del traslado de volúmenes físicos de mercancías a través de las

fronteras nacionales, puede optimizar el aprovechamiento de las estrategias de deslocalización en su búsqueda de reducción de costos laborales y maximización de beneficios empresariales.

La estructuración de cadenas de valor transnacionales es un fenómeno que tiene algo más de cuatro décadas; Gereffi (2005) data la primera ola de cadenas globales de valor entre 1960 y 1970 con el éxodo de la producción de calzados, vestimenta, productos electrónicos básicos y juguetes, desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo.

La fuerza de los procesos de deslocalización de la producción industrial ha sido de tal magnitud que, a fines del siglo XX, la proporción del PIB manufacturero de muchos países en desarrollo era mayor que la de los países desarrollados. Debido al establecimiento de cadenas globales de valor, esta industrialización de los países subdesarrollados no fue producto de fuerzas endógenas, sino de la desindustrialización de los países desarrollados.

Los procesos de deslocalización mediante cadenas globales de valor se iniciaron con manufacturas simples. Paulatinamente, los países subdesarrollados pudieron captar eslabones de mayor valor en las cadenas, especializándose en procesos y productos cada vez más sofisticados y con requerimiento de fuerza de trabajo con mayores cualificaciones, hasta que se dieron las condiciones para la estructuración de cadenas globales de valor en cualquier actividad, incluso en los servicios.

La industria del software sigue este patrón de estructuración del proceso productivo en cadenas de valor, que implican la migración inicial de las tareas más elementales desde los países desarrollados a los países subdesarrollados y la posterior evolución de las calificaciones de la fuerza de trabajo de los países subdesarrollados para captar eslabones de mayor valor en la cadena. Cabe resaltar que este último movimiento —vale decir, el de la captura de eslabones de mayor valor por parte de los países subdesarrollados— no implica que estos logren condiciones similares a las de los países desarrollados; simplemente, implica que las tareas más sofisticadas se pueden realizar en lugares más baratos. El resultado final es un abaratamiento relativo de los procesos intermedios para las empresas de los países desarrollados y un relativo incremento en la captación del valor por parte de los países subdesarrollados.

LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE

Grosso modo, se puede definir la industria del software como el conjunto de negocios que consisten en el desarrollo, el mercadeo y la venta de software, que abarca desde el software de sistemas hasta los videojuegos para *smartphones*.

La industria del software se concibe actualmente como una “industria madura”, pues es un mercado en el que se concentran muchos oferentes de un producto estandarizado; por tanto, los márgenes de ganancia son relativamente bajos y la estrategia empresarial enfatiza la disminución de costos para sostener la rentabilidad.¹⁷ Otras características que hacen que la industria del software sea una industria madura son la oferta de mercancía ampliamente disponible, con relativamente poca diferenciación y un bajo precio de acceso.

Al igual que lo sucedido con el conjunto de la economía mundial, la creación de valor en la industria del software ha evolucionado en los últimos lustros desde un enfoque de producto a un enfoque de servicio; vale decir, desde la venta de aplicaciones y programas en medio magnético, muy comunes hace aproximadamente 15 o 20 años, hacia la venta de servicios, pues las descargas vía Internet han hecho que el valor del producto en sí (el programa o la aplicación) disminuya drásticamente; es así que las empresas de software han evolucionado hacia la oferta de mantenimiento y actualización del software, en la búsqueda de fuentes de ingresos recurrentes por esta actividad. De esa manera, se estima que las licencias (vale decir, la venta del software como mercancía final) equivalen a algo más de un cuarto del total del negocio del software en Europa, según los cálculos que Fois and Lysonick presentan, y los servicios asociados con el software han ganado terreno, según el siguiente detalle:

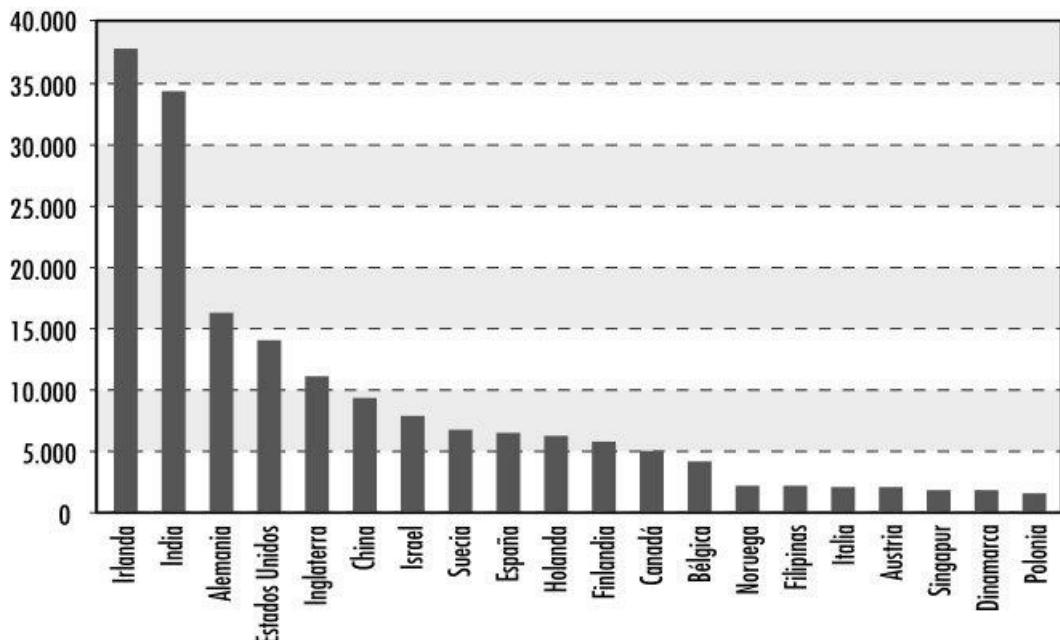
- Servicios asociados con tecnologías de la información: 64%.
- Licencias: 27%.
- Servicios basados en la Web, por suscripción pagada: 5% .
- Otros (servicios de software libre, software con publicidad, etc.): 4%.

En un ámbito globalizado y con la facilidad de comunicaciones y transporte de datos que Internet provee, la industria del software es una actividad en la que desde hace tiempo se han presentado condiciones para lograr su estructuración en cadenas globales de valor, lo que hace posible que sus procesos y subprocesos se fragmenten y se realicen con factibilidad en entornos geográficos dispersos, buscando la optimización del costo de la fuerza de trabajo.

Las primeras fases de la producción de software en ser fragmentadas y localizadas en países de más bajo costo de mano de obra han sido, lógicamente, las fases más rutinarias y de menor especialización. Así, los países desarrollados se quedaron con las fases más complejas, que requerían mayor grado de especialización y que comprendían la mayor parte del valor del producto. Sin embargo, de manera paulatina, la difusión geográfica del conocimiento y de la técnica ha hecho posible que en muchos casos las fases más complejas del proceso de producción de software sean también transferidas a países con mano de obra más barata.

En el mundo del software, los jugadores más importantes son -aparte de los países desarrollados- India, Irlanda e Israel. Además de ellos, se puede citar a Brasil y China. India, Irlanda e Israel se han constituido en los principales centros de atracción de los procesos de tercerización de software a escala mundial y han logrado posicionarse entre los 20 mayores exportadores de software y de servicios de computación en el mundo.

Figura 3.2.6 Los 20 mayores exportadores de software en 2010 (en millones de Sus)
Fuente: UNCTAD, 2012.



Los factores comunes a estos tres jugadores globales son su amplia oferta exportable, la abundancia de capital humano calificado, la presencia de una numerosa diáspora de inmigrantes en los Estados Unidos, el dominio del idioma inglés y la presencia de multinacionales estadounidenses en estos países. India, Irlanda e Israel tienen un aparato productivo especializado en software para exportación, con una posición privilegiada dentro de las grandes cadenas globales de valor.

Naturalmente, Irlanda, India e Israel han construido su infraestructura en economía digital con un decidido apoyo estatal. Como bien advierten Heeks y Nicholson (2004), cualquier estrategia exitosa de inserción en el mercado global del software parte de una voluntad compartida entre el Estado y el sector privado; un segundo componente importante es el soporte institucional desde el Estado.

Otros dos jugadores globales importantes son Brasil y China. Ambos tienen mercados internos de gran magnitud para la industria del software. Brasil aún no tiene presencia importante en los mercados de exportación de software y China está penetrando lentamente en dichos mercados.

ALGUNOS ELEMENTOS DE ANÁLISIS SOBRE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN BOLIVIA

ASPECTOS GENERALES

Si bien ni la estructura de la contabilidad nacional ni los datos de las encuestas de hogares en Bolivia permiten revelar el tamaño de la economía digital, se pueden hacer algunas aproximaciones mediante las cuentas de la balanza de pagos. Así, las estimaciones del Banco Mundial¹⁸ dan cuenta de que el país tiene un coeficiente de 3,2% en importaciones de bienes relacionados con las TIC sobre el total de importaciones y un 9,7% de exportaciones de servicios relacionados con las TIC sobre el total de exportaciones de servicios. Según las cifras oficiales para 2013, esto representa 265 millones de dólares en importaciones y 97 millones de dólares en exportaciones.

Según datos del Ministerio de Trabajo, hasta enero de 2015, solo 31 empresas de servicios informáticos. Por supuesto, este número es engañosamente bajo, puesto que el mundo de las empresas de software en Bolivia tiene una gran cantidad de unidades informales. El detalle de empresas por departamento se encuentra en el siguiente cuadro.

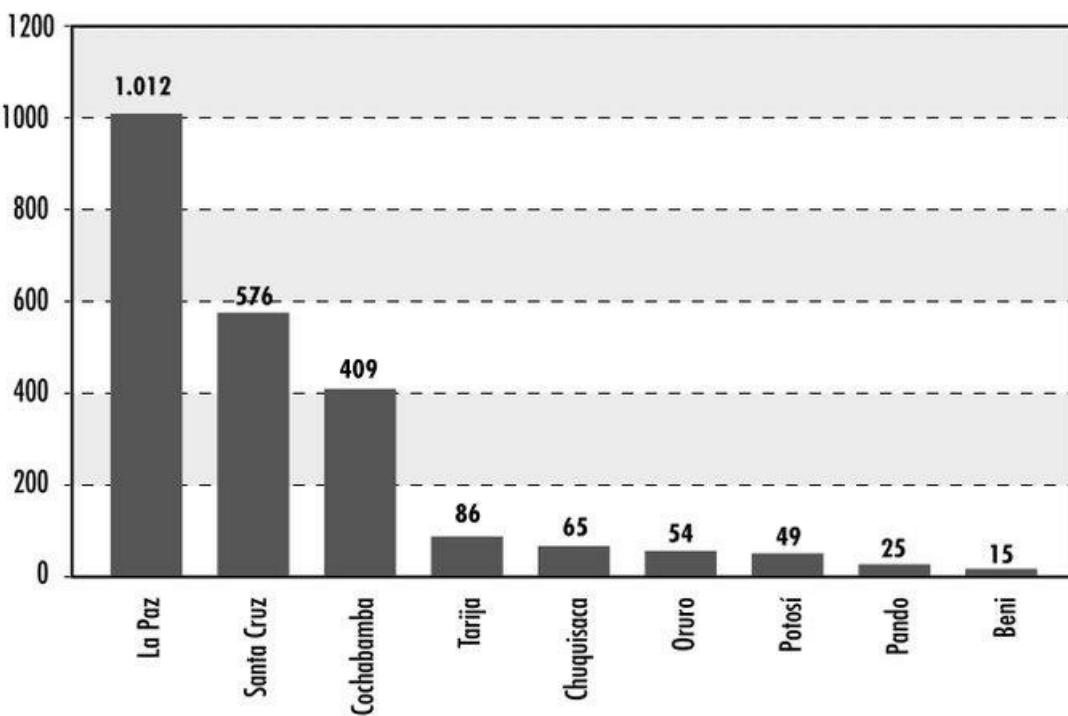
Cuadro 3.2.1 Empresas registradas en el Ministerio de Trabajo, por tamaño
Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Trabajo, 2015.

Departamento	Grandes	Medianas	Micro y pequeñas	Total general
Cochabamba	2	3	6	11
Santa Cruz		1	9	10
La Paz	1	1	6	8
Tarija			1	1
Potosí			1	1
Total general	3	5	23	31

Esta cantidad muestra una realidad notoriamente subdimensionada cuando se la compara con el número de empresas

registradas en Fundempresa,¹⁹ que cuenta a 2.291 empresas en el área de servicios informáticos, como se puede observar en la Figura 3.2.7.

Figura 3.2.7 Empresas de informática por departamento
Fuente: elaboración propia con datos de Fundempresa, 2015.



Del total de empresas registradas en Fundempresa, el 87% se encuentra en los departamentos del eje (La Paz, Santa Cruz y Cochabamba). Esta cuantificación da un panorama mucho más rico del mundo empresarial vinculado con los servicios de tecnología informática en el país, pues indica que existen empresas de servicios informáticos en todo el territorio nacional.

Según las entrevistas, además de este universo empresarial registrado, existe una cantidad indeterminada de informáticos *freelancers* que trabajan subcontratados para empresas en el exterior y exportan sus servicios mediante canales de Internet.

La industria del software en Bolivia está compuesta por empresas que se dedican a las siguientes especialidades:

- Desarrollo de software.
- Desarrollo de sitios web.
- Desarrollo de aplicaciones web.
- Desarrollo de aplicaciones para móviles.
- Proveedores de servicios de aseguramiento de la calidad.
- Diseño gráfico.

Un rápido análisis de fortalezas, debilidades y oportunidades para la industria de software boliviano arrojó los siguientes resultados:

- Fortalezas:
 - Bajos costos laborales.²⁰
 - Óptima zona horaria para trabajar con empresas estadounidenses y europeas.
 - Disponibilidad de profesionales del sector y de entidades educativas.
- Debilidades:
 - Infraestructura inadecuada.
 - Altos costos de Internet en relación a la media regional.²¹
 - Dificultad de acceso al financiamiento.
 - Escasez de personal especializado en desarrollo con estándares internacionales.
- Oportunidades
 - Amplio margen de crecimiento del mercado interno.

UN SECTOR QUE EVOLUCIONA GRACIAS A SU PROPIA DINÁMICA

En este apartado se incorpora un análisis que recoge y sistematiza los resultados de las entrevistas realizadas a los informantes estratégicos señalados en la introducción.

Las empresas de software en Bolivia tienen un recorrido relativamente reciente; no hace mucho más de dos décadas que las primeras se empezaron a establecer en el país.

A diferencia de otros sectores que muestran cifras de desempeño mucho más voluminosas, las empresas de software son

obra de verdaderos emprendedores, entre los que no se encuentra ningún heredero de la empresa de la familia ni empresarios nacidos con impulso gubernamental, y la presencia de transnacionales es totalmente marginal. Evidentemente, esta fuerza interna de los emprendedores bolivianos tiene un valor particular para un sector que ha logrado casi 100 millones de dólares de exportación sin ningún tipo de apoyo estatal y sin la propaganda mediática que en su momento se volcó hacia las “exportaciones no tradicionales”.

Los entrevistados fueron muy explícitos al señalar el impulso individual de los emprendimientos en la industria del software, emprendimientos que casi en todos los casos se formaron luego de una experiencia previa en una empresa ya establecida en el sector.

Una de las entrevistadas desarrolló su idea de negocio luego de constatar que algunas empresas industriales grandes no contaban con sistemas completos de gestión, pese al elevado volumen de sus operaciones:

La corporación X maneja muchas empresas y tiene un ente fiscalizador y justamente yo trabajaba de manera directa con la directora comercial, que era una de las socias [...].

Trabajé en X seis años antes de fundar mi empresa [...]. Conociendo al gerente de la empresa he podido charlar y presentarle nuestra propuesta de valor, mostrarles un demo del sistema y las cosas que se pueden lograr (gerente de pequeña empresa de software 1).

La aparente soledad de los emprendedores de la industria del software en el país parece explicarse por una conjunción de factores: primero, el hecho de que es una industria joven en el mundo, pero mucho más joven en el país; solo gente muy al día con el avance tecnológico del mundo se arriesga en este campo. En segundo lugar, se trata de un sector que requiere más desarrollo del conocimiento -especialización profesional, desarrollo del mercado y contactos, y puesta en marcha de una idea de negocio- que capital físico. En tercer lugar, el Estado está aún muy lejos de visualizar al sector y, por último, el país aún no aparece en el mapa de las empresas transnacionales.

Una vez que arrancan las empresas, la exploración preliminar identificó tres diferentes velocidades de desempeño en la industria del software: un primer grupo de empresas de alta velocidad, con mercados de exportación y un nivel básico de diversificación de sus clientes; un segundo grupo de empresas de velocidad media, orientadas básicamente al mercado interno, con una cartera de clientes constantes, y un tercer grupo de empresas orientadas al mercado local, con una clientela relativamente inestable.

Muchas de las empresas exportadoras se encuentran en Cochabamba, pero todas, incluso las emplazadas en otras ciudades, comparten un patrón común: en todos los casos los emprendedores tienen un recorrido de vida que los ha puesto en contacto personal con clientes extranjeros.

Es ilustrativo al respecto el testimonio de uno de los entrevistados, que arrancó con una empresa pequeña y luego se asoció con una empresa extranjera: “Me reuní con el que ahora soy socio, él es europeo; firmó con su empresa Y en Argentina [...] y le interesaba muchísimo tener una empresa socia aquí en Bolivia (gerente de empresa mediana de software 1)”.

En muchos casos, los contactos profesionales nacieron en experiencias laborales para empresas del exterior, como lo explica un gerente intermedio de una de las empresas exportadoras: “Roger (nombre ficticio) trabajó en Z como programador. La empresa era de un dueño norteamericano. Luego el dueño norteamericano se fue de Cochabamba, pero el contacto ya estaba hecho y Roger les ofreció hacer parte del proceso en Bolivia y formó la empresa con ese primer cliente” (gerente intermedio de empresa mediana de software).

Bolivia aún no se encuentra en el mapa global de la industria del software; por ello, para una empresa exportadora es determinante el contacto personal con los clientes extranjeros. Este tipo de penetración en el mercado externo, aún muy incipiente, va paralelo con una inserción en los eslabones más bajos de la cadena de valor, que son los de testeo de software:

En Bolivia, por ejemplo, hay software y control de calidad, esa es nuestra especialidad aquí, hay gente que tiene muchísima experiencia en esto... Entonces, ¿en qué se especializan en Argentina? En diseño gráfico... Buenos Aires, diseño; Bolivia, control de calidad y procesos; Polonia, desarrollo (gerente de empresa mediana de software 1).

Pero, una vez que las empresas encuentran un nicho de mercado en el exterior, enfrentan el problema de la falta de programadores especializados. En contados casos, se sabe que las empresas más grandes han logrado hacer algunos acuerdos con universidades para proveerse de programadores que estén terminando la carrera de sistemas. En otros casos, las empresas deben asumir un periodo de formación de sus recursos humanos como etapa previa al inicio del trabajo en sí. Este es un patrón común con las empresas dinámicas vinculadas al mercado interno.

Entre los entrevistados que se encuentran en segmentos dinámicos del mercado local, la característica principal es la conservación de una clientela captada con software y servicios de mantenimiento de calidad. En su mayor parte, estas empresas se dedican al software de gestión para empresas comerciales e industriales. Si bien se reconoce que la apertura del mercado local es difícil, existe y genera espacios de desarrollo para las empresas locales dinámicas:

Sí, se puede vivir de software, de este software local. Porque vendes el software, le das mantenimiento, haces que la empresa [del cliente] se “case” contigo y si tu software es bueno no te dejan nunca (investigador 1).

Estas empresas grandes [transnacionales asentadas en el país] puede ser que contraten muchas cosas [servicios] afuera, pero tienen muchos sistemas que se han hecho acá, sistemas de gestión de logística, los sistemas de distribución y todo eso (gerente de empresa mediana de software).

Estas empresas también tropiezan con el problema de la limitada oferta de recursos humanos especializados, como señala una de las entrevistadas: “Las empresas se andan quitando personal entre ellas, se quitan los más calificados” (desarrolladora de empresa mediana de software).

Finalmente, están las empresas orientadas a los segmentos menos dinámicos del mercado local. Estas empresas encuentran problemas para consolidar su mercado porque no pueden superar los límites de una clientela pequeña y que valora poco el software de gestión:

El mercado es chico, además de la piratería. Las empresas, de las pocas que hay, no son tan formales. No hay forma de que se

certifique el software y se diga que tiene garantía; depende mucho de las personas (docente de informática 2).

El cliente no quiere pagar más, y cuando uno quiere cobrarle lo que vale no quiere pagar. Dice “muy caro, para eso yo me compro un software de afuera, uno que está normado, que está estandarizado, que tiene un aval” (gerente de empresa pequeña de software 4).

LIMITACIONES

Entre las empresas que desean penetrar en el mercado interno existe la creencia de que el Estado puede ser un cliente importante, pero se encuentran con que las autoridades estatales no perciben el valor de los servicios de software nacionales, e incluso existen casos de informalidad en el trato entre Estado y privados:

He hecho propuestas a entidades estatales de una aplicación móvil que te haga recuerdo con anticipación para que pagues tus obligaciones. No la aceptan porque supuestamente no tienen presupuesto. Con otro cliente del mismo gobierno, supuestamente hace cinco meses estaba aprobado el proyecto, pero no avanza [...]. Se trata de una aplicación que promociona la segunda pantalla [de televisión] que es el teléfono. Las empresas privadas sí mostraron interés. Es muy difícil trabajar con el gobierno (gerente de empresa pequeña de software 3).

Las entidades estatales grandes no contratan software porque tienen sus propias fábricas de software adentro (investigador 3).

Ya se señaló el problema de la escasa oferta de personal especializado en programación desde las universidades. Cualquier empresa que esté en expansión enfrenta esta limitante y la resuelve mediante la formación interna de sus nuevos cuadros (con o sin convenios con las universidades), o mediante la contratación de cuadros ya formados y con experiencia que son retirados de otras empresas, a los que les ofrecen mejores condiciones laborales.

Algunos entrevistados que tienen vínculos dentro del sistema universitario indicaron que hicieron conocer este problema en las carreras de informática, pero que la estructura institucional y normativa no es proclive a adaptaciones bruscas a la realidad. De hecho, uno de los informantes clave que proviene del ámbito universitario indicó que es habitual que exista esta brecha entre la formación universitaria y los requerimientos de especialización:

Es algo que pasa en todas las universidades. Ningún médico sale y va a la clínica a operar. Pasa lo mismo en todas las profesiones: tiene que haber una fase preparatoria. Lo que sí hay son algunas herramientas que unos manejan mejor que otros (docente de informática 1).

En el terreno ese trayecto lineal de egreso universitario -> periodo de formación específica -> trabajo operativo no necesariamente se verifica pues, como indicó un empresario, estudiantes que aún no terminan la carrera son contratados solo con la condición de que tengan destrezas y aptitudes para la programación.

Como problema transversal, además del “cuello de botella” de la escasez de personal especializado, las empresas de software deben enfrentar un sistema impositivo inadecuado -puesto que no considera las particularidades del sector- y una infraestructura de conexión a Internet deficiente:

Yo gasto en gasolina para las visitas a mis clientes y gasto en alimentación para mis desarrolladores, pero en Impuestos Internos no me permiten deducir esos gastos (gerente de empresa pequeña de software 1).

Por ejemplo, el año pasado estábamos haciendo todas nuestras exportaciones de software. Recuerdo el día en que fui a Impuestos y les pedí requisitos para que mis facturas de exportaciones sean fiscales: “¿Qué tengo que hacer?”. “Para transportar necesitas tres requisitos: factura de exportación, póliza de exportación y lista de empaque”. Perfecto, tengo la factura de exportación, pero no hay una póliza de exportación ni una lista de empaque porque no se manda un software en un empaque, se manda mediante correo [de] Internet. Y se han tirado la pelota entre ellos varios meses tratando de saber qué se podía hacer (gerente de empresa mediana de software 1).

Nosotros escogimos una empresa de Internet que es de lo mejor entre lo peor [de la mala oferta] que hay. Todo el tiempo tenemos cortes (gerente de empresa pequeña de software 1).

SOFTWARE DE EXPORTACIÓN

La ruta que la Bolivia contemporánea desea transitar está planteada en el Plan Nacional de Desarrollo (2007); allí se establece que los sectores generadores de excedentes (esencialmente, los de explotación de recursos naturales) deben transferir sus ganancias para el desarrollo de los sectores generadores de empleo e ingresos (manufactura, construcción, vivienda y otros de mayor intensidad de mano de obra). En esa lógica, el Estado boliviano sostiene una apuesta decidida por el desarrollo de las industrias básicas y por la generación de energía para la exportación en el país. Las cifras de inversión dan cuenta de la magnitud del desafío: solo contando los proyectos en curso y programados en petroquímica, litio y electricidad, se suma un monto de inversión pública de 6.000 millones de dólares.

Cuadro 3.2.2 Inversión en industrias básicas y electricidad

Fuentes: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos.

Proyecto	Monto (en millones de \$us)
Petroquímica	4.432
Litio	885
Electricidad	683
Total	6.000

Indudablemente, estas inversiones son parte de lo que el Estado boliviano debe hacer para aprovechar al máximo sus recursos y diversificar la economía, más allá del puñado de productos de exportación que generan más de la mitad de las divisas que ingresan al país.

Pero mientras maduran los grandes proyectos de inversión, Bolivia podría estar perdiendo valiosas oportunidades de generar ingresos y empleo en la industria del software para la exportación, industria que ha crecido totalmente al margen de cualquier incentivo estatal, que ha logrado una incipiente penetración en los mercados internacionales y que está realizando esfuerzos propios por formar personal capacitado y especializado. Además de ello, no exige una inversión cuantiosa en capital fijo ni en infraestructura, fuera de lo que se requiere para poner a Bolivia en el promedio latinoamericano de acceso a Internet.

En resumen, se trata de un sector que sin ningún apoyo está logrando un valor de exportaciones de 97 millones de dólares, que —en comparación— es mayor al que tuvo la quinua en 2012 (80 millones) y está muy cercano al de la exportación de torta de soya para 1998 (100 millones).

MÁS ALLÁ DEL SOFTWARE: OTRAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS EN LA ECONOMÍA DIGITAL

Existen algunas oportunidades fuera de la industria del software para los emprendedores de la economía digital, en actividades como marketing digital, hardware para transacciones electrónicas, telemedicina y otras.

En la entrevista con el gerente de una empresa incubadora de emprendimientos surgió una serie de elementos que dan indicios acerca del potencial que existe en otras áreas (como ya se dijo líneas arriba), pero también acerca de los mecanismos de promoción de emprendimientos de economía digital en un sentido amplio:

Lo que nosotros hacemos es crear empresas en el ámbito tecnológico. Tenemos siete diferentes empresas que están en etapas tempranas, antes de los 18 meses, y nosotros ayudamos en todo el proceso de aceleración hasta que validan su propio negocio y se crean nuevas empresas. Hasta ahora ya hemos fundado tres que son SRL. Nosotros vamos a ser una sociedad anónima, pero es un proceso más complicado. Entonces, es como una incubadora de empresas, pero el proceso es mucho más acelerado; por eso se llama aceleradora o potenciadora, como dirían nuestros genios, y se le mete mucha inversión, se le mete más tiempo, se le mete redes y contactos que hacen que los proyectos avancen (gerente de incubadora de empresas).

Ya se señaló que una de las características de los productores en la industria del software es que se trata de emprendedores que no han heredado el negocio ni han surgido con apoyo estatal y que las vinculaciones del sector con el capital transnacional son marginales.

En ese sentido, el componente de apoyo al emprendedurismo es particularmente importante, pues se trata un sector de desarrollo muy reciente y con muchos emprendedores que están en períodos muy tempranos de la vida de sus empresas.

En el país, la operación de capitales de arranque para las empresas que han llegado al límite de sus posibilidades con financiamiento propio es casi inexistente, excepto por el caso del entrevistado de la incubadora de empresas, que tiene entre su abanico de instrumentos la vinculación entre los emprendedores y fondos de “capital ángel” en el exterior.

Pero, además, es evidente que se hace necesario un mecanismo de inserción de las empresas locales en el mercado internacional, que sea más amplio que el de los contactos personales de los propios emprendedores.

ALGUNOS PUNTOS PARA ENCARAR LAS NECESIDADES DE LOS ACTORES

Bolivia está realizando esfuerzos titánicos en la búsqueda de la diversificación económica y en el fortalecimiento de su inserción en la economía mundial. Si bien el sector de la industria del software no parece estar generando una contribución significativa para el actual tamaño de la economía nacional, su potencial es importante y requiere de un nivel de recursos mucho menor al que en su momento requirió, por ejemplo, la agricultura de exportación.

La exploración preliminar de los actores productivos aquí expuesta sugiere que el Estado puede avanzar en una serie de líneas que podrían ser de beneficio para el sector y que apoyarían decididamente el esfuerzo que Bolivia está haciendo para modificar su patrón de inserción internacional. Estas líneas son las siguientes:

1. Destrastrar los “cuellos de botella”:
 - a. Mejorar la oferta de formación para programadores especializados.
 - b. Desarrollar la calidad y el ancho de banda de la conectividad a Internet hasta, por lo menos, el promedio latinoamericano.
2. Promocionar las exportaciones:
 - a. Establecer alianzas con emigrantes bolivianos que se hayan insertado en empresas de software en el exterior.

- b. Emprender programas sistemáticos de búsqueda de capitales de arranque.
 - c. Facilitar las condiciones tributarias para las empresas de software.
3. Generar mercado:
- a. Apertura de las compras estatales de software hacia las empresas nacionales.
 - b. Adopción de estándares internacionales de calidad para el software producido y comercializado en el país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PRELIMINARES

Este ensayo refleja una aproximación preliminar a un ámbito que ha recibido en general muy poca atención desde el análisis y la academia en nuestro país. En esa condición, es importante destacar que adolece de una serie de limitaciones que bien podrían ser subsanadas si los temas aquí presentados son retomados con mayores niveles de profundidad y con el apoyo de estudios de campo más extensos, que permitan contar con información tanto cuantitativa como cualitativa.

Por citar tres ejemplos en los cuales la profundización de los temas aquí tratados puede aportar al conocimiento del sector, podría ser valioso realizar un trabajo extenso acerca de la demanda y oferta de software en el mercado nacional. Un segundo ámbito de investigación podría enfocar con mayor profundidad y extensión el mercado laboral en la industria del software. Un tercer desafío de investigación podría ser la cuantificación y la proyección de escenarios en los que la industria del software contribuiría al cambio de patrón de inserción internacional de Bolivia.

Habida cuenta de que el país no goza de una posición de liderazgo en la industria del software, el camino más inmediato para que el sector aporte en el cambio de patrón de inserción es el de la integración a las cadenas globales de valor, diseñando una estrategia de mediano y largo plazo que apunte a la captura de eslabones de mayor valor agregado.

Si bien es cierto que esta estrategia por sí sola no modificará la situación estructural de Bolivia en la economía mundial, el desarrollo del sector del software presenta una serie de oportunidades de impacto en la estructura exportadora del país que en otro sector serían muy costosas de aprovechar, pues la industria del software no precisa, por ejemplo, de inversiones de la magnitud requerida en carreteras, infraestructura para la producción ni maquinaria pesada. Las áreas en las que se debe hacer énfasis son las de conectividad a Internet, formación, promoción de exportaciones y normativa.

Los impactos esperados de la aplicación de una batería de instrumentos de política enfocados al sector bien podrían igualar lo sucedido con la soya en la década de 1990 o con la quinua en la primera década de este siglo. Se trata de un sector que podría contribuir con exportaciones medidas en varios cientos de millones de dólares en menos de una década.

Dicho esto, interesa resaltar los siguientes aspectos como mensajes de esta investigación:

- Si bien no se cuenta con estadísticas especializadas que permitan dimensionar la industria del software en Bolivia, la idea de que este sector pueda tener alguna contribución en el cambio de patrón de inserción no es una quimera: existe talento en el país, así como una capa de emprendedores que ya han avanzado en la penetración de mercados externos, pero falta un apoyo decidido desde políticas que enfrenten de manera integral la problemática del sector. En otras palabras, una articulación entre actores públicos y privados basada en el compromiso, en la sinergia de recursos y en una visión común puede lograr impactos de gran magnitud en el mediano plazo.
- El negocio del software en Bolivia es nuevo, pero sus actores ya han recorrido un trayecto que cuenta con varias lecciones aprendidas. Cualquier política destinada al sector debe tomar en cuenta que los actores privados ya han experimentado más de una década relacionándose con los mercados nacionales e internacionales; en ese trayecto, el ensayo y el error han dejado una serie de lecciones que deben ser rescatadas como punto de partida para cualquier apoyo estatal.
- En lo que se refiere a la exportación de software, el hecho de que las vías de integración con los clientes externos se basen exclusivamente (por ahora) en contactos personales no es un dato menor. El futuro desarrollo del sector debe partir de esta realidad, pero también debe construirse abriendo vías paralelas de inserción.

Para que la industria del software pueda generar impactos de magnitud en la economía boliviana, se deberían tomar en cuenta los siguientes elementos:

Las políticas públicas no han acompañado el camino avanzado por los emprendedores nacionales; incluso en la actualidad, las propuestas desde el Estado son inconexas y no muestran una idea integral de apoyo al sector. Por ejemplo, se ha anunciado el 2015 la instalación de una ciudadela del conocimiento pero no se sabe en qué consiste, y esto acarrea incertidumbre en los actores.

- Las universidades aún no asumen el reto de la formación de especialistas que realmente aporten a la industria del software en Bolivia. Las estructuras universitarias aún no muestran la flexibilidad que se requiere para llegar a una masa crítica de desarrolladores que puedan constituirse en la base para situar a Bolivia en el escenario regional de exportación de software.
- Si las universidades no se adecúan a los requerimientos de la industria, una salida alternativa podría ser que el sector público realice alianzas estratégicas para implementar una institucionalidad de formación complementaria.
- El desarrollo de la industria de software puede tener un impacto importante en las condiciones de vida de la población vinculada al sector; es una industria que, pese a estar en la frontera de la tecnología, puede requerir de cantidades masivas de mano de obra y el empleo generado obtiene remuneraciones que son superiores a la media nacional.

Específicamente en relación a la acción del Estado, cabe subrayar lo siguiente:

- Potenciar las exportaciones de software implica la exploración especializada de nichos de mercado, el diálogo con los emprendedores nacionales y una estrategia cuidadosa de posicionamiento de la imagen del país en los circuitos internacionales de software, para encontrar vías de inserción alternativas a la actual inserción mediante contactos personales.
- La infraestructura de apoyo al sector —ya sea que se materialice mediante la construcción física de una ciudadela del

conocimiento o mediante otras iniciativas— debe ser parte de una política integral, la cual arrojará resultados de manera paulatina, hasta lograr impactos visibles en el transcurso de varios años.

- Los elementos de dicha política no pueden soslayar la importancia de la introducción de nuevos mecanismos de financiamiento (como el capital de riesgo, por ejemplo), la formación de recursos humanos, la normativa de impuestos y de comercio exterior, el acceso a Internet y la apertura de nichos de mercado, entre otros temas importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Ashish, A.; Gambardella, A. (2008). "IT and regional development: lessons from the growth of the software industry in India, Ireland, Israel, Brazil and China". Documento de trabajo. RICAFE 2.
- Chen, D.; Dhalman, C. (2005). "The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations". Documento de trabajo. Washington.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago: CEPAL.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2012). *Information Economy Report 2012. The software industry and developing countries*. Ginebra: UNCTAD.
- Cusumano, M. (2008). *The Changing Software Business: from products to services and other new business models*. S.l.: MIT Center for Digital Business.
- Fois, S.; Lysonick, R. (2012). *Analyzing the global software industry*. París: Sia Partners.
- Gereffi, G. (2005). *The new offshoring of jobs and global development*. Ginebra: International Institute for Labour Studies.
- Godin, B. (2008). "The information economy: the history of a concept through its measurement, 1949-2005" en *History and Technology* N° 24.
- Heeks, R.; Nicholson, B. (2004). "Software export success factors and strategies in 'follower' nations" en *Competition and Change* 8(3), pp. 267-303.
- Mc Kinsey Global Institute (2011). *Internet matters: The net's sweeping impact on growth, jobs and prosperity*. S.l.: Mc Kinsey & Company.
- Meil, P. (2009). "How Value Chains Grow in the IT Sector - R&D, Software Development and IT Support Services and How This Affects Work". Chicago: Industry Studies Association 2009 Annual Conference.
- OECD (2008). "The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy". Ministerial session, 18 de junio de 2008. Disponible en <http://bit.ly/193Internet>
- Ricaldez, C. (2013). *Software firms and local development in Bolivia*. S.l.: Jorg Meyer-Stamer Scholarship.
- Rodrik, D. (2013). "Unconditional convergence in manufacturing" en *The Quarterly Journal of Economics* 128(1).
- Rowthorn, R.; Ramaswamy, R. (1997). *Deindustrialization. Its causes and implications*. Washington DC: International Monetary Fund.

Capítulo 3

Mercado de software en Cochabamba: forjar nuevos caminos

Juan Carlos Uribe M.

RESUMEN

El mercado del software ha tomado importancia a escala mundial porque está generando grandes movimientos económicos y, al ser un modelo de negocio globalizado, ofrece oportunidades de subcontratos relocalizados a una gran cantidad de países, incluyendo a los que están en vías de desarrollo. El impulso que cada gobierno pueda imprimir a esta industria, principalmente, se apoya en la información que tenga para aplicar políticas gubernamentales acertadas.

Bolivia es uno de los países que intenta aprovechar esta oportunidad. Se sabe de forma empírica que se está desarrollando un trabajo activo con software y que Cochabamba es una de las ciudades que está marcando el camino; empero, no se cuenta con datos oficiales para sostener esta afirmación. Este documento presenta los resultados de una investigación exploratoria descriptiva que intenta determinar la situación y las perspectivas del mercado de software en Cochabamba.

Palabras clave: mercado de software, ecosistema digital, subcontratación, economía digital, desarrollo de software, industria de software, servicios de software, productos de software.

ABSTRACT

Software market in Cochabamba: forging new paths

The software market has become internationally important because it generates great economic movements and, being a global business model, it offers opportunities for delocalised subcontracting to many countries, including developing countries. The momentum that each government may provide to this industry relies mainly on the information available to implement sound government policies.

Bolivia is one of the countries trying to exploit this opportunity, and we know empirically that it is developing active software works, and that Cochabamba is the leading department in this field. However, there is no official data to support the above statement. This paper presents the results of a descriptive exploratory research that attempts to determine the status and prospects of the software market in Cochabamba.

Keywords: Software market, digital ecosystem, globalisation, sub-contracting, digital economy, software development, software industry, software Services, software products.

INTRODUCCIÓN

A escala global, el mercado de servicios y productos de software está muy extendido y utilizado. Por este dato, está dada con claridad la importancia de desarrollar e innovar la industria del software en Bolivia, para generar divisas e impulsar el bienestar social del país.

Los datos mundiales muestran que el mercado de software tiene amplias perspectivas de crecimiento y generación de divisas. Además, la posibilidad de relocalización de actividades lo consolida como un modelo de negocio de oferta global, lo que ha permitido que muchos países puedan participar en esta dinámica y aprovechen los beneficios y las oportunidades que ofrece. Algunos estudios realizados sobre el tema indican que Latinoamérica podría convertirse en una región importante para el desarrollo de software, razón por la cual varios países decidieron impulsarlo. El primer paso en esta dirección fue determinar la situación en la que se encontraban en función de diferentes variables, como recursos humanos especializados, cantidad de empresas, leyes, exportación de productos y servicios, infraestructura y conectividad, entre otras.

En Bolivia se sabe empíricamente —a través de los comentarios de profesionales del área— que existe un mercado activo de software con posibilidades de crecer, principalmente en el eje central (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), y que Cochabamba se perfila como la ciudad que está concentrando más empresas dedicadas al rubro; sin embargo, no existen datos oficiales para confirmarlo. Al no contarse con esta información, se desconoce su incidencia y, por tanto, se hace difícil definir acciones.

Si bien existe información disponible sobre el mercado global del software para revisar y analizar, y de esta forma entender sus potencialidades, las posibilidades de que Bolivia pueda ingresar a este mercado global pasan en primera instancia por conocer su realidad.

Este trabajo intenta explorar en particular, como primera aproximación, la situación del mercado de software en Cochabamba por la potencialidad que parece detentar. La pregunta que se desea responder en este documento, como resultado de la exploración, es la siguiente: ¿cuál es la situación y cuáles son las perspectivas del mercado de software en Cochabamba?

Cochabamba está participando en el mercado de software local y global, lo que permite analizar algunas de las variables de la cadena de valor que intervienen en este proceso. Estas variables también están presentes en otros mercados más maduros, que servirán de modelo.

La metodología que se empleó para la exploración en una primera etapa fue la identificación de las principales variables

de la cadena de valor que intervienen en el mercado global de software; se tomaron algunos modelos para luego extrapolarlos al ámbito local. Una vez establecidas las variables, se determinó una técnica de exploración investigativa para cada una de ellas en función de la factibilidad de acceder a los datos.

Las variables identificadas fueron: la cantidad y tipo de empresas de software, los tipos de productos y servicios de software que ofrecen, la oferta y demanda de los recursos humanos y el rol del Estado. La metodología de exploración fue diferente para cada una de las variables. Para identificar la cantidad y el tipo de empresas de software se tomó como fuente a Fundempresa, que cuenta con una base de datos de todas las empresas creadas formalmente según su actividad. Para los productos y servicios de software y los recursos humanos se utilizó el fichaje de los anuncios del periódico local *Los Tiempos*, entre el 1 de diciembre de 2012 y el 31 de mayo de 2013, y para complementar los datos obtenidos se desarrolló una encuesta a empresas seleccionadas según una fórmula estadística con reemplazo. Finalmente, para determinar el rol del Estado, se revisó la información secundaria existente.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas a informantes estratégicos del mercado de software en Cochabamba para la obtención de información cualitativa. Esta técnica es ampliamente usada en investigaciones en las que hay poca información.

En este documento se exponen estos datos sistematizados y procesados. La primera parte presenta el contexto del mercado global del software; la segunda muestra los resultados de la exploración y en la tercera se exponen las conclusiones.

SOFTWARE GLOBAL: CARACTERÍSTICAS, DESARROLLO Y DATOS ECONÓMICOS

Según el estándar 729 de la IEEE,²² el software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de una computadora; por tanto, el software abarca todo lo intangible: el código fuente,²³ los datos para procesar y hasta la información procesada por los usuarios. Con todo, se debe tomar en cuenta que el software sin el hardware, que es la parte física, no funciona.

El proceso para el desarrollo de software puede ser complejo e involucrar muchas y variadas tareas, pero siempre se cumplen los siguientes pasos mínimos:

- Captura de requerimientos (análisis, especificación, validación).
- Diseño de software (arquitectura, especificaciones, interfaces, estructura de datos, algoritmos).
- Codificación (implementación, reciclaje, documentación).
- Pruebas (de unidad, de integración, de sistema, de desempeño, de aceptación, de documentación).
- Operación y mantenimiento (instalación, soporte, gerencia de soporte, reingeniería, ingeniería reversa, análisis e impacto).

En un principio el software se comercializaba como un producto, pero actualmente hay una fuerte tendencia a que se lo comercialice como un servicio (SAAS: *software as a service*).²⁴ Actualmente, la rentabilidad global en sus dos formas es relativamente alta y se maneja en un mercado dinámico de constante crecimiento. El desarrollo de software se caracteriza también por su modelo de negocio de deslocalización o subcontratación (*outsourcing, offshoring y nearshoring*).

En los siguientes puntos se presentan datos globales del mercado de software sobre gasto, empleo, exportaciones y subcontrataciones, los cuales muestran la incidencia económica que tiene este sector.

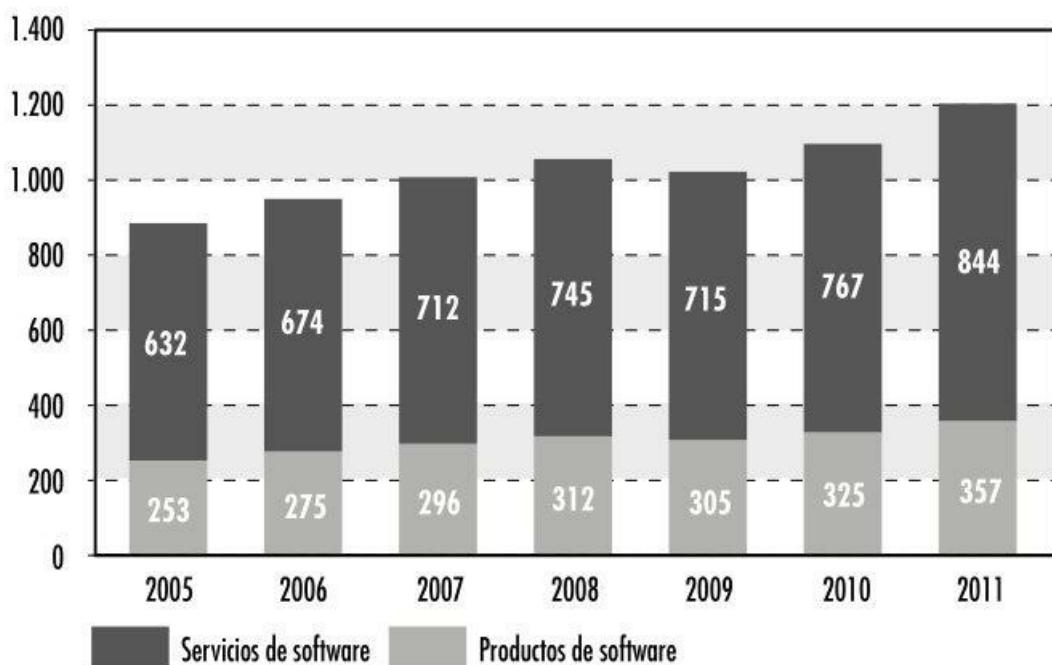
GASTO

Según datos de la IHS Global Insight, el gasto en servicios y productos de software ascendió a 1.200 millones de dólares el año 2011, y el mayor gasto se da en los servicios (Figura 3.3.1). Esta proporción se ha mantenido relativamente estable, desde 2005, alrededor de un 30%. El sector ha tenido un crecimiento firme; solo disminuyó en 2009 debido a la crisis financiera mundial.

Los mayores consumidores son Norteamérica y Europa, con cerca del 80%; Latinoamérica consume solo un 2% (UNCTAD, WITSA / IHS Global Insight Inc., 2011). Sin embargo, según el Observatorio Europeo de las Tecnologías de Información, el mercado de software entre 2008 y 2012 creció un 40% en China, Rusia, India, América Latina y el Caribe; mientras que en Norteamérica y Europa, solo un 15%.

Figura 3.3.1 Gasto global en servicios y productos de software 2011 (en miles de millones de \$us)

Fuente: elaboración propia con datos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), basados en WITSA / IHS Global Insight Inc., 2011.



EMPLEO

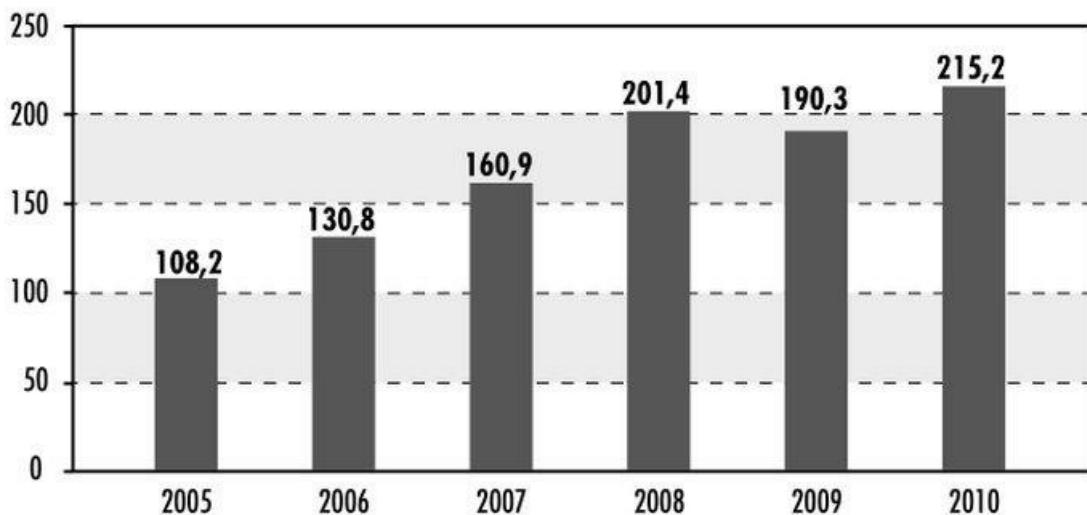
El año 2011 se estimó que en todo el mundo había 10 millones de personas trabajando en el sector de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con porcentajes que van desde 0,1% a 2,2% por país o región. La Unión Europea ocupaba el 1,5%, equivalente a 3,3 millones de personas; de los siete millones restantes, el 64% se encontraba en Brasil, Rusia, China e India, y el 27% en Japón y Estados Unidos. Como en cualquier mercado, se debe tomar en cuenta que además de los empleos directos también se generó una mayor cantidad de empleos indirectos; por ejemplo, en la India en 2011 se empleaban directamente 2,5 millones de personas y se generaban aproximadamente nueve millones de empleos indirectos.

EXPORTACIONES

Las exportaciones de software han ido creciendo año tras año: en 2005 se exportaban 108,2 billones y en 2010, 215,2 billones. En cinco años las exportaciones casi se duplicaron (Figura 3.3.2). Este valor representa más o menos 5,7% de todos los servicios comerciales de software.

Figura 3.3.2 Exportación de servicios y productos de software 2005-2010 (en miles de millones de \$us)

Fuente: elaboración propia con datos de la UNCTAD, adaptado de las estadísticas del World Trade Organization (WTO).



Según datos de la UNCTAD (2012), Irlanda es el primer exportador de software con 37.251 millones de dólares en 2010; estas exportaciones representaban el 16% de su PIB. En una década, este país ha quintuplicado su exportación, puesto que en el año 2000 solo exportaba 7.000 millones de dólares en software.

OUTSOURCING, OFFSHORING Y NEARSHORING

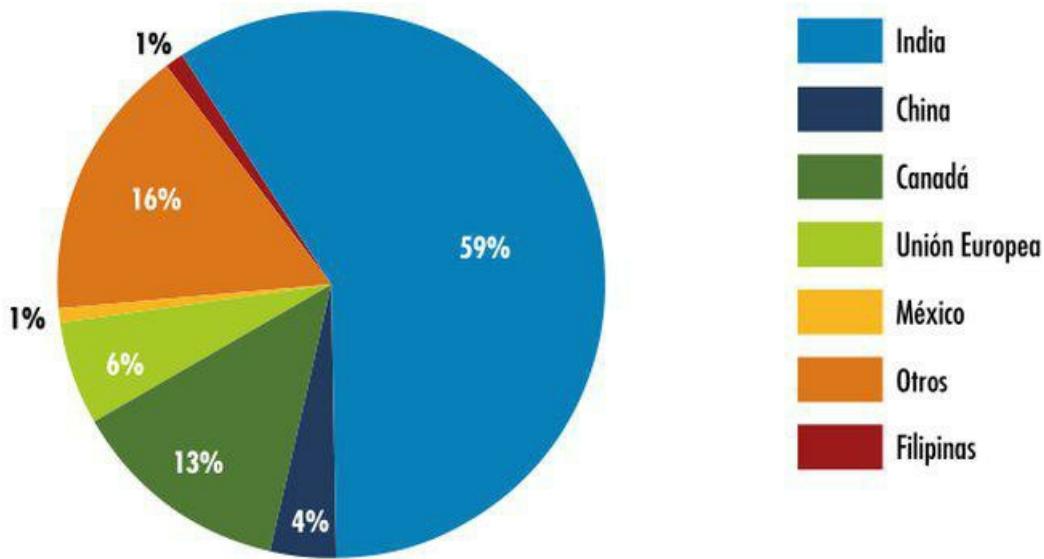
En los países desarrollados el mercado del software es muy versátil y competitivo gracias a una de sus características: la subcontratación a través del *outsourcing*,²⁵ el *offshoring*²⁶ y, en los últimos años, el *nearshoring*.²⁷ Estas formas de subcontratación han dado resultado gracias a los avances tecnológicos, los cambios en los procesos de trabajo y, principalmente, los nuevos modelos de negocio. A tal punto que existen consultoras que han llegado a calificar a los países según sus estándares para el offshoring a partir de algunos indicadores como los atractivos financieros, las habilidades y destrezas y el entorno de los negocios. Una de ellas es la consultora AT Kearney (2011), en cuya lista de los primeros 50 países aparecen cinco latinoamericanos: Chile en la posición 10, Brasil en la 12, Argentina en la 30, Uruguay en la 41 y Colombia en la 43. Los primeros lugares de la lista están ocupados por India, China y Malasia.

Según la misma consultora, entre los países que cuentan con profesionales con mayores destrezas y habilidades para el *offshoring* están Estados Unidos, en primer lugar, India en segundo y China en tercero. Las variables tomadas por la consultora para la clasificación fueron la experiencia, el tamaño y la disponibilidad de la fuerza laboral, su educación y su capacidad de manejo del inglés. En esa lista también aparecen Brasil (en octavo lugar), Argentina (en decimoquinto) y Chile (en vigésimo tercero).

Entre los principales países que hacen offshoring se encuentra India, con el 59% del mercado; muy de lejos le sigue Canadá, con el 13%; luego la Unión Europea, con el 6%; China, con el 4%, y México y Filipinas, con el 1% cada uno (Figura 3.3.3). Los datos de la UNCTAD (2012) indican que el total de los servicios de *offshoring* en términos económicos en 2011 estaba entre 70 y 72 miles de millones de dólares.

Figura 3.3.3 Mercado global de offshoring por país 2011

Fuente: elaboración propia con datos de UNCTAD, a partir de información del Instituto de Investigación Everest.



Los datos económicos del mercado de software mundial muestran una generación de importantes movimientos económicos en vertiginoso crecimiento; sin embargo, también resaltan las evidentes disparidades entre regiones. Los países desarrollados son los que más están aprovechando, pero por otro lado -al ser este un mercado global que puede relocalizar algunas actividades- se ha permitido que países menos desarrollados puedan participar en el sector; entre ellos están los latinoamericanos.

COCHABAMBA: SITUACIÓN DEL MERCADO DE SOFTWARE

EVOLUCIÓN DE LAS EMPRESAS TIC EN COCHABAMBA

En Cochabamba coexisten empresas de software formales e informales, lo cual hace que no sea tarea fácil determinar con exactitud su número total. Por ello, el análisis de las empresas de software en este acápite se centrará solo en las formales, ya que estas son las que pueden ser visualizadas. Como fuente principal se ha tomado a Fundempresa, institución que tiene a su cargo el registro de todas las empresas en Bolivia, requisito obligatorio para su creación de acuerdo con las últimas normativas.²⁸ Dichas empresas serán agrupadas según su actividad a partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).²⁹

Según datos de Fundempresa, a diciembre de 2012, en Bolivia había registradas 68.232 empresas, de las cuales el 18% estaba en Cochabamba, es decir, 12.281.

Un porcentaje de ese 18% está constituido por las empresas dedicadas al software, las cuales son el objeto de este estudio y se encuentran registradas en la división 72 (Informática y actividades conexas) de la CIIU, que a su vez está dividida en otros grupos (Cuadro 3.3.1).

Cuadro 3.3.1 Componentes de la división 72 de la CIIU

Fuente: Fundempresa (diciembre de 2012).

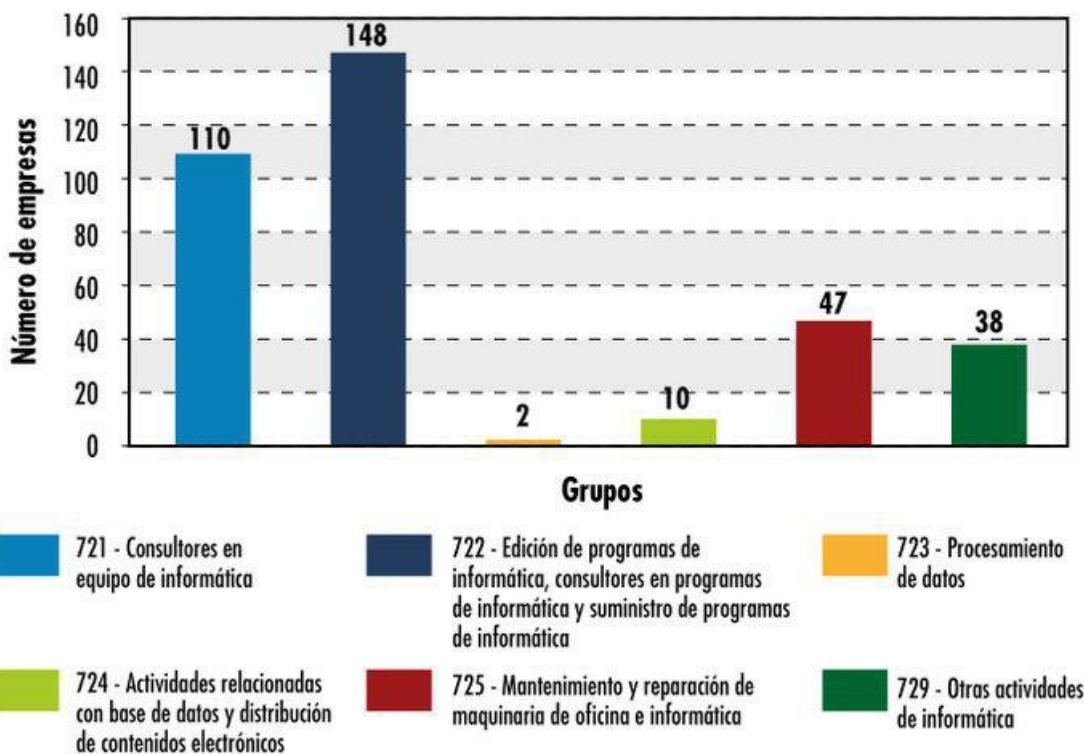
72 - Informática y actividades conexas

721 - Consultores en equipo de informática	7210 - Consultores en equipos de informática
722 - Edición de programas de informática, consultores en programas de informática y suministro de programas de informática	7221 - Edición de programas en informática 7229 - Otras actividades de consultores en programas de informática y suministro de programas de informática
723 - Procesamiento de datos	7230 - Procesamiento de datos
724 - Actividades relacionadas con bases de datos y distribución de contenidos electrónicos en línea	7240 - Actividades relacionadas con bases de datos y distribución de contenidos electrónicos en línea
725 - Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	7250 - Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática
729 - Otras actividades de informática	7290 - Otras actividades de informática

Dentro de la división 72 también se encuentra el grupo 725 (Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática), que tiene 47 empresas registradas y en su mayoría son las que prestan servicios asociados con hardware. Los otros cinco grupos, como se puede ver en la Figura 3.3.4, suman 308 empresas dedicadas a la comercialización de servicios y productos asociados con el software.

Figura 3.3.4 Empresas registradas en la división 72 por grupos

Fuente: elaboración propia con datos de Fundempresa (diciembre de 2012).

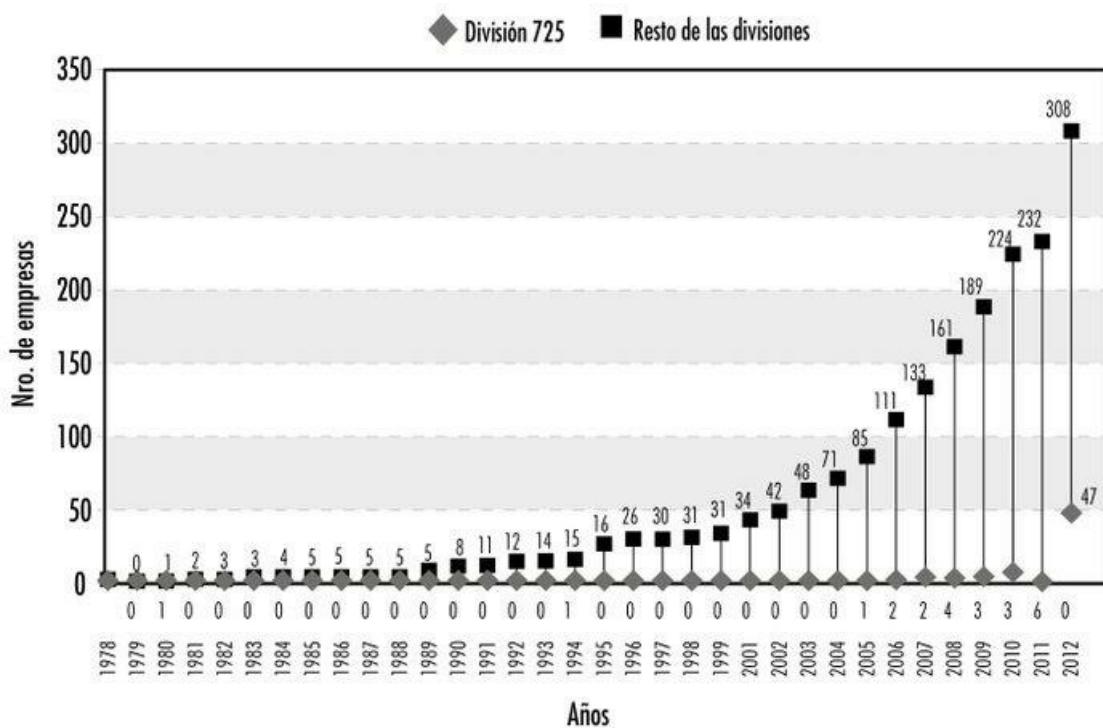


Fundempresa ha ido registrando a las empresas desde 1978, por lo que ha sido posible construir una línea de tiempo que muestra la cantidad de empresas registradas por año en la división 72, separando al grupo 725 (Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina e informática), como se puede observar en la Figura 3.3.5. Se puede notar que a partir del año 2003 es cuando el número de registros empezó a crecer de manera sostenida; pero el crecimiento en los últimos cinco años ha sido el más alto, a un promedio aproximado de 38%.

El total de la división 72 (Informática y actividades conexas) sin el grupo 725 (Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina e informática) representa aproximadamente el 2,5% de todas las empresas registradas en Cochabamba: todavía un porcentaje bajo.

Figura 3.3.5 Evolución del registro de empresas de la división 72, separando al grupo 725 (mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina e informática)

Fuente: elaboración propia con datos de Fundempresa (diciembre de 2012).



EMPLEO

Según la base de datos de empleadores ROE-MTEPS del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social de nuestro país, las empresas registradas con actividades relacionadas con el software al 28 de febrero de 2015 eran las que se muestran en el Cuadro 3.3.2.³⁰ Los datos son de tres ciudades (Cochabamba, La Paz y Santa Cruz) y, sin ser todas, revelan que en Cochabamba ocho empresas suman 667 empleados registrados, cuatro veces más que en La Paz y 12 veces más que en Santa Cruz. También llama la atención que, del gasto total en salarios por año de los tres departamentos (que llega a 8.582.604 dólares), 6.595.296 dólares se gasten en Cochabamba, monto que equivale al 76% del total gastado. Si el gasto total se compara con el PIB nacional (que es de 30.381.283 dólares), el gasto solo en salarios en el mercado de software equivale a casi el 3%.

Cuadro 3.3.2 Empresas de software registradas en el ROE del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social
Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social (febrero de 2015).

Departamento	Empleados				Promedio salarial por mes (\$us)	Promedio salarial por año (\$us)	Gasto en salarios anual (\$us)
	Número de empresas	Varones	Mujeres	Total			
Cochabamba	8	468	199	667	824,00	9.888,00	6.595.296,00
La Paz	5	95	56	151	861,00	10.332,00	1.560.132,00
Santa Cruz	9	29	22	51	698,00	8.376,00	427.176,00
				TOTALES	794,33	9.532,00	8.582.604,00

OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE SOFTWARE

Durante el periodo de fichaje del periódico local *Los Tiempos* se han recolectado 238 anuncios: el 62% fueron demandas y el 38% ofertas. Estos datos denotan un desbalance: la demanda casi duplica a la oferta; se puede inferir, por tanto, la posible existencia de un mercado insatisfecho. Sin embargo, por otro lado, se trata de un mercado con grandes oportunidades para ofertar (véase Anexo 10, gráfico 1).

En un análisis de la situación de la oferta versus la demanda por meses, se encuentra un comportamiento casi lineal, pero ocurre un fenómeno llamativo: la demanda insatisfecha mensual no se acumula (es decir, no crece en el tiempo), se mantiene lineal. Una posible respuesta a esta conducta podría ser que la oferta que cubre esa demanda se esté satisfaciendo a través de canales alternativos (como LinkedIn o Trabajópolis), o puede estar sucediendo que los demandantes estén usando otras estrategias.

OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS PROFESIONALES RELACIONADOS CON EL SOFTWARE

En el análisis de estos datos se ha incluido además la oferta del servicio técnico, aplicado con mayor frecuencia al hardware, con el objetivo de hacer notar su incidencia. Los datos examinados muestran que el servicio profesional más ofrecido corresponde precisamente a soporte técnico,³¹ con 78%; luego a desarrolladores senior,³² con 10%; técnicos en computación,³³ con 9%, y desarrolladores júnior,³⁴ con 3%. Los porcentajes de los servicios profesionales asociados con el desarrollo de software son los más bajos, lo cual podría confirmar que esa oferta se está gestionando por otros canales (véase Anexo 10, gráfico 2).

En cuanto a la demanda de servicios profesionales —en la que también se ha incluido el servicio técnico— se tiene los siguientes datos: el 41% del total requiere desarrolladores junior; el 30%, técnicos en computación; el 8%, desarrolladores web; el 6%, servicio de soporte técnico; el 4%, desarrolladores móviles y profesionales de control de calidad; el 2%, desarrolladores senior, y el 1%, servicios especializados. Como estos datos fueron obtenidos a través de una exploración, deben ser tomados como una referencia y una aproximación a la demanda existente en el mercado por estos profesionales (Anexo 10, gráfico 3).

OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS DE SOFTWARE

En cuanto a los productos de software solo se encontraron dos ofertas y ninguna demanda. Por un lado, esta exploración podría estar revelando que el interés de las empresas locales por implementar algún tipo de software es muy bajo; por otro, también podría confirmar el uso de canales alternativos arriba mencionado. El que no se haya verificado la existencia de ninguna demanda podría ser el motivo de la baja oferta, lo cual podría estar evidenciando un mercado local poco atractivo.

Los datos obtenidos en la encuesta, como complemento al fichaje de la oferta y demanda de productos de software, mostraron que el tipo de software más desarrollado es el de puntos de venta con 35%; después están el de gestión de personal y el de contabilidad, ambos con 26%; sigue el de almacenes o inventarios, con 23%; luego aparecen el de planificación de recursos empresariales (ERP: *enterprise resource planning*) y el de gestión de documentos, con 3% cada uno (véanse Cuadro 3.3.3 y Anexo 10, gráfico 4). Estos productos son genéricos y todas las empresas necesitan utilizarlos en algún momento.

En el análisis de la encuesta, además, se pudo notar que el 19% de las empresas desarrolla software solamente a medida;³⁵ el 23% tiene un solo producto de software que es especializado (por ejemplo: médico, de estadísticas, de ventas en línea, de telecomunicaciones), y el 29% ha sido subcontratado para algún proyecto, como una oportunidad resultante de la deslocalización. También se pudo conocer que entre los lenguajes de programación más utilizados figura primero PHP, luego Visual Basic, después Java y Delphi, y finalmente C# y .NET. En lo concerniente al uso de una base de datos, MySql, SQLServer, PostgreSQL y Oracle aparecen entre las primeras cuatro opciones empleadas. La elección de usar software libre o propietario es indistinta para estas empresas (véase Anexo 10, gráfico 5).

Cuadro 3.3.3 Principales tipos de software aplicativo

Fuente: elaboración propia, 2015.

Tipo de software	Descripción	Porcentaje
Puntos de venta	Software encargado de realizar todo el proceso de venta desde la captura de los productos en su base de datos, la lectura de la información mediante dispositivos externos, la emisión de comprobantes de compra, la emisión de reportes mensuales, entre muchas funciones más.	35%
Gestión de personal	Registra los datos de los trabajadores, así como los de su asistencia y las planillas de pago, calculando sus deducciones y cotizaciones sociales.	26%
Contabilidad	Destinado a sistematizar y simplificar las tareas de contabilidad.	26%
Almacenes o inventarios	Controla los ingresos y salidas de los materiales y productos que se emplean en una organización.	23%
Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)	El software ERP es un sistema complejo que integra un conjunto de módulos (manufactura, logística, finanzas y recursos humanos) que ayudan al manejo automatizado de una empresa.	3%
Gestión de documentos	Registra, organiza y presenta documentos digitales de diferentes tipos.	3%

INFORMANTES CLAVE: EL VALOR DEL MERCADO DE SOFTWARE EN COCHABAMBA

Los informantes clave seleccionados fueron cuatro personas con cargos altos y medios en empresas que cuentan con mucha experiencia laboral en el mercado de software local e internacional. Las entrevistas, como investigación

cualitativa, complementan los datos recolectados que se usaron para intentar determinar la situación y las perspectivas de Cochabamba en el mercado del software.

Todos los entrevistados coinciden en que el mercado del software en Cochabamba se ha reconfigurado desde que varias empresas empezaran con el *offshoring* y el *nearshoring*. Este proceso -que continúa como una gran oportunidad- es aprovechado actualmente por varias de las firmas que tienen considerable éxito, convirtiéndose en parte fundamental de lo que podría ser la industria del software porque están allanando el camino para otras. Son dos las áreas de trabajo: control de calidad (en inglés QA) y desarrollo de software (en inglés DEV). Estas empresas han absorbido a la mayor parte de los profesionales de software, especializados o no, por lo que la competencia local por servicios y productos se ha reducido y, finalmente, se pueden establecer precios convenientes después de mucho tiempo.

Participar en el mercado local de software no se encuentra entre las proyecciones de las empresas por ahora, principalmente porque los clientes locales ven la compra de software como un gasto y, cuando lo compran, solo buscan satisfacer sus necesidades mínimas a precios bajos; por eso se apunta a los mercados internacionales.

Todos concuerdan en que Bolivia cuenta con algunas ventajas estratégicas en el mercado internacional (en comparación, por ejemplo, con India) por su ubicación geográfica, los husos horarios similares, el acento del inglés, el tipo de alimentación (muy similar al de los grandes contratantes) y, principalmente, por los precios bajos de la mano de obra (en relación a otros países) que no afectan la calidad de los productos.

El mercado local está provisto por las empresas establecidas hace ya muchos años, las cuales se han centrado en el desarrollo y mantenimiento de solo uno o dos productos, y en algunos casos pueden ser representaciones (*resellers*) de software de otros países. Este software es genérico y en promedio tiene un precio de 1.100 dólares. También pueden desarrollar software a medida, principalmente para el sector financiero y gubernamental; en este caso, el menos frecuente, los precios rondan los 50.000 dólares.

Los ingresos altos se dan en las empresas que trabajan para el exterior (*out-sourcing*), porque lo que se cobra, en cierta medida, está regulado por los precios internacionales.

Según los expertos, el mercado internacional de software demanda cada vez más productos y servicios de todo tamaño y, de acuerdo con esta demanda, tanto la cantidad de solicitudes como las exigencias del contratante aumentan: equipos de trabajo especializados, espacios de trabajo, dominio del idioma, licencias de software de desarrollo, Internet, metodologías de trabajo, experiencia, seriedad y en algunos casos hasta la forma de pensar y el uso de herramientas de desarrollo desconocidas en el medio boliviano. Sin embargo, coinciden en que es posible participar en el mercado internacional porque los resultados han sido exitosos, aunque a pequeña escala.

Aunque los expertos reconocen que la mayor parte de las empresas con nexos internacionales tiene como principal ingreso el servicio de control de calidad (QA) y el desarrollo de módulos o partes de software para otras empresas, el talento informático cochabambino ha permitido que se desarrolle productos comerciales de exportación. JalaSoft, la empresa más grande de Bolivia, ha desarrollado Xian Network Manager (Xian administrador de red), un producto comercial que se vende en el ámbito internacional y ha sido adquirido por compañías de renombre. Thomson Reuters, una filial internacional, está desarrollando con profesionales locales la mayor parte de un software de catastro denominado Aumentun, que se pretende comercializar en el mercado global. También se exporta el talento de diseño gráfico, plasmado en el desarrollo de sitios web con mucha demanda internacional.

Los clientes internacionales de estas empresas son principalmente aquellos que quieren bajar sus costos sin perder calidad; son de todo tamaño y solicitan desarrollar proyectos variados, desde control de calidad de software hasta el desarrollo de segmentos de código para formar parte de proyectos más grandes. Los clientes son contactados a través de las cabezas principales de estas empresas: personas que ha trabajado en el exterior y tienen experiencia, quienes mediante exposiciones “convencen” a sus clientes de las capacidades locales en talento e infraestructura. Si la empresa es una filial internacional el proceso es más sencillo: los proyectos son adjudicados por sus otras filiales.

Por ahora ni el Estado ni el gobierno local han tomado acciones para apoyar o incentivar este mercado. Sin embargo, existen algunos indicios de promoción de política pública, como la promulgación de la Ley 732 de 14 de septiembre de 2015, que declara a Cochabamba sede de la ciudadela tecnológica, científica y de innovación: un espacio generador de conocimiento entre el Estado, las universidades y las empresas para desarrollar y exportar tecnología. El desarrollo de software sería la punta de lanza de este proyecto, concentraría talento científico y nuevas carreras tecnologías basadas en las necesidades del país. No obstante, esto aún no se ha hecho realidad, aunque la Gobernación del departamento está intentando tener un rol activo en ello.

La normativa legal existente no es adecuada: la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, promulgada en agosto de 2011, que entre sus objetivos busca “promover el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para mejorar las condiciones de vida de las bolivianas y bolivianos”, no habla en particular del software sino más bien de aplicar algunas políticas de difusión y uso de las TIC en general. Solo en el artículo 77 menciona el software, pero de un tipo en particular: el libre, buscando propiciar su implementación en todas las reparticiones gubernamentales.

CONCLUSIONES

Los datos explorados indican que el crecimiento de la cantidad de empresas de software ha sido sostenido en los últimos años, aunque no es significativo si se compara con los otros rubros.

Al control de calidad y al desarrollo de software por módulos, en general, es a lo que se dedican estas empresas. El control de calidad es el servicio que en mayor porcentaje se está prestando; el desarrollo de software por módulos representa un bajo porcentaje, y mucho menor es el de los productos comerciales propios. JalaSoft es la única empresa que tiene un producto comercial de exportación: el Xian Network Manager, un administrador de redes.

Los expertos entrevistados consideran que el mercado local no parece ser atractivo, aunque es posible que esta lectura no esté mostrando lo que realmente sucede. El mercado de software también incluye la producción para clientes locales, por lo

que se recomienda hacer un estudio específico al respecto.

Por ahora existe poca oferta y mucha demanda de recursos humanos en esta área, cuyo efecto inmediato ha sido el incremento en la remuneración de estos profesionales. No obstante, estos recursos humanos necesitan ser capacitados antes de trabajar, porque su formación está enfocada al desarrollo de un producto o servicio a medida.

El incentivo tanto del gobierno nacional como del gobierno local en este mercado es incipiente. Hay vacíos normativos, principalmente en temas de exportación: las leyes actuales no son adecuadas para un producto intangible. Aunque existen otras iniciativas gubernamentales (como la promulgación de la Ley de Telecomunicaciones y su reglamento o la implementación de la empresa de software libre), estas propuestas se orientan más a satisfacer las necesidades de las reparticiones gubernamentales y del uso social, y no impulsan el sentido comercial que tienen las empresas de desarrollo de software de Cochabamba. No obstante, parece que el gobierno nacional está haciendo esfuerzos para apoyar este mercado con la idea de que Cochabamba se convierta en una ciudad del conocimiento sobre la base de las empresas de desarrollo de software.

Durante todos estos años los expertos han entendido que, si hay interés para que Bolivia forme parte del circuito mundial de software, se deben aplicar políticas gubernamentales.

En resumen, en Cochabamba se ha reconfigurado el mercado de software hace varios años y la cantidad de empresas de este sector -que, en su mayoría, buscan copar espacios en el mercado internacional- se ha incrementado. Estas empresas, que desarrollan proyectos internacionales, han demostrado que se cuenta con la infraestructura necesaria y con profesionales capaces de ofrecer servicios a la altura de otros países. JalaSoft, la empresa más grande de software en Bolivia, se ha establecido en Cochabamba con una estructura envidiable y un brazo, su Fundación, que capacita y genera talento.

BIBLIOGRAFÍA

ATKearney (2013). "Global Service Location Index 2011". Disponible en www.atkearney.com

Lewin, A.; Peacock, M.; Peeters, C.; Russell, J. y Sutton G. (2005). "2nd Bi-Annual Offshore Survey Results". Duke University CIBER/Archstone Consulting, Durham, NC.

López, A. y Ramos, D. (2007). *Oportunidades y desafíos de la industria del software en Argentina*. Santiago de Chile: CEPAL.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007). *Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain*. S.l.: OECD.

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2012). *Information Economy Report 2012: Software Industry and Developing Countries*. Nueva York / Ginebra: Naciones Unidas.

Parte IV

Políticas públicas de telecomunicaciones y TIC

Políticas públicas sobre Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia

Esteban Lima Torricos

INTRODUCCIÓN

Esta parte de *Bolivia digital* pretende mostrar algunos pasos que Bolivia ha dado en el camino del gobierno electrónico, en específico, y las políticas públicas de uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para promover el ideal del Vivir Bien para la sociedad, en general. Presenta cuatro trabajos, el primero de Noelia Gómez acerca del “Gobierno electrónico en Bolivia”, que postula la necesidad de centrar los esfuerzos públicos en la ciudadanía y no en la mejora de equipos o de digitalización de la burocracia, objetivos propios de anteriores enfoques de gobierno electrónico. Los otros tres trabajos son temáticos, se preguntan acerca de la contribución pasada o futura de algunas iniciativas tecnológicas como la inversión en infraestructura satelital que desarrolla Adriana Zurita en “Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari”, y el programa de distribución de computadoras Uno a Uno como estrategia educativa, revisado por Wilfredo Jordán y Esteban Calisaya en “Tecnologías de información y comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: el modelo Uno a Uno y la empresa Quipus”; finalmente, una reflexión sobre las posibilidades del país de ingresar en la economía de conocimiento mediante la promoción de una ciudadela tecnológica es desarrollada por Cristian León en “Ciudadelas tecnológicas para la incubación de economías de conocimiento”.

Todos los documentos han sido escritos desde el postulado de soberanía tecnológica que ha sido propuesto por el gobierno como norte estratégico de la política tecnológica y desde la necesidad de poner a la ciudadanía en el centro del proceso, reflexión resultante de la experiencia que hasta ahora ha tenido el país en relación a políticas públicas de telecomunicaciones y TIC.

Esta introducción pretende constituirse en una reflexión que proporcione un mayor contexto a estos cuatro trabajos, para lo cual se realiza un análisis de los avances logrados hasta ahora en el país en relación a la soberanía tecnológica y cómo las iniciativas pueden ser reforzadas buscando un impacto social. Otro punto central es la conectividad y la necesidad de contar con caminos virtuales para la conexión interna. Para esto es necesario que se defina una cabeza de sector que apoye estos procesos y logre hacer integrales los procedimientos de adopción e implementación de las TIC.

Las TIC han alcanzado altos niveles de uso en todos los sectores de la sociedad, sin importar la brecha digital que tenga cada país. Por esto, pese a que Bolivia tiene retraso en el uso y la penetración de las TIC, los debates acerca del uso y su consecuente incidencia en las personas hacen necesario el involucramiento integral de la sociedad y del gobierno, para definir roles activos de creación de tecnología y no solo de consumo, como ha sucedido hasta ahora en la sociedad e incluso en las empresas y el mismo Estado.

Bajo esta mirada, el documento intenta plasmar el contexto actual de la situación de las políticas públicas y las TIC en Bolivia, explorando los pasos a seguir a partir de experiencias de otros países y los recursos mundiales disponibles gracias a la red global Internet, que en este momento discute su gobernanza y el claro desequilibrio mundial de su administración y crecimiento.¹

POLÍTICAS PÚBLICAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN BOLIVIA

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El pilar 4 de la Agenda Patriótica 2025 marca la necesidad de lograr desarrollo científico tecnológico propio, innovador objetivo que no había sido propuesto en ningún Plan de Desarrollo previo: “Bolivia tiene que ser un país innovador y creativo. Tenemos que desarrollar nuestra propia tecnología rompiendo las cadenas de la dependencia” (Agenda Patriótica 2025, 2013).

La falta de iniciativas locales que apoyen el desarrollo dentro de estas áreas hace que el país dependa del desarrollo científico y tecnológico ejercido por los países desarrollados, y emplaza a los bolivianos en la posición de meros consumidores. Este mismo problema sucede a escala latinoamericana (Riemmens, 2014).

Dentro de este capítulo, la investigación de Noelia Gómez, “Gobierno electrónico en Bolivia”, muestra los bajos índices que tiene el país en la implementación de gobierno electrónico, basándose en la calificación del Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI, por sus siglas en inglés) de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Estos indicadores muestran la baja penetración de tecnología considerando no solo la falta de infraestructura, sino también la decisión política. Por ejemplo, la conectividad en Bolivia es un problema reconocido desde la elaboración de la Ley de Telecomunicaciones, en 2011, como pilar dentro de las políticas de gobierno. Esto indica que la toma de decisiones en el sector TIC tiene una mirada restringida y segmentada debido al retraso de la conectividad del país, es decir, a la escasa cobertura tanto de redes de datos como de servicios públicos y privados ofrecidos (Espinoza, 2013). La infraestructura de la

red se hace necesaria para que la toma de decisiones considere el uso de las TIC en Bolivia. Este no es un tema solamente técnico, ya que, al no contar con el recurso, no se toma en cuenta para el diseño de políticas públicas. Espinoza recalca la necesidad de esta ampliación de cobertura como paso inicial para la adopción de las TIC integralmente.

Un segundo aspecto de este retraso, a decir de Gómez, es la falta de coordinación entre instituciones, la cual impide que la política pública se aplique de forma integral en todas las aristas necesarias para ser de largo plazo. Un ejemplo son las políticas públicas en educación implementadas en Bolivia que exponen Jordán y Calisaya, donde se muestra que los actores involucrados no logran una acción coordinada en el despliegue de los recursos destinados a la política TIC en educación en el país, lo que ocasiona que existan varias iniciativas disociadas entre sí que no generan impacto social. Se debe entender que es necesario tener una mirada amplia para que todos los involucrados participen de estos procesos.

Todas las políticas públicas deberían apoyar la construcción del camino hacia la soberanía tecnológica, definida en el reglamento de la Ley 164 de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación² como la capacidad del Estado de controlar la tecnología que utiliza sin intervención de actores externos. Lograr esto no implica simplemente aislarse y comenzar a producir tecnología; se requiere generar esquemas de trabajo que permitan convivir con el resto del mundo y convertir a Bolivia en productora de tecnología. Para conseguir esto se requiere que el conjunto de actores tecno-políticos cambien de visión: de consumidores a productores, lo cual significa fabricar tecnología y que esta tenga impacto en la vida de los ciudadanos (Hache, 2014). La soberanía tecnológica tiene un punto esencial para entenderla en el contexto nacional y es la complejidad de la avalancha externa de nuevos avances tecnológicos que los actores locales deben afrontar para pasar del consumo a la producción de tecnología y lograr la sostenibilidad de sus creaciones (Riemens, 2014).

Ambas reflexiones apuntan a generar un ecosistema donde los productores de tecnología puedan tener espacios de impacto social apoyados desde el gobierno con políticas de adopción de las TIC y promoción de sus productos.

En este ámbito se ha mostrado que optar por el software libre ha apoyado a otros procesos similares que intentan crear alternativas a los esquemas de consumo tecnológico adaptando y creando herramientas informáticas libres que, si son adoptadas desde el Estado, garantizan la soberanía y la seguridad para los ciudadanos (Stallman, 2014). La cultura de compartir el conocimiento actualmente ha mostrado la capacidad de desarrollo en lugares donde no se contaba con desarrollo tecnológico propio. Un caso interesante es el de Kerala (India), con el proyecto IT@school,³ donde se realizó la adopción de software libre en las escuelas públicas. Este proyecto no solo involucra el componente educativo, sino a desarrolladores y empresas que trabajaron de forma conjunta para generar soluciones adaptadas a la realidad de la región. El impacto del proyecto ha trascendido las escuelas para generar el ecosistema mencionado, donde se genera un núcleo de desarrollo tecnológico y el reconocimiento global del valor de la región en el desarrollo tecnológico en estos temas, así como la valoración del talento humano con notables beneficios para los ciudadanos, apoyando el desarrollo social y generando nuevas oportunidades de desarrollo económico.⁴

REQUISITOS PARA AVANZAR

Conectividad para el desarrollo. Tras la aproximación anterior al contexto descrito es necesario fijar objetivos para los pasos futuros en el país, si la meta de la soberanía tecnología quiere ser alcanzada. Un requisito indispensable es tener las carreteras digitales (o acceso a banda ancha), que debe entenderse como conectividad de datos local y regional; esto es prioritario, antes que cualquier iniciativa orientada a las TIC (Brum y Moleri, 2010). Una vez cumplido este paso, se complementa con lo mencionado por Alva (2010): la problemática de las políticas de TIC y telecomunicaciones integrales pasa por involucrar a todos los actores en el país y la democratización del proceso. La necesidad de que el Estado asuma el rol conciliador y de avance en el tema de forma global es vital para lograr avances en la materia.

La banda ancha debe concebirse más allá de la conexión a la red Internet mundial; debe mirarse como la conectividad al interior del país que permite dar servicios de gobierno y/o privados a los ciudadanos. Estos temas son el punto de discusión actual en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la información, así como la gran asimetría en la infraestructura mundial, donde los países con infraestructura robusta tienen mayor peso en las conexiones y las formas de crecimiento de las mismas. El debate actual de Internet ha virado hacia su concepción como bien público y no privado.

¿Qué tan importante es la conectividad local para el desarrollo tecnológico? En este momento la conectividad es el tema central de discusión en el Foro de Gobernanza de Internet.⁵ La asimetría de los países en su forma técnica de conexión y regulación a Internet (el acceso a la tecnología) ya no pasa solo por el acceso a terminales de usuarios, computadoras, laptops, teléfonos o televisores inteligentes. Esta brecha es pequeña por la reducción de costes para su adquisición. Actualmente, el costo del hardware se ha reducido y se ha logrado que su adopción no sea costosa. Los proyectos que intentan brindar este equipamiento a costos mínimos han venido creciendo.⁶

La brecha que queda abierta es la de conexión de redes de datos dentro del país que permitan conectar ciudades internamente y entre departamentos, lo cual ha evidenciado ser el motor de la innovación en los países que mostraron buen nivel de conectividad (Pérez, 2010).

Este reto debe ser asumido por el gobierno, ya que la conectividad es necesaria como un derecho básico. Su expansión y regulación solo pueden ser asumidas de manera integral para el alcance de todos los ciudadanos.

Si bien las empresas de telecomunicaciones ya han comenzado a lanzar planes para cambiar esta situación,⁷ Bolivia está retrasada y enfrenta problemas que varios países ya pasaron: sobre todo, definir quién tiene el control y es dueño de las redes de datos. Cuando una empresa privada es dueña de la infraestructura de la red de datos, tiene la ventaja de definir los precios y, por ende, los sistemas tienden al monopolio.⁸ En Estados Unidos y algunos otros países, los municipios han tomado la decisión de convertirse en dueños de la infraestructura de la red de datos, para evitar monopolios de las operadoras.⁹ Esto no solo mejora las condiciones de oferta de servicios para los usuarios finales, sino que puede convertirse en una herramienta para tener una red de datos neutral.

La neutralidad de la red se entiende como el tratamiento igualitario del tráfico de datos en todos los puntos de inicio y fin de conexión (Califano, 2013), donde todo dato que circula por estas redes no pueda ser manipulado, capturado o almacenado,

respectando la privacidad de los usuarios.

Actualmente, Bolivia tiene la ventaja de poder asumir políticas públicas que tomen en cuenta los problemas mencionados, puesto que existen experiencias de otras ciudades y países¹⁰ que han logrado llegar a tener una infraestructura de conexión neutra y con beneficios para los ciudadanos. En el país se está comenzando el trabajo en este punto y recién se están tendiendo las redes que ya pueden acompañarse de este tipo de regulaciones.

Esta tendencia mundial de neutralidad ha sido ya adoptada por la ciudadanía, generando proyectos de redes ciudadanas libres que están intentando abrir el camino. Por sus características de uso libre,¹¹ pero sobre todo porque su construcción técnica y política nace desde la ciudadanía, estos proyectos han hecho impacto también en Bolivia. Así, se han comenzado a crear los puntos iniciales para una red ciudadana, como es el caso de Barrio Hacker en Cochabamba,¹² y se ha hecho una apuesta más grande al dar los fundamentos para una red libre nacional denominada “La otra red”,¹³ que está dando sus primeros pasos.

Tecnología para los ciudadanos. Los pilares anteriores requieren que se haga un cambio de perspectiva de todos los involucrados en la temática y se dirija la mirada hacia los ciudadanos, quienes serán usuarios de los servicios y los beneficiarios de todos los avances. Como menciona Gómez en este capítulo, los indicadores de la ONU se basan en la orientación de políticas a partir de la incidencia en la sociedad y el grado de enlace de las personas con las políticas públicas de TIC.

Parte de esta mirada hacia las personas involucra la transparencia del gobierno en los procesos y la facilidad de comunicación entre ciudadanos y gobierno. Los políticos no han logrado realizar un uso de las TIC para establecer canales de comunicación con la población para mejorar y transparentar las gestiones de gobierno. De la misma forma, los ciudadanos no han logrado usar estas herramientas para ejercer el control social (Galarza, 2014).

Por esto es necesario que las políticas públicas sean pensadas para el ciudadano y desde el ciudadano, con el involucramiento de las organizaciones sociales en las futuras definiciones de política pública. Es la única forma de que el impacto social sea apropiado por la ciudadanía.

POLÍTICAS INTEGRALES DESDE EL GOBIERNO

Para enfrentar el problema de conectividad y de políticas públicas en el país se necesita estrategias integrales que se logren coordinar y ejecutar desde el gobierno. Esto requiere que se tenga una cabeza de sector aceptada y con el suficiente peso jerárquico para liderar todos estos procesos.

Actualmente, existen varias iniciativas de gobierno orientadas a las TIC, pero —como refleja Gómez en su ensayo— la mayoría de las iniciativas están desconectadas no solo en lo referido a comunicaciones técnicas, sino que sufren de una desconexión de ejecución. Esto impide un crecimiento integral y una ampliación de proyectos, lo cual genera la permanente necesidad de volver a empezar en cada nuevo proyecto.

La estrategia de los países de la región —como Ecuador, Venezuela, Argentina y Chile— pasa por la creación de un ministerio TIC (Brum y Molieri, 2010) en diferentes formas, pero con la idea de crear un liderazgo nacional del área para estandarizar y coordinar las inversiones en el sector. Además, esto permite que se tenga un punto de conexión entre el gobierno y otros actores, como la academia y la empresa privada, para el desarrollo tecnológico del país.

Esta cabeza de sector debe ser capaz de diseñar, apoyar y mejorar el nivel técnico de los proyectos TIC en el gobierno. Tiene que estar conformada por un equipo altamente calificado en las diferentes áreas de la tecnología. Como paso inicial en Bolivia, en septiembre de 2015 se creó la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación, que tiene a su cargo tanto la implementación de los planes de gobierno electrónico y software libre como el rol de coordinación con las instituciones públicas para lograr avances en el tema.¹⁴

CONCLUSIONES

Se ha visto que las políticas públicas referidas a las TIC requieren un diseño integral desde el gobierno para incidir en la vida de los ciudadanos como una herramienta para el desarrollo del país en varios aspectos. Para esto, en Bolivia se requiere afrontar de manera urgente el desarrollo de carreteras de información que sean neutrales, eviten monopolios y estén reguladas desde el gobierno.

Estas carreteras permitirán hacer una conexión no solo virtual, sino a escala nacional para el desarrollo tecnológico, y avanzar hacia una soberanía tecnológica apoyada por políticas públicas con orientación a las TIC. Se vio también que se requiere que estas políticas sean integrales y que se necesita una cabeza de sector que apoye y lidere este proceso.

Para esto, se debe tomar en cuenta -como aspecto central- que las políticas públicas deben ser pensadas desde y hacia los ciudadanos, como la forma de construir soberanía tecnológica no solo para el gobierno sino para y con la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alva de la Selva, Alma Rosa (2010). *Políticas públicas para las telecomunicaciones y las TIC: el desafío democrático.* Cuadernos de Información N° 27. Dossier Políticas Pùblicas.
- Brum, Fernando y Molieri, Jorge (2010). *Las TIC, innovación y conocimiento: estrategias, políticas públicas y buenas prácticas.* Madrid: AHCIET.
- Califano, Bernadete (2013). “Políticas de Internet: La neutralidad de la Red y los desafíos para su regulación”. *Revista Eptic en línea.*

Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) (2013). *TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.

Espinoza, Edson. *Iniciativas para promover la incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones por parte de las empresas en Bolivia. Entre mitos y realidades*. Santiago de Chile: CEPAL.

Galarza Molina, Rocío Araceli (2013). “La plaza pública virtual en construcción: retos y oportunidades de las TIC en la política”. Décimocuarto certamen de ensayo político. México.

Haché, Alex (ed.) (2014): “Soberanía tecnológica” en Dossier Ritimo. Disponible en <http://bit.ly/IBD119> (consultado el 5 diciembre de 2015).

Pérez, Jorge (coord.) (2008): *La gobernanza de Internet*. Barcelona: Ariel / Fundación Telefónica.

Bolivia. Ministerio de la Presidencia. Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012). Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.

Capítulo 1

Gobierno electrónico en Bolivia

Noelia Gómez Téllez

Como parte de las estrategias desarrolladas por Bolivia hacia la soberanía tecnológica, a partir de 2012 se sientan las bases para la aplicación de un plan de gobierno electrónico a escala nacional que ya ha sido elaborado y está a la espera de aprobación en la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) al momento de la publicación de este libro (diciembre de 2016).

Entendiendo que el fin último del gobierno electrónico no refiere únicamente a una mejora en la eficiencia de la gestión pública, sino a un cambio en la relación entre el Estado y la ciudadanía a partir de una gestión transparente que promueva la apertura de espacios para la participación y el control social, este ensayo presenta un análisis de experiencias previas de gobierno electrónico en el país, con énfasis en la identificación de las decisiones políticas que estuvieron detrás, el enfoque, los puntos críticos y los factores que derivaron en los niveles de implementación alcanzados en cuanto a eficiencia de la administración pública y participación ciudadana. Posteriormente, se presenta un análisis acerca de la manera en que están siendo enfocados dichos factores en el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional.

Palabras clave: gobierno electrónico, TIC en Bolivia, soberanía tecnológica, interoperabilidad, participación ciudadana.

ABSTRACT

E-Government in Bolivia

As part of the strategies developed by Bolivia towards the achievement of technological sovereignty, the bases for the implementation of a national E-government plan were laid as of 2012. Up to the moment of release of this Report, that Plan is waiting for its approval at UDAPE.

In the understanding that the ultimate goal of E-Government refers not only to an improvement in the efficiency of public administration, but to a change in the relationship between the state and citizens as of the transparent management of public affairs that promotes the creation of spaces for participation and social control, this research presents an analysis of previous E-Government experiences in the country, with emphasis on the identification of political decisions that lay behind the approach; the critical points and factors that led to implementation levels achieved in terms of public administration efficiency and citizen participation; subsequently, an analysis is presented on the approach of such factors in the E-Government Implementation Plan at the Plurinational State level.

Keywords: *E-Government, ICTs in Bolivia, technological sovereignty, interoperability, citizen participation.*

INTRODUCCIÓN

El gobierno electrónico, según la definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), es el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte del Estado con el fin de brindar servicios e información a los ciudadanos, aumentar la eficacia y eficiencia de la gestión pública e incrementar sustancialmente la transparencia del sector público y la participación ciudadana. Las primeras estrategias de gobierno electrónico en el mundo surgen a mediados de la década de los noventa y su implementación derivó en la generación de nuevos conceptos ligados con las posibilidades que las TIC abrían hacia un cambio en las formas de relación entre los Estados y los ciudadanos, como ser: e-política, e-inclusión, e-participación y e-democracia.

De esta manera, se entiende que la correcta aplicación de una estrategia de gobierno electrónico podría, además de incrementar los niveles de eficiencia de la administración pública, significar importantes mejoras en términos democráticos, asociados principalmente con una mayor y mejor participación ciudadana. Sin embargo, son muy pocas las experiencias que permiten verificar la correlación entre la construcción teórica y la realidad, como afirma Albornoz (2007): “en América Latina, los gobiernos electrónicos se han focalizado en el servicio electrónico y la información, pero la participación ciudadana no ha sido considerada como componente importante de su estructura”.

A partir de 2001, en Bolivia se implementaron diferentes proyectos de gobierno electrónico de manera aislada,¹ los cuales han permitido que para el año 2014 el país haya alcanzado un Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI, por sus siglas en inglés) igual a 0,45 y un Índice de Participación Electrónica (EPI, por sus siglas en inglés) igual a 0,41, ambos medidos por la ONU. Sin embargo, la decisión política hacia la implementación de una estrategia de gobierno electrónico a escala nacional recién se produce en 2012 mediante la promulgación de la Ley 164 (Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación),² la creación de la Dirección General de Gobierno Electrónico y, posteriormente, la creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), que inició su ejecución en 2016, encargada de redactar el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional.³ Resulta importante hacer un análisis de las experiencias previas de gobierno electrónico llevadas a cabo en el país que permita identificar aquellos factores que podrían estar actuando como barreras ante la consecución del objetivo central del gobierno electrónico: “contribuir al uso de las TIC para mejorar los servicios e información ofrecida a los ciudadanos y organizaciones, mejorar y simplificar los procesos de soporte institucional y facilitar la creación de canales que permitan aumentar la transparencia y la participación ciudadana” (Naser y Concha, 2011).

En este sentido, el documento presenta un diagnóstico de los proyectos de gobierno electrónico ya desarrollados en el país, con énfasis en la identificación de las decisiones políticas que estuvieron detrás, el enfoque, los mecanismos, los puntos críticos y los factores que derivan en los niveles de implementación alcanzados en cuanto a eficiencia de la administración pública y participación ciudadana, para posteriormente realizar un análisis acerca de la manera en que dichos factores son enfocados en el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico.

Tomando en cuenta los aspectos mencionados, las preguntas que guían la investigación son las siguientes: ¿Cuáles son las características de los proyectos de gobierno electrónico desarrollados en el país? ¿Cuáles son los factores que han favorecido o entorpecido su aplicación? ¿Cómo están siendo enfocados dichos factores en el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico? ¿Cuáles son los procesos que deberían ser abordados previa y/o simultáneamente a la puesta en marcha del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico?

Para responder las preguntas antes mencionadas, el ensayo presenta primero una reflexión teórica acerca de los planteamientos de gobierno electrónico, luego se realiza una revisión de los casos destacados de gobierno electrónico a nivel internacional, para posteriormente realizar un análisis de los casos de gobierno electrónico en Bolivia y del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional.

REFLEXIÓN TEÓRICA: GOBIERNO ELECTRÓNICO

Los primeros proyectos de gobierno electrónico fueron desarrollados a mediados de los años noventa y, como señala Albornoz (2007), responden principalmente a un esfuerzo por incorporar a los gobiernos y a los ciudadanos a la sociedad de la información, como una consecuencia del rol esencial que empezaron a ocupar las TIC en las actividades sociales, culturales y económicas de las sociedades.

Naser y Concha (2011) definen al gobierno electrónico como la transformación de todo el gobierno, un cambio de paradigma en la gestión gubernamental; un concepto de gestión que fusiona la utilización intensiva de TIC con modalidades de gestión, planificación y administración.

Esta definición permite ver, en primer lugar, que hablar de gobierno electrónico no se restringe únicamente a la utilización de TIC en los procesos de administración pública, sino que también implica un punto de inflexión en la manera de concebir los servicios y la administración pública, razón por la cual dichos procesos deberían ir acompañados de reformas que abarquen a la administración pública en su conjunto. Como sostiene Ramírez (2010), maquillar tecnológicamente al sector público no resuelve las dinámicas de fondo ni los incentivos perversos a continuar gestionando tal como se ha hecho siempre.

Como señalan Naser y Concha (*ibid.*), entre los factores que podrían conducir al fracaso a un proyecto de gobierno electrónico se encuentra principalmente la carencia de una dirección estratégica por parte de las autoridades superiores. Es decir, el punto de partida es una decisión política que se traduzca en normativa y en reformas que abarquen tanto los aspectos tecnológicos como diversos factores al interior de las instituciones gubernamentales.

Por otro lado, Ramírez (2010) señala que dentro de las razones más importantes por las cuales se debería innovar al interior del sector público se encuentran las posibilidades de dar respuestas más eficaces a los cambios de las necesidades públicas y a las crecientes expectativas ciudadanas, la disminución de costos y el incremento de la eficiencia, la mejora en la prestación de servicios públicos y el aprovechamiento de todo el potencial de las TIC.

Como se puede ver, además de los cambios a nivel gubernamental y en lo que respecta a las mejoras en infraestructura tecnológica, existe un actor central que en los procesos de la administración pública convencionales ha sido relegado a un papel pasivo y receptivo, y sobre el cual parecería que el gobierno electrónico concentra sus esfuerzos asignándole a la vez un rol más activo: la ciudadanía.

De esta manera y yendo un paso más allá, la mayor ventaja aparejada a la implementación del gobierno electrónico consistiría en dar a la población una atención sin restricción horaria ni lugar geográfico, posibilitarle el acceso a información pública en forma simple, oportuna, clara y transparente, y a ejercer el derecho ciudadano a la participación y la expresión de su opinión por medios electrónicos (Naser y Concha, 2011).

Como sostiene Albornoz (2007), los objetivos iniciales de los gobiernos electrónicos han derivado en una transformación cultural e institucional enfocada en la gobernabilidad, que incluye áreas como la descentralización, eficacia y transparencia en la gestión gubernamental, inclusión de las necesidades ciudadanas y prácticas de rendición de cuentas, entre otras.

Es por esto que uno de los factores centrales de la implementación de una estrategia de gobierno electrónico se encuentra en que la misma se realice teniendo como eje transversal de las reformas asociadas las características de comportamiento y los procesos que se desarrollan al interior de la sociedad. En este sentido, aspectos como el nivel de alfabetización digital, la aceptación y uso de las TIC, las percepciones acerca de los servicios públicos y las demandas específicas en cuanto a los mismos resultan esenciales para desarrollar una estrategia integral.

Como sostiene Ugarte (2007), el gobierno electrónico se debe desarrollar pensando en el ciudadano, eligiendo la tecnología adecuada para transformar los servicios y mejorando permanentemente los recursos humanos. La asimilación de nuevas tecnologías de la información a los procesos administrativos y la prestación de servicios al ciudadano es una prioridad, pero también considerar el contexto cultural, económico y social de los ciudadanos, pues la incorporación de tecnologías tiene que responder a estos elementos.

Teniendo en cuenta todo lo antes mencionado, puede observarse que la implementación de una estrategia de gobierno electrónico permite, por un lado, aumentar la eficiencia del gobierno en cuanto a la provisión de servicios a los ciudadanos o la disminución en los costos de transacción y, por otro, transparentar los procesos y promover la participación ciudadana. El gobierno electrónico no implica solamente tener portales en Internet, facilitar trámites y ofrecer información, sino avanzar en el ejercicio de la democracia y la ciudadanía a través de la red. El uso de las TIC por parte de los gobiernos implica una transformación, a nivel interno, de la administración y, a nivel externo, en la relación con la ciudadanía (Martínez, 2007).

Como punto de partida se definen cuatro esferas en las cuales se debería concentrar la implementación de una estrategia de gobierno electrónico (Armas y Armas, 2011):

- Gobierno a ciudadanos (G2C), que son las iniciativas destinadas a ofrecer servicios administrativos y de información a los ciudadanos teniendo como base el uso de las TIC. Por ejemplo, el pago de facturas, la consulta de información, etcétera.
- Gobierno a empresas (G2B), que son las iniciativas destinadas a ofrecer servicios administrativos y de información a las empresas teniendo como base el uso de las TIC. Por ejemplo: la inscripción de empresas, el registro de proveedores, etcétera.
- Gobierno a empleados (G2E), que son las iniciativas enfocadas en ofrecer productos o servicios de desarrollo profesional y atención de demandas a los trabajadores del sector público. Por ejemplo, la capacitación, la difusión de beneficios, las gestiones internas, etcétera.
- Gobierno a gobierno (G2G), que se refiere a la coordinación intergubernamental apoyada en el uso de las TIC. Por ejemplo, el intercambio de información, la compatibilidad de plataformas, etcétera.

Una verdadera estrategia de gobierno electrónico debería estar enfocada en desarrollar estas cuatro esferas. Sin embargo, en muchos casos los procesos de implementación no vienen acompañados de una decisión política nacional que se traduzca en un marco para su desarrollo; en otros, el enfoque no se remite a todas las esferas; en otros, las condiciones de infraestructura tecnológica no permiten un correcto desarrollo.

A partir de la consideración de estos puntos, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) resalta una serie de aspectos operativos a tomarse en cuenta en la formulación de toda estrategia de gobierno electrónico que se espera sea exitosa:

- Infraestructura, pues el Estado debe proveer servicios eficientes entregando tanto a los funcionarios públicos como a los ciudadanos acceso fácil y oportuno por diversos medios (Internet, celular, audio respuesta, etcétera).
- Servicios compartidos entre las diferentes entidades del Estado mediante, por ejemplo, de redes de comunicación, centros de procesamiento de datos, etcétera.
- Interoperabilidad, pues el Estado debe normar el uso de tecnologías de integración que ayuden a superar las incompatibilidades entre procesos y sistemas de información entre las diferentes entidades del sector público.
- Capacidades y conocimiento, establecimiento de mecanismos de estandarización de prácticas que permitan que la experiencia se convierta en conocimiento.

Si bien los aspectos antes mencionados se constituyen en elementos básicos hacia el éxito de una estrategia de gobierno electrónico, se puede observar que en ninguno de los casos se hace hincapié en la apertura de espacios de participación ciudadana o en elementos estrechamente relacionados con la gobernabilidad. Subsanando estos vacíos -y bajo el precepto de que el gobierno electrónico provee importantes oportunidades para transformar la administración pública en un instrumento para el desarrollo sostenible, ayudando a los gobiernos a promover el manejo efectivo de los recursos naturales, a estimular el crecimiento económico y a promover la inclusión social-, desde la ONU se han desarrollado dos de los índices más utilizados a escala mundial para la medición de los grados de avance en cuanto a la implementación de gobierno electrónico: el Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI, por sus siglas en inglés) y el Índice de Participación Electrónica (EPI, por sus siglas en inglés).

El EGDI es un indicador compuesto que mide la voluntad y la capacidad de las administraciones nacionales en el uso de TIC para prestar servicios públicos. Es igual al promedio ponderado de tres dimensiones importantes del gobierno electrónico: el alcance y la calidad de los servicios en línea, el estado de desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y el capital humano inherente (ONU, 2012).

Sobre la base de este índice se definen cinco niveles de acuerdo al grado de desarrollo de la estrategia de implementación de gobierno electrónico:

- Presencia emergente: el país asume el compromiso, pero solo difunde información pública básica vía Internet.
- Presencia ampliada: crece la cantidad de sitios web gubernamentales y se abren espacios de interacción básica con los ciudadanos.
- Presencia interactiva: hay presencia masiva de organizaciones en la Web y se abren espacios de interacción sofisticada con los ciudadanos.
- Presencia transaccional: se abre la posibilidad a los ciudadanos de realizar transacciones completas vía Internet.
- Integración total: acceso instantáneo a servicios públicos de manera integrada (*ibid.*)

El Índice de Participación Electrónica (EPI) es complementario al EGDI. Con el EPI se amplía la dimensión del análisis y se lo enfoca en el uso de servicios en línea para facilitar la provisión de información desde el gobierno hacia los ciudadanos, la interacción entre el gobierno y los ciudadanos, y la incorporación de los ciudadanos en la toma de decisiones. El EPI se obtiene a través de las siguientes variables: a) Información electrónica, que se refiere a la promoción de la participación ciudadana mediante la apertura de información pública por medios electrónicos. b) Consulta electrónica, que consiste en la apertura de espacios de debate sobre decisiones de política y servicios públicos. c) Toma de decisión electrónica, que es el empoderamiento de los ciudadanos a través del diseño conjunto de políticas públicas y de los componentes de los servicios públicos (UNPACS, 2015).

Analizando los diferentes niveles planteados por la ONU para el desarrollo del gobierno electrónico ligado con la participación electrónica, lo primero que resalta es que se trata de un proceso a largo plazo que, si bien debe tener definidos los objetivos y un marco legal inicial que le provea la estructura, se construye paso a paso: se incorporan modificaciones y ajustes acordes a los cambios y respuestas de la sociedad, así como a los avances en términos tecnológicos.

Como se mencionó anteriormente, una de las mayores bondades que resultan de la implementación de una estrategia de gobierno electrónico está asociada con la mejora en la calidad de las democracias, aparejada a la apertura de mayores espacios para la participación ciudadana y una mayor transparencia en la gestión que, como sostiene la teoría, implicaría el diseño conjunto de políticas públicas. Sin embargo, la literatura también muestra que existen fuertes críticas a las posibilidades reales que el gobierno electrónico tiene sobre la participación ciudadana. Como sostiene Albornoz (2007), las posibilidades de que las TIC brinden –o puedan llegar a brindar– oportunidades para mejorar la calidad de la democracia, tanto en términos de demanda y provisión de servicios públicos como de efectiva participación ciudadana, son tan prometedoras como desconocidas. Para generar participación electrónica es necesario que la participación ciudadana esté instalada en la sociedad como tema transversal a la gestión pública.

Es decir, es imposible pretender que con la implementación de una estrategia de gobierno electrónico, sin que esta venga acompañada de importantes reformas que combinen un esfuerzo tanto *online* como *offline*, se solucionen problemas estructurales de las sociedades.

En este sentido, uno de los puntos principales consiste en identificar si en los proyectos de gobierno electrónico las personas son tratadas como ciudadanos sujetos de derechos o como usuarios sujetos de servicios, dado que parecería ser que la visión implementada por el gobierno electrónico incorpora más las lógicas de las audiencias que las lógicas de ciudadanos como beneficiarios de servicios públicos (*ibid.*). En esta línea, Córdoba (2009) sostiene que la pregunta central para iniciar un proceso de implementación de gobierno electrónico debería ser: ¿cuáles son los aspectos que realmente le importan al ciudadano como directo actor y beneficiario de una visión que supuestamente se centra en él/ella?

Por otro lado, también existen argumentos que sostienen que la participación ciudadana en el gobierno electrónico se inicia condicionada por el nivel de alfabetización (tradicional e informacional), por los recursos económicos (costos de acceso), por el desconocimiento de la existencia del gobierno electrónico o por el miedo a la tecnología. En un caso extremo, se acentúa la brecha entre quienes pueden ejercer sus derechos políticos a través de Internet y quienes no tienen la posibilidad de hacerlo (Martínez, 2007).

El gobierno electrónico propone tres objetivos desde el gobierno: mayor eficiencia, mayor transparencia y mayor encuentro con la ciudadanía. Desde la ciudadanía los objetivos son mayor y mejor información, mayor control y apertura de espacios de incidencia e influencia (Araya, 2005). Refiriéndose a las posibilidades de un mayor encuentro con la ciudadanía, Albornoz (2007) afirma que el punto central se encuentra en la inclusión de todos los sectores dentro de la estrategia y el fomento de una verdadera participación, entendida como el accionar de individuos o grupos sociales que poseen menor injerencia dentro de la comunidad y que se proponen aumentar el control sobre las decisiones, los recursos y los beneficios.

Finalmente, cabe resaltar que si no existe decisión política ni disposición a abordar todos los temas que componen una estrategia de gobierno electrónico para que, además de hacer más eficiente al sector público, tenga repercusiones sobre los niveles de participación e inclusión y, por tanto, la democracia, es muy posible que los esfuerzos deriven en una digitalización de la burocracia que solo transite de un estado al otro, sin conseguir cambiar ninguna dinámica de fondo.

CASOS DESTACADOS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO A ESCALA INTERNACIONAL

Si bien en un punto anterior se resaltó la necesidad de implementar estrategias de gobierno electrónico desarrollando procesos propios según las características sociales, económicas, geográficas, tecnológicas y culturales de cada país, sirven como un buen referente algunos modelos exitosos ya desarrollados en otros países. En este sentido, a continuación se hace una breve descripción de las características más relevantes de los procesos de implementación de gobierno electrónico en Ecuador (país de la región que puso en funcionamiento su estrategia de gobierno electrónico en 2014), Uruguay (que ocupa el primer lugar en la región según los índices de la ONU) y Corea del Sur (que ocupa el primer lugar a escala mundial según los índices de la ONU).

GOBIERNO ELECTRÓNICO EN ECUADOR

El año 2013 Ecuador hizo público su Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017, que plasma la estrategia ecuatoriana para la reducción de la pobreza y la diversificación de la matriz productiva. En el marco del Plan de Desarrollo, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico del Ecuador (PNGE) propone el uso de las TIC como un factor clave para mejorar la gestión y la calidad de la prestación de los servicios estatales.

Sin embargo, de fondo, el planteamiento del PNGE trasciende la mera visión de eficiencia del sector público, pues asigna a las ecuatorianas y los ecuatorianos el derecho de relacionarse electrónicamente con el Estado, a la vez que asume como responsabilidad propia la provisión de herramientas que permitan a sus ciudadanos ejercer ese derecho. En lo normativo, por tanto, el PNGE se enfoca en imprimir a su modelo de gobierno electrónico una visión de relación “Gobierno a ciudadanos” (G2C) y, complementariamente, garantiza la construcción de una infraestructura tecnológica para el ejercicio de ciudadanía; así, se propone “generar formas innovadoras y nuevos espacios de interacción entre el Estado y la sociedad” (PNGE, 2014).

El plan ecuatoriano no solo aborda la esfera Gobierno a Ciudadanos (G2C), sino que explícitamente se plantea implementar el enfoque Gobierno para el Gobierno (G2G), Gobierno para el Sector Productivo (G2B) y Gobierno para los servidores públicos (G2E) para cumplir con sus tres objetivos estratégicos, que son: 1) Gobierno cercano, incrementando la provisión y calidad de servicios en línea; 2)

Gobierno abierto, incrementando el acceso y la transparencia de la información pública como medio para fomentar la participación y la colaboración ciudadana en el quehacer del gobierno; 3) Gobierno eficiente y eficaz, incrementando el desempeño de las instituciones públicas.

Por otra parte, para el cumplimiento de estos tres objetivos el PNGE articula cuatro pilares:

- Marco regulatorio, que guía y regula el accionar de las distintas instituciones gubernamentales.
- Servicios y procesos, referidos a las actividades institucionales que generen valor agregado a los distintos actores del gobierno electrónico.
- Tecnologías de Información y Comunicación, conjunto de recursos tecnológicos utilizados en la captura, el procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de información.
- Personas, talento humano que genera y articula de manera estratégica normativas, procesos y Tecnologías de Información y Comunicación para alcanzar los resultados esperados de gobierno electrónico.

Es importante resaltar que el PNGE hace énfasis en tres puntos críticos detectados mediante un diagnóstico de las estrategias de gobierno electrónico en Ecuador antes de 2014: la ausencia de integralidad en los procedimientos y en el manejo de datos; la debilidad en la democratización de la información, y el poco fortalecimiento de la participación democrática a nivel masivo. Al respecto, Ecuador está avanzando en la estandarización, el rediseño y/o la optimización de procesos gubernamentales transversales que permitan al gobierno activar la automatización de servicios, es decir, alcanzar la interoperabilidad de todo el aparato público. Sobre este tema, el Plan señala como un punto central el “establecimiento de una visión única y compartida por las entidades públicas para que los proyectos e iniciativas produzcan los resultados deseados” (*ibid.*).

En lo que respecta a la debilidad en la democratización de la información y el fortalecimiento de la participación democrática a nivel masivo, el Plan afirma que es indispensable involucrar a la ciudadanía en las iniciativas y actividades de gobierno electrónico con el objetivo de generar resultados que satisfagan las expectativas, así como generar mecanismos de participación ciudadana en todo el proceso de implementación (diseño, seguimiento y evaluación).

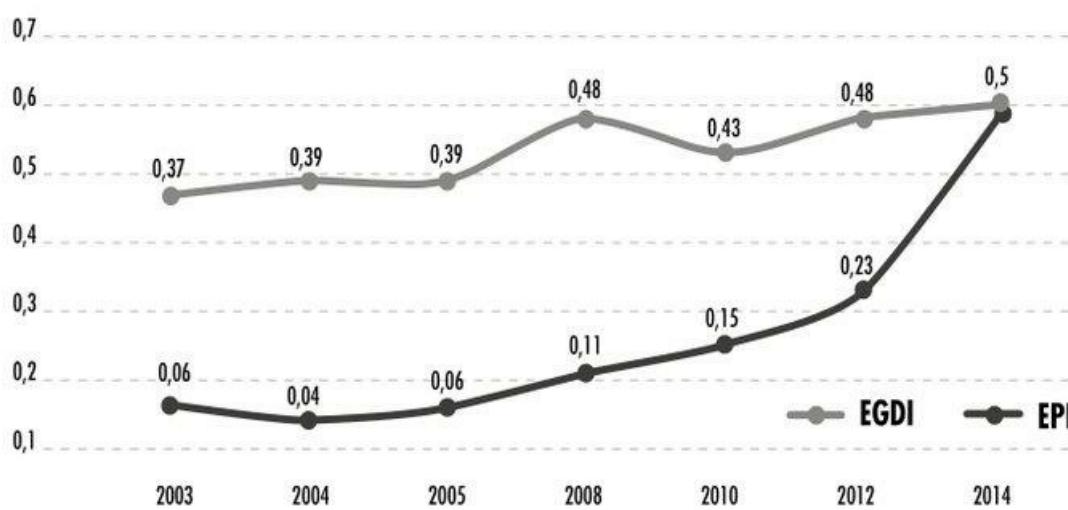
Finalmente, como forma de evaluar la incidencia del gobierno electrónico y como vía para apuntalar la democratización y la participación ciudadana, el Plan establece la creación de diversos mecanismos de evaluación a partir de la percepción ciudadana. En otras palabras, en el proceso de implementación y gestión del gobierno electrónico, Ecuador prevé herramientas que recogen las percepciones de los usuarios para incorporarlas y avanzar hacia un sistema de mejora continua.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, según la Encuesta de Madurez de Gobierno Electrónico desarrollada por el Ministerio de Telecomunicaciones de Ecuador, el país tiene una madurez o avance del 64%. El indicador de incremento de la infraestructura de telecomunicaciones da cuenta de que Ecuador pasó de una red de fibra óptica de 3.500 km en 2006 a 35.111 km en 2013; mientras que reporta para el 2013 un incremento de 11,5 veces en el número de usuarios de Internet, pasando de 823.483 en 2006 a 9.531.286 para marzo de 2013 (*ibid.*).

Si bien el PNGE data del 2015, antes de su implementación y de manera no articulada se han puesto en marcha diferentes iniciativas de gobierno electrónico desde distintas entidades gubernamentales, esfuerzo que les ha permitido alcanzar una favorable evolución en el Índice de Gobierno Electrónico (EGDI) y en el Índice de Participación Electrónica (EPI). Tal como se destaca en la Figura 4.1.1, Ecuador pasó de una participación electrónica muy baja (0,06) en 2003 a una participación electrónica alta (0,49) en 2014. Un crecimiento menos dramático pero igualmente robusto se observa en el EGDI, que pasó de 0,37 en 2003 a 0,5 en 2014, lo que ubica a Ecuador dentro del grupo de países con desarrollo de gobierno electrónico alto.

Figura 4.1.1 Evolución del EGDI y del EPI en Ecuador 2003-2014

Fuente: Organismo de las Naciones Unidas para el Estudio de Administración Pública de los Países (UNPACS).



GOBIERNO ELECTRÓNICO EN URUGUAY

Uruguay representa un caso emblemático de implementación de gobierno electrónico en América Latina. Está posicionado como el país con mayor desarrollo en este tema (según los indicadores desarrollados por la ONU) y gran parte de este logro se debe, entre otros, a la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento (Agesic), creada en 2005. Esta agencia fue constituida con el objetivo de mejorar los servicios al ciudadano utilizando las posibilidades brindadas por las TIC, aumentando los niveles de eficiencia en la administración pública, reduciendo los costos de transacción y profundizando la coordinación entre los organismos públicos, además de aportar a la transparencia y reducir la corrupción, beneficiando así a la sociedad en su conjunto (Riascos *et al.*, 2008).

La estrategia de implementación de gobierno electrónico en Uruguay está fuertemente enfocada en ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos (G2C); tanto es así que la Agesic ha dado el impulso para que actualmente la mayor parte de los trámites estatales puedan realizarse en línea. Como señala esta agencia en su portal web, en Uruguay el 70% de los trámites de la administración central están digitalizados y el 90% cuenta con la información relevada, actualizada y publicada. Hay soluciones de firma electrónica avanzada (e-notificación, e-formularios y e-timbre) y se cuenta con un mecanismo de fondos concursables para trámites de alto impacto y rápido desarrollo, con 62 proyectos ejecutados a la fecha (Arregui, 2015).

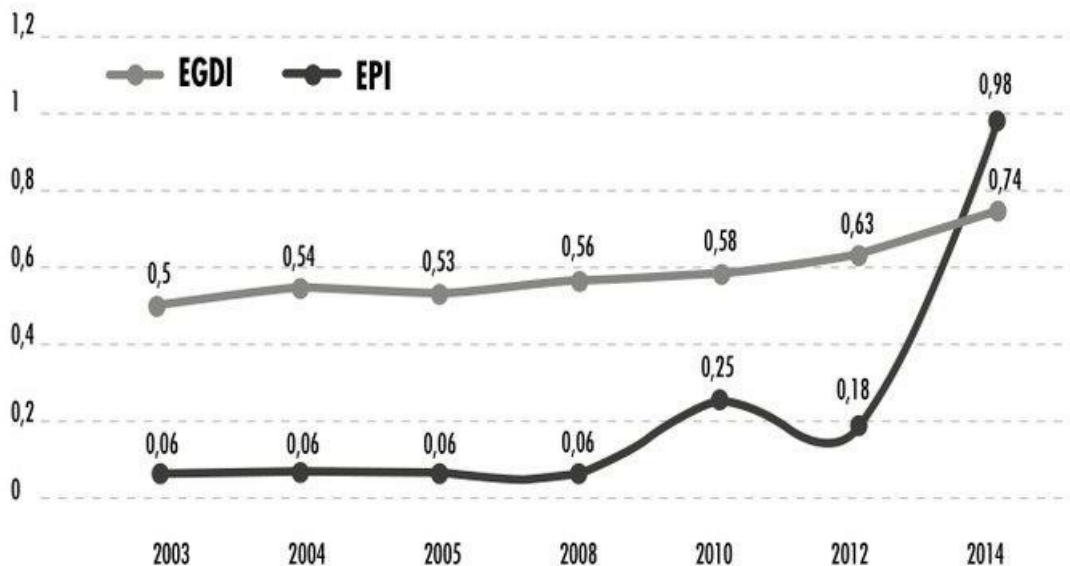
Otro de los puntos importantes en cuanto al gobierno electrónico en Uruguay es que cuenta con una plataforma de interoperabilidad con 81 servicios disponibles para el intercambio de información entre organismos (G2G). Complementariamente, se ha generado una plataforma que centraliza la información y los trámites, incluyendo en esto a las empresas (G2E).

Un paso más allá, el modelo uruguayo combina una estrategia de gobierno electrónico y gobierno abierto, la cual se observa en el hecho de que el 100% de los sitios web de la administración central cuente con estándares de información de transparencia activa, además de existir un portal de datos abiertos (www.datos.gub.uy), un catálogo nacional de datos abiertos (www.catalogodatos.gub.uy) y un sistema de indicadores de e-participación. Se trata, pues, de un gobierno electrónico fuertemente enfocado en el ciudadano, que para poder poner las TIC al servicio de la ciudadanía ha constituido un marco normativo habilitante en temas como acceso a la información pública, protección de datos personales, documentos y firma electrónica, y procedimientos administrativos electrónicos, entre otros (*ibid.*).

El énfasis que Uruguay ha puesto en la alfabetización digital y la construcción de infraestructura tecnológica es la razón por la que está entre los países con mayor avance en temas de gobierno electrónico. Respecto a la alfabetización digital, este país implementó el Plan Ceibal (2010), un proyecto de apoyo a la educación de la niñez y la adolescencia que promueve la inclusión digital para un mayor y mejor acceso a la educación y la cultura, y que hasta el momento ha distribuido más de un millón de computadoras entre niños y adolescentes, lo que ha permitido que tres de cada cuatro hogares posean una computadora y que alrededor del 70% de la población se conecte asiduamente a Internet. Mientras que la infraestructura —según el informe del segundo trimestre del año 2014 *State of the Internet Report*, de la red de distribución de contenidos y servicios en la red Akamai Technologies— ha tenido un sólido crecimiento que ha situado a Uruguay como el país de América Latina con mejor velocidad máxima promedio de acceso a Internet.

Con todo ello, Uruguay ha tenido una importante evolución en los índices elaborados por la ONU, principalmente en el tema de participación electrónica (EPI). Actualmente, alcanza el 88% en cuanto a e-información, e-consulta y e-toma de decisiones; lo cual se traduce en un EPI igual al 0,98, que muestra el importante esfuerzo realizado por este país a partir de 2012 hacia la promoción de la participación ciudadana por medios electrónicos. El porcentaje alcanzado en el EPI sitúa a Uruguay como el tercer país más avanzado en participación electrónica a escala mundial, solo por debajo de Holanda y de Corea del Sur, con una evaluación de 148% superior a la media del mundo.

Figura 4.1.2 Evolución del EGDI y del EPI en Uruguay 2003-2014
Fuente: UNPACS.



GOBIERNO ELECTRÓNICO EN COREA DEL SUR

Corea del Sur inició su transición hacia el gobierno electrónico a fines de la década de los setenta. Se trata de una construcción incremental y planificada que ha llevado a este país a estar en la vanguardia y ser referente en la temática a escala mundial. Una de las primeras tareas que realizó Corea del Sur, entre 1978 y 1996, fue la digitalización de las principales bases de datos sobre información administrativa. Posteriormente, entre 1996 y el año 2000, ingresó en una intensiva expansión de su infraestructura en TIC y desarrolló los primeros servicios en línea; pero algo aún más importante: estableció la normativa y la infraestructura necesaria para asegurar el continuo intercambio de información entre entidades públicas.

Acompañando el proceso de construcción de infraestructura, implementó importantes programas para la capacitación y la promoción del uso de TIC en todo el país. Actualmente, este país se encuentra en fase de expansión e integración del gobierno

electrónico en todas las esferas de la vida y la administración pública, convirtiendo a su capital Seúl en ciudad digital, es decir, una ciudad en la que se utilizan las TIC para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos no solo en lo referente a servicios públicos, sino en temas culturales, comerciales, ocio, formación, etcétera.

Una de las características del modelo coreano es la fuerte voluntad de su gobierno y del sector privado para maximizar el proceso de informatización, con una variedad de políticas y sistemas apropiados para el desarrollo tecnológico, garantizando el cierre de brechas digitales para mitigar el impacto administrativo pero también cultural, resolviendo los asuntos de seguridad e integrando un sistema flexible tanto para ajustarse a una sociedad cambiante como para resolver y coordinar las diferencias entre las distintas entidades públicas.

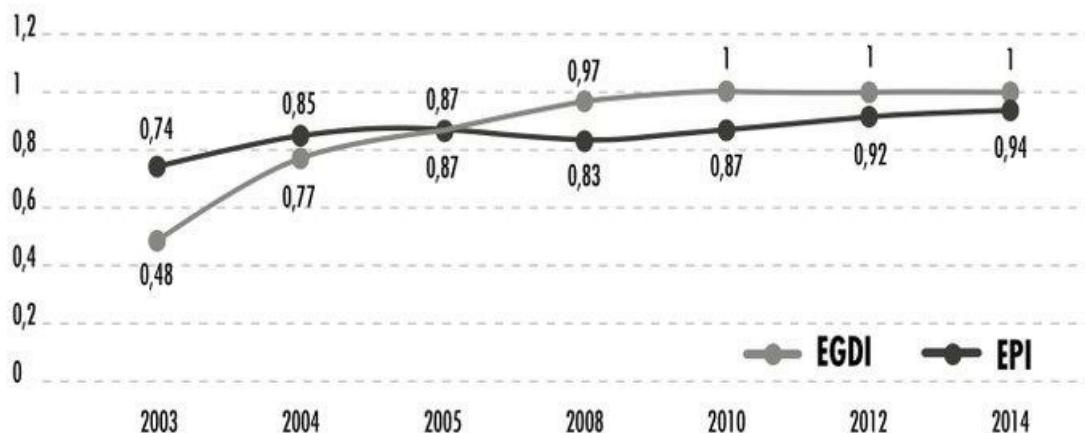
Como se ha mencionado, la inversión intensiva en infraestructura y la digitalización nacional de los principales datos han sido cruciales para el crecimiento del gobierno electrónico en Corea del Sur. Ambas tareas, iniciadas hace ya más de cuatro décadas, han preparado al país para implementar y administrar los asuntos públicos con el fin de aumentar la calidad de vida de la población y promover la productividad, la transparencia y democratizar los órganos administrativos. Por otra parte, la introducción del concepto “red electrónica integrada” ha hecho posible la operación integral de las funciones gubernamentales en la red informática y ha impulsado a las distintas entidades al intercambio mutuo de información administrativa (interoperabilidad).

Así, la infraestructura, la interoperabilidad, la capacitación de sus ciudadanos y un fuerte compromiso tanto estatal como del sector privado -sobre la base de una constante actualización de su marco normativo- han permitido que Corea del Sur aborde las cuatro esferas del E-Gobierno: G2E, G2G, G2C y G2B. A partir de la expansión de la interoperabilidad, la reestructuración de los procesos administrativos y la expansión de los archivos electrónicos, ese país ha podido innovar las formas en las que el gobierno se vincula y coordina consigo mismo (G2G); mientras que el desarrollo de plataformas de servicios a los ciudadanos y a las empresas, con programas de promoción de participación electrónica, ha posibilitado que innove en la prestación de servicios (G2C y G2B).

Tal como señala la Encuesta de Gobierno Electrónico de las Naciones Unidas 2014, Corea del Sur lleva el liderazgo a escala mundial en gobierno electrónico desde el año 2012. Actualmente, ha alcanzado la total digitalización de la administración pública, con prestación de servicios a la ciudadanía y a las iniciativas privadas a través de plataformas de comunicación y transaccionales múltiples. El proceso desarrollado a partir de finales de los setenta ha posicionado a este país como un modelo de clase mundial en transparencia y presencia en línea.

En cuanto a la participación electrónica, el EPI (igual a 1 a partir de 2010) sitúa a Corea del Sur como el país más avanzado en la temática a escala mundial, entendiendo que se ha alcanzado un alto grado de consulta ciudadana por medios electrónicos, y que la opinión de los ciudadanos es tomada en cuenta para el diseño de políticas públicas, aunque no se especifica si esto sucede en todos los niveles de políticas o solo en aquellas menos controversiales.

Figura 4.1.3 Evolución del EGDI y del EPI en Corea del Sur 2003-2014
Fuente: UNPACS.



GOBIERNO ELECTRÓNICO EN BOLIVIA

La decisión nacional hacia la implementación del gobierno electrónico parte de lo estipulado en la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación promulgada en 2012, la cual promueve la incorporación del gobierno electrónico a los procedimientos gubernamentales, la prestación de servicios y la difusión de información mediante una estrategia enfocada al servicio de la población. Dada la importancia que esto implica en términos de gestión pública y modernización del Estado, el tema es incluido dentro de las metas trazadas a escala nacional para el 2025, señalando que hasta ese año Bolivia debe contar con Tecnologías de Información y Comunicación implementadas en todo el sector público, como herramienta que permite contar con una gestión pública transparente y eficiente y con un modelo de gobierno electrónico con los ciudadanos, las empresas y el gobierno, disminuyendo la burocracia y transparentando los actos y la información estatal (Agenda Patriótica 2025, 2013).

Bajo esta línea es que el año 2014 se crea la Dirección General de Gobierno Electrónico, dependiente del Ministerio de Planificación del Desarrollo, que tenía como principal función la elaboración del Plan de Implementación de Gobierno

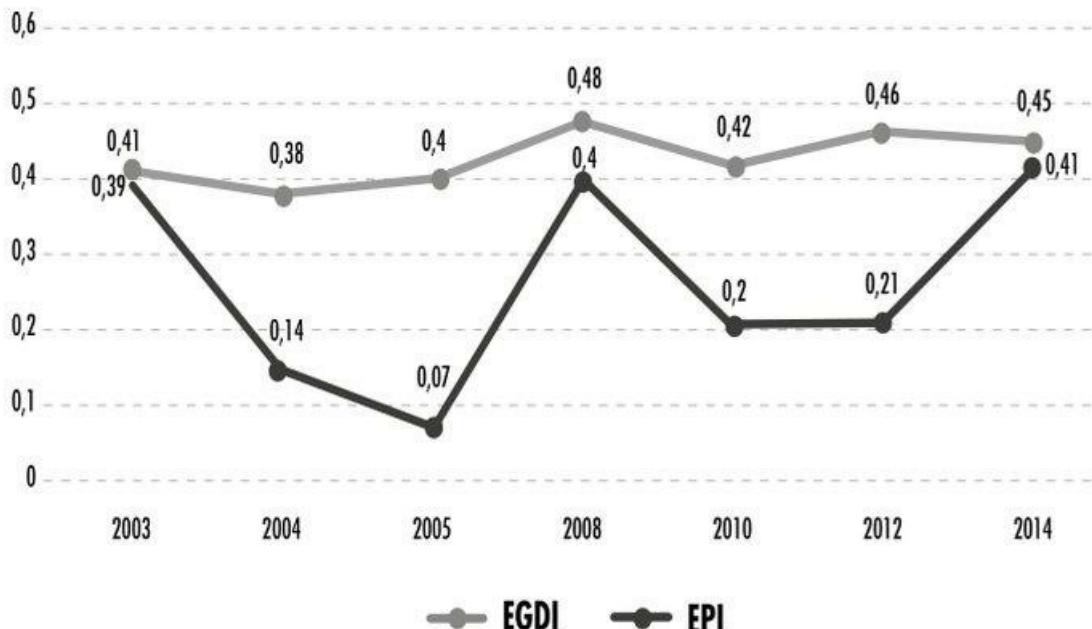
Electrónico en el Estado Plurinacional de Bolivia. Posteriormente, esta Dirección es anulada por el DS 2514 en septiembre de 2015, que crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC) como entidad descentralizada con autonomía de gestión y bajo tuición del Ministerio de la Presidencia.⁴ La elaboración del Plan de

Implementación de Gobierno Electrónico queda a cargo de esta nueva agencia.

Si bien por primera vez en Bolivia se está desarrollando una estrategia que pretende generar un cambio en el enfoque de la administración pública, utilizando como herramienta el uso de TIC y centrando los esfuerzos en alcanzar una gestión más transparente e inclusiva, desde hace 14 años se han implementado diferentes estrategias de gobierno electrónico en el país que, si bien no se encuentran articuladas, han significado importantes avances en la temática. Dentro de las estrategias más destacadas y con mayor antigüedad de implementación se encuentran: Aduana Nacional de Bolivia (ANB), Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa (SIGMA), Sistema de Impuestos Nacionales (SIN), Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP) y Servicio General de Identificación Personal (SEGIP).

Estas estrategias han servido como base para la construcción de los índices de gobierno electrónico (EGDI) y participación electrónica (EPI) de la ONU, respecto a los cuales se tiene la siguiente información:

Figura 4.1.4 Evolución del EGDI y del EPI en Bolivia 2003-2014
Fuente: UNPACS.



Para el año 2014, Bolivia se encontraba en el puesto 103 de 193 en cuanto al grado de implementación de gobierno electrónico y en el puesto 81 de 193 respecto a los avances en términos de participación electrónica.

Si bien estos índices permiten tener una visión general de los avances en torno a la temática, un análisis en profundidad de los casos de implementación de gobierno electrónico en el país conducirá a la identificación de los aspectos centrales que fueron tomados en cuenta en el momento de su implementación, los diferentes enfoques que persiguen y las barreras. El análisis se realiza en torno a los siguientes puntos:⁵ 1) Objetivo que persigue la estrategia. 2) Procesos de capacitación internos y externos. 3) Interoperabilidad. 4) Mecanismos de evaluación interna y externa. 5) Tipo de software que se utiliza. 6) Barreras a la implementación.

Cuadro 4.1.1 Casos destacados de gobierno electrónico en Bolivia
Fuente: elaboración propia.

Institución	Año de implementación	Objetivo	Capacitación	Interoperabilidad	Evaluación	Software	Barriers
ANB	2001	Primera fase: Centralizar la información y establecer procedimientos de manejo y operación homogéneos en todos los oficinas. Segunda fase: Facilitar los procesos y ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos.	Existen procesos de capacitación interna, pero no hacia los usuarios.	Trabaja con entidades gubernamentales y la banca, pero no tiene un sistema operativo común.	Indicadores internos. Se realizan encuestas en línea, pero en su mayoría no se enfocan a evaluar los servicios en línea, sino a temas generales.	Híbrido entre software libre y privativo.	Falta de infraestructura en TIC en todos los fronteras. Inexistencia de regulación para el uso de firma digital.
SIGMA	2007	Primera fase: Establecer una cuenta única para el manejo del gasto público. Segunda fase: Facilitar los procesos y ofrecer un mejor servicio a los servidores públicos.	Existen procesos de capacitación interna. Los procesos de capacitación a usuarios solo se realizan bajo requerimiento.	Trabajan co entidades gubernamentales y la banca, pero no tiene un sistema operativo común.	Indicadores internos. No tiene mecanismos de evaluación del servicio por parte de los usuarios.	Privativo.	Falta de infraestructura en TIC en áreas rurales y semiurbanas. Inexistencia de regulación para el uso de firma digital.

Institución	Año de implementación	Objetivo	Capacitación	Interoperabilidad	Evaluación	Software	Barreras
GAMLP	2003	Facilitar los procesos y ofrecer mejor servicio a los ciudadanos.	Existen procesos de capacitación interno, pero no hacia los usuarios.	Solo trabajo con la banca.	Indicadores internos. Encuestó anual de satisfacción del usuario.	Híbrido entre software libre y privativo.	Falta de un marco regulatorio nacional para el gobierno electrónico. Inexistencia de regulación para el uso de firma digital. Falta de coordinación con el gobierno central..
SIN	2006	Facilitar los procesos y ofrecer mejor servicio a los ciudadanos.	Existen procesos de capacitación interna y para los usuarios.	Trabaja con entidades gubernamentales y la banca, pero no tiene un sistema operativo común.	Indicadores internos. Evaluación externa mediante sondeos de opinión.	Privativo	Poca cobertura de Internet. Falta de costumbre de los ciudadanos de hacer trámites en línea.
SEGIP	2012			Proceso permanente de capacitación interna. No se necesita capacitación a los usuarios.	Sirve como institución certificadora a gran parte de la administración pública. También trabaja con la banca. No se maneja un sistema operativo común.	Indicadores internos. Evaluación externa mediante sondeos de opinión y entrevistas.	Híbrido entre software libre y privativo. Falta de recursos económicos en la primera fase.

OBJETIVOS DE LAS ESTRATEGIAS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO IMPLEMENTADAS EN BOLIVIA

Respecto a los objetivos que persiguen las cinco instituciones analizadas en cuanto a la implementación de sus estrategias de gobierno electrónico, se muestran dos tendencias: por un lado, aquellas entidades cuyo primer objetivo estuvo más centrado en hacer más eficientes los procesos internos y que posteriormente ampliaron su enfoque hacia los usuarios (SIGMA y ANB); por otro lado, aquellas cuyo primer objetivo fue facilitar y hacer más eficientes los servicios para los usuarios (SIN, GAMLP, SEGIP).

Sin embargo, es importante tomar en cuenta que en el caso del SEGIP se da un paso más allá, centrando su objetivo en el ejercicio de los derechos de la ciudadanía, como señaló Antonio Costas, por entonces director de esa institución: “Consideramos que el documento de identidad y la identificación de las personas es un tema de derecho; por eso es que estamos abocados a extender la cobertura a todos los ciudadanos. Nuestra preocupación no es emitir el documento de identidad, sino hacer que el ciudadano ejerza sus derechos a través del documento de identidad” (entrevista personal, abril de 2015).

En este punto es importante resaltar que, a diferencia de lo que sucedió con la ANB, el GAMLP y el SIN, que son instituciones que mucho después de su creación empezaron a incorporar el uso de TIC para hacer más eficientes sus procesos y/o para ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos, el SIGMA y el SEGIP desde el momento de su creación incluyeron el uso de TIC; en un caso para la creación de una cuenta única para el manejo del gasto público y, en el otro, para restablecer el servicio de identificación en términos de calidad y ampliar la cobertura. Es decir, estas últimas dos instancias fueron creadas mediante estrategias de gobierno electrónico.

Otro punto importante es que en ninguno de los casos se considera la apertura y/o ampliación de espacios para la participación ciudadana y, si bien sus portales web proveen de información básica, no se ven avances en términos de interacción. En este sentido, si bien se observa que dentro de sus objetivos se encuentra el ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos, en ningún caso se muestran mayores avances en términos de consulta e inclusión ciudadana.

PROCESOS DE CAPACITACIÓN INTERNOS Y EXTERNOS

Como señala la CEPAL (2007), uno de los aspectos clave para lograr que la estrategia de gobierno electrónico sea exitosa consiste en la capacitación constante al personal y la estandarización de prácticas dentro de la institución, asociadas con la demanda de capacitación referida a la constante actualización y ampliación de servicios en línea. Sin embargo, también resulta importante llevar a cabo procesos de capacitación a los usuarios, puesto que de nada sirve utilizar las TIC y ofrecer servicios en línea si los usuarios no saben cómo utilizarlos.

Como advierte Albornoz (2007), sin campañas de capacitación sobre cómo utilizar la tecnología para hacer uso de los servicios en línea, el gobierno electrónico resulta excluyente porque considera como usuarios potenciales a un mínimo de la población que ya se ha alfabetizado digitalmente.

Respecto a los dos tipos de capacitación señalados, puede verse que las cinco instituciones analizadas tienen implementados procesos de capacitación a nivel interno, pero no en todas se sigue una política de capacitación a los usuarios. El GAMLP y la ANB son las dos instituciones que no tienen establecido ningún plan para la capacitación de los usuarios que utilizan sus servicios en línea; es más, en el caso de la ANB parecería que además hace falta una mayor difusión de los servicios que ofrece por Internet. Como señala Michelle Mendoza, supervisora del Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Aduana Nacional de Bolivia, “una crítica interna es la poca difusión de los servicios. Si bien se ha logrado espacios de publicidad en la televisión y en la radio, la llegada no es la que quisieramos” (entrevista personal, abril de 2015).

Respecto al SIGMA, los procesos de capacitación a funcionarios públicos se realizan únicamente bajo requerimiento institucional, pero existe un centro de atención al cual los usuarios pueden asistir en busca de asesoramiento. El SIN es la única institución que ofrece un servicio de capacitación a los ciudadanos para el uso de los servicios que ofrece en línea: a través de los “kioscos tributarios” instalados en todas sus oficinas se enseña a los usuarios a utilizar su plataforma web. Finalmente, por el tipo de servicio que ofrece, se entiende que el SEGIP no necesita capacitar a los usuarios.

INTEROPERABILIDAD Y TRABAJO CONJUNTO ENTRE LAS INSTITUCIONES

La interoperabilidad hace referencia al uso de sistemas operativos compatibles y a la integralidad en los procedimientos de todas las instituciones que son parte de la estrategia de establecimiento del gobierno electrónico en un país. Sin embargo, al no haberse implementado aun en Bolivia un proyecto a escala nacional, es difícil que las instituciones que desde el año 2001 hacen uso de TIC para sus procesos y servicios hayan establecido sistemas homogéneos para el manejo de los datos. Con todo, esto no impide que muchas de ellas actualmente hayan establecido convenios para el trabajo conjunto y el uso compartido de alguna información vía servicios web, entendiendo que a partir de estos acuerdos se podrían establecer a futuro las bases para la interoperabilidad de, al menos, los principales sistemas del Estado.

Al respecto, excepto por el GAMLP, las otras cuatro instituciones tienen actualmente convenios establecidos para el uso compartido de información con diferentes instituciones gubernamentales. Las cinco instituciones trabajan conjuntamente con la banca, siendo esta entidad la que se encarga de realizar cobros para luego transferir los fondos a las instituciones.

Es importante resaltar que, en el marco de los convenios establecidos, el SEGIP ocupa un puesto central, habiéndose convertido en una entidad certificadora de información. Es decir, a través de la validación de la información contenida en la cédula de identidad se ha conseguido que, para ciertos trámites, las personas ya no tengan que portar la fotocopia de su cédula, sino que simplemente con el número las instituciones piden la validación al SEGIP. Este proceso se desarrolla en línea y de manera inmediata.

MECANISMOS DE EVALUACIÓN INTERNA Y EXTERNA

Un importante cambio en el enfoque de la administración pública proviene de la incorporación de TIC en sus procesos como herramienta para lograr una mayor eficiencia y ofrecer un servicio de mejor calidad a los ciudadanos, abriendo a la vez espacios para la participación y la inclusión de los mismos en la toma de decisiones. No obstante, implementar una estrategia de esta magnitud no es suficiente para lograr este objetivo, sino que, de acuerdo a las respuestas de los funcionarios y ciudadanos, así como de ciertas características propias del lugar donde se esté llevando a cabo, se deberían modificar o adaptar ciertos procesos. Por esta razón, el establecimiento de mecanismos de evaluación de la estrategia, tanto

internos como externos, resulta central para la toma de decisiones.

Si bien a nivel interno las cinco instituciones tienen mecanismos de evaluación sobre la base de indicadores establecidos (por ejemplo: cobertura, número de trámites en línea, disminución de costos de operación, etc.), no todas ellas manejan indicadores que les permitan evaluar el nivel de aceptación o la satisfacción de los usuarios con los servicios en línea, la información disponible en sus plataformas web o la apertura de canales para la participación.

El SIGMA y la ANB no utilizan indicadores de evaluación externos. Si bien la ANB realiza encuestas en su sitio web, estas en su mayoría se refieren a temas generales no relacionados con los servicios en línea. Por otro lado, el SIN, el SEGIP y el GAMLP tienen establecida una política para la realización de sondeos de opinión que les permitan evaluar la satisfacción o las demandas de los usuarios respecto a sus servicios en línea y a la información disponible en sus plataformas web. Sin embargo, no se tiene claro hasta qué punto esta información es tomada en cuenta a la hora de realizar modificaciones a los servicios y a los procesos; es más, en ninguno de los casos se realizan consultas sobre temas centrales respecto a las políticas de gobierno electrónico que se están implementando desde las respectivas instituciones.

En todo caso, al ser el proceso más institucionalizado, destaca el trabajo llevado a cabo desde el GAMLP anualmente, ya que desde la unidad de Mejora Continua realiza una encuesta de satisfacción del usuario externo (que consiste en 26 preguntas realizadas en las filas de las plataformas o de manera telefónica), la cual les permite ver hasta qué punto se están cumpliendo las expectativas de los usuarios respecto a la mejora en la calidad de los servicios.

USO DE SOFTWARE LIBRE O PRIVATIVO

Si bien a nivel internacional no se considera el uso de software libre o privativo dentro de los aspectos relevantes para el éxito del gobierno electrónico, en Bolivia la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación promulgada en 2012, y el posterior establecimiento de las funciones de la Dirección de Gobierno Electrónico, señalan que de manera paralela a la elaboración del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico se desarrollará un Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos para todo el aparato público. En este sentido, resulta importante detectar el tipo de software que está siendo utilizado en las instituciones que ya tienen una política de gobierno electrónico establecida.

Al respecto, desde la ANB, el GAMLP y el SEGIP actualmente se maneja un híbrido entre software libre y privativo. El SIN y el SIGMA utilizan solamente software privativo. Las razones principales brindadas por las instituciones para usar software privativo se refieren a los niveles de seguridad que brinda y a la posibilidad de acceder a una institución establecida en caso de que el sistema falle o se necesite algún tipo de asesoramiento. Como señala Terán, gerente de Tecnologías de Información y Comunicación del Servicio de Impuestos Nacionales, “desde el SIN no se usa software libre, no solo por la calidad sino principalmente por la seguridad. La sensibilidad de la información (manejo del 65% de los ingresos del país) obliga a utilizar software privativo por el tipo de soporte que brindan los proveedores” (entrevista personal, diciembre de 2014).

Según testimonio de Mendoza, “existen algunas soluciones en software libre que son bastante sólidas, pero en su mayoría siempre están aparejadas a un mayor riesgo que las de software privado. Nosotros necesitamos asegurar la continuidad del servicio y, por tanto, elegimos la opción que sea menos riesgosa” (entrevista personal, abril de 2015).

Sobre este punto, Esteban Lima, miembro de la Comunidad de Software Libre en Bolivia cuando se realizó la entrevista y actual responsable de Procesos y Procedimientos de Gobierno Electrónico en AGETIC, sostiene que la sensación de seguridad que dan los sistemas privativos no es real, dado que tanto en el caso de sistemas privativos como libres las fallas en un 90% de los casos responden a errores humanos más que a problemas en los sistemas. Por otro lado, acerca de los niveles de seguridad, Lima subraya que lo principal no está en el tipo de software, sino en el desarrollo de un concepto integral de seguridad desde la institución. Muchos piensan que al tener el código fuente abierto las bases de datos en software libre corren mayor riesgo de ser vulneradas; sin embargo, una cosa es el código y otra muy diferente es lo que entra en producción (datos), que son paquetes cerrados. No hay relación entre el código abierto y los niveles de seguridad, por lo que no existen diferencias entre los niveles de seguridad aparejados a sistemas privativos y libres (entrevista personal, mayo de 2015).

Otra de las razones mencionadas en defensa del uso de software privativo desde las instituciones se refiere a la falta de técnicos expertos en el país que estén capacitados para dar solución a los problemas asociados con este sistema, manifestando que en muchos de los casos la única opción que se tiene ante fallas es recurrir a foros en Internet.

Al respecto, Lima afirma que la propuesta de migración a software libre contempla la generación de capacidades humanas en el país que, además de asegurar el soporte a escala nacional, podrían brindar un servicio regional: “la idea es dejar de ser usuarios y convertirnos en desarrolladores de tecnología, no necesitar ayuda de técnicos de afuera, sino poder dar solución a los problemas desde aquí. En este sentido, desde las universidades y centros de capacitación es importante empezar ahora no con la enseñanza de software libre, sino enseñando tecnología utilizando software libre”.

En otro punto, desde las cinco instituciones se afirma que no existe claridad acerca de quiénes asumirían los costos de la migración y los costos relacionados con las inversiones ya realizadas respecto a licencias, capacitaciones, etcétera.

Tomando en cuenta lo mencionado, parecería que la migración a software libre de todo el aparato público debería ir acompañada por un plan de socialización de las bondades del software y de los niveles de seguridad aparejados con su uso, un claro establecimiento de roles, procesos de capacitación a los funcionarios públicos y fomento de la enseñanza en el manejo del software libre desde entidades educativas.

Como señala Lima, uno de los factores que aumentan la reticencia hacia la migración es que los funcionarios públicos no entienden que el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos tiene un proceso de implementación de siete años. En otras palabras, no se trata de cambiar de un momento a otro todo el aparato público, sino que se tiene contemplado un proceso de capacitación, adecuación y migración paulatina.

Bajo la misma línea, Nicolás Laguna, director de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de Información en Bolivia (ADSIB), afirma que lo importante del software libre no es solo implementarlo, sino apropiarlo, desarrollarlo y estudiarlo para conocer los mecanismos, procedimientos y técnicas. Lo importante es generar un ecosistema que le permita al Estado desarrollar las tecnologías que va a utilizar (entrevista personal, mayo de 2015).

En este punto se encontraron las mayores coincidencias entre las percepciones desde las cinco instituciones analizadas. En primer lugar, excepto por el SEGIP (que aumentó su ancho de banda a través de la contratación de diferentes proveedores de manera simultánea), todos coinciden en la necesidad de incrementar la cobertura y la calidad de Internet.

Este aspecto se convierte en un eje central a la hora de implementar una estrategia de gobierno electrónico. Como señala Ugarte (2007), la conectividad es un problema ineludible cuando se habla de gobierno electrónico, puesto que democratizando el acceso también se democratiza la participación.

Otro punto señalado refiere a la poca costumbre que existe entre los usuarios de realizar trámites en línea, ya sea por razones de desconfianza o por desconocimiento de la herramienta. En este sentido, se hace indispensable que todas las instituciones apliquen políticas de capacitación a los usuarios e incrementen la difusión de los servicios y los niveles de seguridad aparejados con los mismos.

Finalmente, al tratarse de una institución gubernamental local, desde el GAMILP se demanda mayor coordinación entre el gobierno central y las gobernaciones locales, así como un marco regulatorio nacional para la implementación de gobierno electrónico que facilite los convenios y, en una etapa posterior, la interoperabilidad.

PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO EN EL ESTADO PLURINACIONAL

Como se pudo observar, existen importantes avances en el país en cuanto a la implementación de estrategias de gobierno electrónico. No obstante, es notoria la falta de un marco regulatorio que proporcione lineamientos en temas centrales como, por ejemplo, interoperabilidad, apertura de información, indicadores que permitan medir los niveles de satisfacción de los usuarios, programas para la difusión de los servicios, etcétera.

Al respecto, a partir del año 2014 se está elaborando el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional, que en sus versiones en borrador publicadas en el sitio web del Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación (www.coplutic.gob.bo) incluye el tratamiento de los aspectos antes mencionados y está a la espera de su aprobación como marco general para desarrollar el proceso.

La primera versión del Plan fue presentada en junio de 2015 y, después de una etapa de revisión, se encuentra a la espera de aprobación en la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), para su posterior puesta en marcha. El análisis que sigue se realiza sobre la base de esta primera versión y de dos entrevistas, realizadas en abril de 2015 a Rodrigo Siles, director general de Gobierno Electrónico del Ministerio de Planificación del Desarrollo, y a Nicolás Laguna, director general ejecutivo de AGETIC.

El objetivo del Plan es, en primer lugar, actualizar la situación del país en cuanto a gobierno electrónico al estado del arte de la región y del mundo. En segundo lugar, plantea generar procesos innovadores para la generación de las condiciones que permitan afrontar el horizonte de la Agenda Patriótica 2025. Finalmente, propone un cambio de paradigma en la relación entre las TIC y el Estado, concibiendo como un actor fundamental en su concepción, desarrollo y operación, en tanto motor de diversos procesos sociales y económicos.

En este sentido, se plantea la desburocratización y modernización del Estado, brindando lineamientos para que sus entidades aprovechen la tecnología con el fin de mejorar procesos y procedimientos de gestión pública en beneficio ante todo de la población y la empresa, fortaleciendo la transparencia, la participación y el control social.

Como se puede observar, el objetivo del Plan trasciende la mera visión de eficiencia del sector público y pone especial interés en el fortalecimiento de la transparencia de la gestión y la promoción de la participación electrónica y del control social mediante el uso de las TIC. Otro punto importante es que el Plan contempla la inclusión de todos los sectores, es decir, un trabajo G2G, G2C, G2E y G2B. Como señala Siles, “si no se considera al ciudadano no se está hablando de gobierno electrónico. Pueden ser iniciativas para el desarrollo tecnológico o la optimización de los procesos, pero si no hay un enfoque que incluya a todos los actores (ciudadanos, sector público y privado), no es gobierno electrónico” (entrevista personal, abril de 2015). Por tanto, el gobierno electrónico se concibe como una manera de optimizar y hacer más eficientes los procesos de la administración pública, pero principalmente como mecanismo para mejorar la calidad de los servicios públicos y promover la participación ciudadana.

Para la consecución del objetivo, el Plan contempla tres ejes:

1. Gobierno soberano, enfocado en la soberanía tecnológica. Abarca aspectos como la infraestructura de TIC necesaria para el Estado Plurinacional, la formación de capacidades e innovación, investigación y desarrollo, integración de la ciudadanía al gobierno electrónico, interoperabilidad, seguridad informática y ciudadanía digital.
2. Gobierno eficiente, enfocado en la eficiencia en la gestión pública. Propone un programa de simplificación de trámites, gestión pública, asesoramiento y capacitación técnica, registros públicos, servicios de desarrollo económico, calidad de los servicios públicos y gobierno electrónico para las Entidades Territoriales Autónomas.
3. Gobierno abierto y participativo. Busca consolidar el paradigma de acceso a los datos e información pública, transparencia, participación y control social.

El proceso de implementación está planteado de la siguiente manera: a) Montar infraestructura, lo cual refiere tanto al equipamiento dentro de las oficinas públicas como a la ampliación de la cobertura de Internet a nivel intraestatal y nacional. El punto central de esta fase es el establecimiento de una red gubernamental que permita la interconexión entre todas las entidades gubernamentales (centrales, autónomas y descentralizadas). Este proceso también implica la estandarización de tecnologías dentro de las instituciones. b) Generación de capacidades en los funcionarios públicos y difusión hacia la ciudadanía. c) Generación de información conjunta, gestión de la interoperabilidad, cohesión y colusión de bases de datos.

El proceso tiene como objetivo el empoderamiento de cada uno de los sectores subnacionales y centrales del Estado, el establecimiento de procesos educativos y tecnológicos, y la apropiación tanto por servidores públicos como por la población.

En cuanto a los procesos de capacitación a funcionarios públicos y la ciudadanía, el Plan resalta la importancia de generar

talento humano; lo cual no solamente supone la socialización y la capacitación como tal, sino también el impulso hacia un cambio de mentalidad, como proceso a largo plazo que derive en la apropiación de las nuevas herramientas por parte de la sociedad en su conjunto a través de programas de innovación, investigación y desarrollo.

La interoperabilidad implica varios puntos. El primero es la digitalización de la información bajo estándares comunes, utilizando software compatible, y posteriormente la colusión de las bases de datos. Este también es un proceso a largo plazo que necesariamente parte de la generación de talento humano dentro de las instituciones públicas.

Con relación a los mecanismos de evaluación interna y externa, el Plan se enfoca en metas a largo y mediano plazo que permitan medir el grado de aceptación y de satisfacción de expectativas y demandas tanto de los funcionarios públicos como de la sociedad en su conjunto. No obstante, es importante resaltar que, antes de la presentación de la primera versión del Plan, en mayo de 2015 se llevaron a cabo talleres de socialización con distintas instituciones y la sociedad civil, con el objetivo de recoger aportes. Estos eventos se realizaron únicamente en la ciudad de La Paz y en ningún caso se realizó una consulta vía web y/o haciendo uso de las TIC. Hubo una segunda ronda organizada por la sociedad civil con participación de AGETIC que consistió en dos conversatorios de carácter virtual y presencial durante marzo de 2016.

Respecto al uso de software libre, Siles indica que el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos está profundamente ligado con el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico, incluyendo en él un análisis de los puntos críticos y los sistemas que pueden o no ser cambiados. La importancia de desarrollar paralelamente la implementación de gobierno electrónico y de software libre y estándares abiertos radica en el cumplimiento de uno de los objetivos de la Agenda Patriótica 2025 referido a la soberanía tecnológica. En temas de seguridad, ambos planes incluyen un análisis de los estándares de seguridad y -al tratarse de seguridad informática y seguridad de Estado, por el tipo de información que manejaría- de los mecanismos que garantizarían seguir los parámetros más altos.

Al igual que el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico, el de Software Libre y Estándares Abiertos parte de la socialización y la generación de talento humano, el cambio de mentalidad y la promoción de la innovación y la investigación.

Como sostiene Lima, la migración a software libre no solo significa que los funcionarios o el Estado van a cambiar, sino que se va a producir un cambio a escala nacional. Respecto a los costos, Laguna sostiene que, si bien existe todavía temor hacia la migración, muchos funcionarios la apoyan, dado que significa una liberación de todo lo que se paga hace años por licencias.

Haciendo un análisis de las barreras y/o demandas identificadas en la sección anterior, cabe resaltar que, si bien se considera la infraestructura como un aspecto central para la implementación del gobierno electrónico, el nuevo enfoque se refiere más a la interconexión entre las instituciones estatales que a una ampliación de la cobertura y/o a la mejora en la calidad del servicio de Internet, aspecto que podría incluso llegar a entorpecer el objetivo de apropiación de las TIC desde la sociedad.

Por otro lado, a partir de la base de datos de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicación y Transportes (ATT), Laguna sostiene que un 60% de las y los bolivianos tiene posibilidades de conectarse a Internet (vía móvil, cafés Internet, conexión en el hogar o en el trabajo, etc.) y considera este importante incremento en la cobertura uno de los factores que podría garantizar el éxito de la implementación del gobierno electrónico en el país (entrevista personal, marzo de 2015).

Otro factor importante para el éxito de la estrategia, asegura Laguna, es que en el Plan se contempla el hecho de:

[...] darle una vida en la red a las personas, no solo la vida social, sino su vida como ciudadano relacionado con el Estado. [...] La idea es que las personas se vayan acostumbrando a participar de actividades públicas a través del uso de TIC. Es decir, que Internet se convierta en un mecanismo para que el Estado se relacione con la gente, aunque esto no significa que se pretenda reemplazar por completo el debate en el espacio físico entre los servidores públicos, los ciudadanos y las organizaciones sociales.

Es evidente que el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico significa un importante avance para el país, principalmente porque muestra que existe una decisión política hacia un viraje en el enfoque y uso que se le ha dado a las TIC desde el Estado hasta este momento. Sin embargo, a nivel general hay una serie de vacíos que se espera puedan ser subsanados antes de que se presente la versión final del Plan. Entre ellos se encuentran: a) El Plan resulta enunciativo en algunos momentos; por ejemplo, se definen metas a mediano y largo plazo, pero no indicadores de corto plazo. b) No se definen costos ni quién se encargará de cubrirlos. c) El tema de la conectividad no está contemplado de manera que dé una solución para toda la sociedad. d) No se toman en cuenta experiencias previas en las entidades descentralizadas y/o autónomas. e) No se mencionan alianzas con el sector privado ni con el académico. f) Se hace énfasis en la importancia de la participación ciudadana y el control social, pero no se establecen mecanismos para fomentarlos ni el grado que se espera que alcancen.

CONCLUSIONES

Tanto desde la literatura como desde los casos destacados de gobierno electrónico a nivel internacional puede verse que gran parte de la implementación de una estrategia de gobierno electrónico a nivel nacional depende de la decisión política y de la posterior elaboración de una estructura que sirva como marco para el proceso.

En Bolivia ambos pasos fueron dados recientemente. Sin embargo, existen lecciones aprendidas desde procesos de gobierno electrónico ya desarrollados en el país de manera sectorial que podrían servir como puntos de referencia a la hora de poner en funcionamiento el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional, principalmente en lo concerniente a la infraestructura tecnológica, la ausencia de procesos de capacitación a los usuarios y de mecanismos de evaluación externa, así como la carencia de políticas que promuevan la participación ciudadana por medios electrónicos y, por tanto, la inclusión de la ciudadanía en los procesos de toma de decisión.

Un análisis de los aspectos centrales que componen el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el país lleva a afirmar que, como punto de partida, es necesario un cambio de mentalidad que permita tanto a ciudadanos como al gobierno apropiarse de las nuevas herramientas y trabajar conjuntamente hacia el cambio en el enfoque de la administración pública. El Plan resalta como aspecto central la generación de talento humano, razón por la cual es necesario acompañar el proceso de

implementación de gobierno electrónico con reformas en las currículas académicas y un apoyo desde el sistema educativo boliviano (público y privado), así como la socialización y el desarrollo de campañas para la enseñanza del uso de las TIC. Este último aspecto puede verse entorpecido si no se desarrolla una estrategia hacia la mejora en la cobertura y la calidad del servicio de Internet en el país.

Parte del cambio en la mentalidad proviene también de la centralidad que ahora ocupa la ciudadanía no solo como receptora, sino como protagonista en la toma de decisiones. Cabe enfatizar que el gobierno electrónico tiene como uno de sus fines últimos el fortalecimiento de la democracia a partir de la apertura de nuevos espacios de participación ciudadana, lo que no se restringe a la digitalización de la burocracia y/o simplemente a la oferta de servicios públicos vía web. Las experiencias analizadas en Bolivia muestran que, si bien se ha alcanzado un EPI igual a 0,41, no existen verdaderos procesos de participación electrónica y, aunque hay algunos mecanismos para la consulta ciudadana, no queda claro hasta qué punto las opiniones son tomadas en cuenta para la toma de decisiones, ni si las consultas se realizan sobre temas centrales de política pública o únicamente sobre la satisfacción de los servicios. Este aspecto es abordado en el Plan, pero no con el detalle que permitiría afirmar que la implementación del gobierno electrónico en el país va a significar un verdadero avance en términos democráticos.

También se observa que la interoperabilidad podría convertirse en un punto crítico en caso de no efectivizarse los siguientes aspectos: digitalización de la información existente, establecimiento de bases normativas que regulen el uso compartido de información relevante y definición de estándares y sistemas compatibles para el manejo de las bases de datos. Sin embargo, esto no solo pasa por el hecho de normar la digitalización de la información y la utilización de sistemas compatibles, sino por un cambio de mentalidad que promueva el uso compartido de información, la apertura de bases de datos y el hecho de entender que la información sobre los ciudadanos no pertenece únicamente a las instituciones.

Con respecto a la normativa y las reformas asociadas con el proceso, una importante lección de los casos destacados en el ámbito internacional se encuentra en la necesidad de actuar conforme a los parámetros de aceptación de las nuevas herramientas y las características culturales y de comportamiento propias.

En temas de infraestructura, sobresale la necesidad de hacer un esfuerzo conjunto entre sector público y privado que derive en una mejora en términos de infraestructura en TIC y permita el acceso equitativo a la tecnología y, consiguientemente, a los beneficios sociales asociados con la implementación de una estrategia de gobierno electrónico en el país.

Finalmente, se debe señalar que, si bien el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional significa un enorme avance en la temática, su simple aprobación y puesta en marcha no garantiza que sus objetivos vayan a cumplirse. Si bien la creación de la AGETIC implica un importante avance en cuanto a la definición de roles y responsables, no necesariamente significa que desde todas las instituciones vaya a haber un compromiso real; por ello, resulta necesario un trabajo previo que permita entender la centralidad que hoy tiene en el país la mejora de la gestión pública, el acceso a la información y la apertura de espacios para la participación y el control ciudadano.

BIBLIOGRAFÍA

- Araya, R. (2005). "Internet, política y ciudadanía", en: *Revista Nueva Sociedad* N° 195. Caracas: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Albornoz, B. (2007). "Versiones de gobierno electrónico implementadas en el municipio de Quito", en *Experiencias andinas de gobierno electrónico: La problemática de la participación ciudadana*. Quito: FLACSO.
- Armas, R. y Armas, A. (2011). "Gobierno Electrónico: Fases, dimensiones y algunas consideraciones a tener en cuenta para su implementación", en Contribuciones a las Ciencias Sociales. Disponible en www.eumed.net/rev/ccss/13/
- Bolivia. Ministerio de la Presidencia. Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012): Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2007). *Libro blanco de interoperabilidad de gobierno electrónico para América Latina y el Caribe: Versión 3.0*. S.I.: CEPAL.
- Córdoba, R. (2009). "Hacia la apropiación del gobierno electrónico: Una mirada crítica sistémica", en *Estado, Gobierno, Gestión Pública* N° 14, pp. 60-81, revista semestral del Instituto de Asuntos Públicos de la Universidad de Chile.
- Martínez, O. (2007). "Uso social, apropiación e impacto de Internet para la rendición de cuentas en el municipio de Pasto, Nariño, al sur occidente de Colombia", en *Experiencias andinas de gobierno electrónico: La problemática de la participación ciudadana*. Quito: FLACSO.
- Naciones Unidas (2012). *United Nations E-government survey: E-government for the people*. EE. UU.: Naciones Unidas.
- (2014). *United Nations E-government survey: E-government for the future we want*. EE. UU.: Naciones Unidas.
- Naser, A. y Concha, G. (2011). *El gobierno electrónico en la gestión pública*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Ramírez, A (2010). "Innovación en la gestión pública y gobierno abierto: Una vieja nueva idea", en *Revista Buen Gobierno: Pensar en la democracia*. Fundación Mexicana de Estudios Políticos y Administrativos.
- Riascos et al. (2008). *El gobierno electrónico como estrategia de participación ciudadana en la administración pública a nivel de Suramérica. Casos Colombia y Uruguay*. Universidad del Valle.
- Secretaría Nacional de la Administración Pública (2014). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017*. Gobierno Nacional de la República del Ecuador.
- (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017*. Ecuador: Gobierno Nacional de la República del Ecuador.
- Ugarte, G. (2007). "Gobierno electrónico en el municipio de La Paz: Tendiendo puentes del e-gobierno a la e-gobernanza municipal", en Experiencias andinas de gobierno electrónico: *La problemática de la participación ciudadana*. Quito: FLACSO.

Arregui, M. "El gobierno electrónico Avanza". Disponible en <http://bit.ly/IBD120Gobierno>

Sitio oficial de la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento de Uruguay: www.agesic.gub.uy

Sitio oficial del Plan Ceibal (Uruguay): <http://www.ceibal.edu.uy>

Sitio oficial de United Nations Public Administration Country Studies: <http://unpan3.un.org>

DOCUMENTOS LEGALES

Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación N° 164. *Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz, 8 de agosto de 2011.

Decreto Supremo N° 1793. *Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz, 13 de noviembre de 2013.

Decreto Supremo N° 1874. *Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz, 23 de enero de 2014.

Decreto Supremo N° 2514. *Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz, 9 de septiembre de 2015.

Plan de Implementación de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional. Ministerio de Planificación del Desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz, junio de 2015.

ENTREVISTAS

Cordero, Pablo: asesor técnico de la Coordinación de Mejora Continua para la Atención Ciudadana, Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. Diciembre de 2014.

Costas, Antonio: exdirector general ejecutivo del Servicio General de Identificación Personal (SEGIP). Abril de 2015.

Servidor público del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (el entrevistado pidió confidencialidad sobre su identidad). Abril de 2015.

Laguna, Nicolás: director de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), y exdirector de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia. Octubre de 2015.

Lima, Esteban: activista, miembro de la Comunidad de Software Libre en Bolivia. Mayo de 2015.

Mendoza, Michelle: supervisora del Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Aduana Nacional de Bolivia. Abril de 2015.

Siles, Rodrigo: exdirector general de Gobierno Electrónico del Ministerio de Planificación del Desarrollo. Septiembre de 2015.

Terán, Vladimir: gerente de Tecnologías de Información y Comunicación del Servicio de Impuestos Nacionales. Diciembre de 2014.

Capítulo 2

Bolivia en el espacio: el satélite Túpac Katari

Adriana Zurita Roca

RESUMEN

El presente documento analiza el posible impacto de la implementación del satélite boliviano Túpac Katari en la reducción de la brecha digital en el área rural. Realiza también una detallada descripción del proyecto del satélite Túpac Katari, impulsado por la Agencia Boliviana Espacial (ABE) y cubre temas que han generado mucha expectativa en la población nacional, indagando sobre los proyectos que implementan otras instituciones gracias al satélite (como los telecentros, la teleeducación y la telemedicina).

La investigación se apoya en entrevistas semiestructuradas realizadas tanto a funcionarios públicos que formaron parte del equipo de implementación del Túpac Katari como a personas vinculadas con los proyectos que usan el satélite. También se hizo una revisión documental relacionada con la temática.

Palabras clave: reducción de brecha digital, satélite Túpac Katari, teleeducación en Bolivia, telecentros en Bolivia, telemedicina en Bolivia.

ABSTRACT

Bolivia in Outer Space: The Túpac Katari Satellite

This paper investigates the potential impact of the implementation of Bolivia's Tupac Katari satellite in the reduction of the digital gap in rural areas. It also ponders the role and importance of the satellite at work in reducing the digital gap in Bolivia. It provides a detailed description of the Tupac Katari satellite project promoted by the Bolivian Space Agency (ABE), and covers topics that have generated much expectation among Bolivians, also inquiring about projects being implemented by other organisations through the satellite, such as telecentres, tele-education and telemedicine.

The research is supported by semi-structured interviews conducted with government officials who were part of the implementation team of the Tupac Katari satellite, as well as with other persons linked to the projects using the satellite. A documentary review related to the issue was also performed.

Keywords: Digital gap reduction, Túpac Katari satellite, tele-education in Bolivia, telecentres in Bolivia, telemedicine in Bolivia.

INTRODUCCIÓN

El ingreso de la humanidad a la era espacial surge como consecuencia de la carrera armamentista iniciada después de la Segunda Guerra Mundial, una dinámica en la cual dos potencias, Estados Unidos y la Unión Soviética, buscaban robustecer su lugar en el ámbito internacional a través de la exhibición de sus progresos en el sector espacial.

Esta travesía quedó marcada por el lanzamiento del primer satélite artificial en el mundo: el Sputnik 1,⁶ que permitió que la Unión Soviética liderase de forma temporal el desarrollo espacial. Posteriormente, Estados Unidos logró ponerse a la vanguardia al desarrollar un programa que puso al primer hombre en la Luna.

Esta prolongada pugna por el dominio de la carrera espacial estuvo caracterizada por diferentes acontecimientos y progresos que marcaron hitos tecnológicos para la humanidad. En 1962, gracias a los esfuerzos de la NASA,⁷ Estados Unidos lanzó el primer satélite de comunicaciones activo, el Telstar-I,⁸ que posibilitó el establecimiento del primer enlace de televisión vía satélite entre Europa y Estados Unidos. El mismo año se promulgó la primera ley de la historia sobre satélites artificiales (Communications Satellite Act)⁹ y también se creó la empresa privada Comsat (Communications Satellite Corporation)¹⁰ (Schmucler, 1985: 20).

Estos avances sirvieron de impulso para la creación de la primera red internacional de comunicación Intelsat¹¹ (International Telecommunication Satellite Organization), que puso en órbita el primer satélite de servicio comercial transatlántico, el Intelsat-I. Este satélite formó parte de un proyecto que tenía la tarea de llegar con cobertura satelital a la mayor parte de los Estados. Como parte de este emprendimiento se lanzó el Intelsat-II, que logró integrar a los países latinoamericanos al sistema Intelsat (*ibid.*: 25). No obstante, con el paso del tiempo cada Estado emprendió su propia carrera espacial y consolidó lanzamientos de satélites “domésticos”.

En algunos casos, como el de Bolivia, el fin era consolidar su soberanía tecnológica.¹² Brasil fue el primer país de la región en poner en órbita un satélite: Brasilsat A1.¹³ Pocos años después, Argentina también lanzó al espacio su satélite Lusat-1.¹⁴ Actualmente ambos países lideran la carrera espacial sudamericana y lograron generar tecnología espacial propia, aunque con algunos retrasos en comparación con los países desarrollados. Cabe destacar que la novedad no se limitó a solo dos países, sino que se convirtió en un fenómeno regional, pues varias naciones sudamericanas emprendieron carreras espaciales independientes con la idea de posicionarse en el sector y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Es en este contexto regional que Bolivia encara el reto espacial. Ante la evidente deficiencia de cobertura de las telecomunicaciones en el área rural, la adquisición de un satélite se convirtió en un imperativo nacional. Así, el año 2010 el Estado Plurinacional de Bolivia compró el satélite de telecomunicaciones Túpac Katari (TKSAT-1). Sus servicios pretenden incrementar la penetración de las telecomunicaciones en el área rural, aunque también se espera, en lo posterior, que sirva de mecanismo para la implementación de políticas públicas que tengan como objetivo la reducción de la brecha digital o la inclusión digital de la población del área rural (Zambrana, entrevista personal, febrero de 2015).

La presente investigación se inicia con la explicación del proyecto espacial boliviano, se describen los proyectos espaciales en la región y se aborda conceptualmente el tema de la brecha digital y su relación con el satélite Túpac Katari. Además, se intenta comprender cómo se puede mejorar la calidad de vida en el área rural utilizando el satélite y, finalmente, se describen las políticas públicas que lo incluyen.

El fin de este trabajo es explorar, analizar y contrastar los conceptos que giran en torno a los beneficios de la implementación de un satélite nacional. Este documento incluye datos obtenidos en la observación de campo realizada en la estación terrena de Amachuma, en entrevistas realizadas tanto al personal vinculado con la administración y operación del satélite Túpac Katari como a los encargados de las políticas públicas que se sirven del satélite y, por último, en la revisión documental. El objetivo de este trabajo es responder a la siguiente interrogante: ¿de qué manera el satélite Túpac Katari puede contribuir a mejorar la calidad de vida en el área rural de Bolivia?

¿QUÉ ES EL SATÉLITE TÚPAC KATARI?

Previamente a la descripción y el análisis del proyecto espacial del satélite Túpac Katari (TKSAT-1), es importante puntualizar algunos conceptos generales. De acuerdo con un documento oficial de la ABE (2015), “un satélite es un cuerpo pequeño que orbita (gira) en torno a cuerpos más grandes llamados planetas, los cuales a su vez orbitan soles o estrellas”. Los satélites naturales son las lunas que orbitan los planetas. Los satélites artificiales son aquellos que se envían desde la Tierra por medio de cohetes: naves espaciales que giran en torno al planeta, a diferentes alturas, y llevan a bordo varios instrumentos.

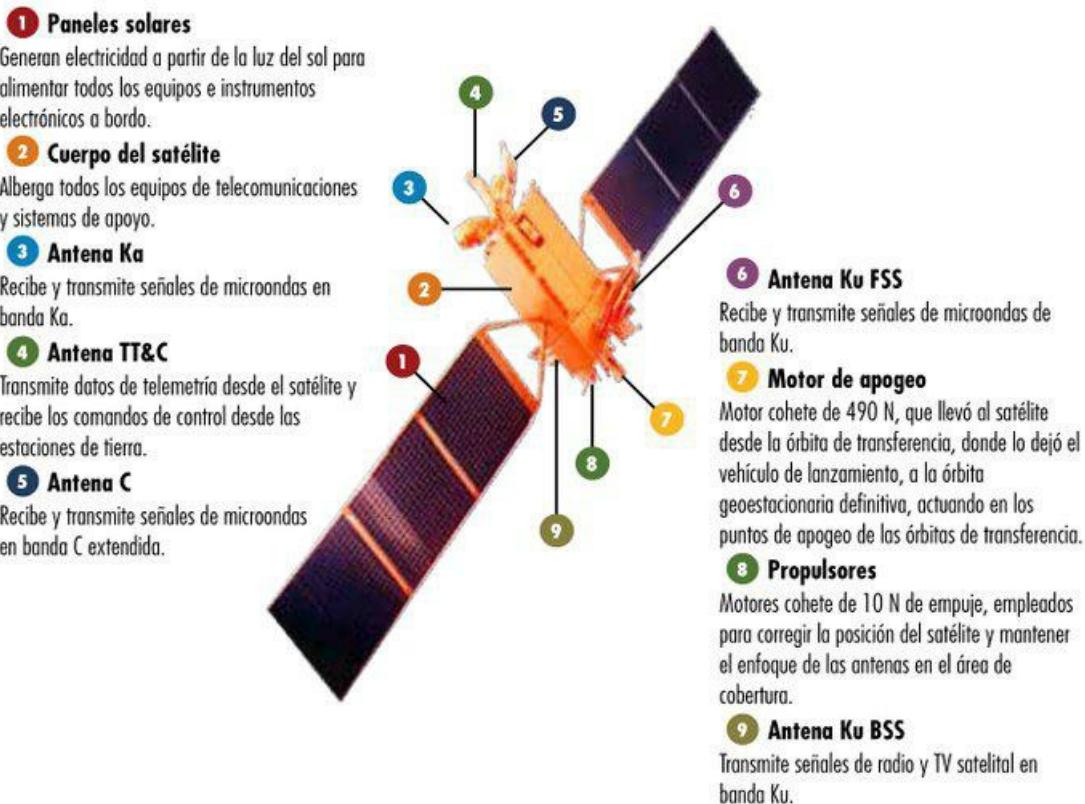
Se pueden clasificar de acuerdo con la altura de su órbita. Dentro de esta forma de clasificación hay cuatro tipos. Los satélites de primer tipo son los más cercanos a la Tierra (LEO: *Low Earth Orbit*); están ubicados en órbitas menores a los 2.000 km de altura, tienen velocidades altas de rotación y llevan a bordo cámaras, radares, espectrógrafos y otros instrumentos científicos para la observación de la Tierra y su superficie. Los satélites de segundo tipo son los de órbita media (MEO: *Médium Earth Orbit*); están situados en órbitas superiores a los 2.000 km pero inferiores a los 36.000 km. Su aplicación es el sistema de posicionamiento global (GPS: *Global Positioning System*), compuesto por 32 satélites en órbitas de 23.000 km de altura que mandan constantemente señales a la Tierra; a partir de estas, los receptores pueden triangular una posición. Los satélites de tercer tipo son los geoestacionarios (GEO: *Geostationary Earth Orbit*), que orbitan la Tierra a 36.000 km de altura en el plano del ecuador; son útiles para telecomunicaciones (televisión, telefonía, Internet, datos, etc.) y su carga útil consta de antenas y repetidores de microondas. Finalmente, están los satélites de órbita alta (HEO: *Highly Elliptical Orbit*), que son más escasos y se dedican a cartografiar la superficie de la Tierra, entre otros usos. El satélite Túpac Katari corresponde al tercer tipo.

La carrera espacial boliviana surge como iniciativa del presidente Evo Morales, quien conformó un comité de cuatro ministerios (Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Planificación, Ministerio de Economía y Ministerio de Relaciones Exteriores) para que trabajen en la adquisición de un satélite para Bolivia. La comisión analizó y evaluó las propuestas presentadas por Francia, Rusia y China, y eligió la china por ser la más conveniente en términos de costo y transferencia tecnológica (Zambrana, entrevista personal, febrero de 2015).

El satélite Túpac Katari, que inició sus operaciones el 1 de abril de 2014, es el primero de propiedad del Estado boliviano y fue lanzado a órbita el 20 de diciembre de 2013 desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Xichang, en China. Lo construyó la Corporación Industrial Gran Muralla, subsidiaria de la Corporación de Ciencia y Tecnología Aeroespacial de China.

Iván Zambrana, director general de la ABE, afirma que el satélite tuvo un costo de 302 millones de dólares, financiado con un crédito chino de 295 millones de dólares y con fondos del Tesoro General de la Nación. El contrato incluyó la fabricación del satélite, su seguro, la construcción de las dos estaciones terrenas y la capacitación del personal boliviano.

Figura 4.2.1 Partes del satélite Túpac Katari
Fuente: Agencia Boliviana Espacial (ABE), 2015.

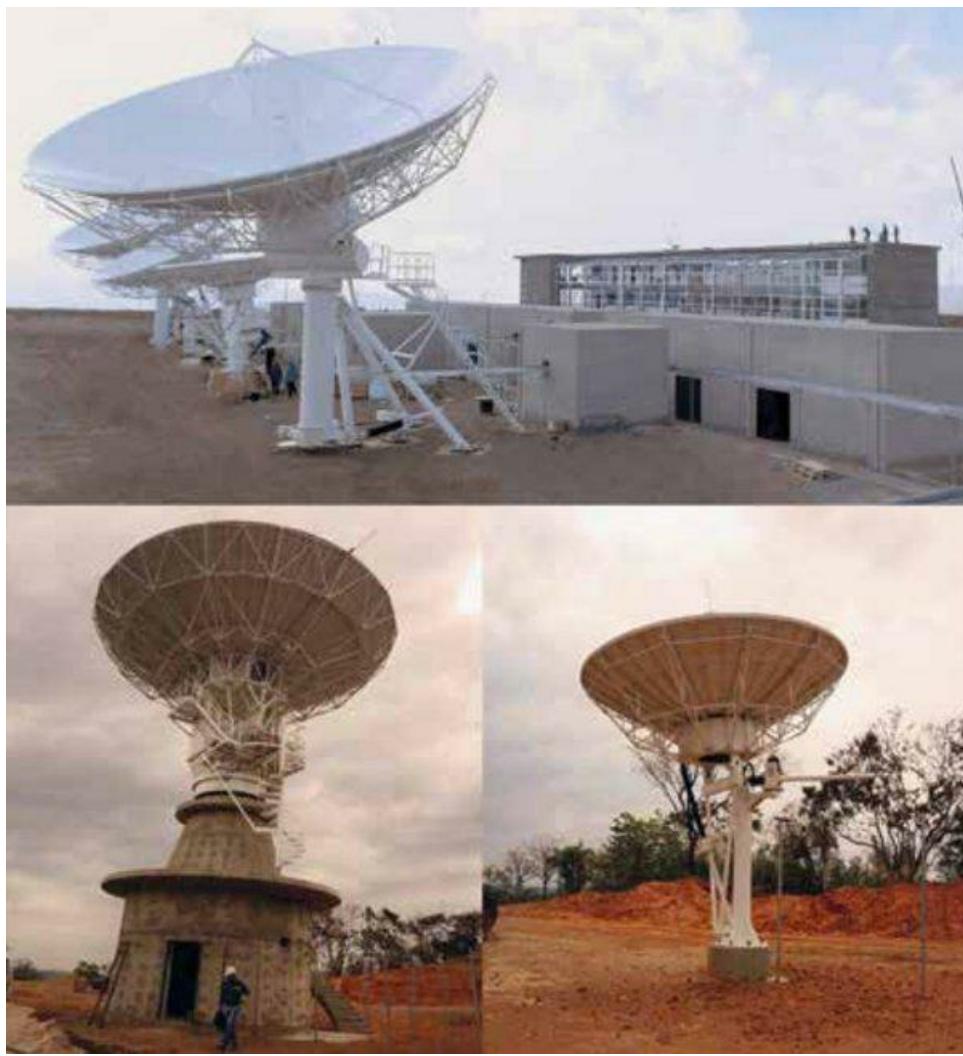


De acuerdo con Iván Zambrana, el TKSAT-1 es un satélite de telecomunicaciones, ubicado en la órbita geoestacionaria a $87,2^{\circ}$ de longitud y orbita a 36.000 km de altura. Se usa como un espejo de microondas fijo en el cielo para retransmitir señales enviadas desde la Tierra. Sus antenas repiten la señal a grandes áreas de la superficie del planeta, incluso a regiones a las cuales no puede acceder ningún otro tipo de sistema de comunicación, aun fuera de Bolivia.

Zambrana afirma que el satélite tiene una vida útil de 15 años y que la inversión realizada se amortizará hasta los 14 años de funcionamiento, con lo que se logrará una pequeña ganancia durante el último año. Los costos de alquiler del satélite varían de acuerdo con la calidad de la imagen, según explica Germán Labraña, director general de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Educación (entrevista personal, febrero de 2015).

Para que sea posible operar el satélite desde el territorio nacional se construyeron dos estaciones terrenas en 2012, las cuales se entregaron meses antes del lanzamiento, el año 2013; la primera está ubicada en la ciudad de El Alto, en Amachuma, y la segunda se encuentra en el departamento de Santa Cruz, en el municipio de La Guardia.

Figura 4.2.2 Estaciones terrestres en Amachuma y en La Guardia
Fuente: ABE.



En una entrevista realizada a los ingenieros en la estación Amachuma (diciembre de 2014), estos explicaron que las dos estaciones garantizan el funcionamiento del satélite las 24 horas del día y los 365 días del año, y que ambos emplazamientos fueron elegidos para otorgar movilidad al satélite durante su fase de puesta en órbita.

Los ingenieros también informaron que una de las ventajas del TKSAT-1 es su inmediatez, pues los enlaces vía satélite pueden establecerse en cuestión de horas en cualquier punto o área de la cobertura y tienen la capacidad de transportar todo tipo de señal de telecomunicaciones, lo que permite llegar a cualquier parte del territorio nacional. Los servicios que se implementan gracias a los contratos o convenios son televisión satelital, despachos de televisión en vivo, Internet y telefonía pública, Internet y telefonía móvil a través de radiobases, educación a distancia, telemedicina y servicios de redes privadas e industriales.

Por su parte, la ABE es responsable de la administración del alquiler de la capacidad del satélite. En este sentido, luego de una consulta documental y las entrevistas realizadas, se nombran a continuación los principales clientes que alquilan los servicios del satélite:

Cuadro 4.2.1 Instituciones que adquieren servicios del satélite Túpac Katari
Fuente: Elaboración propia con datos de la ABE y de la entrevista a Iván Zambrana.

Clientes	Servicio
Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)	Adquiere los servicios para vigilar sus redes industriales; puso en marcha un sistema de monitoreo y gestión de hidrocarburos en tiempo real. Controla toda la cadena productiva desde que el petróleo sale de los pozos, pasando por las plantas de procesado, hasta la comercialización de sus derivados, los volúmenes de comercialización interna de hidrocarburos y su exportación a los mercados internacionales.
Aduana	Adquiere los servicios para construir una red de datos especializados. Emplará la misma para el cobro de impuestos de importación y exportación de productos con el fin de fomentar el avance de gobierno electrónico y la digitalización de documentos, en especial para el caso de los manifiestos de carga, además de desarrollar programas de educación técnica superior a distancia.
Bolivia Tv	Utiliza el satélite para hacer despachos y transmisiones en vivo desde todo el país y desde los países vecinos; cuenta con varios canales disponibles.
Entel	Adquiere el 60% del total de la cobertura del satélite; usará esta cobertura de manera progresiva. Pondrá a disposición los servicios de televisión satelital, ampliará la cobertura de servicio móvil de voz y de Internet, y beneficiará a sus clientes corporativos que usan los circuitos de la empresa en sus propias redes corporativas.
SEGIP	Adquiere el servicio para enlazar su oficina central de La Paz con las regionales ubicadas en zonas alejadas del país, donde no se cuenta con recursos terrestres de conectividad. En el acuerdo se pone a disposición del SEGIP las facilidades del TKSAT-1 para: <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de enlaces de datos • Establecimiento de redes satelitales • Operación de redes satelitales virtuales
Viva	Suscribió un contrato comercial para utilizar la banda KU, con el fin de ampliar la cobertura de telefonía móvil en localidades alejadas del país.
Ministerio de Culturas	El convenio permite que el ministerio reparta la señal de su canal institucional.
Fuerzas Armadas	Alquila los servicios para sistemas de comunicación; permite conexión en tiempo real entre las distintas unidades militares, así como el desarrollo de actividades vinculadas con seguridad del Estado, tareas como la lucha contra el contrabando y acciones frente a desastres naturales.

La ABE emprendió el proyecto del satélite Túpac Katari inspirada en dos premisas estatales: la primera es el reconocimiento constitucional del derecho a las telecomunicaciones,¹⁵ y la segunda se encuentra en el pilar 4 de la Agenda Patriótica 2025, que reconoce la ineludible consolidación de la soberanía tecnológica nacional que busca romper con las cadenas de dependencia y pretende hacer que la tecnología tenga identidad propia.

La implementación del proyecto espacial boliviano consolidaría en buena medida ambas premisas. Efectivamente, el satélite Túpac Katari impulsa la soberanía tecnológica al fomentar la no dependencia extranjera. Este proceso se complementó con la transferencia tecnológica brindada a los trabajadores nacionales que operan el satélite, la cual podría permitir el desarrollo de nuevos proyectos espaciales bolivianos.

En cuanto al reconocimiento del derecho a las telecomunicaciones, el mejor ejemplo aparece en el área rural. Germán Labraña, director general de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Educación, relató la experiencia de la comunidad yungueña Cruz Loma:

Se instaló en la comunidad un telecentro con equipos de alta calidad. Al ser una población que recibe turistas, no faltó el vivo que captó la señal abierta de Internet; parece que el turista compartió la información con alguien del pueblo y poco tiempo después el administrador del telecentro se comunicó con la central porque [el servicio de] Internet dentro del establecimiento estaba lento y le llamó la atención, ya que en la inauguración la intensidad era muy buena. Desde la central le preguntaron por la clave de Internet y él se dio cuenta de que no tenía clave, Internet era abierto, y que además todo el pueblo se beneficiaba. Entonces, procedió a cortarlo. Tuvo tanto impacto el corte que para la noche [unas horas después] tenía a la comunidad entera reclamando en el telecentro.

Esta pequeña experiencia muestra la importancia de las nuevas tecnologías en las comunidades. Los comunarios se apropiaron de las herramientas que les sirvieron para comunicarse con sus familiares en la ciudad o para otras actividades; las usaban a diario (entrevista personal, febrero de 2015).

Pero lo más interesante fue el reclamo, porque los habitantes de Cruz Loma entendieron que tener acceso a Internet era un derecho y, además, que el Estado debía hacerse cargo del servicio. Esta es una potente demostración de la transformación que experimenta la sociedad gracias a las nuevas tecnologías.

De acuerdo con toda la información analizada, se deduce que el satélite Túpac Katari podría significar para Bolivia un medio idóneo para democratizar el conocimiento. Puede convertirse en el instrumento que permitiría a la población del área rural, que asciende al 32% en Bolivia (INE, 2015), ser incluida en la revolución tecnológica.

El concepto de brecha digital surge en los años noventa como reflexión sobre el impacto que podrían tener las nuevas tecnologías en el incremento de las desigualdades.

Tal y como se expresa en el Proyecto de Declaración de Principios de la Cumbre de la Sociedad de la Información, las nuevas tecnologías pueden ser un potente instrumento de cambio en la economía internacional; esto fundamentado en el conocimiento como factor determinante de la competitividad. Por tanto, el acceso universal a Internet y a la infraestructura de la información y la comunicación resulta esencial.

El estudio de esta construcción conceptual atravesó varias etapas; primero se relacionó el concepto con el problema del acceso a las nuevas tecnologías y luego se analizó su forma de uso. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) definió el año 2001 la brecha digital como “La diferencia que existe entre individuos, hogares, empresas y zonas geográficas en los distintos niveles socioeconómicos, tanto en materia de oportunidades de acceso a las TIC como al uso de Internet para realizar una gran variedad de actividades”.

La reflexión acerca de las dimensiones de la brecha digital tiene al menos dos componentes: la brecha digital de uso, que mide el uso de las TIC de manera eficaz y productiva; y la brecha digital de acceso, en la cual las tendencias se pueden resumir de la siguiente manera:

- Las brechas en las tasas de penetración de la telefonía móvil y fija.
- Acceso a computadoras.
- Suscripciones a Internet y a banda ancha.

El satélite Túpac Katari se incluye en un grupo de políticas públicas que, a través de la construcción de infraestructura en telecomunicaciones, busca disminuir la brecha digital de acceso. El tipo de satélite con el que cuenta Bolivia podría permitir que las nuevas tecnologías lleguen a comunidades geográficamente alejadas y, de esa manera, funcionar como medio de reducción de la brecha digital entre el campo y la ciudad. La implementación de infraestructura de telecomunicaciones también podría abrir una puerta a nuevos conocimientos en sectores donde el alcance de la información es limitado.

El proyecto del satélite Túpac Katari es administrado por la ABE.¹⁶ De acuerdo con Iván Zambrana (en entrevista citada), la ABE es la institución encargada de la distribución de los espacios dentro del satélite, pero no de la provisión de servicios. Para que el acceso se efectúe es necesario el trabajo de un intermediario que suministre los servicios en las comunidades. Por tanto, el satélite podría reducir la brecha de acceso solo en el caso de que se implementen proyectos de cobertura de servicios; pero en sí mismo no es una solución para la reducción de la brecha digital.

Con todo, el satélite Túpac Katari podría tener un papel importante en la reducción de la brecha digital de uso, ya que gracias a los servicios que ofrece (telecomunicaciones) se pueden impulsar proyectos para incrementar el uso de nuevas tecnologías, sobre todo en el área rural, donde otros medios (como la fibra óptica) demoran más en llegar. Cabe mencionar que los proyectos implementados en el área rural no dependen necesariamente de la ABE. Existen otras instituciones (mayoritariamente públicas) que impulsan proyectos sociales fuera del área urbana. De acuerdo con Zambrana, incluso está abierta la posibilidad de que personas particulares emprendan alguna iniciativa.

Kemly Camacho (2005: 2) amplía el análisis de las dimensiones de la brecha digital y propone una dimensión más: la brecha de calidad de uso, basada en las diferencias entre los usuarios. Afirma que esta dimensión se hace más importante cuando la brecha que se busca disminuir es la interna (campo-ciudad).

Esta nueva dimensión de análisis implica examinar variables que no entran necesariamente dentro de lo digital; se debe entender que en el área rural boliviana todavía existen necesidades no satisfechas. Si se aborda el estudio desde esta mirada, reducir la brecha digital descenderá en la escala de prioridades de las instituciones públicas y privadas. Sin embargo, algunos entrevistados piensan que a través de la alfabetización digital¹⁷ muchos de los procesos para satisfacer necesidades primarias podrían acelerarse, o incluso saltarse, y que este fenómeno podría impulsar el desarrollo en el área rural.

Todas las dimensiones mencionadas corresponden a la brecha digital interna, que coexiste con la brecha digital global. Francesc Gómez (2010: 3) señala que se entiende por “brecha digital global” a la diferencia que hay entre las sociedades industrializadas y las que están en vías de desarrollo. En este sentido, la adquisición del satélite podría ayudar a reducir esa brecha; permite, además, que Bolivia no dependa totalmente de servicios satelitales extranjeros. De acuerdo con la entrevista grupal realizada en Amachuma, la compra del satélite también incluyó un proceso de transferencia tecnológica que, como se dijo, podría permitir en el futuro desarrollar procesos propios de construcción de tecnología espacial y que, a la vez, haría posible la transferencia de conocimiento en las universidades.

En el ámbito regional, Bolivia se sitúa en el medio: entre los países que tienen proyectos espaciales desarrollados (como Brasil) y los que no tienen satélites propios (como Uruguay).

Una gran parte de los países sudamericanos cuenta con satélites (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela). Sin embargo, no todos los lanzamientos corresponden a iniciativas estatales. En algunos casos, los primeros proyectos fueron impulsados por universidades o aficionados que emprendieron lanzamientos de picosatélites (ingenieros en Amachuma, entrevista grupal, diciembre de 2014) para pequeñas investigaciones, pero con el tiempo el Estado asumió la responsabilidad y emprendió proyectos espaciales. No en todos los casos se logró lanzar satélites de telecomunicaciones, debido a que en países como Uruguay la fibra óptica cubre casi todo el territorio y en otros casos, como el de Colombia, la intención de compra no logró materializarse por motivos políticos o económicos.

Además de lo mencionado a escala regional, también se debe hacer hincapié en el estado de los planes espaciales. Existen solo dos prometedores y ambiciosos: Brasil busca construir una plataforma para lanzamientos y Argentina lidera la construcción de satélites propios. Es tan grande el estímulo que, a través de procesos de integración, tienen planificado construir un satélite compartido, en el marco del Mercado Común del Sur (Mercosur).

Al comparar políticas espaciales, existe un caso muy parecido a la experiencia boliviana: Venezuela, a través de su Agencia Espacial, implementa un proyecto en teleeducación y telesalud (ingenieros en Amachuma, entrevista citada).

La mayoría de los países de la región demuestra notable inquietud por el tema. Cada caso persigue objetivos distintos, pero en términos generales se podría decir que la implementación de satélites -ya sean privados o públicos- busca ampliar la cobertura de las telecomunicaciones, observar el territorio con el fin de planificar la producción o prevenir desastres

naturales, vigilar el espacio aéreo o adquirir mecanismos de defensa.

Aunque con considerable retraso en relación al resto del mundo, el Estado Plurinacional de Bolivia ha logrado entrar en un espacio limitado, donde el dominio de la tecnología espacial podría ser determinante para el futuro desarrollo y progreso nacional.

INICIATIVAS IMPULSADAS POR EL SATÉLITE TÚPAC KATARI

TELECENTROS EDUCATIVOS COMUNITARIOS

El proyecto de telecentros educativos comunitarios (TEC) es posiblemente la iniciativa más antigua en el área de educación y telecomunicaciones. Los primeros telecentros fueron proyectos impulsados por instituciones privadas, pero con la implementación del Plan Nacional de Desarrollo del año 2006 y la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez pasaron a ser administrados por el Estado. Ambos documentos establecen el deber de incorporar las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el sistema educativo plurinacional como política de Estado.

La entidad encargada de dirigir el proyecto es el Ministerio de Educación, que trabaja de manera conjunta con otras instituciones, como la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Entel) y la Agencia Boliviana Espacial (ABE). La resolución ministerial 393/09 define un telecentro educativo comunitario como “un espacio de aprendizaje y encuentro donde estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad tienen acceso a información y posibilidad de generar conocimientos con ayuda de recursos TIC para mejorar la educación, la comunicación y promover el desarrollo comunitario” (Ministerio de Educación, 2009).

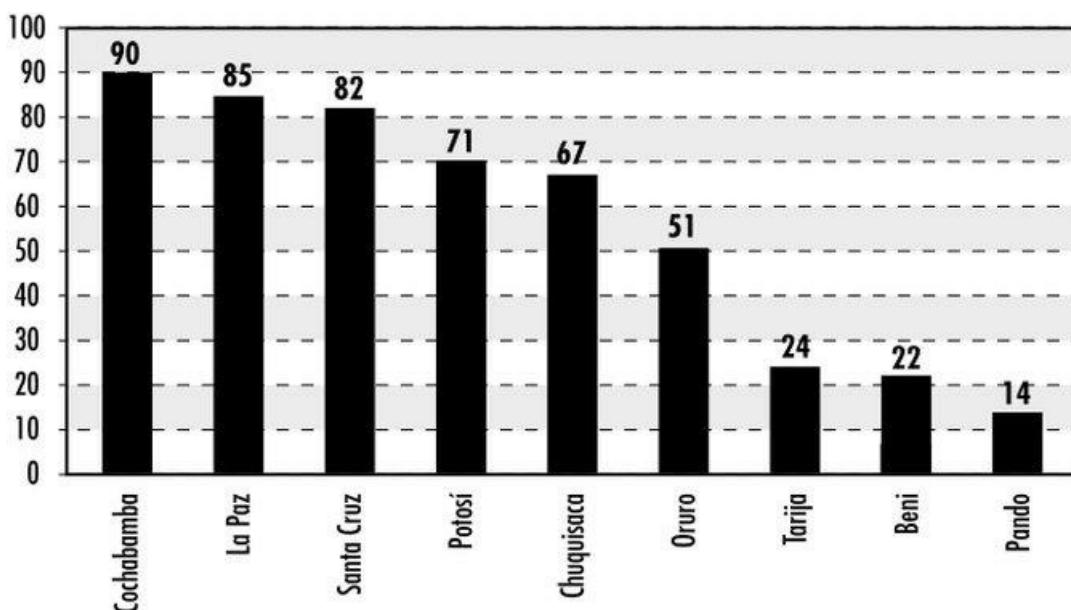
Es en este contexto que el Ministerio de Educación, a través del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (PNTIC), se encamina en la implementación de los TEC. De acuerdo su reglamento de funcionamiento, la finalidad de estos espacios es aprovechar el avance de la ciencia y la tecnología como instrumento de apoyo en la transformación y el mejoramiento de la educación y la productividad (*ibid.*).

El documento también afirma que la introducción de las nuevas tecnologías en la educación busca generar el desarrollo de las culturas y lograr el paradigma del Vivir Bien, como principio base para el diálogo e intercambio de saberes, lo que implica también un intercambio tecnológico. Señala que el actual cambio educativo, basado en principios comunitarios, reconoce que en un marco intra e intercultural se incorporaron nuevas tecnologías que, junto con los conocimientos tecnológicos locales, serán la base para generar desarrollo tecnológico científico.

Germán Labraña explica que el telecentro puede dividirse en dos componentes: el primero educativo y el segundo comunitario. La parte educativa funciona como un laboratorio de computación en las unidades educativas, que fomenta la investigación de los estudiantes en diversos temas y en el futuro -cuando se cuente con más equipamiento- podría convertirse en un centro de investigación. Por otro lado, el aspecto comunitario se plasma tanto en la posibilidad que tiene la comunidad de apropiarse de las nuevas tecnologías como en la facultad de dirigir las políticas y estrategias del telecentro de su comunidad (entrevista personal, febrero de 2015).

De acuerdo con cifras del Ministerio de Educación, hasta el año 2014 se instalaron 506 telecentros en toda Bolivia. Estos espacios están equipados con computadoras, escáner, impresora, proyector multimedia, enrutador inalámbrico, un supresor de picos y un estabilizador. El equipamiento se distribuye de acuerdo con la cantidad de alumnado en la población. Del total de telecentros, 83 están dotados con televisores de 42 pulgadas.

Figura 4.2.3 Número de telecentros por departamento
Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Educación, 2014.



Existe mayor dotación de telecentros en el eje central del país (Cochabamba, La Paz y Santa Cruz). Se deduce que en los demás departamentos el difícil y costoso acceso a las localidades más alejadas puede ser un impedimento para la implementación de estos centros. Es en lugares con este inconveniente geográfico donde los servicios del satélite podrían

transformar la realidad, al convertirse en el medio ideal para que el Estado llegue con nuevas tecnologías y proyectos a lugares de difícil acceso.

Como expresan los datos, el 93% de los telecentros está en escuelas fiscales, frente al 7% instalado en escuelas de convenio o privadas. La dotación de infraestructura tecnológica de la mejor calidad a población con niveles bajos de ingreso le permite incorporarse al mundo de las TIC. El uso de herramientas nuevas en las escuelas fiscales puede convertirse en pilar fundamental para que los niños y jóvenes mejoren la calidad de vida de su comunidad y de ellos mismos.

Actualmente, el proyecto de telecentros no ha llegado a la totalidad de las comunidades en el país, pero donde existen se han convertido en posibles lugares de investigación y también en nuevos tipos de aulas modernas. Son espacios que podría servir de base a la comunidad y al Estado para la implementación de nuevos y modernos proyectos.

EDUCACIÓN A DISTANCIA

Para entender los nuevos proyectos de educación a distancia en Bolivia es necesario conocer algunos conceptos. El primero es el concepto de teleeducación, dado a conocer en el primer simposio sobre teleeducación para países en desarrollo, organizado en 1999 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en Manaos, Brasil: “es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para proveer educación a distancia” (UIT, 2011).

Como señalan Alcantud *et al.* (1998: 68), la educación a distancia no es un fenómeno actual, se ofrece hace varias generaciones y ha progresado en tres etapas, que corresponden a tres generaciones. La primera generación es la enseñanza por correspondencia, la segunda es la llamada enseñanza a distancia con multimedia y la tercera es la enseñanza mediante las TIC.

El autor afirma que cada generación tiene características diferentes. Las características de la educación a distancia con uso de las TIC son las siguientes:

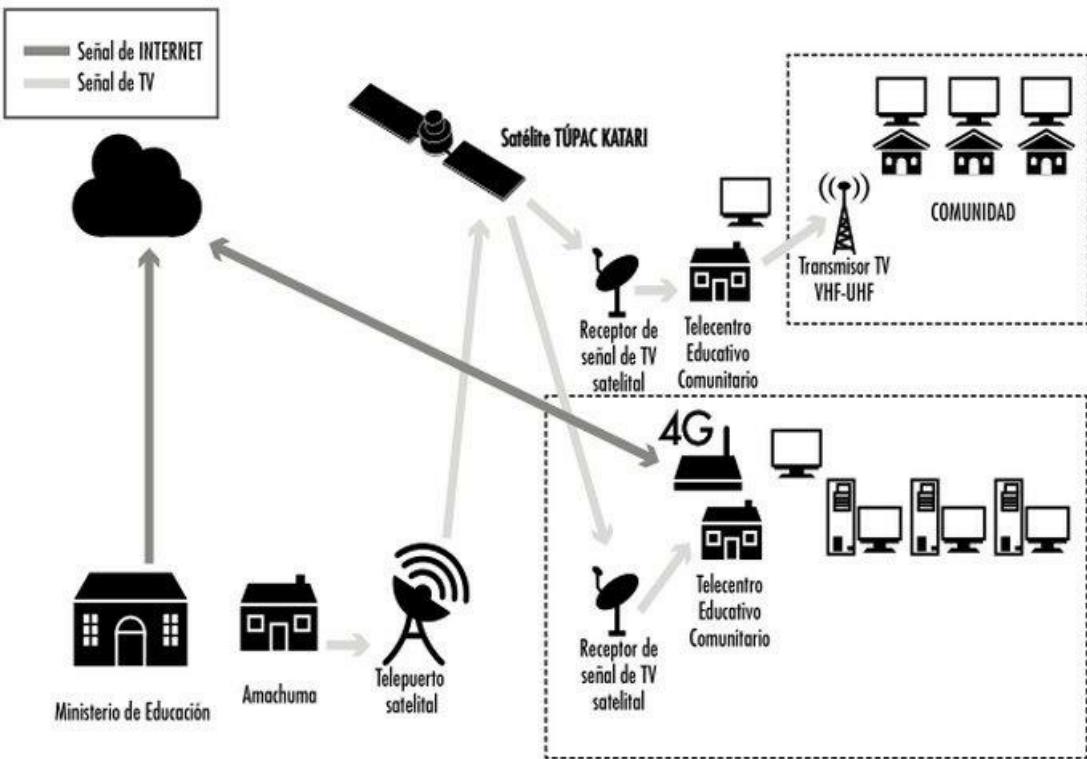
- Uso de materiales con soporte TIC.
- Estudios a distancia con materiales multimedia y de difusión masiva.
- La comunicación es básicamente sincrónica (en tiempo real).
- La interacción es alta.
- Los medios de telecomunicaciones usados son la televisión (vía satélite y cable) y el ordenador (video conferencias vía RDSI¹⁸

De acuerdo con Germán Labraña (entrevista personal, febrero de 2015), el proyecto de teleeducación está compuesto por dos estrategias. La primera es el curso de profesionalización a distancia, que se detalla en la Figura 4.2.4.

La profesionalización a distancia ofrece la carrera de Administración y Gestión Productiva, similar a Administración de Empresas. Está pensada para el sector productivo en el área rural. La carrera está dirigida a bachilleres de poblaciones alejadas. De acuerdo con Labraña (entrevista citada): “esta carrera permitirá que el estudiante trabaje y aporte en su municipio como asesor, con el fin de ayudar en la mejor ejecución del presupuesto o hacer mejores gestiones de siembra y cosecha. La idea es que ese conocimiento lo utilice en su comunidad y sea de beneficio para todos”.

El curso dura tres años, tiene 10 módulos y forma profesionales con el título de técnico superior. Todo el aprendizaje es realizado a distancia y los tutores virtuales hacen de docentes: controlan la asistencia de los estudiantes, sus conocimientos e interactúan con ellos, pues los exámenes se rinden en tiempo real a través de Internet.

Figura 4.2.4 Profesionalización a distancia
Fuente: Ministerio de Educación, 2015.



Labraña indicó que el programa de teleeducación usa la señal del TKSAT-1 para transmitir de lunes a viernes programas pregrabados con las lecciones para los estudiantes, mientras que los jueves se transmiten clases en vivo. De esta manera los alumnos pueden interactuar y participar como en un aula formal. Existen dos estudios: uno instalado en el Ministerio de Educación y el otro en la estación terrena de Amachuma, desde donde se realizan los despachos en vivo.

Hasta la fecha en 83 telecentros se ha instalado un *set top box* (decodificador más antena) y un televisor para facilitar la enseñanza. En el primer curso lanzado se inscribieron 1.431 estudiantes, de los cuales 560 regularizaron su inscripción, 530 terminaron el curso y solo 160 vencieron todas las pruebas.

Paralelamente a los cursos a distancia se habilitó una plataforma *e-learning*, donde se encontraba todo el curso en línea. En los lugares donde la conexión era débil se instalaron equipos NUC (*Next Unit of Computing*), que tienen la función de servidores locales. Labraña afirma que son parecidos a los pisos tecnológicos de Quipus. Estos equipos permiten a los alumnos ingresar a la plataforma para mandar datos “planos” por 2G. De esta manera, la central del Ministerio de Educación hace seguimiento a la asistencia y se realizan las evaluaciones.

El segundo proyecto, dependiente de la dirección de TIC del Ministerio de Educación, se llama “TIC en la práctica educativa”. Comenzó después de la entrega de computadoras a docentes y consiste en la formación permanente de los profesores, con el fin de que puedan dar uso a las computadoras que se les han entregado e incorporen nuevos aprendizajes en el aula.

Figura 4.2.5 TIC en la práctica educativa
Fuente: Ministerio de Educación, 2015.



Cursos de capacitación en las áreas de:



Los cursos se imparten a través del portal www.educabolivia.bo, donde se encuentra la red de maestros, plataforma que sirve para capacitarlos. La plataforma existe desde 2013 y brinda capacitaciones en cuatro ciclos; los cursos son de matemáticas, física, química, biología y geografía. Estos cursos pueden tomarse en tres modalidades (virtual, presencial y autoasistida) y se los distribuye de acuerdo con la condición geográfica de los maestros.

Según Labraña, el principal motivo para incorporar procesos de educación a distancia es precisamente la dispersión de las comunidades dentro del territorio nacional. Es en este sentido que el gobierno boliviano lanzó el proyecto de teleeducación, que tiene como principal insumo la señal del satélite Túpac Katari.

El director general de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Educación expresó la intención de que ambos proyectos sean ampliados durante el año 2015; pero para ello primero se debe instalar más telecentros con infraestructura, insumos y medios necesarios para el aprovechamiento de la educación a distancia.

TELESALUD

La telesalud es el intercambio de información médica por cualquier medio de comunicación electrónica con el fin de mejorar el acceso al conocimiento o a la atención médica individual en lugares lejanos (Azevedo et al., 2011: 125).

Figura 4.2.6 Telesalud

Fuente: foto extraída de <http://bit.ly/IBD1/1Salud> (5 de junio de 2015).



El proyecto boliviano de telesalud es una iniciativa dirigida por el Ministerio de Salud que busca incorporar tecnología avanzada en telecomunicaciones a la provisión de servicios de salud. El plan pretende llegar progresivamente a los 339 municipios del país.

La implementación de este proyecto costó casi 20 millones de dólares, financiados por el Tesoro General de la Nación (TGN). Para llegar con el programa a todas las poblaciones de Bolivia se contrató a Entel, empresa que brinda los servicios de microondas, fibra óptica y satelitales. Se prevé la instalación de 340 puntos, de los cuales 269 estarán ubicados en el primer nivel de atención, 69 en el segundo y 10 en el tercero. El programa tiene cuatro componentes:

Figura 4.2./ Componentes del programa Telesalud



La telegerencia en salud consiste en el seguimiento de la salud de los pacientes en zonas distantes. Dentro del programa está incluida la historia clínica digitalizada. La teleepidemiología consiste en la prevención y detección temprana de epidemias a través de las tecnologías avanzadas en Bolivia. La teleeducación se lanzó el año 2014; es el medio por el cual estudiantes y profesionales de la medicina tienen acceso a capacitación constante a través de formas virtuales de aprendizaje.

La telemedicina funciona a través de carros equipados con tecnología necesaria para la atención a distancia de pacientes en cualquier lugar del país; se distribuyen de acuerdo con los niveles de asistencia establecidos en Bolivia. De esta manera, se cuenta con tres niveles de atención: Tele 1 (hospitales de primer nivel), Tele 2 (hospitales de segundo nivel) y Tele 3 (hospitales de tercer nivel). El propósito de la dotación de estos carros es lograr que los doctores tengan una red de atención en tiempo real y diferido, que permita que los especialistas de las capitales logren prestar sus servicios en los lugares más alejados del país.

Todos los elementos del proyecto fueron diseñados principalmente con el fin de disminuir las deficiencias que existen en el sistema de salud en el área rural. Es muy probable que la implementación total del proyecto tome un tiempo prolongado. No obstante, algunas poblaciones del territorio nacional ya disfrutan de los resultados de la primera etapa, según Melissa Bress, directora del proyecto de telesalud (entrevista personal, abril de 2015).

Existen dificultades de conectividad para la implementación de este proyecto: el ancho de banda existente en la mayor parte de las poblaciones previstas para atención no es suficiente para contar con una conexión estable. Por ejemplo, el componente de teleeducación, que ya está en operación, solo puede funcionar de noche, cuando hay menos usuarios utilizando las redes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto del satélite Túpac Katari forma parte de un conjunto de políticas públicas que buscan reducir la brecha digital de acceso a través de la implementación de infraestructura en el área de telecomunicaciones. Reducirla solo es posible si la implementación está acompañada de proyectos que amplían la cobertura y el acceso a las nuevas tecnologías, además de proyectos que promuevan su uso.

1. La brecha digital de uso se puede reducir a través de proyectos relacionados con la infraestructura en telecomunicaciones, pero primero se debe llegar con cobertura a toda el área rural. Estos proyectos tienen que estar cuidadosamente planificados para que el acceso a nuevos conocimientos tenga el efecto que se busca; por eso, es imperativo guiar de manera coordinada todo el proceso.
2. En comparación con otros países de la región, Bolivia tiene un relativo avance en el sector espacial. El Estado dio el paso más importante, que es involucrarse e invertir en este tipo de tecnología; sin embargo, el camino que queda por recorrer es largo, sobre todo para llegar al nivel de países como Argentina y Brasil, que cuentan con planes espaciales muy avanzados. Una buena opción para avanzar a pasos más acelerados sería consolidar procesos de intercambio de conocimientos entre los países de la región.
3. Los proyectos que surgieron gracias al satélite están en diferentes etapas de implementación. Los telecentros son más antiguos y se convierten en el proyecto base para implementar otro tipo de acciones, como la teleeducación y la telemedicina. Es necesario que se trabaje en la dotación de infraestructura en toda el área rural que aún no se benefició de este proyecto; solo con este esfuerzo los demás proyectos tendrán más impacto.
4. El satélite Túpac Katari podría contribuir a mejorar la calidad de vida de los bolivianos. Puede convertirse, temporalmente, en el medio adecuado para que proyectos que buscan la inclusión digital o la reducción de la brecha digital lleguen al porcentaje de bolivianos que geográficamente está marginado. Al cubrir todo el territorio nacional, el satélite podría posibilitar el acceso a nuevos conocimientos o servicios en lugares alejados. Este hecho permitirá que mejore la calidad de vida en el área rural.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Boliviana Espacial (ABE) (2014). Documento para profesores.

Alcantud, E; Romero R. y Ferrer, A. (1998). *Estudio de accesibilidad a la Red Editorial*. Valencia, España: Servei de Publicacions Universitat de València.

Azevedo, V; Bouillón, C. y Glassman, A. (2011). “Fiebre tecnológica en el sector salud”, en Chong, A. (ed.) *Conexiones del desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información*. S.l.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pp. 123-156.

Camacho, K. (2005). “La brecha digital”, en Ambrosi, A.; Peugeot, V;

Pimienta D. (coords.). *Palabras en juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*. C&F Editions. Disponible en <http://bit.ly/IBD200Camacho> (consultado en octubre de 2016).

Cathles, A.; Crespi, G. y Grazzi, M. (2011). “La región en el mundo digital: Una historia de tres brechas”, en Chong, A.

(ed.). *Conexiones del desarrollo: impacto de las nuevas tecnologías de la información*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pp. 27-64.

Gómez, F. (2010). *La brecha digital: la nueva era de las desigualdades*. Presentación en SlideShare, disponible en <http://bit.ly/IBD194Gomez> (consultado en octubre de 2016).

Instituto Nacional de Estadística (2015). “Cifras en tiempos de cambio”. Disponible en <http://www.ine.gob.bo> (consultado en marzo de 2015).

Mattelart, A. y Schmucler, H. (1985). *Communication & Information technologies: freedom of choice for Latin America?* Norwood, Nueva Jersey: Ablex Publishing Corp.

Ministerio de Educación (2009). Reglamento de Funcionamiento del TEC.

-. (2010). Ley de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez N° 070 del 20 de diciembre de 2010.

Ministerio de Planificación (2006). Plan Nacional de Desarrollo.

Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT (2001). “Teleeducación en las Américas”. Disponible en <http://bit.ly/IBD187Educacion>, consultado en abril de 2015.

Vega-Almeida, R. L. (2008). “Brecha digital: un problema multidimensional de la sociedad emergente”. Revista digital *Inclusao Social* N° 2.

ENTREVISTAS REALIZADAS

Bress, Melissa: directora del proyecto de telesalud del Ministerio de Educación. Abril de 2015. La Paz.

Labraña, Germán: director general de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Educación. Febrero de 2015. La Paz.

Grupo de ingenieros responsables de los procesos en la estación de Amachuma. Diciembre de 2014. La Paz.

Zambrana, Iván: director general de la Agencia Boliviana Espacial. Febrero de 2015. La Paz.

Capítulo 3

Tecnologías de Información y Comunicación en la estrategia pedagógica boliviana: el modelo Uno a Uno y la empresa Quipus

Wilfredo Jordán y Esteban Calisaya

RESUMEN

Los proyectos Uno a Uno, basados en la entrega de computadoras a estudiantes, surgieron como alternativa para cerrar la brecha digital y mejorar la calidad de la educación en los países de la región. Algunos de estos proyectos arribaron a buenos resultados. Desde 2009, Bolivia está trabajando en un programa para dotar a docentes y estudiantes de computadoras para su uso en aula. Este programa está acompañado por la creación de la empresa pública Quipus, un aliado destinado al ensamblaje de los equipos que tiene la finalidad de promover la revolución en la educación a través del uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Es importante analizar la manera en que se está implementando este proyecto y las características de su estrategia pedagógica para mejorar la educación en Bolivia. En este marco, se explora el programa Uno a Uno en docentes y estudiantes, la infraestructura tecnológica y las plataformas de asistencia, y se describen las características de la estrategia pedagógica que se pretende implementar para mejorar la educación en el país. Finalmente, se reflexiona tanto sobre las fortalezas y debilidades de esta estrategia como sobre su incidencia potencial para generar apropiación tecnológica y soberanía tecnológica en el país.

Palabras clave: TIC y educación, estrategia pedagógica, modelos Uno a Uno, soberanía tecnológica.

ABSTRACT

Information and communication technologies in the Bolivian pedagogical strategy: the one-on-one model and the “Quipus” company

One-on-one projects based on the furnishing of computers to students, emerged as an alternative to narrow the digital gap and improve the quality of education in all countries of the Latin American region. Some of these projects have yielded good results. Since 2009 Bolivia has been working on a programme to provide teachers and students with computers for use in the classroom. This programme goes hand in hand with the creation of the “Quipus” Public Company, an ally intended to assemble equipment, and aiming to promote a revolution in education through the use of new Information and Communication Technologies. It is key to analyse how this project is being implemented and the characteristics of its teaching strategy to improve education in Bolivia. In this context, the One-on-one programme is explored in for teachers, students, technology infrastructure and support platforms. Also, it describes the characteristics of the teaching strategy to be implemented to improve education in the country. We reflect on the strengths and weaknesses of this strategy and its potential to generate technological appropriation and technological sovereignty in the country. We have detected important implications from models and teaching strategies implemented in recent years.

Keywords: ICTs and Education, teaching strategy, one-on-one models, technological sovereignty.

INTRODUCCIÓN

La transformación de los sistemas educativos, el cierre de la brecha digital, la soberanía tecnológica y la inserción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han sido parte de la agenda latinoamericana en los últimos años,¹⁹ razón por la cual en varios lugares de la región se han implementado programas basados en modelos Uno a Uno.²⁰ En este sentido, existen casos exitosos de transformaciones profundas en la educación. Sin embargo, también se han dado casos en los que no se evidenciaron resultados claros, estos simplemente no tuvieron incidencia o no aportaron cambios trascendentales respecto de los modelos educativos preexistentes.

Las experiencias exitosas han evidenciado tres pilares: a) entrega de computadoras y asesoramiento para su uso, b) infraestructura tecnológica y plataformas de soporte técnico y de contenidos, c) una estrategia pedagógica en aula. Estos tres elementos se articulan entre sí para cumplir con un propósito común que puede resultar en transformaciones profundas en la forma de ver, hacer y concebir la educación. Aquellos países que carecen de uno de estos elementos no han logrado resultados visibles similares a la tendencia que experimenta el mundo en su transición hacia una educación ligada con las TIC.

En este documento se presentan, a modo introductorio, los proyectos Uno a Uno pioneros en el mundo. Luego se revisa brevemente la manera en que se implementaron estos modelos en el contexto regional. Despues, se realiza un análisis en profundidad de los pilares de la estrategia pedagógica integral en el caso boliviano. Finalmente, se exponen algunas conclusiones y recomendaciones.

Se presta especial atención al pilar de las estrategias pedagógicas en aula, pues es considerado el elemento principal para el éxito o fracaso de políticas de esta naturaleza. Las transformaciones de estrategia pedagógica requieren un trabajo complejo y consensuado entre los actores de la comunidad educativa: maestros, estudiantes, padres de familia, políticos y la comunidad en su conjunto. En cambio, la dotación de equipos o la implementación de infraestructura es un reto de orden físico y está más

ligado con la eficiencia administrativa y la capacidad presupuestaria de los Estados o en algunos casos, como se verá más adelante, de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

MODELOS UNO A UNO: PRIMEROS PROGRAMAS Y CONTEXTO REGIONAL

No se puede entender una estrategia pedagógica integral de gran magnitud sin considerar los programas Uno a Uno; es necesario explicar qué son, cómo nacen y cuál es su ámbito de aplicación. Por esa razón, se analizarán dos modelos que fueron los pioneros en el mundo: One Laptop Per Child y el Proyecto Magallanes.

ONE LAPTOP PER CHILD (OLPC)

El proyecto OLPC, que en español significa “Una Computadora por Niño”, es el primer modelo Uno a Uno aplicado en el mundo. Su creador es Nicholas Negroponte, quien anunció el programa el año 2005 en el marco del Foro Económico Mundial. La misión del programa OLPC fue asegurar que cada niño en edad escolar en los países en desarrollo sea capaz de usar y aprovechar eficientemente su propia computadora personal con conexión a Internet, lo mismo que sus familias y sus comunidades. De esta manera se contribuiría a cerrar las brechas digitales y mejorar la educación. Estas computadoras serían vendidas a los gobiernos para que estos los puedan entregar gratuitamente en cantidades y con logística tales que puedan llegar a la meta de una computadora para cada niño.

En la actualidad, el proyecto OLPC es financiado por varias organizaciones, entre ellas: Advanced Micro Devices, Brightstar Corporation, eBay, Google, Marvell, News Corporation, SES Global, Nortel Networks y Red Hat, cada una de las cuales donó dos millones de dólares para el inicio del proyecto.

PROYECTO MAGALLANES

Otro emprendimiento similar al anterior es el Proyecto Magallanes, enmarcado en el programa Intel World Ahead, que dio lugar al proyecto Intel Classmate PC. Su objetivo es “transformar las vidas en comunidades en desarrollo mediante el acceso a la tecnología, la conectividad a Internet y la educación”.²¹

Cuadro 4.3.1 Matriz de los programas Uno a Uno implementados en Latinoamérica

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de informes de los programas Uno a Uno implementados en Latinoamérica.

Programa	Uruguay	Colombia	Argentina	Venezuela	Ecuador	Paraguay
Características de los computadores	XO (1PC)	Reacondicionadas, no portátiles.	Clasmatte como Magallanes y netbooks de otros marcas	Classmate Magallanes	Hp Mini 100E	XO (1PC)
Actor	Gobierno y ONG	Gobierno	Gobierno	Gobierno	Gobierno	Gobierno y ONG
Beneficiarios	Estudiantes de primaria	Estudiantes de primaria y secundaria	Estudiantes de primaria y secundaria	Estudiantes de primaria y secundaria	Sin datos	Estudiantes de Primaria
Obtención	Compra y donación	Refacción de equipos en desuso y compra	Compra	Empresa propia	Compra	Compra y donación
Calidad	Dotación	Préstamo	Dotación	Dotación	Dotación	Dotación
Soporte	Plataforma TIC	Plataforma TIC	Plataforma TIC	Sin datos	Sin datos	Ninguno
Público objetivo de los equipos y las capacidades	Docentes y estudiantes	Docentes, estudiantes, padres de familia, funcionarios de bibliotecas y casas de la cultura	Docentes y estudiantes	Docentes y estudiantes	Sin datos	Capacitación a docentes, en módulo de 150 horas (y de 50 horas de forma continuo anual)
Resultados en la brecha digital	Distribución de computadoras a los estudiantes de todos los ciclos, Uruguay cuenta con penetración de Internet de alrededor del 60%	El 100% de las sedes educativas públicas tiene acceso a terminales para conectividad y se alcanzó una relación promedio de 12 niños por computador	El programa ha entregado más de 4.7 millones de netbooks. Asimismo, se ha logrado instalar el 88% de servidores escolares, de los cuales el 61% tiene conexión a Internet	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Resultados pedagógicos	Inciertos	Este programa ha evidenciado que el acceso a TIC por parte de los estudiantes incrementó significativamente la probabilidad de acceder a la educación superior	En aquellos docentes que ya habían incorporado tecnología en sus estrategias de enseñanza, el programa ha potenciado las transformaciones y la mejora en la experiencia educativa	Sin datos	Sin datos	El 96% de los niños generó habilidades TIC de trabajo en equipo, la capacidad de resolver problemas y la interacción entre comunidades nacionales e internacionales

Las computadoras portátiles que llevan el nombre de Magallanes son ensambladas en Portugal desde 2008. Se basan en la segunda versión de las Classmate PC²² y están concebidas de forma específica para estudiantes de ciclo básico de 6 a 10 años de edad. En los inicios del proyecto, el costo de cada computadora oscilaba entre los 20 y 50 euros. Se llegó a distribuir cerca de 400 mil portátiles entre los años 2008 y 2009.

Ambos proyectos se han implementado de la mano de los gobiernos y también de las ONG; en algunos casos, de una alianza entre ambos. Asimismo, se utilizaron diferentes estrategias para lograr principalmente dos objetivos:

- Reducir la brecha digital dotando de computadoras a los estudiantes para que puedan tener acceso a tecnología mediante el uso en clases, préstamos a domicilio o entrega.
- Mejorar la calidad de la educación y del uso de ordenadores buscando que este uso se convierta en un hábito a la hora de estudiar. Este es un proceso más ambicioso porque se compromete a lograr resultados tangibles, como mejoras

específicas en el desarrollo cognitivo del estudiante.

En este contexto, la investigación va a describir las características de los modelos que han dado mejores resultados en la región, a fin de establecer bases para reflexionar sobre la manera en que se está implementando la estrategia pedagógica boliviana.

En un análisis comparativo, los modelos más maduros parecen ser los de Argentina, Colombia y Uruguay, tres países con interesantes resultados pedagógicos y una plataforma de soporte y capacitación en línea para docentes. Argentina incluso va más allá, por haber creado una empresa propia y hasta un sistema operativo libre.²³ Uruguay es el único país que ha logrado beneficiar a estudiantes tanto de primaria como de secundaria y dotar de infraestructura tecnológica para la conexión de equipos. Del otro lado está Ecuador, cuyo programa no ha trascendido hasta obtener resultados concretos ni parece ser integral. En este contexto, un buen modelo tendría como bases fundamentales las siguientes:

- a. La entrega de computadoras en calidad de préstamo o dotación permanente a los destinatarios.
- b. Capacitación para el uso y aprovechamiento de estas herramientas.
- c. Un piso tecnológico que resuelva la necesidad de conexión en el aula.
- d. Un soporte técnico que resuelva los problemas de software y hardware de los equipos, y una plataforma que pueda alimentar y reforzar con contenidos la capacitación de docentes y estudiantes y la experiencia educativa en general.
- e. Una estrategia pedagógica sólida.

Según la Universidad de Antioquia, esto último se refiere a aquellas acciones del docente que tienen como fin facilitar el aprendizaje y la formación de los estudiantes. Sin embargo, no son recetas aplicables como un manual, sino que deben apoyarse tanto en una fuerte base teórica de los maestros como en una aplicación creativa, pues así lo requiere la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.²⁴

LOS PILARES DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INTEGRAL EN EL CASO DE BOLIVIA

Cuando se hace un análisis de los pilares de las estrategias pedagógicas consideradas exitosas, se encuentra que los elementos técnicos de infraestructura (pisos tecnológicos) y de entrega de equipos (modelo Uno a Uno), aunque imprescindibles para cerrar la brecha digital, no son determinantes para la consecución de objetivos y transformaciones trascendentales en los sistemas educativos. En otras palabras, son elementos necesarios pero no suficientes.

Las políticas y los proyectos de esta envergadura requieren también enormes esfuerzos de coordinación en diferentes niveles (como temas logísticos, de adaptación de marcos legales, transformaciones en mallas curriculares y temas presupuestarios) que demandan un ritmo que la burocracia estatal difícilmente puede seguir. Este es precisamente el elemento que determina la diferencia entre el éxito o el fracaso de una política de este tipo. Más allá de lo mencionado en líneas anteriores, se trata de la aplicación de una sólida y bien planificada estrategia pedagógica en aula.

En Bolivia se han dado los primeros pasos para establecer una estrategia pedagógica integral con el uso de las TIC.²⁵ Más adelante se revisarán los importantes y ambiciosos avances desde las instancias correspondientes.

ANTECEDENTES

Desde 2006 Bolivia ha iniciado el recorrido para mejorar la calidad de la educación a través del uso de las TIC, lo cual está reflejado en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y, posteriormente, en la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez. En general, se pretende incorporar las TIC a la educación nacional como una política estatal. Como antecedente se tiene la implementación de telecentros, cuyo objetivo es dotar de TIC a las poblaciones rurales. Este programa se ha fortalecido con la puesta en órbita del satélite Túpac Katari, mediante el cual se pretende conectar paulatinamente a las poblaciones más alejadas. Se trata de una política dirigida a reducir la brecha digital del área rural con respecto al área urbana.

Los primeros telecentros en Bolivia fueron impulsados desde iniciativas privadas,²⁶ mucho antes de 2006; pero luego comenzó una etapa caracterizada por una mayor implicancia del Estado. En este sentido, desde el Ministerio de Educación y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones²⁷ (Entel) surgió el proyecto de los Telecentros Educativos Comunitarios (TEC) con el objetivo de promover desarrollo comunitario y generar conocimientos con ayuda de recursos TIC, así como espacios de encuentro de la comunidad educativa. Hasta 2014, Bolivia contaba con 506 TEC implementados a lo largo del país con equipamiento tecnológico (computadoras, escáneres, routers, etc.) y, en algunos casos, con televisores de 42 pulgadas.²⁸

Los TEC tienen dos componentes: el educativo y el comunitario. El primero se refiere al laboratorio computacional y tiene el potencial de generar conocimientos; se concentra principalmente en reducir el analfabetismo digital existente en las áreas rurales. El segundo tiene que ver con la apropiación de la tecnología y con la capacidad de tomar decisiones desde la comunidad sobre temas referidos al TEC.

Se trata de la primera política estatal implementada en el país que concatena educación y TIC de forma clara. Está dirigida principalmente a reducir la brecha digital y el analfabetismo digital en las áreas rurales. Esto ha hecho posible el acceso a equipos y computadoras a personas que en circunstancias habituales jamás hubieran podido hacerlo y ha propiciado alternativas e innovación al modelo educativo convencional, principalmente en las unidades educativas públicas que fueron fortalecidas. Además, se cuida y preserva el sentido comunitario, puesto que se busca implicación, apropiación tecnológica y afianzamiento de lazos entre la comunidad educativa y la comunidad donde se emplaza cada TEC.

Si bien los TEC son el inicio de una estrategia para mejorar la educación en Bolivia, el Estado ha emprendido un plan destinado a mejorar la calidad de la educación con la entrega de computadoras a estudiantes de secundaria; pero el éxito de este emprendimiento depende de más factores que la sola entrega: pasa por la adecuada aplicación de acciones y estrategias. Durante el desarrollo de esta investigación se ha podido evidenciar que la estrategia boliviana se compone de tres pasos: a) la entrega de computadoras e infraestructura tecnológica, b) los soportes técnicos y las plataformas de soporte remoto y no remoto en temas de hardware, software y capacitación, c) la implementación de una estrategia pedagógica en aula. En lo que

sigue se intentará hacer un abordaje integral de las formas en que se está llevando a cabo este proceso.

MODELO UNO A UNO Y CAPACITACIÓN

PROGRAMA “UNA COMPUTADORA POR DOCENTE”

El primer paso para sentar un modelo de estas características se realizó en el marco del programa “Una computadora por docente”, que comenzó a gestarse el 18 de noviembre de 2009, cuando el gobierno central aprobó el Decreto Supremo N° 357 con el que se autoriza la compra directa de computadoras portátiles Lenovo para el magisterio fiscal de Bolivia. Fue un proceso que estuvo a cargo del Ministerio de Educación. En 2011 se realizó la compra de estos equipos y se entregaron 126.723 computadoras a docentes rurales y urbanos de todo el país. Esta política viene siendo apoyada por un proceso de capacitación que hasta fines de 2014 había alcanzado a 83.667 maestros (*El Día*, 5 de enero de 2015), de un total de 140 mil.

El proyecto fue creado con el objetivo de “brindar acceso y uso adecuado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el desarrollo de los procesos educativos mediante la dotación de una computadora y servicio de Internet a todos los docentes del magisterio fiscal”, para lo cual en la primera fase se entregaron computadoras Lenovo.²⁹

De esta manera, Bolivia daba el primer paso destinado a un modelo Uno a Uno. En la actualidad esta política está en camino de consolidarse pues desde el año 2013 se materializó un ambicioso proyecto que iba más allá de la compra de computadoras: una empresa pública que ensambla equipos sobre la base del modelo Uno a Uno. De ahora en adelante, la empresa Quipus será la encargada de dotar de estos equipos al Ministerio de Educación.

Sin embargo, la simple entrega de ordenadores a los maestros no constituía una política pedagógica propiamente dicha, puesto que en primer lugar hacia falta una apropiación de la tecnología por parte de los docentes. Es por esa razón que desde el año 2012 se dio inicio a una serie de cursos denominados “Uso de computadoras como herramientas y recursos TIC”, dirigidos a maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional (SEP), que comprendían:

- Formación básica en informática con software libre.
- Manejo de herramientas orientadas al trabajo docente.
- Aplicación y gestión de software para la generación de recursos educativos.

Como resultado, se capacitó en estos usos a 27.149 docentes en todo el país, durante dos gestiones: 24.203 en 2012 y 2.946 en 2014 (Aguilar, entrevista personal, marzo de 2016). Estos cursos tuvieron como objetivo brindar a los maestros un primer acercamiento a las formas de usar la computadora, más que lograr su implementación y aprovechamiento de recursos TIC en aula.

Por otra parte, los docentes no interpretaron la dotación de las computadoras como potencial herramienta para el uso pedagógico, sino como regalo en reconocimiento a su trabajo (Labraña y Carrión, entrevistas personales, 2015).

PROGRAMA “UNA COMPUTADORA POR ESTUDIANTE”

El objetivo de este programa es incrementar el acceso y uso de tecnologías de información en la experiencia de los estudiantes y contribuir a mejorar la educación de la población boliviana. Un cambio de esta magnitud implica dar un salto acorde a los tiempos actuales, es decir, ir más allá de las pizarras y tizas de las aulas tradicionales y cambiarlas por nuevas herramientas que dinamicen y amplíen la formación del conocimiento. Sin embargo, esto supone también un cambio cultural de concepción de la educación y, por tanto, de formación.

Si bien la empresa pública de ensamblado de computadoras Quipus se limita a entregar equipos,³⁰ para la gente del Ministerio de Educación el modelo Uno a Uno que se está implementando significa un “conjunto de nuevos procesos y roles para adquirir conocimientos”. Ellos entienden que el proceso se dirige a formar estudiantes críticos. Sostienen que el uso de la computadora puede dar esta capacidad a los estudiantes puesto que el acceso casi ilimitado a información les permite tomar decisiones acerca de sus fuentes, cuestionar lo que indique el mismo maestro y elegir “aprender” lo que les parezca más correcto. Esto plantea un cambio de perspectiva de la educación desde el Ministerio, pues se debe repensar la vida académica de los nuevos estudiantes, que son nativos digitales. Así, desde esta instancia se busca generar una “apropiación positiva” de las TIC, dado que su penetración en la vida de los estudiantes es inminente.

Con este fin, la empresa pública Quipus ha entregado, hasta junio de 2016, un total de 138.910 equipos a 2892 establecimientos educativos en todo el país (Quipus, 2016), lo que sin duda constituye un enorme paso hacia la transformación de la educación. En esta fase, los departamentos más beneficiados fueron Tarija, La Paz, Santa Cruz y Cochabamba, tal como se puede apreciar en el Cuadro 4.3.2.

Cuadro 4.3.2 Dotación de Kuaas e instalación de pisos tecnológicos en Bolivia

Fuente: elaboración propia con datos de Informe Quipus, 2016.

Departamentos	Municipios	Cantidad de unidades educativas con Kuaa	Cantidad de establecimientos con Kuaa	Equipos Kuaa entregados
Chuquisaca	29	188	175	6.027
La Paz	87	1.042	978	35.172
Cochabamba	45	479	408	20.532
Oruro	30	156	149	5.993
Potosí	40	347	332	8.551
Tarija	9	247	229	35.796
Santa Cruz	43	550	463	22.825
Beni	14	131	111	3.363
Pando	15	50	47	651
Nacional	312	3.190	2.892	138.910

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y PLATAFORMAS DE SOPORTE Y CAPACITACIÓN

El impacto de las computadoras Kuaa³¹ se vería reducido si no contara con la infraestructura adecuada para el uso de los equipos. En este sentido, Quipus ha logrado instalar 2.534 pisos tecnológicos en el mismo número de establecimientos educativos, logrando alcanzar el 87% de la meta programada (Quipus, 2016).

Tanto el uso de computadoras como la transferencia del conocimiento a través de estas herramientas serían irrealizables sin la infraestructura tecnológica. Por tanto, los pisos tecnológicos son una pieza fundamental para la puesta en marcha de este programa, y su implementación —también a cargo de la empresa pública Quipus- es la segunda fase inmediata a la entrega de equipos. Los pisos tecnológicos incluyen la instalación e integración de redes de datos y eléctricas para posibilitar la interacción y transferencia de archivos entre equipos, así como el acceso a Internet. En un aula del siglo XXI, tanto el docente como el estudiante deberían integrarse y mostrar sus exposiciones desde sus computadoras, utilizando al mismo tiempo las pizarras electrónicas; toda esta infraestructura debe estar garantizada por el piso tecnológico.

Una política pública de estas características estaría incompleta si no estuviera acompañada por una estrategia de formación tanto en espacios físicos como virtuales, donde se interactúe de forma permanente con maestros y estudiantes. Todos los contenidos dirigidos a temas educativos y de capacitación creados se suben a la plataforma del Ministerio “EducaBolivia” (www.educabolivia.bo), donde se centralizan procesos que abarcan desde lo administrativo de las capacitaciones (inscripciones, confirmaciones de entregas de hardware, asistencia *online* y plataformas educativas) hasta los contenidos usados para las clases (como software especializado por materia). El portal pone a disposición de maestros y estudiantes -y de cualquier persona interesada- contenidos que pueden ser aprovechados en el aula y que complementan los otros pilares.

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN AULA

En el marco del programa “Una computadora por estudiante”, a partir del año 2014 y la entrega de las Kuaa a estudiantes de secundaria, la Dirección General de Formación de Maestros (DGFM) ha replanteado la estrategia formativa de los cursos de capacitación en TIC a los maestros. Se han comenzado a tomar en cuenta las transformaciones pedagógicas de fondo que se estarían planteando desde el lado de la docencia. Esto se materializa en los “cursos de capacitación para maestras y maestros en el uso de TIC en la práctica educativa bajo el modelo educativo socio-comunitario productivo”, los cuales pretenden llegar a todos los docentes de nivel secundario del Sistema Educativo Plurinacional (SEP), aproximadamente 55 mil maestros y maestras. Esta iniciativa se enmarca en un proyecto mayor de la DGFM, denominado Itinerarios Formativos para Maestras y Maestros en Ejercicio. También se enmarca en la Ley de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, el modelo educativo socio-comunitario productivo y la Agenda Patriótica 2025, cuyas metas del 4to pilar se refieren a soberanía científica y tecnológica con identidad propia y democratización de la tecnología (Carrión, entrevista personal, 2015).

Sus fortalezas tienen que ver con:

- Orientar a maestras y maestros en el enfoque y uso pedagógico de los recursos tecnológicos, en el marco de la aplicación e implementación del modelo educativo.
- Capacitar y orientar a maestras y maestros en la aplicación del enfoque científico, técnico y tecnológico en los procesos educativos con las y los estudiantes de nivel secundario, proporcionando estrategias pedagógicas y metodológicas.
- Promover y estimular la investigación impulsando el enfoque científico, técnico y tecnológico de la educación.
- Capacitar y orientar a maestras y maestros de acuerdo a la funcionalidad, las ventajas y los beneficios de los recursos técnicos que presentan las computadoras Kuaa proporcionadas a las y los estudiantes de secundaria por el Ministerio de Educación, en coordinación con el Viceministerio de Desarrollo y Producción (Ministerio de Educación, Dirección General

de Formación Continua).

El programa se diseñó en función a dos grandes etapas. La primera tiene que ver con introducir a los maestros en un nuevo entorno en el aula: habitualos a disponer de computadoras tanto para estudiantes como para docentes en este espacio y argumentar sobre las ventajas que este cambio puede tener.

En este sentido, se imparten dos cursos genéricos llamados “La revolución educativo-tecnológica” y “Las computadoras de los estudiantes y la interactividad con el maestro y la maestra”, cuyo público objetivo son los maestros de secundaria y los directores. El primero versa sobre las razones de la política Uno a Uno, siendo que esta no solo tiene el alcance de mejora educativa, sino de reducción de brecha digital y soberanía científica y tecnológica; su contenido está dirigido a explicar la importancia de este tema para una transformación profunda en el país. El segundo curso explica las características y potencialidades de las Kuaa en el aula, así como el uso de los pisos tecnológicos de Quipus. Entre junio y noviembre de 2014 se logró atender a 85.374 maestros entre ambos cursos, que además son presenciales (Ministerio de Educación, Dirección General de Formación Continua).

La segunda etapa que se está implementando consta de tres cursos denominados “Los recursos tecnológicos en áreas de saberes y conocimientos (de acuerdo con el nivel y la especialidad del maestro/a)”, que se relacionan con la apropiación pedagógica de las TIC en el aula según la materia que dicta el maestro. Así, se facilitan recursos útiles que pueden ser usados en la práctica pedagógica cotidiana según el área de conocimiento: matemáticas, comunicación y lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales, física-química. Se propone aprovechar el entorno tecnológico que brindan las computadoras con énfasis en el área de especialidad del maestro.

Estos nuevos enfoques exhiben una clara preocupación desde el Ministerio que apunta a que los maestros se apropien de la tecnología y que, en concordancia con el proyecto “Una computadora por estudiante”, puedan lograr un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos otorgados. Este es el primer paso de una política pedagógica integral que se ha asumido en el marco de aprovechamiento de las TIC para la mejora educativa.

Con todo esto, aún existen desafíos por resolver en lo que se refiere a la integralidad de la estrategia. Quipus, el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural y el Ministerio de Educación tienen una coordinación interinstitucional poco clara sobre los roles, los campos de acción y el financiamiento de las actividades destinadas a la política pedagógica.³² Otro desafío importante es la reticencia que existe entre algunos docentes, que no logran dar el salto de la educación convencional a la educación 2.0³³ implicada en los nuevos entornos tecnológicos que se están brindando. Esto se explica primero porque muchos docentes no son nativos digitales; la concepción y recepción de la tecnología es muy diferente entre un estudiante y un maestro, quien tiene miedo de perder el respeto de sus educandos al ser incapaz de manejar la tecnología al mismo nivel que ellos. Pese a ello, el Ministerio ha estado aunando esfuerzos para convencer a los maestros de lo provechoso que puede resultar el uso de las tecnologías (Carrión, entrevista personal, 2015).

En general, existe un avance importante en estrategia pedagógica integral, por las potencialidades que otorgan los nuevos entornos tecnológicos implementados. Esta no es la única parte fortalecida, pues temas como la soberanía tecnológica son el inicio e impulso para que Bolivia se encamine hacia alternativas similares a sociedades y economías del conocimiento que van emergiendo en el mundo. Si bien pudieron existir falencias en cuanto a la eficiencia de coordinación intersectorial, no son problemas de fondo, sino de forma. Además, a escala regional, cabe destacar que la logística de implementación del programa fue acertada porque se comenzó con la entrega de tecnología a los maestros, y esto evitó los problemas acaecidos en otros países de Latinoamérica. Con todo, según Carrión, es necesario aprender de las mismas experiencias, de sus contenidos y recursos.

CONCLUSIONES

La entrega de computadoras Kuaa es un indicador de avance en la reducción de la brecha digital. Sin embargo, debe recordarse que la simple entrega de equipos no es una política educativa *per se*. En este sentido, existen entidades interinstitucionales que coordinan la evolución boliviana en relación a las nuevas TIC. Esto se da en todos los niveles, siendo el Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación (Coplutic), posiblemente, la entidad más representativa.

Siguiendo esta línea, resultaría beneficioso reforzar la coordinación entre tres instancias: a) Quipus, como proveedor de los equipos para todo el sistema educativo: docentes y estudiantes, b) el Ministerio de Educación pues, si bien en los programas “Una computadora por docente” y Telecentros tiene una participación muy activa, en “Una computadora por estudiante” su influencia se ve reducida a sugerencias en las imágenes de los discos duros de las Kuaa y la prestación de información para facilitar la logística de la entrega, y c) el Ministerio de Desarrollo Productivo, entidad de la que depende Quipus.

Como se mencionó en un principio, las condiciones y el contexto se tornan propios para realizar el salto hacia nuevos paradigmas educativos en el país. El programa “Una computadora por docente” (que incluye tanto las capacitaciones como los pisos tecnológicos que Quipus está instalando a lo largo y ancho del país) y la implementación de los Telecentros son avances importantes en la adopción de las TIC en la educación. Concatenar todos estos programas en una estrategia pedagógica nacional efectiva sería el último desafío. Esto significa pensar en una propuesta que involucre a todos los actores (estudiantes, maestros, padres de familia y sociedad civil en general) con entidades que coordinen la logística y la formación, entidades que hagan seguimiento al proceso educativo y sus transformaciones, y entidades evaluadoras de la política educativa con implementación de TIC a corto y largo plazo.

En este sentido, el papel que tiene el Ministerio de Educación y Culturas debería ser fortalecido, pues es la instancia idónea para llevar a cabo dicha estrategia. Si bien la implementación de una estrategia clara e integral dirigida al uso y aprovechamiento de las TIC en los procesos de aprendizaje desde el lado de los docentes ya comenzó, la incidencia en el plano de los estudiantes todavía se reduce a simples funciones de apoyo logístico.

La apropiación real de estas TIC a largo plazo no solo beneficia y enriquece al proceso educativo de Bolivia, sino que es un proceso simbiótico que las introduce como parte de la cotidianidad de los ciudadanos. Este sería uno de los pasos importantes

que permitiría avanzar hacia una soberanía tecnológica y científica completa. La estrategia pedagógica en aula es probablemente el pilar más importante en el que se puede incidir como política pública para generar apropiación de tecnología en el país, esto es, imprimir un sentido dialéctico en las relaciones “personas-tecnología”. Este sentido dialéctico es el que tiene la potencialidad de dibujar nuevos imaginarios en la población para que esta pueda transformar la tecnología desde una perspectiva colectiva e identitaria, en la perspectiva de lograr tecnología que se crea y se transforma con y para los bolivianos.³⁴

Quipus es un aliado fundamental de la estrategia pedagógica y un actor potencial como expresión de soberanía tecnológica nacional. Es importante crear mercados y alianzas para su consolidación.

La inseguridad y probabilidad de robo de los equipos es una debilidad del programa. Sería ideal que las unidades escolares y entidades autónomas (municipios) trabajen y apliquen estrategias para garantizar que los estudiantes y docentes utilicen estos equipos; de lo contrario, los avances del programa corren riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

Luna, I. (5 de enero de 2015). “Hay rezago en el uso de las TIC en educación”. Periódico *El Día*. Disponible en <http://bit.ly/IBD126Educacion> (consultado el 2 de septiembre de 2015).

Ministerio de Planificación (2006). Plan Nacional de Desarrollo.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia / Universidad Francisco de Paula Santander (2012). Proyecto Quédate, Estrategias y metodologías pedagógicas para la permanencia estudiantil en la educación superior.

Ministerio de la Presidencia. Representación Presidencial de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 (2012): Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.

Severin, E. y Capota, C. (2011). *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Disponible en <http://goo.gl/pl8GSz> (consultado el 19 de septiembre de 2015).

Quipus (2016). Informe oficial a requerimiento de Entel.

SITIOS WEB OFICIALES

Sitio oficial de la Universidad de Antioquia sobre “Estrategia Pedagógica”: <http://bit.ly/IBD125Educacion>

Sitio web oficial del Proyecto Conectar Igualdad: www.huayra.conectarigualdad.gob.ar

Sitio oficial de Intel, apartado de la “Classmate PC”: <http://bit.ly/IBD124Educacion>

ENTREVISTAS REALIZADAS

Aguilar, Roberto: ministro de Educación. Mayo de 2016.

Carrión, Fernando: director general de Formación de Maestros del Ministerio de Educación. Septiembre de 2015.

Labraña, Germán: servidor público de la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Educación. Abril de 2015.

Toro, Sergio: especialista en Tecnologías de Información y Comunicación. Septiembre de 2015.

Eguino, Marcelo: gerente de Producción de la empresa QUIPUS, septiembre de 2015.

LEGISLACIÓN

Decreto Supremo N° 357 de 18 de noviembre de 2009.

Decreto Supremo N° 2013 de 28 de mayo de 2014.

Ley de la Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez N° 070 de 20 de diciembre de 2010. Ministerio de Educación.

Ley Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 N° 650 de 19 de enero de 2015.

Capítulo 4

Ciudadelas tecnológicas para la incubación de economías de conocimiento

Cristian León

RESUMEN

Las ciudadelas tecnológicas, exitosamente implementadas en varios países, son una manera de incubar economías de conocimiento. Bolivia encara un proyecto de ciudadela tecnológica en una situación de rezago en este campo pero también de oportunidad, pues puede aprender de las distintas experiencias con amplio recorrido. El éxito de estas experiencias ha sido determinado por una serie de condicionantes: metas claras y vinculadas con programas de desarrollo, incentivos para el emprendimiento y la innovación, existencia de fuerza laboral calificada y redes de comunicación para la transferencia de conocimientos. Bolivia requiere, además de una buena planificación de la ciudadela, crear políticas paralelas que permitan generar las condiciones mencionadas y aprovechar las ventajas comparativas existentes.

Palabras clave: economía de conocimiento, innovación, ciudadelas tecnológicas, parques científicos, política científica.

ABSTRACT

Technological cities for the incubation of knowledge economies

Technological cities, successfully implemented in several countries, are a way to incubate knowledge economies. Bolivia aims for a technological city project in a state of backwardness in this area, but may choose to view it as an opportunity, as we may learn from a different array of extensively implemented experiences. The success of such experiences has been determined by a series of conditions such as clear goals related to development programmes, incentives for entrepreneurship and innovation, availability of qualified workforce and communication networks for knowledge transfer. Bolivia, along with soundplanning of the technological city, needs to create parallel policies to generate all the above conditions and build on existing comparative advantages.

Keywords: *Knowledge Economics, innovation, Technological citadels, scientific parks, scientific politics.*

INTRODUCCIÓN

La idea detrás de las cerca de 1.200 ciudadelas tecnológicas y de conocimiento³⁵ existentes en todo el mundo -en las cuales se puede agrupar a parques científicos y tecnológicos, ciudades inteligentes, centros de innovación e investigación y otros espacios geográficos de similar ínole- nace de la búsqueda de maneras de incubar economías de conocimiento a pequeña escala para producir procesos de “chorreo” (*spill-over*) que favorezcan a toda la economía en general.

La incubación se produce a partir de la adecuación de un espacio geográfico dado para simular un ecosistema para la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) y potenciar las ventajas que usualmente se le atribuyen a las aglomeraciones económicas o *clusters* (Porter, 1999). Es decir, se concentran en un mismo lugar ciertos elementos para que determinados actores especializados -ya sean empresas, gobiernos, universidades u otros- aprovechen sus capacidades tanto endógenas (conocimientos, experiencias, capitales, etc.) como exógenas (contactos, prestigio, etc.) y comiencen a cooperar entre sí para fortalecer cadenas de valor, intercambio y transferencia de dichas capacidades (Concytec, 2014). En gran medida, como se argumentará posteriormente, su característica principal -y la cual determina el éxito o fracaso de estos espacios- es la posibilidad de crear nuevas redes entre los actores involucrados, pero sobre todo hacer que las redes individuales preexistentes que cada actor lleva consigo funcionen también para el resto.

Además, son necesarias varias otras condiciones, como acceder a recursos humanos calificados que puedan producir innovación y bienes con gran valor agregado, contar con fuentes de financiamiento (especialmente, capitales de riesgo) y disponer de mercados para la venta de los bienes y servicios. La existencia o no de estas condiciones puede afectar en gran medida los resultados posteriores y, aunque se supone que las ciudadelas tecnológicas y de conocimiento ayudan a crearlas, en realidad son mejores potenciándolas que generándolas.

Como antecedente se puede mencionar la existencia de ciudadelas tecnológicas y de conocimiento con más de seis décadas de funcionamiento, como lo son Silicon Valley o Route 128, ambas en Estados Unidos, y experiencias más recientes como Skolkovo en Rusia, que empezó a funcionar en 2010, y Saclay en París, que nació en 2013. También existe la Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP por sus siglas en inglés), que actualmente afilia a 399 ciudadelas tecnológicas y de conocimiento en todo el mundo; 61% de ellas se encuentran en Europa, 19% en Asia y Oceanía, 16% en América y 4% en África. En algunos países, como España e Inglaterra, son tantas las experiencias que las administraciones de cada una de las ciudadelas han decidido asociarse y crear organizaciones que las representen y hagan *lobby* por ellas con sus respectivos gobiernos y a escala internacional.

En América Latina los primeros pasos los dieron Brasil, a mediados de los ochenta, y Venezuela, a fines de la misma década. Hoy se contabilizan 60 casos operando en toda la región, 45 en actual implementación y 33 en fase de

proyecto (Rodríguez, 2012). La ciudad de conocimiento Yachay, en Ecuador, PIIT Monterrey y Silicon Border en México, además de la segunda fase del parque CIATEC en Campinas, Brasil, son algunos de los proyectos más conocidos y en plena fase de construcción.

Bolivia, al igual que Perú y Paraguay, es uno de los países de la región que más tardíamente ingresará a la dinámica de incubación de economías de conocimiento vía ciudades tecnológicas. Los primeros intentos de realizar un proyecto de esa índole en Bolivia surgieron en 2010, con la idea de hacer una ciudad digital en Oruro y otra en La Paz. Si bien estos proyectos no llegaron a efectuarse, la idea renació con una promesa política que el presidente Evo Morales formuló en su campaña electoral 2014: construir una ciudad de conocimiento en el departamento de Cochabamba.

Como las ciudades tecnológicas y de conocimiento están demostrando tener efectos favorables en el campo económico, y en función del interés del gobierno boliviano por generar un proyecto de este tipo, se hace necesario realizar un estudio que permita comprender más a fondo los mecanismos, las políticas y los factores involucrados en el diseño e implementación de estas ciudades. A partir de esta premisa, en la presente investigación se hace un análisis exploratorio tanto de casos a escala mundial como de las condiciones en Bolivia para establecer una ciudad tecnológica y de conocimiento.

El presente es un documento orientado a facilitar el diseño y la elaboración de políticas públicas, y se basa en las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las principales características de las ciudades tecnológicas y de conocimiento observadas y analizadas? ¿Cuáles han sido los factores determinantes de éxito de estas ciudades? ¿En qué situación encara Bolivia el proyecto de crear su primera ciudadela tecnológica y de conocimiento?

La investigación está estructurada en tres secciones. Se aborda, en un primer momento, la justificación y clarificación conceptual de lo que se denomina *economía de conocimiento* y su incubación a través de ciudades tecnológicas. En la segunda sección -a partir de la comparación de distintos casos en el mundo- se hará una descripción de los elementos insertos dentro de los *ecosistemas para la innovación*, es decir, los entornos que buscan recrear las ciudades tecnológicas: metas, sistemas de incentivos y redes de relacionamiento. Finalmente, en la tercera sección del documento se hará un bosquejo de la situación actual para encarar la economía del conocimiento y la posibilidad de llevar adelante un proyecto en Bolivia.

LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE RIQUEZA. JUSTIFICACIÓN PARA LAS CIUDADELAS DE CONOCIMIENTO

Las ciudades tecnológicas y de conocimiento buscan generar mayor riqueza a través del fomento de procesos productivos ligados con la economía de conocimiento. Esta última se basa, a grandes rasgos, en la capacidad de transformar capitales intelectuales -obtenidos a través de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)— en bienes y servicios transables y consumibles (Powell, 2004). Este concepto puede resultar muy abstracto, en tanto es difícil discernir cómo el conocimiento adquiere valor en sí mismo.

Por ello, en lo que sigue se discutirá primero el rol del conocimiento en los procesos productivos y en la economía, y después se ahondará en la relación existente entre la economía de conocimiento y las ciudades tecnológicas.

EL VALOR DETRÁS DEL CONOCIMIENTO

CONOCIMIENTO EN EL PARADIGMA DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA

El conocimiento era, hasta hace no mucho, un factor exógeno prescindible dentro de los recursos que normalmente intervienen en la función de producción: capital, tierra y mano de obra (OECD, 1996). En cambio, hoy se ha convertido en un factor crucial, que sustenta nuevas industrias y movimientos económicos de gran magnitud. Este giro fue resultado de las varias transformaciones que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) propiciaron en la economía capitalista moderna (Powell, 2004).

Inicialmente, las economías de la primera etapa del siglo XX usaban la información para la contabilidad, la industria cultural del arte-entretenimiento (libros, cine y, sobre todo, música) y la documentación tanto manual como oral (Benkler, 2006). Hasta entonces se entendía la información como parte esencial del sistema capitalista, pero solamente como un elemento que venía a reforzar su capacidad reproductiva. Luego se suscitó una segunda fase, caracterizada por la invención del lenguaje de computación, que permitió la desagregación de la información en pequeños átomos de datos (bits) y la emergencia de una industria electrónica en torno al microchip y los transistores; ambos permitieron tanto la transmisión como el almacenamiento de descomunales cantidades de información.

Al menos tres efectos tuvieron estos avances tecnológicos: a) la capacidad para separar y procesar grandes cantidades de datos para cálculos y estadísticas, entre otros, permitiendo una mayor cuantificación del mundo y los distintos fenómenos sociales y naturales que se suscitan; b) almacenamiento y sistematización de todo conocimiento acumulado, y c) la creación de una suprarrealidad virtual y digital sobre la cual se construye un inédito ecosistema de nuevos bienes y servicios intangibles de altísimo valor agregado: software, algoritmos y aplicaciones.

Empero, esa segunda fase no se queda ahí, sino que bien podría hablarse de una tercera fase del capitalismo moderno a partir de dos elementos (Benkler, 2006): por un lado, el increíble abaratamiento de la tecnología para la información y comunicación a partir de una serie de procesos de optimización y crecimiento de la demanda, y por otro, más importante aún, la creación de una gran red de transmisión de información: Internet. Ambos suponen la masificación del acceso y uso de la información.

Además de lo anterior, la forma de producción también se transforma radicalmente al pasar de una organización jerárquica-vertical, típica del modelo fordista, a una en red distribuida que permite la colaboración, la reducción de costos y mayor eficiencia (Smith y Reilly, 2013), la cual intenta justamente emular la arquitectura de las comunicaciones en Internet. Manuel Castells fue uno de los primeros en teorizar al respecto en lo que llamó la producción capitalista globalizada de la *empresa-red*: “una forma organizativa construida en torno a un proyecto de negocios que resulta de la cooperación entre

diferentes componentes de diversas empresas, operando en redes entre ellas durante la duración del proyecto” (Castells, 2001: 84). Sus componentes son la descentralización interna, la cooperación entre pequeñas y medianas empresas que unen sus recursos y la conexión con componentes diversificados de otras grandes empresas (*ibid.*). El *peer-to-peer* (P2P), típico de Internet, se convierte entonces, según el propio Castells, en *Business-to-Business* (B2B): un sistema nervioso empresarial constituido esencialmente por comunicación electrónica e intercambio continuo de datos e información. Ese sería el modelo sobre el cual se construyeron las primeras empresas de Silicon Valley como HP, Yahoo, Cisco, e incluso otras empresas fuera del sector tecnológico, como aquella detrás de la famosa empresa textil Inditex.³⁶

La modalidad de producción en red no es un rasgo menor, sino uno de los fundamentos detrás de las ciudades tecnológicas y de conocimiento. Desde que empezaron a construirse y planificarse, su objetivo fue justamente emular, de la manera más óptima posible, las redes e interacciones de la empresa-red a partir de la concentración en espacios planificados y condensados de empresas, fuerza laboral y conocimiento.

Es a partir de estos procesos que los bienes dejan de ser valorados simplemente por su contenido en materias primas, puesto que su valor se incrementa en relación al coeficiente de conocimiento implícito en su producción y, sobre todo, por el ecosistema de servicios que encierra. Piénsese, por ejemplo, en los teléfonos inteligentes que son reemplazados en tasas muy cortas de tiempo y no necesariamente por la pérdida de valor de sus materiales de fabricación (metal y plástico) o por su excesivo deterioro durante el uso, sino por la gran obsolescencia de la tecnología que los respalda, además de un consumismo que ha tendido a exacerbarse en el tiempo, de la mano justamente de un mayor imperio de la información (Bauman, 2004).

¿CUÁNTA RIQUEZA GENERA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO?

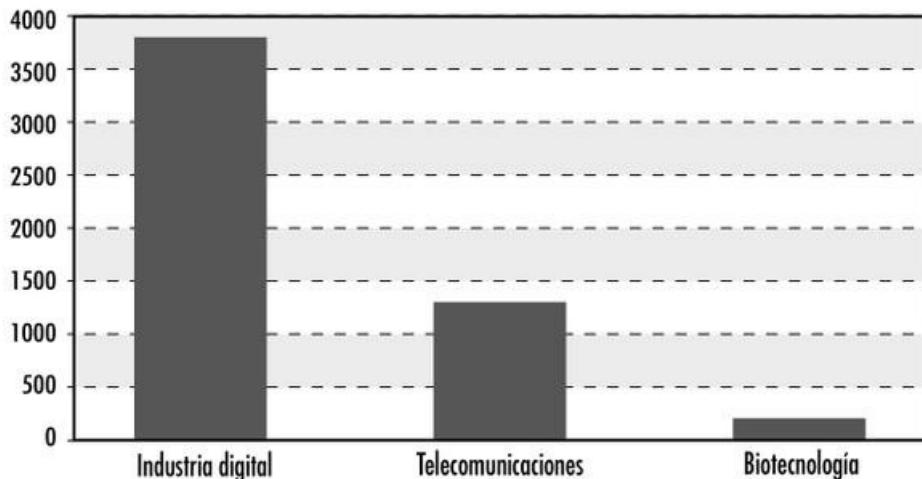
Hoy la economía del conocimiento representa uno de los sectores más lucrativos a escala global; se posiciona en abierta y directa competencia con otros sectores económicos muy rentables, como el de la explotación de los recursos naturales, e incluso los supera en algunos aspectos. Más aún si se toma en cuenta la actual caída de los precios de las materias primas (minerales e hidrocarburos) y la existencia de externalidades negativas como la aguda contaminación ambiental que estas actividades económicas ocasionan.

En general, el conocimiento se ha caracterizado por incrementar los retornos por cada producto vendido en el tiempo; esta observación se basa en que el cambio tecnológico casi siempre reduce el costo marginal al aumentar la productividad (OCDE, 1996). Empero, debido a la intangibilidad y la imprecisión de la clasificación de sus componentes, la economía del conocimiento es excesivamente difícil de medir; aunque se pueden hacer estimaciones de las transacciones que han sido generadas dentro de sus diferentes subsectores: biotecnología, industria digital, telecomunicaciones, entre otros. Estas transacciones podrían estar cerca de representar el 29% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial (National Science Board, 2015).

Así, el sector biotecnología³⁷ -que agrupa a industrias de investigación para la salud, la agricultura y el descubrimiento de energías renovables- estaría generando ganancias de entre 100 mil y 250 mil millones de dólares anuales (Ernst y Young, 2015; Data Fox, 2015; Statista, 2015). Los servicios de telecomunicaciones, por otro lado, superaron los 1,3 billones de dólares anuales durante 2014 (Statista, 2015), monto que incluso -según distintas fuentes- podría ser mucho más alto (The Insight Research Corporation, 2015).

La industria digital, finalmente, se basa sobre todo en creación de software, contenidos web, manejo de datos, comercio electrónico, computación en la nube y hardware (CEPAL, 2013). Se está convirtiendo en un nicho de gran atención y asegura una importante proyección a corto plazo, incluso por encima de los otros sectores mencionados. Para el año 2014 se estimaba que generaría 3,8 trillones de dólares (Gartner, 2015). Todo esto impulsado por el formidable incremento de la conectividad y la penetración de nuevas tecnologías a escala mundial, incluso en los países con menor desarrollo económico y social.

Figura 4.4.1 Sectores de la economía del conocimiento y ganancias anuales (en miles de millones de \$us)
Fuente: elaboración propia.



Para citar el ejemplo de uno de los países más desarrollados, se estima que en Inglaterra el sector de la industria digital representa el 8% de su PIB, originando más de 270 mil empresas y 1,2 millones de fuentes laborales; el año 2014, solamente el mercado de software habría generado 6.000 millones de dólares (Copeland, 2014). En otros países de desarrollo medio y bajo, pero que están llevando a cabo intensas revoluciones científicas y tecnológicas, como Kenia y Costa Rica, la industria

digital ya ha llegado a representar el 13% y 11% de sus PIB, respectivamente.

Para apreciar un poco más la riqueza generada por la industria digital en el mundo, se pueden observar las ganancias de algunas de las mayores empresas en el sector de la economía digital. Apple, por ejemplo, logró ventas por encima de los 170 mil millones de dólares el año 2014 (Statista, 2015b); otras empresas que se dedican mayormente a la oferta de servicios intangibles lograron igualmente importantes cifras. En 2011, Facebook obtuvo un retorno estimado de 4.3 mil millones de dólares, de los cuales 25% eran ganancia neta; y esto lo hizo solo con 2.000 empleados contratados. El mismo año, Google generó 35.000 millones de dólares a partir del trabajo de solo 30.000 empleados (Ross, 2013).

Es importante resaltar la baja cantidad de empleos producidos directamente por la economía de conocimiento, lo que puede hacer pensar en su poca conveniencia. No obstante, muchos autores alegan la existencia de efectos multiplicadores; aseguran que la economía digital ayuda a generar numerosos empleos indirectos en otras industrias y sectores. Así, de acuerdo con un estudio de Enrico Moretti, en Estados Unidos, por ejemplo, cada empleo dentro de la economía digital afecta positivamente a la creación de cinco trabajos en otros sectores (Copeland, 2014).

En los últimos años, Latinoamérica también se está convirtiendo en un importante mercado para la industria digital, con un gasto en el sector de aproximadamente 295 mil millones de dólares (Gartner en CEPAL, 2012), por lo que las organizaciones internacionales sugieren no desestimar el área como potencial mercado en el futuro.

Todas las anteriores cifras explican, en parte, por qué la mayoría de las ciudades tecnológicas y de conocimiento analizadas están enfocadas en el sector de las industrias digitales.

Sobre la base de una pesquisa de 156 casos en el mundo, extraídos de fuentes como la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP por sus siglas en inglés) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), se pudo determinar que la gran mayoría se orienta al área de las TIC y la electrónica. Esto es lógico si se toma en cuenta que, por un lado, los primeros espacios de incubación, como lo fue por ejemplo Silicon Valley, se dedicaron a esta área en relación con las principales tendencias que primaban en ese entonces, pero también porque es el área más lucrativa. Si se hace una comparación entre distintas ciudades tecnológicas y de conocimiento se ve que, mientras las ganancias de los principales casos en el área TIC llegan a los 10.000 millones de dólares anuales, en el área de la biotecnología son raros los casos que alcanzan cifras mayores a mil millones de dólares anuales.

Figura 4.4.2 Especialización de ciudades de conocimiento en el mundo (a partir de una muestra de 156 casos)
Fuente: elaboración propia con datos de IASP y Unesco.

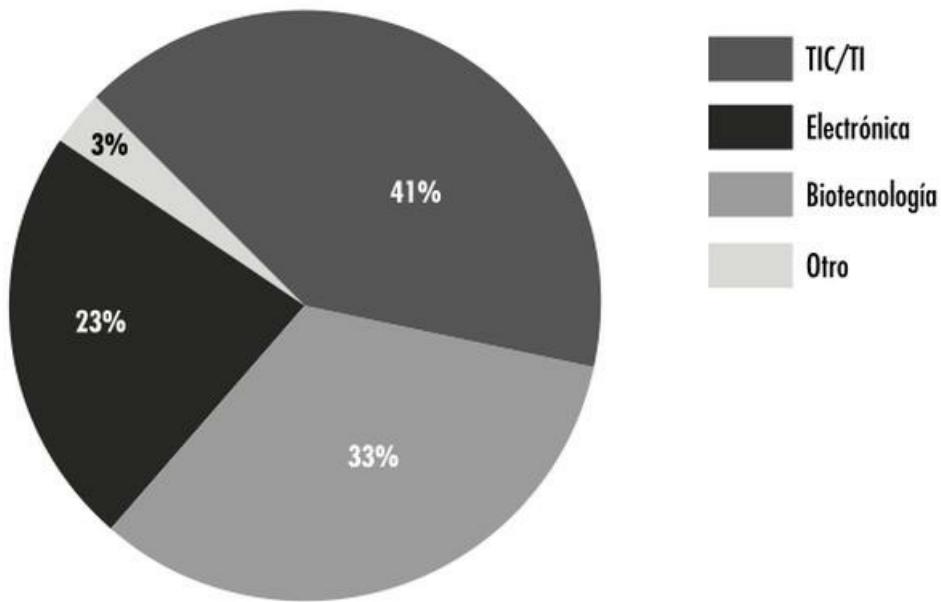
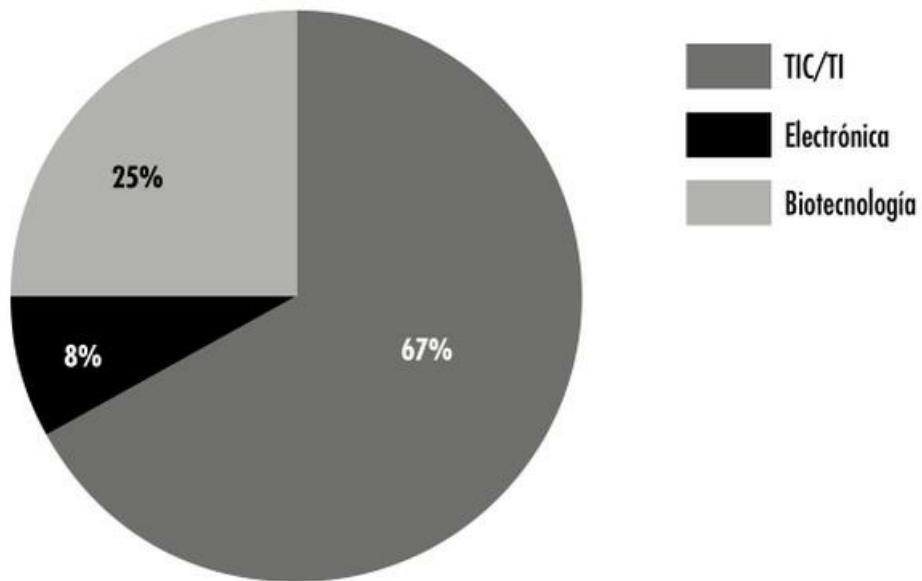


Figura 4.4.3 Especialización de ciudades de conocimiento en América Latina
Fuente: elaboración propia con datos de IASP y Unesco.



MODELOS DE CIUDADELAS TECNOLÓGICAS Y DE CONOCIMIENTO

HISTORIA Y GENERACIONES DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS

Los modelos de parques tecnológicos se han ido transformando a lo largo del tiempo, de modo que se puede hablar de al menos tres generaciones.

La primera generación de ciudades tecnológicas y de conocimiento tuvo su auge entre las décadas de 1960 y 1970. En ese entonces, estos espacios se entendían a partir de la relación que tenían con las universidades que los impulsaban. Silicon Valley, el caso más comúnmente referenciado, partió de su relación con la universidad de Stanford; Route 128 en Boston, que emergió poco después de Silicon Valley, tenía una estrecha relación con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés); Cambridge Scientific Park, la primera ciudadela tecnológica construida en Europa, era un proyecto de la prestigiosa y antigua Universidad de Cambridge de Inglaterra. De ese modo, estos espacios recibieron la denominación de parques científicos, ya que se creía que su enfoque apuntaría a la investigación pura. Fueron por lo general construidos en zonas suburbanas, aisladas y en forma de enclave. Además de los casos mencionados, también sobresalen los parques científicos de Sophia-Antipolis en Francia (1967), con 2.300 hectáreas y 24.000 personas empleadas, y el Triángulo de Investigación de Carolina del Norte en Estados Unidos (Ugalde, 2012).

Posteriormente surgió una segunda generación a partir de la participación más activa de empresas privadas externas. Si bien las empresas habían sido desde siempre un componente esencial de estos espacios, pues Silicon Valley y Route 128 dieron origen a varias de estas (las denominadas *startups*³⁸ o en su defecto *spin-offs*³⁹), no intervenían aún grandes corporaciones. Fue con la participación de los gobiernos, a través de la planificación, que se empezó a buscar que empresas externas se instalen en estos espacios para que se conviertan en el motor generador de capitales de inversión. Es decir, la orientación de los parques científicos cambió: de centros de investigación pura a centros de investigación aplicada con el objetivo de innovar para la posterior comercialización de productos (Ugalde, 2012; Ortiz, 2011; Concytec, 2014). De esta suerte, empezaron a ser llamados parques científicos y tecnológicos. Esta generación, la segunda, fue la que como modelo se expandió a la mayoría de los países entre las décadas de 1980 y 1990.

En un tercer momento se produjo una evolución con respecto al concepto mismo detrás del conocimiento, a causa de la expansión del acceso a Internet y del surgimiento de los ecosistemas digitales referidos en la anterior sección. La innovación se convierte en la principal aspiración detrás de los avances científicos y productivos, pero vista desde una perspectiva amplia y abierta, accesible a cualquier persona o emprendedor; por lo que se pasa de un modelo lineal de producción de conocimiento a uno interactivo, colaborativo y en constante evolución y aprendizaje (Ugalde, 2012). Se piensa más en la incubación de varias pequeñas empresas, pero con grandes ideas, que en la captación de empresas multinacionales. Aquello influye en la infraestructura sobre la que funcionan los parques científicos y tecnológicos; se deja la forma de enclave fuera de la zona urbana para descentralizarse y adaptarse a las grandes ciudades. De cierto modo, ese fue el caso de Tel Aviv en Israel y de Singapur y Bangalore en India, casos que reflejan grandes metrópolis especializadas en la creación de conocimiento. Actualmente, ese concepto está avanzando con la fusión entre la idea de ciudadela de conocimiento y la de autosustentabilidad, lo cual implica generar marcos de reutilización de recursos y generación de propias fuentes de energía. Ciudades históricas, como París en Francia y San Pablo en Brasil, están generando proyectos en ese sentido.

Estas nuevas tendencias no implicaron la desaparición de los anteriores conceptos o marcos de comprensión de las ciudades tecnológicas, sino que prevalecieron como modelos o recetas, dependiendo del caso o del objetivo detrás de la edificación de estos espacios. Yachay en Ecuador, por ejemplo, recrea en parte la idea clásica de parque científico-tecnológico, pues su infraestructura se construye prácticamente desde cero en una zona bastante alejada de Quito.

CONCEPTOS Y VISIONES COMPARADAS

En relación con las distintas generaciones de ciudades tecnológicas y de conocimiento, y las diferentes maneras en las que

han sido encaradas en cada país, existen múltiples definiciones que pueden ser encontradas en el Anexo 15 del presente libro.

No obstante, para fines prácticos, en este texto se propone la siguiente definición: son espacios físicos, planificados o no, que buscan ser una plataforma para la generación de innovación, el impulso al emprendimiento y el desarrollo de conocimiento a través de la disponibilidad de infraestructura adecuada, la creación de canales de relacionamiento directo entre los actores involucrados, con orientación a la transferencia de conocimiento, al establecimiento de negocios y la provisión de incentivos como fondos concursables y exenciones tributarias, además de asesoramiento para incubación y aceleración de empresas, la disposición de recursos humanos altamente calificados, entre otros (Nelson, 1993; Concytec, 2014).

Dichos espacios involucran a diferentes actores, cada uno con su visión y perspectiva propia. Estas visiones determinan la forma en la que las ciudadelas son planificadas, edificadas y gestionadas.

Gobiernos y entes públicos (nacionales, regionales, locales). Su interés referido a la creación o promoción de estos espacios se relaciona con el desarrollo económico y social en tanto buscan generar mayores oportunidades, competitividad y diversificación de la base productiva. Pueden llegar a ejercer distintos roles, dependiendo de sus competencias y alcances administrativos. Así, los gobiernos centrales pueden llegar a comprometerse activamente en la creación de las ciudadelas tecnológicas a partir de su planificación, construcción y administración. Los gobiernos regionales y locales también pueden llegar a ejercer un rol muy activo, aunque se encargan de actividades más específicas, como la búsqueda de terrenos adecuados y el diseño de la infraestructura.

Los modelos promovidos en Francia, España, Italia y, en general, el modelo asiático, han tenido una gran participación del Estado. En los primeros países mencionados, la administración pública promociona las ciudadelas tecnológicas y de conocimiento como herramientas de desarrollo regional e industrial, e interactúan menos con universidades y empresas, aunque esto varía de caso en caso; el Sophia-Antipolis, el Technopole de Bordeaux Montesquieu y Metz, el Parque Tecnológico de San Sebastián, el Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga o el AREA Park de Trieste son algunos ejemplos. En Asia, la iniciativa se caracteriza por involucrar más a las empresas; los casos más conocidos son Tsukuba Science City, tecnópolis Hiroshima y Kumamoto en Japón, además del Parque Tecnológico Industrial de Hsin-Chu en Taiwán y Dae-Dok en Corea del Sur (Concytec, 2012). Se debe mencionar que en España y Brasil los gobiernos regionales y descentralizados fueron los principales impulsores de las ciudadelas tecnológicas y de conocimiento; el gobierno central intervino más en políticas estructurales de fomento a las áreas científicas.

Universidades y centros de investigación. Están directamente orientados al desarrollo y la promoción de la investigación, ya sea pura o aplicada. La participación en las ciudadelas de conocimiento y tecnología les ayuda a mejorar su imagen y estatus, a generar ingresos propios a través de la venta de conocimiento en forma de patentes o asesoramiento directo a empresas y a difundir los resultados de su investigación.

Los siguientes son los modelos más comunes (Concytec, 2012):

- *Modelo estadounidense.* Se desarrolló sin un marco o proyecto claro. Los profesores o estudiantes impulsaron estos espacios a partir del emprendimiento; buscaron en un primer momento acceder a fondos de investigación del gobierno y generar ingresos propios. Algunos ejemplos son Stanford Research Park, Cornell Business & Technology Park y Research Triangle Park.
- *Modelo británico.* Son ciudadelas que se ubican incluso dentro del mismo campus de las universidades. Se centran en la investigación pura, no necesariamente orientada a la producción empresarial, pero valiosa en su contenido científico. Pueden citarse Cambridge Science Park, Surrey Research Park, Warwick Science Park, Aston Science Park, Birmingham Research Park, Manchester Science Park y Bradford Science Park.
- *Modelo en los países nórdicos.* Son ciudadelas de infraestructura pequeña y densificada. Llegan a interactuar más con los gobiernos. Algunos ejemplos son Kista, Linkoping, Uppsala y Lund (Suecia), Amsterdam, Groningen y Delft (Holanda), Aarhus (Dinamarca) y Louvain-la-Neuve (Bélgica).
- *Empresas privadas.* Se asientan en las ciudadelas tecnológicas y de conocimiento en función de los incentivos que reciben: rebajas en impuestos, acceso a recursos financieros y fondos. Existen distintos tipos de empresas que pueden llegar a interesarse y participar dentro de estos espacios, entre ellas, las multinacionales, micro y pequeñas empresas (Mype), empresas de servicios bancarios, de publicidad y otras.

FACTORES DE ÉXITO PARA GENERAR ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

Las ciudadelas tecnológicas y de conocimiento buscan ser más que la suma de sus partes; buscan convertirse, como ya se mencionó, en incubadoras que generen ecosistemas de innovación. Esto, sin embargo, requiere alcanzar ciertos factores que les aseguren el éxito en el tiempo.

De acuerdo con la bibliografía revisada en relación a casos en otros países, los factores que parecen haber sido relevantes para que las ciudadelas tecnológicas alcancen niveles óptimos pueden ser esquematizados de la siguiente manera:

- *Planificación macro.* Son aquellos factores que se relacionan con políticas públicas que trascienden a las mismas ciudadelas tecnológicas, pues buscan fortalecer la economía de conocimiento en su conjunto. Entre estos factores se puede mencionar la relación de las metas propuestas por las ciudadelas con respecto a planes de desarrollo económico, los sistemas de incentivos para la expansión del emprendimiento y la innovación, la generación y disponibilidad de una fuerza laboral altamente calificada, y la existencia de redes para el acceso al mercado (Ciravegna, 2011).
- *Planificación micro.* Se refiere a la planificación de la misma ciudadela en cuanto espacio funcional. En este sentido, los aspectos cruciales son la preeminencia de una cultura empresarial y de colaboración, la calidad de las instalaciones, los mecanismos de transferencia de conocimiento internos y el tipo de administración del espacio físico, entre otros (Romero, 2014).

Como este artículo se refiere a ecosistemas de innovación para la incubación de economías de conocimiento (es decir, aspectos que trascienden a las ciudades tecnológicas), conviene concentrarse más en aquellos factores de planificación macro: metas para el desarrollo, incentivos, fuerza laboral y redes.

METAS PARA EL DESARROLLO

Detrás de la construcción de las ciudades tecnológicas y de conocimiento de segunda y tercera generación está la teoría sobre los beneficios del “derramamiento” (*spill-over*) que afectarán positivamente al desarrollo económico y social. La implementación de este tipo de proyectos en Asia, posteriormente en Latinoamérica y luego en África, se enmarcó en esa visión; aunque paralelamente surgieron iniciativas privadas orientadas únicamente a generar réditos económicos para ciertos sectores.

En cambio, cuando las metas se relacionan más con intereses privados, se tiende a alegar que la aglomeración y concentración de ciertos elementos en un solo espacio optimizará varios aspectos productivos. En ese sentido, se persigue eliminar las brechas de interacción propias de la dispersión geográfica, promover cadenas de valor y transferencia de recursos, generar redes de intercambio de información y permitir la emergencia de un “caldo de cultivo” para el emprendimiento (Koh, 2003; Concytec; Tan, 2006).

Cuando las ciudades se orientan al desarrollo, las metas forman parte de planes integrales. En dichos planes por lo general se enuncian objetivos relacionados con creación de empleos, atracción de Inversión Directa Extranjera (IDE), generación de mayor valor agregado a la industria, diversificación productiva, competitividad a nivel empresarial y de recursos humanos, transferencia de conocimiento, entre otros.

Viendo Latinoamérica específicamente, según las metas enunciadas en los proyectos de las ciudades (sistematizadas en el Anexo 17), varias de estas se implementaron buscando generar oportunidades económicas regionales, promover el desarrollo humano y social, diversificar las bases productivas en sus países y convertirse en motores para la competitividad (casos Polo Tecnológico Constituyentes, Pernambuco y Bío Bío).⁴⁰ Empero, también hubo casos cuyo interés principal era servir a empresas privadas al proveerles de soluciones tecnológicas, oportunidades de crecimiento e inversión (casos Litoral Centro, Piura y Sartenejas).

Puesto que la ciudadela tecnológica que planifica Bolivia estaría ligada con el desarrollo, convendría ver los ejemplos de Ecuador y Kenia, países dependientes de bases productivas monoproduktoras de recursos naturales, de bajo desarrollo económico, pero muy enfocados a ingresar al sector TIC.

Ecuador, que ha emprendido la construcción de la ciudad de conocimiento Yachay el año 2012 con una inversión aproximada de 1.200 millones de dólares, está ejecutando un plan de desarrollo general basado en su modelo del “Buen vivir”. Dentro de los 12 principales objetivos de este, se establece impulsar la transformación de la matriz productiva a través del incremento de la exportación de productos con intensidad tecnológica baja, media y alta en 50%, y aumentar en 60% el número de sus estudiantes en institutos técnicos y tecnológicos; además de alcanzar un índice de digitalización de procesos de 56,4%.

Por otro lado, Kenia viene impulsando una intensa revolución tecnológica desde el año 2008, a través de un instrumento de planificación llamado Visión 2030. Este país busca convertirse en el principal destino a escala mundial de inversión en instalación de fábricas y plantas de las mayores empresas tecnológicas del mundo, es decir, el modelo conocido como *offshoring*. Específicamente, se busca que al menos cinco grandes proveedores líderes de TIC y, en general, 10 multinacionales inviertan en Kenia. Se espera que hasta el año 2030 este rubro llegue a generar el 25% del PIB nacional (Graham, 2013). El Gobierno de Kenia busca lograr este objetivo construyendo la ciudadela Konza, para lo cual está invirtiendo alrededor de 14.000 millones de dólares.

La anterior diferencia en cuanto a metas es muy importante, pues es determinante para el tipo de planificación que tendrán estos espacios. Mientras mayor sea su orientación para el desarrollo social y económico de un país, más deberían intervenir los gobiernos para asegurar que se creen las políticas complementarias y de incentivo, así como la especialización productiva. Lo anterior ha sido un factor visible en los casos de India y China, por ejemplo, cuyos gobiernos decidieron impulsar el sector TIC y lograron levantar grandes industrias digitales, primero a través de modelos de tercerización y luego de apropiación y transferencia tecnológica (Tan, 2006).

SISTEMAS DE INCENTIVOS

Los sistemas de incentivos pueden entenderse como el conjunto de políticas paralelas y relacionadas con las ciudades tecnológicas y de conocimiento que tienen por objetivo impulsarlas y potenciarlas. Estas políticas habitualmente no se orientan solo a las ciudades, sino también a mejorar todo el sistema de innovación de un país.

En general, se han identificado los siguientes tipos de incentivo: canalizar la inversión pública y privada para Investigación+Desarrollo (I+D), mejorar la infraestructura de conectividad tanto física como en telecomunicaciones, realizar reformas educativas y científicas y otorgar tratamientos impositivos especiales.

INVERSIÓN EN I+D

Es claro que ningún nuevo sector productivo va aemerger sin la adecuada canalización de fondos. No obstante, se han encontrado serios obstáculos para que exista tal canalización.

Como las actividades y los productos asociados con la investigación y el desarrollo (I+D) son por lo general de carácter intangible (como horas de trabajo de científicos y técnicos de software, algoritmos o fórmulas químicas), los inversionistas suelen ser más desconfiados en cuanto a la posibilidad de recuperar su financiación. Al mismo tiempo, al ser estas actividades complejas y vinculadas con un área académica muy restringida, se generan brechas de información que separan a los

financiadores de los posibles productores; los primeros no se enteran de los proyectos en desarrollo o simplemente no los comprenden, por lo que no se hallan estimulados para invertir (Ciravegna, 2012). No obstante, se han encontrado distintos mecanismos para subvertir estos y otros problemas, y así alimentar las economías de conocimiento emergentes y la investigación y el desarrollo dentro de las ciudades tecnológicas.

Con respecto a los gobiernos, ha sido muy notoria su participación incluso en casos de iniciativas netamente privadas. Por ejemplo, luego de la Segunda Guerra Mundial, el gobierno estadounidense decidió orientar toda la capacidad de desarrollo que adquirió hacia el surgimiento de una nueva industria tecnológica, en gran parte porque tras quedar como uno de los países vencedores -y en franca confrontación con la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS)— necesitaba mantener vigentes tanto su carrera armamentista como su posición geopolítica. Esa perspectiva permitió la creación de un “contrato social” con la ciencia, a través del cual el gobierno estadounidense creó en 1950 la Fundación Nacional para la Ciencia (NFS por sus siglas en inglés) y empezó a canalizar nuevos fondos de investigación para esta (Harayama, 1999). Fueron esos fondos los que circularon en Silicon Valley y permitieron la expansión de la industria de semiconductores. Hasta la década de los noventa, el 40% del financiamiento que recibía dicha ciudadela tecnológica provenía de fondos gubernamentales en forma de contratos directos, fondos concursables y *fellowships* creados en coordinación con Stanford (*ibid.*).

El caso de Silicon Valley no es el único, pues en la mayoría de las ciudades tecnológicas de mayor éxito se ha observado al Estado como uno de los principales inversores. En Israel, por ejemplo, uno de los países con mayor cantidad de *startups* en tecnología en el mundo (alrededor de 6.000), el gobierno creó el año 1993 el fondo de capital YOZMA (Baygan, 2003). Desde entonces, los buenos resultados de YOZMA han llevado a crear otros dos fondos más: YOZMA I y II, y juntos financiaron con más de 250 millones de dólares un portafolio de 50 empresas (The Yozma Group, 2015). El éxito de este fondo ha sido considerado por algunos autores como determinante para dar el empuje inicial a la actual cultura de innovación que se desarrolla en Tel Aviv, pues ha logrado beneficiar selectivamente y estratégicamente a los emprendimientos pequeños con mayor potencialidad (Mejías, 2015).

Siguiendo el ejemplo israelí, Costa Rica creó, con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el fondo LINK; y en Kenia, con apoyo del Banco Mundial, se estableció el Fondo Tandaa Digital, con una capacidad estimada de 88 millones de dólares (Ciravegna, 2012; Graham, 2013). Ambos fondos son recientes, por lo que se alega que sus impactos no pueden ser medidos aún. Como estas iniciativas, hay otros fondos-semilla de origen estatal que se dedican a apoyar a empresas tecnológicas emergentes en distintos países. En Argentina se crearon, en 1996, el Fondo Tecnológico Argentino (Fontar), destinado a financiar y canalizar recursos para proyectos de innovación seleccionados por convocatorias públicas permanentes, y el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (Foncyt).

Otro proyecto similar por el que optó Costa Rica, y que es considerado uno de sus mayores factores de éxito, fue la creación de una entidad dedicada a colocar Inversión Extranjera Directa (IED) en nuevos emprendimientos. La agencia de promoción de inversión de Costa Rica (Cinde: Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo), fundada en 1982, tuvo un rol estratégico en la década de los noventa, cuando se involucró en las negociaciones con la empresa Intel para la instalación de su planta ensambladora de microchips, la cual fue determinante para el salto de la economía costarricense hacia la industria electrónica y digital. Gracias a la Cinde, hasta 2010, se habían instalado 34 empresas multinacionales que empleaban alrededor del 2% de la fuerza productiva y apoyaban con más del 11% al PIB nacional (Ciravegna, 2012). Otro caso similar ocurrió en el Reino Unido, donde la Empresa de Inversiones Semilla (SEIS, por sus siglas en inglés), creada en 1994, logró canalizar fondos por 250 millones de dólares en beneficio de 2.000 empresas (Copeland, 2014).

Los anteriores mecanismos resultan muy importantes, pues han demostrado ser capaces de contribuir con capitales de riesgo y, sobre todo, de generar mayor confianza en otros inversores; de ese modo se vencieron los obstáculos antes mencionados.

INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD E INTEGRACIÓN

Con respecto a la infraestructura, es común a todas las ciudades tecnológicas y de conocimiento tener una excelente comunicación tanto digital como física. En ese sentido, hay muchas dimensiones que se pueden tomar en cuenta.

En primer lugar está la edificación caminera. En China, por ejemplo, se pensó que una de sus principales ciudades tecnológicas, Zhongguancun, debía tener un acceso rápido por vías férreas y aéreas a Beijing y otros centros urbanos importantes, por lo que se invirtió en habilitación de vías y terrenos para tal propósito (Xiaomin, 2000). Por otra parte, en Japón, su mayor ciudadela tecnológica, Tksuba, fue el resultado de una ley de promoción de aglomeraciones de negocios especializados e intensivos en conocimiento de 1988, la cual buscaba desconcentrar la ciudad de Tokio y permitir la urbanización planificada de nuevos nichos de desarrollo (Fukugawa, 2006).

La importancia de la red caminera también ha sido visible en el caso del Cambridge Science Park, en el cual el Gobierno británico invirtió nueve millones de dólares en 2013 para mejorar considerablemente la conexión vial. En el caso de Yachay, el gobierno ecuatoriano decidió construir varias nuevas carreteras: un desvío hacia el aeropuerto de Quito de 40 kilómetros (que permitió que esa ciudadela se encuentre a solo hora y media de este), una carretera de 35 kilómetros que la vincula con el eje hacia Colombia y otra de 290 kilómetros que la vincula con el puerto marítimo más importante: Esmeraldas (Ciudad Yachay, 2015).

Por otra parte, la conectividad de telecomunicaciones resulta no solamente estratégica, sino que es la condición prioritaria para la instalación de empresas e institutos de investigación. En Zhogguancun, China, antes de que Internet se extendiera, una de las políticas principales y que distingüía a la zona con respecto a las demás era la existencia de su propia estación telefónica (con capacidad para 60.000 conexiones); en 1998 se implementó un masivo plan de cableado con capacidad para Internet de alta velocidad (Xiaomin, 2000). En Kenia, la revolución digital que se impulsa desde el año 2007 y la construcción de la ciudadela tecnológica Konza parten de una inversión inicial de fibra óptica marítima (Graham, 2014). Similar caso se dio en Ecuador, donde se invirtió 200 millones de dólares exclusivamente para mejorar la conexión a Internet.

Tomando en cuenta que ahora gran parte del trabajo se realiza en la Web, en plataformas virtuales en la nube o bien se intercambian grandes archivos de un sitio a otro, una ciudadela necesitaría conexiones por arriba de los 10 Mbps de velocidad de bajada y subida. En la mayoría de los países desarrollados tal velocidad ya ha sido alcanzada, pero en Bolivia la

velocidad promedio apenas llega a 1 Mbps.

REDUCCIÓN DE IMPUESTOS

Otra de las políticas generalizadas en la mayoría de las ciudades tecnológicas y de conocimiento son las exenciones tributarias, pues estas pueden incidir positivamente en dos aspectos. En primer lugar, crean un incentivo muy fuerte para que las empresas decidan asentar sus centros de operaciones, sucursales o subsidiarias, dentro de un espacio delimitado en el cual saben que gozarán de tratos impositivos preferenciales. En segundo lugar, establecen un margen de tiempo para que empresas o entidades que cobijan actividades I+D -las cuales generalmente no rinden réditos hasta que sus procesos de creación acaban, lo que tarda varios meses o incluso años- puedan levantarse y ser autosostenibles.

En cualquiera de los dos aspectos mencionados, una buena política de incentivos fiscales puede ser determinante para que una empresa decida hacer uso o no de una ciudadela de conocimiento. En el caso de Costa Rica, por ejemplo, las empresas especializadas en tecnología se benefician de una reducción de 100% en impuestos de importación, 100% en ganancias los primeros ocho años y 50% los siguientes cuatro; a esto se añaden exenciones también en tasas impositivas a la propiedad y por otros conceptos, así como rebajas porcentuales en algunos servicios básicos, como electricidad (Ciravegna, 2012). Esquemas similares se aplican en otros países. En Tailandia existe una reducción de impuestos a los ingresos de 100% por ocho años y de 50% por cinco más luego de los ocho iniciales; además, hay aranceles preferenciales para la importación de maquinaria (Thailand Science Park, 2015). En China, desde 1999, los impuestos por ingresos para empresas tecnológicas se redujeron en 15% si los productos comercializados eran para consumo interno y 40% si eran para exportación; al mismo tiempo, toda nueva empresa está exenta de impuestos por tres años.

No obstante, se debe tomar en cuenta que estos mecanismos pueden tener externalidades. Se ha descubierto, por ejemplo, que en Costa Rica las reducciones arancelarias en importación de bienes para alentar la investigación desfavorecen el uso de recursos locales, por lo que a la larga terminan desalentando la industria tecnológica local (Ciravegna, 2012).

FUERZA LABORAL

La fuerza laboral calificada, como resultado de buenas políticas de fortalecimiento educativo, es quizás el factor estructural más trascendental y observado en la distinta bibliografía sobre las ciudades tecnológicas y de conocimiento.

Cada país ha abordado de distinta manera sus políticas de reformas educativas, dependiendo del punto de partida en el que se encontraban. En lo que sigue se mencionan algunos casos.

Estados Unidos, aprovechando su prestigioso sistema universitario, quizás el mejor del mundo, ha sabido atraer a los mejores talentos en diversas áreas. Según encuestas realizadas a los emprendedores más exitosos de Silicon Valley, se halló que el 50% de ellos era gente inmigrante que había sido absorbida tanto por el ambiente de innovación como por las grandes oportunidades educativas. En China y Tailandia, de igual manera, se han aplicado tratos de migración preferenciales para científicos, técnicos y especialistas, esperando que ello pueda ayudar a facilitar la atracción de talentos (Zhao Yinan, 2015). También se han aplicado programas de reforma más intensivos, como sucedió en China y Ecuador.

En 1999, China comenzó una reforma que afectó a todo el sistema educativo, incluyendo la escuela primaria, para introducir cursos sobre tecnologías de la información básicos, uso de recursos multimedia, establecimiento de conexiones a Internet en las escuelas e inclusión de educación a distancia (Xiaomin, 2000). Además de esto, se promovió la instalación de sucursales de las principales universidades chinas dentro de Zhongguancun, incluyendo la universidad Tsinghua, la más prestigiosa del país.

Ecuador, por su parte, está llevando a cabo una transformación aún más agresiva para lograr calificar su fuerza laboral en pocos años. Dentro de su Plan de Desarrollo 2013-2017 se adoptaron las siguientes metas: incrementar a 78% el porcentaje de personas entre 18 y 24 años con bachillerato completo, aumentar a 90% el acceso a Internet en establecimientos educativos, subir a 70.000 el número de personas matriculadas en institutos de educación superior (Ecuador, 2012). Además de estas metas poblacionales, se exigió -a través del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior- que hasta 2015 el 50% de los docentes universitarios tenga maestrías, y el 85% hasta 2017. El año 2011 se decidió cerrar 14 de las 71 universidades existentes en el sistema educativo ecuatoriano, pues no logrían cumplir tal meta en los plazos establecidos (León, 2014). Dentro de la ciudad Yachay, además, se ha creado la universidad Yachay Tech, orientada a formar recursos humanos altamente competitivos en ramas de las ciencias puras y Tecnologías de Información y Comunicación, y cuyos docentes son todos científicos con grado PhD de las mejores universidades del mundo.

Otras políticas que se han adoptado para mejorar rápidamente la disponibilidad de recursos humanos altamente calificados son programas de becas al exterior; los del Conacyt⁴¹ en México y del ICETEX⁴² en Colombia son los más conocidos en Latinoamérica por sus programas de intercambio. En 2008, Argentina aplicó la ley denominada Raíces, dirigida a repatriar científicos e investigadores que se encuentren desempeñando labores en universidades y empresas de renombre en el extranjero; tras cinco años de funcionamiento, se había logrado el retorno de al menos 800 investigadores.

REDES DE COMUNICACIÓN

La innovación por lo general requiere de óptimos canales de comunicación entre los diferentes actores involucrados para mejorar la retroalimentación, la complementación y, sobre todo, distribuir costos y riesgos asociados con la investigación entre un mayor número de participantes (Fukugawa, 2006). Estos canales de comunicación pueden además aumentar el desempeño de las empresas, pues les permiten adquirir información para mejorar la toma de decisiones, abaratar costos al conformar cadenas de valor y determinar en qué fases del desarrollo son más efectivas para especializarse. Es por eso que la interfaz principal para la interacción y transacción entre actores dentro de los procesos de innovación es casi siempre la transferencia de conocimiento (*ibid.*).

En modelos de tercerización (*outsourcing* y *offshoring*) de producción de servicios (como los que se han implementado en India, Costa Rica y Kenia), es vital que se consoliden buenas redes para que exista transferencia tecnológica y de conocimientos. Si los actores económicos locales no logran aprender de las empresas multinacionales, estas se convierten en pequeños enclaves y solo se aprovechan de los países anfitriones en modelos casi colonialistas. Los análisis al respecto mencionan que para que existan efectos de “derrame” (*spill-over*) las empresas multinacionales deben contratar a personal local y entablar líneas de suministro con proveedores también locales. El factor distintivo entre ciudades competitivas — como las de Israel, Irlanda, Taiwán y China — reside justamente en la transmisión de conocimiento (Ciravegna, 2012).

Citando los emblemáticos casos de Silicon Valley y Cambridge, una característica mencionada frecuentemente es la cultura de colaboración e intercambio de conocimiento a pesar de la gran rivalidad interna de sus empresas. En ambos casos, algunos emprendedores e inversores muy experimentados ejercen de tutores y consejeros para nuevas empresas y proyectos a través de mecanismos como fondos de aceleración e incubadoras (Copeland, 2014). Esto también se explica por el hecho de que, a partir de estas tutorías, los actores más grandes y con mayor peso tienen oportunidad de encontrar talentos y proyectos nuevos que luego son aprovechados y/o financiados para generar ganancias compartidas (Haraya-ma). En Zhongguancun se evidenció una situación similar, ya que sus empresas emergentes recibieron cooperación de multinacionales (como Silicon Valley) y de Japón en forma de *joint-venture* y asesoría; tras 10 años de su fundación, existían 1.035 empresas que habían seguido ese camino (Tan, 2006).

Ahora bien, relaciones formales y con fines específicos no siempre son la regla, e incluso estas surgen a partir de contactos informales previos que se van dando naturalmente en las ciudades tecnológicas y de conocimiento. En dos ciudades chinas, Zhongguancun y Hsinchu, a través de encuestas, se determinó que muchas redes se habían formado informalmente debido a que los emprendedores que se instalaban en ellas habían estudiado en universidades del extranjero; así, por ejemplo, 109 de las 272 empresas establecidas en Hsinchu fueron fundadas por emprendedores taiwaneses que venían de Silicon Valley y de otras partes de Estados Unidos (Koh, 2003). En otras palabras, la red ya estaba creada incluso antes de llegar a Hsinchu.

En el caso de Costa Rica, las redes informales también han sido determinantes, según el profesor Luciano Ciravegna. A través de distintas entrevistas constató que, cuando se llevaron a cabo las negociaciones entre la Cinde y la empresa Intel para la instalación de una planta ensambladora, se pudo generar mayor confianza y poner la negociación a favor de Costa Rica, pese a que Brasil y Chile estaban calificadas como mejores opciones; esto sucedió porque dentro de la Cinde se encontraban trabajadores que conocían a personal de alto nivel de Intel (Ciravegna, 2012).

No obstante, las redes a veces necesitan incentivos, pues se han demostrado muchas fallas y brechas. La sola cercanía que se da por compartir un mismo espacio no necesariamente facilita la interacción, por tres principales razones: las empresas no son consumidoras asiduas de la investigación académica de las universidades; los académicos, por su parte, tienden a mirar negativamente la comercialización del conocimiento, y, cuando los empresarios son extranjeros, el idioma y la cultura diferentes crean barreras naturales para el contacto diario (Fukugawa, 2006; Ciravegna, 2012). Para evitar estas situaciones, se recomienda crear entidades orientadas a generar confianza y hacer de medios para la transmisión de conocimiento (Fukugawa, 2006), o adoptar mecanismos de intercambio: en Brasil y China se ha adoptado una política que permite a científicos e investigadores de centros de educación superior crear empresas propias o ir a trabajar a alguna ya consolidada por un plazo determinado, sin perder su posición (Xiaomin, 2000).

PUNTO DE PARTIDA HACIA LA ECONOMÍA DE CONOCIMIENTO EN BOLIVIA

El tercer aspecto que se aborda, en relación a la incubación de economías de conocimiento a través de ciudades tecnológicas, es la viabilidad de implementar un proyecto en Bolivia que pueda llegar a comprender todos los factores de éxito arriba mencionados. En general, se puede decir que hay un rezago o brecha — visibilizado por una serie de indicadores— que podría afectar las capacidades del país para impulsar la economía de conocimiento. A pesar de ello, la existencia de mano de obra calificada, que se incrementa cada vez más, así como los bajos precios de esta, pueden convertirse en un factor competitivo. En razón de ello, hay varias empresas que están empezando a surgir y otras que ya están obteniendo importantes ganancias.

Para profundizar lo anterior se abordará la situación de Bolivia a partir de tres elementos: las métricas generales de desempeño en la economía de conocimiento, con el objetivo de comparar a Bolivia con el resto de los países de la región u otros de similar condición; la disponibilidad de la fuerza laboral calificada, y la situación de las empresas que podrían llegar a desempeñar un rol mayor para impulsar la economía de conocimiento. En estos dos últimos elementos el enfoque se centra en el sector de las TIC.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

De acuerdo con distintos indicadores a escala global y regional, Bolivia no se encuentra convenientemente posicionada para introducirse en la economía de conocimiento. Se debe tomar en cuenta, no obstante, que los indicadores solo son un punto de referencia a partir del cual se demarca un panorama comparativo. Pero están lejos de ser absolutos por varios motivos: primero, en Bolivia y algunos otros países el grado de sistematización de la información estadística en diversos sectores económicos y sociales es deficiente; segundo, hay características cualitativas que pueden convertirse en importantes factores competitivos que los indicadores cuantitativos no necesariamente logran reflejar.

Quizás el indicador agregado más especializado que existe en el tema es el Índice de la Economía del Conocimiento (KEI por sus siglas en inglés), generado por el Banco Mundial. El KEI se basa en cuatro pilares: 1. Incentivos económicos y régimen institucional. 2. Innovación y adopción tecnológica. 3. Educación y capacitación. 4. Infraestructura en Tecnologías de Información y Comunicación. En función a estos pilares se toman en cuenta 12 variables, las cuales son medidas cada dos años sobre la base del promedio simple de los valores normalizados de cada variable. Su escala es de 0 a 10, donde 10 es la puntuación máxima (Torres, 2012). La última medición accesible (2012) califica a Bolivia con un puntaje de 3,68, colocando al país en el puesto 100 de 145. Comparativamente, se puede decir que está por debajo del promedio de América Latina (5,21) y del mundial (5,95), más todavía si se compara con países vecinos, como Chile (7,21, posición 40) o Perú (5,01, posición 74).

Con todo, los países que están impulsando fuertemente revoluciones digitales y de economía de conocimiento desde hace algunos años, como Kenia y Ecuador, están también con puntuaciones bajas (2,88 y 3,72, respectivamente), pero eso no ha impedido que empiecen a convertirse en referentes a escala mundial en la economía de conocimiento.

Otros indicadores importantes que se pueden usar para situar a Bolivia comparativamente son los siguientes:

- El indicador sobre entornos para hacer negocios (Doing Business), también del Banco Mundial, sitúa a Bolivia en el puesto 157 a escala mundial, y en el 29 de 32 en Latinoamérica.
- El Índice de Innovación de la escuela de negocios francesa (Global Innovation Index-JI) da a Bolivia un puntaje de 27,8 sobre 100, lo cual coloca al país en la posición 111 de un total de 143.

Finalmente, para evaluar la penetración de las TIC, se pueden usar diversos indicadores:

- La Unión Internacional para las Telecomunicaciones (UIT) ha creado el índice de desarrollo de las TIC. De acuerdo con su última medición (2015), Bolivia tiene un puntaje de 3,78 sobre 10 y el puesto 107 a escala mundial, por encima de Paraguay, Guatemala y Honduras. Además, la UIT resaltó a Bolivia dentro de su ranking por ser uno de los países que más rápidamente estaba mejorando su acceso a las TIC (junto con Omán, Gambia y Albania, entre otros).
- El Foro Económico Mundial publica anualmente el Reporte de Tecnologías de la Información a nivel global, junto con su ranking de conectividad. El último reporte al que se tuvo acceso (2013) pone a Bolivia en una situación marginal (119 de 142), pero con un incremento notable desde la lectura de 2012 (127 de 142).
- El Banco Mundial, coincidentemente con la encuesta LAPOP 2014, dice que hasta 2013 el 40% de la población boliviana accedía a Internet, cifra por encima de Paraguay e igual a la de Perú, pero aún menor que el promedio latinoamericano (46%) y muy por debajo de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (75%).

Con relación a las anteriores cifras, y tomando en cuenta lo que mencionan algunos de los entrevistados, la capacidad de acceso y uso de las TIC en Bolivia representa uno de los más grandes talones de Aquiles del país. Uno de los gerentes de una empresa de Cochabamba dedicada a la tercerización de programación de software mencionó que todos los días necesita descargar archivos de más de 2 gigabytes y subir volúmenes similares de información, y que a menudo el ritmo de productividad se veía afectado por la imposibilidad de lograr tal transferencia de datos (Guzmán, marzo de 2015). Un problema similar fue reportado por el docente de la carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Jorge Terán, quien mencionó que a la mayoría de sus estudiantes que intentan trabajar de manera independiente con empresas en el extranjero se les hacía imposible sostener videoconferencias regulares debido a la inestabilidad y la baja calidad del servicio de Internet (entrevista personal, abril de 2015).

DISPONIBILIDAD DE FUERZA LABORAL

La fuerza laboral en el sector de informática podría llegar a convertirse en un factor estratégico para impulsar una futura industria digital en Bolivia. No obstante, según opinaron los profesionales entrevistados, aún debe fortalecerse y contar con las condiciones necesarias para que alcance su potencial.

En cuanto a disponibilidad, de acuerdo con una consultora internacional especializada en el tema, en 2012 en Bolivia existían alrededor de 9.000 profesionales trabajando en el sector de la industria digital (Acelérense, 2012). Es probable que esta cifra se haya incrementado notoriamente en años subsiguientes. Al respecto, tres entrevistados coincidieron en señalar que cada vez hay más inscritos en carreras de informática e ingeniería de sistemas (Terán, abril de 2015; Figueroa, octubre de 2014; Pimentel, octubre de 2014). Si se toma como ejemplo los datos proporcionados por la carrera de Informática de la UMSA, se puede corroborar parcialmente aquello: en 2014 se inscribieron 99 estudiantes el primer semestre y 58 el segundo, mientras que en 2015 hubo 157 inscritos el primer semestre.

Cuadro 5.4.1 Número de estudiantes de la carrera de Informática de la UMSA
Fuente: UMSA, 2015.

Alumnos nuevos de la carrera de Informática	
Primer semestre 2014	99
Segundo semestre 2014	58
Primer semestre 2015	157
Personas que defendieron su tesis	
Primer semestre 2014	71
Segundo semestre 2014	71

A pesar del incremento del número de estudiantes, la formación que estos están teniendo es desactualizada. La curricula y el temario de las clases siguen siendo los mismos desde hace varios años, cuando en la realidad —como resultado de la introducción de las tecnologías de la Web 2.0— las cosas han cambiado radicalmente. El problema radica en la tasa de renovación tecnológica, la cual se ha acelerado con los años. Esto dificulta enormemente el trabajo de los profesores para

poder enseñar a los estudiantes lo que van a necesitar cuando salgan titulados, pues empiezan en primer año con una tecnología y al cabo de su carrera esta ya no está vigente.

En conclusión, se ha detectado que los conocimientos que adquieren los estudiantes en las universidades no son suficientes para su ingreso al mercado laboral, por lo que los nuevos profesionales requieren tomar cursos adicionales de nivelación y certificación. Esto, de acuerdo con Terán, no se lo percibe como una falla, sino como una manipulación del mercado por parte de algunas empresas: Microsoft, Cisco, Facebook, Google, Apple, las cuales crean sus propios cursos para asegurar que los técnicos se acostumbren a manejar únicamente sus esquemas y configuraciones (entrevista personal, abril de 2015). Los empresarios entrevistados coincidieron con dicha apreciación, de modo que, por ejemplo, Jalasoft, la mayor compañía de software de Bolivia, requiere que su futuro personal sea capacitado por ocho meses antes de ingresar a la empresa. Lo mismo sucede en otras empresas pequeñas. De acuerdo con Álvaro Guzmán, “alistar un profesional para funcionar en el modelo de negocios de una determinada empresa puede tardar hasta tres años” (entrevista personal, marzo de 2015).

Superando los obstáculos de formación, se puede encontrar en Bolivia una fuerza laboral con grandes capacidades. Los empresarios Álvaro Molina y Samir Homsi mencionaron que existen profesionales aptos incluso para actividades muy complejas. Así, por ejemplo, la tecnología que usa la empresa Datax en Cochabamba (un software de gestión de información para toma de decisiones que se alimenta de procesos de *data mining*), fue desarrollada totalmente en Bolivia desde cero a lo largo de seis años. De acuerdo con Homsi, gerente de Datax, se tuvo que llevar a cabo una intensa investigación para lograr el software, pero no fue necesario contratar profesionales extranjeros (entrevista personal, noviembre de 2014).

La consultora Accelerance, especializada en la tercerización tecnológica, indica que si bien los profesionales de informática en Bolivia son buenos en programación y tienen competencias en idioma inglés, su mayor ventaja competitiva con respecto a otros países radica en los bajos precios de su mano de obra (Accelerance, 2012). Sin duda alguna, Bolivia se encuentra entre los países con salarios bajos en el área de programación.

De acuerdo con la información proporcionada por el Ministerio de Trabajo, basada en una muestra de 31 empresas de software en Bolivia, el promedio salarial es de 5.200 bolivianos mensuales, con un máximo de 15.000 y un mínimo de 830 (es decir, por debajo de lo permitido por ley). Esta información, en cierto modo, fue corroborada por los entrevistados. De acuerdo con Willmar Pimentel, los salarios en las principales empresas de software en Bolivia oscilan entre 3.500 y 14.000 bolivianos, según la experiencia del programador. De igual manera, el ingeniero Rolando San Martín se refirió a un estimado de 5.600 a 12.000 bolivianos. Ambos coincidieron en que existe mano de obra muy barata, tomando en cuenta que, según distintas fuentes, en otros países de América Latina (como Colombia, Argentina, Chile y México), los salarios están en un promedio de 8.000 a 13.000 bolivianos mensuales (al cambio). Viendo más allá, en India el salario puede llegar a 47.000 dólares anuales (equivalentes a 27.000 bolivianos mensuales), en España a 76.000 dólares anuales (44.000 bolivianos mensuales) y en Estados Unidos a 80.000 dólares anuales (46.000 bolivianos mensuales).⁴³

También cabe aprovechar las ventajas y diferencias regionales. Según Willmar Pimentel, cada región se está especializando en algo distinto: Santa Cruz, por ejemplo, parece tener mejores administradores especializados en informática; en Cochabamba existen programadores muy hábiles, y en La Paz las empresas están desarrollando tecnología propia (como en el caso de CodeRoad).

De acuerdo con lo anterior, la ciudadela tecnológica podría aprovechar la fuerza laboral actual, aunque se entiende que deberá disputarla con las empresas, a menos que logre trabajar en coordinación con ellas. Un factor interesante para atraer mayor inversión podría ser la ventaja competitiva del menor precio de la mano de obra. No obstante, se cree que esta situación puede cambiar, pues se espera que al calificarse más y aumentar la demanda de estos profesionales, como indicaron varios de los entrevistados, los salarios tiendan a subir.

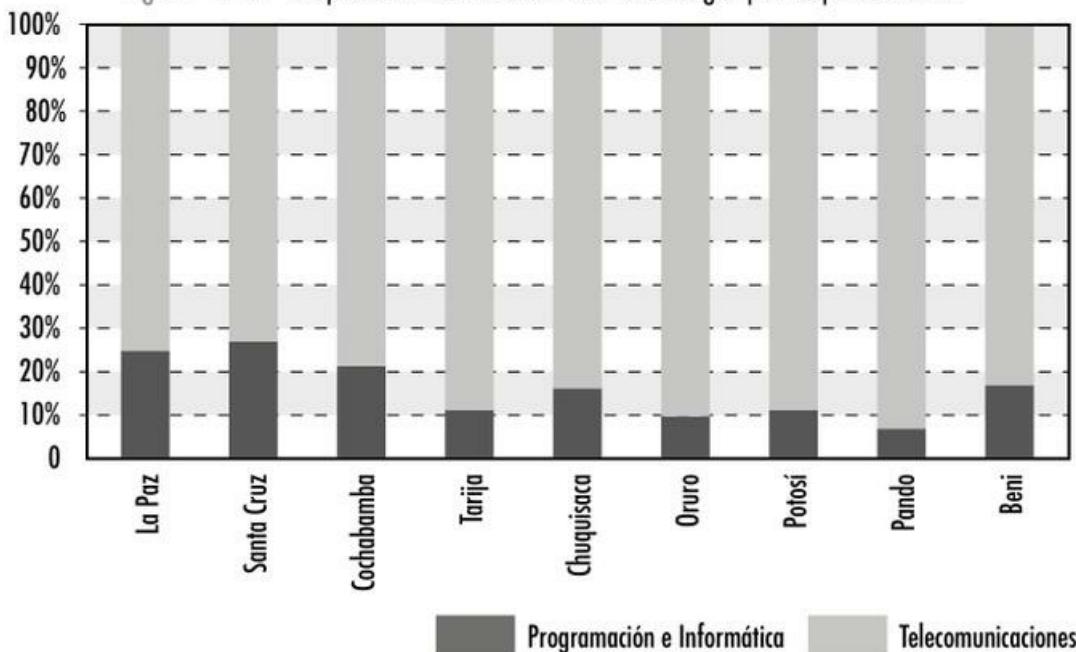
EMPRESAS

Nuevas empresas están emergiendo en Bolivia, las cuales podrían llegar a potenciar la economía de conocimiento, en especial la industria digital, y convertirse así en referentes regionales y quizás mundiales. En ese campo se puede mencionar por ejemplo a Jalasoft, CodeRoad, Colosa, TierConnect, Island of the Moon, entre otras. Todas ellas se están consolidando y orientando hacia un mercado global, aunque con algunos obstáculos.

Actualmente, según el registro online que mantiene la entidad Fundempresa,⁴⁴ existen alrededor de 10.800 empresas relacionadas con la tecnología en Bolivia. La gran mayoría de ellas se encuentra en el departamento de La Paz, y luego en Santa Cruz y Cochabamba. Respecto a las actividades que realizan estas empresas en tecnología, una gran mayoría (8.531) está orientada a las telecomunicaciones, con grandes referentes en el sector, como las operadoras de telefonía alámbrica e inalámbrica: Entel, Nuevatel (Viva), Telecel (Tigo), Comteco, Cotas, Cotel, entre otras, además de operadoras de Internet como AXS, Vuela, Megalink y otras empresas multinacionales, como ZTE y Huawei. No obstante, debe tomarse en cuenta que, en realidad, el 90% de estas empresas son cafés-Internet.⁴⁵

Figura 4.4.4 Empresas relacionadas con tecnología por departamento
Fuente: elaboración propia con datos de Fundempresa.

Figura 4.4.4 Empresas relacionadas con tecnología por departamento



En cuanto al negocio del software, de las 2.303 empresas registradas en el sector de informática, entre 150 y 160 se dedican exclusivamente a la programación. La información dada por los entrevistados indica que la especialización dentro de esta actividad es sobre todo la tercerización de servicios de testeo de software, soporte al cliente y experiencia del usuario (en lo que respecta a accesibilidad y formato estético).

Es aún muy pequeña la cantidad de productos y/o proyectos que son diseñados y elaborados completamente en Bolivia. Jalasoft, por ejemplo, está enfocada principalmente en realizar QA (testeo de software), mientras que sus otros proyectos (un software de manejo de redes, un sistema de control basado en la detección de movimiento y otro de facturación) son más que todo actividades complementarias.

El mínimo enfoque hacia el desarrollo de productos propios podría estar relacionado con varios factores, entre ellos la inexistencia de una “marca país”, esto es, un posicionamiento de Bolivia y sus empresas a escala internacional como referentes en el desarrollo de un particular tipo de tecnología. En la experiencia del docente de la carrera de informática Jorge Terán, la base del conocimiento para numerosos productos importantes en software se encuentra y es generada en Bolivia, pero estos productos aparecen como si hubieran sido elaborados en otros países; la razón es que no se venderían igual si los clientes supieran que fueron hechos en Bolivia. Hace algunos años, un emprendedor se animó a montar una empresa de electrónica que hacía controladores digitales para telecomunicaciones, pero quebró al poco tiempo por la dificultad de promover sus productos desde Bolivia.

En ese sentido, la tercerización puede darse a veces a través de empresas a su vez tercerizadas, que aprovechan el bajo costo de la mano de obra de los programadores bolivianos. Solamente empresas que ya han logrado cierto peso, confianza y fama internacional, como Jalasoft, son contratadas directamente (Olivera, entrevista personal, 2015). El reporte sobre tercerización de la consultora Accelerance (2012) menciona: “si el costo no es una cuestión muy importante, entonces aquellos que desean una locación más convencional y/o prefieren un destino conocido por su especialización en tercerización, quizás encuentren que Bolivia no corresponderá con sus necesidades”.

El pequeño y poco desarrollado mercado interno podría ser considerado un segundo aliciente a la tercerización. Samir Homsi, gerente de Datax, por ejemplo, mencionó que cuando presenta los servicios que ofrece su empresa los potenciales clientes quedan sorprendidos, pues no sabían que esa tecnología estaba disponible en Bolivia. A pesar de lo anterior, no se genera una demanda ni los empresarios sienten que deben invertir en esa clase de productos o servicios (entrevista personal, noviembre de 2014). Similar problema tuvo Carlos Olivera, gerente de Island of the Moon, empresa especializada en videojuegos, para posicionar tanto campañas como publicidad. Para él, la mayor demanda interna se orienta a sistemas contables, monetarios y sitios web; en cambio, las aplicaciones móviles y el procesamiento de datos para *business intelligence* aún son vistos como tecnología de lujo.

Lo anterior también tiene que ver con el aún incipiente uso de las TIC dentro de las empresas. En los sectores de manufacturas, comercio y servicios, la tecnología se utiliza principalmente para comunicación (enviar y recibir correos), obtener información sobre productos y realizar movimientos bancarios (INE, 2014). En servicios, de acuerdo con Álvaro Guzmán, se busca solo publicidad, mejoramiento de marketing digital y desarrollo de sitios web. Entonces, al no surgir una demanda de actividades relacionadas con generar mayor valor agregado (como investigación, gestión de datos e información y transferencia de conocimiento), tampoco empieza una especialización más profunda ni una complejización de la economía de conocimiento hacia la innovación (entrevista personal, marzo de 2015).

Un tercer factor es el marco de regulación actual, que desincentiva la producción propia debido a las dificultades que implica justificar y registrar el trabajo y los productos intangibles que tanto las empresas como los trabajadores en conocimiento producen. Una de las principales cuestiones en ese sentido es el uso de patentes: no hay mecanismos ni asesoramiento adecuados para el uso de patentes y la protección de los autores de software y de otros productos en conocimiento. Esto los hace vulnerables a no ser reconocidos por sus contribuciones cuando trabajan con empresas muy grandes (Terán, entrevista personal, abril de 2015).

A pesar de la gran tercerización, las ganancias logradas por las empresas de software en Bolivia son notables y podrían ampliarse significativamente en el futuro. La empresa Jalasoft está alcanzando en exportación, según cifras encontradas en artículos que fueron respaldadas por entrevistas, más de 20 millones de dólares; CodeRoad y Colosa, entre cuatro y cinco millones, y existen otras empresas más pequeñas (como Artexacta, la mencionada Island of the Moon y SwissBytes) con ingresos de entre 50.000 a medio millón de dólares (Pimentel, entrevista personal, octubre de 2014). En total, según la Cámara Nacional de Comercio, 200 compañías de software están generando una economía superior a los 30 millones de dólares (NotiAmérica, 27 de junio de 2014), y con una gran potencialidad de crecimiento que podría llegar a los mil millones en pocos años. A estas cifras se debería aumentar aquellas obtenidas por los profesionales independientes informales.

La informalidad podría convertirse en un gran obstáculo para el mayor crecimiento de la industria digital. Esta informalidad no es necesariamente voluntaria, sino que -como subrayan los entrevistados- el marco jurídico y el sistema bancario boliviano no dan otra opción. Hay empresarios que exportan sus productos a través de Internet, pero no pueden recibir su compensación monetaria en cuentas nacionales porque deben asumir los costos de las comisiones por transferencia o bien porque no pueden justificar sus ingresos, puesto que requieren póliza de exportación, lista de empaque y factura de exportación de productos tangibles (Guzmán, entrevista personal, marzo de 2015). Similar problema fue mencionado por Carlos Olivera, gerente de Island of the Moon.

Además de la cuestión tributaria, los entrevistados mencionaron la falta de capital de arranque pues, como su producto es intangible, es más difícil demostrar a un banco o entidad financiera que hay activos que pueden servir de garantía en caso de fallar la inversión (Olivera, entrevista personal, marzo de 2015).

Finalmente, hay que referirse a la incubación, elemento importante para que más empresas puedan llegar a consolidarse en el tiempo. De acuerdo con la experiencia de Ekaterina Gómez, empresaria del marketing digital, el Hub7, un espacio de encuentro de informáticos en Cochabamba, le sirvió como plataforma de incubación pues no contaba con oficinas ni redes de profesionales con quienes entablar alianzas, ventas, etc. (entrevista personal, marzo de 2015). Este tipo de espacios pueden ayudar mucho a las empresas emergentes no solo a formar redes, sino también a capacitar a su personal. En Kenia, por ejemplo, cabe mencionar el caso del IHub para impulsar los emprendimientos que ahora la caracterizan, incluyendo el M-Pesa, la billetera móvil con mayor éxito en el mundo (Graham, 2015). En las nuevas ciudadelas tecnológicas y de conocimiento —es decir, las de segunda y tercera generación— es muy común encontrar a las incubadoras como un servicio incluido dentro de la membresía para poder asentarse dentro de aquellas.

EL PROYECTO DE UNA CIUDADELA DE CONOCIMIENTO EN BOLIVIA

En Bolivia surge la idea de construir y poner en marcha una ciudadela de conocimiento en el marco del pilar 4 de la Agenda Patriótica 2025: soberanía científica y tecnológica con identidad propia. El proyecto fue anunciado en la campaña electoral del presidente Evo Morales para las elecciones generales de 2014 y fue retomado después por el candidato del Movimiento al Socialismo (MAS) a la Gobernación de Cochabamba, Iván Canelas.

Empero, existen varios antecedentes que se deben mencionar:

- El año 2009 —como iniciativa de la Cámara Boliviana para las Tecnologías de la Información, la Federación de Empresarios Privados de Oruro (FEPO), la Gobernación y la Universidad Técnica de Oruro— se forjó una alianza para impulsar la creación de Oruro Digital y convertir a dicha ciudad en un gran parque tecnológico. El principal objetivo era lograr habilitar a las empresas asentadas en la ciudad para la fabricación de software de alta calidad (Rosales, 2015). La falta de presupuesto y la dificultad para lograr acuerdos internos parecen haber sido los principales obstáculos que frenaron su implementación.
- El año 2011, la Alcaldía de La Paz buscó generar un marco para crear un parque científico-tecnológico. No se llegó a concretar un plan integral, sobre todo, por la poca participación de las universidades y debido a desacuerdos sobre quiénes debían administrar internamente el proyecto. Al final se establecieron tres iniciativas: un laboratorio de software, un laboratorio de prototipado y una incubadora de empresas; solo se ejecutó la tercera debido a la falta de recursos humanos (Pimentel, entrevista personal, noviembre de 2014). También se realizaron varias actividades relacionadas con el tema, como el evento de promoción de I+D+i: Ciudad Digital 2.0. Con motivo de las elecciones subnacionales de 2015, el candidato ganador de la agrupación Sol.bo, Luis Revilla, incluyó en su plan de gobierno el siguiente objetivo: “Ciudad Inteligente con una economía innovadora y atractiva para el mundo; municipio interactivo, con acceso universal a la tecnología, un gobierno electrónico transparente y con servicios y trámites en línea”, para lo cual se construiría un parque tecnológico, una red de laboratorios de innovación, un centro de innovación y creatividad empresarial, institutos de capacitación y un fondo concursable para la innovación, entre otros.
- El año 2015, el entonces candidato a gobernador Iván Canelas buscó concretar el anuncio del presidente Evo Morales de construir una ciudadela tecnológica. Su programa de gobierno subraya: “La característica principal de nuestro programa es la incorporación de ciencia, tecnología e innovación en todos los procesos. Con esta incorporación proponemos pasar de ‘Granero de Bolivia’ a ‘Centro de la Economía del Conocimiento’, un nuevo imaginario social para los cochabambinos; nos permitirá productividad en lo económico, calidad en los servicios sociales, lo que repercutirá en equidad social y en la eficiencia de la gestión pública” (MAS-IPSP, 2015). Es decir, se dio un enfoque muy importante al impulso de la economía de conocimiento; para ello se propuso la construcción de una “ciudadela científica y tecnológica que facilitará nuestra transición hacia la economía de conocimiento [...] la cual se asentará en el aprovechamiento de nuestras ventajas competitivas” (MAS-IPSP, 2015). Esas ventajas competitivas, de acuerdo con el mismo plan, son la exportación de software por un valor de 50 millones de dólares anuales, la existencia de 35 empresas desarrolladoras y 100 medallas ganadas en las olimpiadas científicas. Se buscaba destinar a este proyecto 450 millones de dólares. En la actualidad, está siendo impulsado sobre todo desde el nivel regional en Cochabamba, que ha presentado algunos avances (como la identificación del lugar para la ciudadela, reuniones con los actores principales, elaboración de un primer borrador de proyecto y búsqueda de financiamiento).

CONCLUSIONES

Bolivia busca encarar su primer proyecto de ciudadela tecnológica varias décadas después de haberse puesto en marcha este tipo de proyectos en el resto del mundo y al menos dos décadas después que varios países de Latinoamérica lo hicieran. Esto implica un claro rezago que podría convertirse en un obstáculo para los primeros años de implementación del proyecto, pero es al mismo tiempo una oportunidad por dos razones: primero, hace posible aprender de las diferentes experiencias que funcionan en el mundo y, segundo, el contexto permite saber más que en años previos acerca de los potenciales beneficios de la economía de conocimiento y, en especial, de la industria digital.

Sobre la base de lo anterior, se deben tomar en cuenta varios aspectos.

En primer lugar, dado el rezago observado, es urgente para Bolivia hacer los esfuerzos necesarios para cerrar sus brechas digitales en plazos prudentes y lograr profundizar las capacidades de la población para ingresar en la economía del conocimiento. Mientras se construye la ciudadela tecnológica, en el marco de la Agenda Patriótica 2025, se debería poder contar con una adecuada infraestructura de conectividad para las TIC, alcanzar una alfabetización digital en la mayoría de la población y ampliar el acceso a la educación superior y técnica, mejorando a la vez su calidad considerablemente.

En segundo lugar, no existe un modelo único de ciudadela tecnológica, puesto que este tipo de proyecto puede ser muy diverso tanto en su forma como en sus características. Es más común en estos tiempos pensar en ciudades enteras adaptadas y especializadas en la economía del conocimiento que en pequeños espacios aislados en áreas semirurales. En Bolivia, un modelo similar podría ser aplicado más fácilmente si la ciudad elegida para el proyecto tuviera importantes empresas de tecnología en funcionamiento y una especialización económica vinculada con la provisión de servicios.

En tercer lugar, todo proyecto de ciudadela ha sido más o menos exitoso en función de ciertos factores o condiciones. Hay algunos factores que se relacionan más con cuestiones estructurales (la economía y situación de los países) y otros que están directamente vinculados con la construcción de estas ciudadelas. Si el principal interés para Bolivia es lograr una economía de conocimiento, sustentada en la ciudadela como motor, se torna necesario implementar un gran sistema de políticas orientadas en ese sentido y no considerar la ciudadela como un proyecto aislado.

Así, resulta necesario impulsar tres factores que, de acuerdo con lo visto en otras experiencias o casos de ciudadelas tecnológicas, pueden llegar a ser determinantes.

- La integración del proyecto de la ciudadela con el ecosistema de políticas públicas y con el plan de desarrollo implementado por el gobierno. Esta combinación debe ser capaz de potenciar otro tipo de proyectos tecnológicos de gran envergadura, como el satélite Túpac Katari, la fábrica ensambladora Quipus, o bien colaborar con políticas de becas al exterior, olimpiadas científicas, programas de empleo, entre otros.
- Crear un sistema de incentivos adecuado que promueva el emprendimiento y la generación de innovación. En Bolivia, prácticamente no existen fondos de capitales de riesgo concursables que puedan ser directamente canalizados hacia la generación de nuevos productos y servicios basados en conocimiento. Por otra parte, se ha advertido una demanda insatisfecha con respecto al servicio de Internet. Ambos son elementos clave que, de no ser resueltos, podrían desalentar cualquier empresa emergente.
- El tercer factor, y quizás el más importante, es la disponibilidad de fuerza laboral calificada. Actualmente, Bolivia posee una ventaja comparativa por la buena calidad de su fuerza laboral a bajos costos. Según se conoció en las entrevistas, esto ha determinado que varios empresarios extranjeros decidan tercerizar servicios en Bolivia, lo que ha generado oportunidades e ingresos. Esta es una vía que ha permitido que varios países —como India, China y Costa Rica— se conviertan en fuertes competidores en el sector tecnológico a escala mundial. No obstante, esto requiere que surjan también canales de transferencia tecnológica y de conocimiento pues, de mantenerse un modelo de tercerización en el tiempo, Bolivia seguirá siendo más un país usuario e importador de tecnología que productor y exportador de la misma.

Finalmente, a partir de todo lo expuesto, se puede decir que las ciudades de Cochabamba y La Paz —por la cantidad de fuerza laboral disponible, la existencia de universidades de prestigio que podrían ayudar a impulsar la investigación y los emprendimientos establecidos— podrían adaptarse más fácilmente a un modelo de ciudadela tecnológica urbana y dispersa. En otras ciudades del país (como Santa Cruz, Sucre u Oruro), quizás sería más efectivo un proyecto de tipo enclave, que permita generar las condiciones indispensables. Sin embargo, para ello, el mayor requisito es contar con vías que conecten estas capitales con otros lugares del país y con carreteras internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Benkler, Y (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven: Yale University Press.
- Baygan, G. (2003). “Venture Capital Policies in Israel” (working paper). OECD. Disponible en <http://bit.ly/IBD151Israel>
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Madrid: Areté.
- CEPAL (2012). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ciravegna, L. (2012). *Promoting Silicon Valleys in Latin America. Lessons from Costa Rica*. New York: Routledge.
- Ciudad Yachay (2014). *Plan de movilidad*. Disponible en <http://bit.ly/IBD148Ecuador>
- Copeland, E. y Cameron, S. (2014). *Silicon Cities Supporting the development of tech clusters outside London and the South East of England*. London: Policy Exchange. Disponible en <http://bit.ly/IBD150Politica>
- Concytec (2014). *Modelos para la implementación de parques científicos y tecnológicos en el Perú*. Lima: Concytec. Disponible en <http://bit.ly/IBD149Peru>
- Data Fox. (2014). *Biotechnology: Industry Analysis, Key Players & Future Trends*. Disponible en

<http://bit.ly/IBD130Tendencias>

Encuestas IT. (2015). *Salario según puesto, tecnología y experiencia*. Disponible en <http://www.encuestasit.com>

Ernst & Young (2014). *Global Biotechnology Report 2014*. Disponible en <http://bit.ly/IBD152Industrias>

Francis, K.; Winston, K. y Feichin, T. T. (2013). *An Analytical Framework for Science Parks and Technology Districts with an Application to Singapore*. *Journal of Business Venturing Special Issue Conference “Science Parks and Incubators”*. New York. Disponible en <http://bit.ly/IBD153Parque>

Fukugawa, N. (2006). *Assessing the impact of scienceparks on knowledge interaction in the regional innovation system*. Disponible en <http://bit.ly/IBD154Parque>

Gartner (2013). *Gartner Says It's the Beginning of a New Era: The Digital Industrial Economy*. Disponible en <http://bit.ly/IBD134Era>

Gobierno de Ecuador (2014). “Objetivos y metas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017”. Disponible en <http://bit.ly/IBD144Ecuador>

Graham, M. (2015). *Contradictory Connectivity: Spatial Imaginaries and Techno-Mediated Positionalities in Kenya's Outsourcing Sector*. Environment and Planning A. Oxford: Oxford Internet Institute. Disponible en <http://bit.ly/IBD144Ecuador>

Graham, M. y Mann, L. (2013). “Imagining a Silicon Savannah? Technological and conceptual connectivity in Kenya’s BPO and software development sectors” en *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries* Vol. 56, 2, pp. 1-19. Disponible en <http://bit.ly/IBD155Sistemas>

La Patria en línea (2010, 3 de noviembre). “FEPO elabora propuestas para leyes que declaran a Oruro ciudad digital”. Disponible en <http://bit.ly/IBD137Oruro>

La Razón (2015, 1 de marzo). “Cerca de la mitad de la población en Bolivia tiene acceso a Internet”. Disponible en <http://bit.ly/IBD156Acceso> (consultado el 15 de abril de 2015).

León, S. (2014). *Reformas en la educación superior del Ecuador y su incidencia en la planificación de contratación docente*. Disponible en <http://bit.ly/IBD157Reformas>

Mejías, J. (2013). *El ecosistema de inversión en Israel, ¿cómo empezó todo y qué podemos aplicar en España?* Disponible en <http://bit.ly/IBD139Israel>

National Science Board (2010). “Science and Engineering indicators: 2010”. Disponible en <http://bit.ly/IBD128Estadistica>

NotiAmérica (2014). “Informáticos en Bolivia, ¿el próximo Silicon Valley del Cono Sur?”. Disponible en <http://bit.ly/IBD158IInformatica>

OECD (1996). *The knowledge base economy*. París: OECD. Disponible en <http://bit.ly/IBD159Economia>

Porter, M. (1999). “Clusters”. Disponible en <http://bit.ly/IBD127Porter> (consultado el 15 de abril de 2015).

Powell, W. y Snellman, K. (2004). *The Knowledge Economy*. Palo Alto: Stanford Press. Disponible en <http://stanford.io/2cqMjKM>

Ross, A. (2013). “In search of the lost paycheck”, en Trebor Scholz (ed.), *Digital Labor, The Internet as playground Factory*. New York: Routledge.

Rodríguez, A. (2012). *Los parques científicos y tecnológicos en América Latina*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en <http://bit.ly/IBD160Doc>

Rogers, M. (2013). “Can China build its own Silicon Valley?” Disponible en <http://nbcnews.to/2bQ2JLG>

Romero, E.; Becerra, L. y Camacho, J. (2014). “Factores de desempeño en parques científico tecnológicos en fase de incubación: análisis de experiencias en Colombia”. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Disponible en <http://bit.ly/IBD161Congreso>

Rosales, G. (2009). “Oruro será la primera ciudad digital de Bolivia”. Disponible en <http://bit.ly/IBD136Oruro>

Smith, M. y Reilly, K. (2013). *Open development: networked innovations in international Development*. Montreal: IDRC.

Statista (2015). “Apple’s revenue from 2004 to 2014”. Disponible en <http://bit.ly/IBD135Estadistica>

- (2015a). “Global revenue from telecommunications services from 2005 to 2017 (in billion euros)”. Disponible en <http://bit.ly/IBD132Telecom>

- (2015b). “Statistics and facts about the biotech industry”. Disponible en <http://bit.ly/IBD131Industria>

Tan, J. (2006). “Growth of industry clusters and innovation: Lessons from Beijing Zhongguancun Science Park”, en *Journal of Business Venturing* Vol. 21, pp. 827-850. Disponible en <http://bit.ly/IBD162Ciencia>

Terrazas, J. (s.d.). “Jalasoft”. Disponible en <http://bit.ly/IBD163Jala>

Thailand Science Park. (2015.). “R&D Investment Incentives & Privileges”. Disponible en <http://bit.ly/IBD141Parque>

The Insight Research Corporation (2014). “Worldwide Telecommunications Industry Revenue to Reach \$2.4 Trillion in 2019, says Insight Research Corp”. Disponible en <http://bit.ly/IBD133Telecom>

The Yozma Group (2000). “Overview. Creating a professionally managed venture capital in Israel”. Disponible en <http://bit.ly/IBD138Acerca>

Ugalde, I. y Sáenz, I. (2012). “Los parques tecnológicos urbanos como instrumentos de regeneración del territorio: el caso de Zorrozaurre”. Disponible en <http://bit.ly/IBD164Congreso>

Xiaomin, W. (2000). “Zhongguancun Science Park: A SWOT Analysis”.

Institute of Southeast Asian Studies. Disponible en <http://bit.ly/IBD165Cenet>

Zhao Yinan. “Incentives planned to entice talent to Zhongguancun”. Disponible en <http://bit.ly/IBD142Gob> (consultado el 15 de abril de 2015).

ENTREVISTAS

Figueroa, O.: emprendedor, promotor de Hub 7 en Cochabamba. Octubre de 2014.

Homsí, S.: gerente general de Datax. Noviembre de 2014.

Gómez, E.: empresaria de marketing digital. Marzo de 2015.

Guzmán, A.: empresario, gerente de Conaxxis. Marzo 2001.

Molina, A.: emprendedor, desarrollador web. 2015.

Olivera, C.: empresario especializado en desarrollo de videojuegos. 2015.

Pimentel, W.: activista, organizador en Bolivia de la Competencia Internacional de Programación de la ACM (ACM-ICPC), director de Bolivia Tech Hub. Noviembre de 2014.

Terán, J.: docente universitario de la UMSA, organizador en Bolivia de la Competencia Internacional de Programación de la ACM (ACM-ICPC). Abril de 2015.

Una mirada prospectiva: Internet y sociedad en la Bolivia de 2025

Francisco Cañedo y Susana del Granado

En septiembre de 2015, y en el marco de las investigaciones realizadas para la elaboración del presente libro, se realizó el taller de prospectiva sobre Internet en la Bolivia del 2025. Se invitó a actores del ecosistema de Internet, investigadores sobre el tema y gente vinculada con la problemática. En el Anexo 18 se incluye un resumen de la metodología empleada en el taller.

DIAGNÓSTICO

La discusión inicial fue guiada en torno a tres preguntas iniciales:

- ¿Cómo promover un uso y creación de activos de tecnología en un contexto globalizado dominado por fuerzas externas?
- ¿Cómo complementar las inversiones con políticas y estrategias sectoriales que usen la infraestructura para generar desarrollo?
- ¿Cómo balancear el desarrollo de la empresa privada y los derechos ciudadanos?

A partir de estas preguntas y los principales resultados de Bolivia digital se ahondó en la discusión de temas comunes sobre el diagnóstico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el año 2015. El orden en que se presentan dichos temas indica el énfasis otorgado en la discusión:

1. Bolivia es un país consumidor y no un creador de TIC: Bolivia es un consumidor de contenidos, no se generan contenidos propios y/o se consumen contenidos externos. Si bien los bolivianos están conectados a las olas internacionales de avances tecnológicos y de conocimiento, todavía no han sido capaces de “domar a la bestia internacional tecnológica” para aprovechar sus oportunidades desde la perspectiva y aplicación locales.
2. Bolivia todavía no forma parte del movimiento tecnológico internacional, solo es un país de receptores de tecnología. En este contexto internacional de oportunidades, Bolivia se comporta como un “protosujeto” con gran asimetría entre uso y acceso a la información. Es decir, existe también la necesidad de cerrar la brecha entre acceso y uso de estas tecnologías.
3. Ausencia de una estrategia nacional sobre el desarrollo y uso de TIC en Bolivia que coordine esfuerzos sectoriales y actores: si bien hay un objetivo claro a nivel nacional (que es la soberanía tecnológica), todas las iniciativas que se dan son aisladas o poco conectadas. No existe coordinación entre actores, lo que deriva en esfuerzos aislados o en esfuerzos que pueden tener direcciones contrarias pero que, paradójicamente, mantienen una tensión creativa.
4. Los actores (Estado/sector público, sociedad civil, empresas) no están articulados. Existen diversas iniciativas sectoriales que no confluyen. Aquí hay un espacio importante de promoción desde el Estado y de coordinación desde los actores privados y académicos.
5. La normativa actual no es funcional: las leyes generan una estructura que debe crear un engranaje y la articulación entre sectores. Sin embargo, la normativa está generando una institucionalidad que no es funcional a la creación de interconexiones sectoriales. La normativa nacional está enfocada en una nueva perspectiva (el “Vivir bien”), enfocada en cuatro engranajes: pensar en la propia persona, pensar en los demás, con el universo y con la cosmovisión (la Pachamama).
6. Infraestructura de acceso vs. calidad: en Bolivia existe infraestructura, pero con baja velocidad en razón de la baja inversión y la situación de país mediterráneo. Existen todavía pocas conexiones en el área rural, a pesar de la puesta en marcha del satélite Túpac Katari.

A partir de este diagnóstico se identificaron los retos o desafíos que se plantean imperativos hacia el 2025:

- Apropiación tecnológica, entendida como las acciones y prácticas sociales tendientes a generar reconocimiento de la tecnología como algo cotidiano y útil.
- Inversión pública y privada en ciencia y tecnología, desde dos aspectos: como infraestructura (que tiene que ver con la calidad del acceso) y desde el desarrollo tecnológico (que tiene que ver con la capacidad creativa y/o adaptativa).
- Generar capacidades para sincronizar las necesidades sociales con las posibilidades tecnológicas existentes y otras por crear.
- Construir articulaciones institucionales y legales incluyendo saberes, prácticas y necesidades locales.

PREGUNTA PROSPECTIVA

La apropiación tecnológica surge como el principal problema a afrontar entre los años 2015 y 2025. Esto implicaría, por un lado, “generar capacidades para sincronizar las necesidades sociales con las posibilidades tecnológicas existentes” y, por otro, “incentivar la inversión pública y privada en ciencia y tecnología para impulsar soluciones tecnológicas dirigidas y creadas en función de las necesidades endógenas del desarrollo boliviano”.

Es necesario generar procesos mediante los cuales la tecnología deje de ser ajena a la cotidianidad social. Esto implica que la población no solo acceda a servicios tecnológicos de calidad, sino que los incorpore en su rutina diaria porque encuentra en ellos un valor agregado y una condición indispensable para su relacionamiento con el entorno. Más allá de la sola instrumentalización de la tecnología, se debe considerarla parte de una nueva “normalidad”.

En esta misma línea, tal como señala Rozo en el presente libro (parte II, capítulo 3), la apropiación tecnológica supondría

“un proceso a través del cual los grupos sociales interactúan con la oferta social, cultural, económica y política de los sistemas que les son ajenos”.

La complejidad de este desafío reside en la necesidad de generar procesos de articulación entre el sistema conformado por instituciones, normas y tecnologías y el sistema de saberes, prácticas y necesidades endógenas. Esto hace referencia a la formulación de una política pública que vincule ordenada y estratégicamente las acciones de mejora de la calidad y densidad de la infraestructura (el acceso) con los contenidos y la producción tecnológica (la investigación y el desarrollo).

Es un desafío complejo en la medida que implica superar las brechas tecnológicas en cuanto a acceso para progresar en la adaptación social a la tecnología y, a la vez, avanzar en la adaptación de la tecnología a las necesidades particulares de la sociedad boliviana. En ello, la infraestructura y el costo de acceso parecen claves. En concreto, en el largo plazo, la apropiación tecnológica supone que la sociedad en su conjunto genera capacidades y habilidades para articular las necesidades de la sociedad con las posibilidades tecnológicas.

Así, la pregunta prospectiva para el horizonte 2025 es: ¿Los actores generan capacidades y habilidades para articular las necesidades de la sociedad con las posibilidades tecnológicas? Siguiendo a Rozo, responder afirmativamente este cuestionamiento implicaría, para la sociedad en su conjunto, comprender no solo el funcionamiento de las formas de vinculación y mediación tecnológica entre las propuestas culturales y los públicos (sus demandas, perspectivas, intereses y expectativas), sino aprender a desarrollar capacidades específicas para penetrar y participar activamente en procesos que tengan que ver con lo público y el interés común.

ESCENARIOS

Tal como plantean los postulados de la prospectiva, los distintos rumbos posibles para la soberanía tecnológica del país se derivan de las respuestas y acciones que generen los actores políticos, económicos y sociales a los desafíos planteados.

El diagnóstico realizado sobre las tendencias estructurales tanto internas como externas y las orientaciones de los actores estratégicos (líderes y ciudadanos) permite concluir que los escenarios de largo plazo dependen de la forma en que se articulen y del contexto en el cual operen dos variables determinantes:

1. La capacidad de exigibilidad y articulación de los actores-activistas.
2. La capacidad de las instituciones y las iniciativas empresariales para avanzar en el desarrollo de un sistema de educación que privilegie la investigación y el desarrollo.

La conjunción positiva de ambas representaría la oportunidad de avanzar hacia un proceso de apropiación tecnológica. Por el contrario, su conjunción negativa generaría un estancamiento en materia de desarrollo tecnológico y, por tanto, también una ralentización del desarrollo humano. Las situaciones intermedias refieren a desafíos distintos, sobre los cuales se profundiza en la descripción de los escenarios.

VARIABLE 1: LA CAPACIDAD DE EXIGIBILIDAD Y ARTICULACIÓN DE LOS ACTORES-ACTIVISTAS

Responder afirmativamente a la pregunta prospectiva antes planteada dependerá en buena medida de la capacidad de exigibilidad de la sociedad en general y de los grupos activistas en particular. En concreto, dependerá de la prioridad que den los actores a la apropiación tecnológica como estrategia para mejorar la infraestructura y su calidad para el cierre de brechas tecnológicas. Pero, al mismo nivel, dependerá de la capacidad de los activistas para liderar la conformación de alianzas con otros actores sociales en pro de avanzar en la generación de condiciones que hagan de la tecnología y la conectividad algo cotidiano y elemental. Se trata, en definitiva, de capacidad de agencia.

Sobre este último concepto, se retoma el planteamiento de agencia de ciudadanía de Fernando Calderón (2009), entendida como “el poder de acción y movilización de las capacidades ciudadanas, en función de logros integrados de reconocimiento, participación y distribución”. El autor prosigue, afirmando que “una ciudadanía integrada debería articular esas tres orientaciones y lograr mayores niveles de inclusión social y participación democrática. En este sentido existiría un círculo virtuoso entre agencia e inclusión social: a mayor capacidad de agencia, mayores posibilidades de inclusión social”.

En este marco, se asume que la agencia de ciudadanía implica que la sociedad, y en particular los activistas, logran participar activamente en los procesos de toma de decisión y disponen de mejores y más medios para impulsar la agenda tecnológica. Por el contrario, la fragmentación de los distintos grupos activistas, la falta de conformación de alianzas más amplias y la débil articulación con otros grupos de la sociedad civil, disminuyen la efectividad de su agencia; es decir, redundan en un bajo impacto.

Ahora bien, la capacidad de exigibilidad implica no solo armar alianzas, sino un conjunto de habilidades que repercuten en una “agencia ampliada”. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- a. La voluntad política de los decisores. No se trata de esperar la voluntad política, sino de generar condiciones para que haya esa voluntad política, a partir de estrategias de visibilización y priorización del tema.
- b. El desarrollo de mecanismos propios de articulación de demandas. Lo cual supone impulsar estrategias de agregación que faciliten un impacto en la formulación e implementación de políticas.
- c. Planificación de las políticas públicas en materia tecnológica. Con esto se hace referencia a pasar de sujetos pasivos y receptores de política a actores activos y proponentes de política. Se trata de acciones no solo de incidencia, sino también de coherencia en la política pública.

VARIABLE 2: LA CAPACIDAD DE AVANZAR EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EDUCACIÓN QUE PRIVILEGIE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

No es posible pensar en dinámicas que promuevan la apropiación tecnológica si no se dispone de aptitudes técnicas para ello y

sin que el Estado y el empresariado concreten inversión en el desarrollo de dichas aptitudes. Los cambios tecnológicos y la capacidad de adaptarse e incorporar dichos cambios suponen un nuevo valor. Ahora bien, estas capacidades, dado el contexto globalizado, son cada vez menos un valor agregado y cada vez más un requisito. El vertiginoso desarrollo tecnológico ha pasado a ser un dato con el que se debe convivir. Esto, por tanto, exige un replanteamiento de las políticas con las que se educa y se capacita.

Tal como señala el pretérito Informe Mundial Sobre Desarrollo Humano 2001 (PNUD, 2001), la inversión en investigación y desarrollo afecta definitivamente al desarrollo humano. En primer lugar, porque permite elevar las capacidades humanas que, como ya se dijo, en temas tecnológicos están dejando de ser un valor agregado para convertirse en requisito. El acceso a Internet para la información, el intercambio de conocimientos y las comunicaciones, sumados al desarrollo de sistemas educativos con enfoque de investigación y desarrollo, aumentan las posibilidades empresariales, estatales e individuales de tener una participación más activa en el mercado y en los procesos de toma de decisión.

A este respecto, uno de los cambios fundamentales dados por la tecnología es que el modelo global de generación de riqueza ha mutado drásticamente: la manufactura ha dejado de ser la principal generadora de riqueza y el eslabón que concentra el mayor retorno o utilidad. Hoy en día, son la investigación, el desarrollo y la gestión de marcas (*branding*) las fases de producción/diseño que generan y concentran la mayor parte de la riqueza. Eso significa que el Estado y las empresas deberán, necesariamente, migrar sus esfuerzos hacia estos rubros.

En segundo lugar y estrechamente vinculado con la idea anterior, la inversión en investigación y desarrollo constituye un medio para generar desarrollo humano dado el efecto que tiene en el aumento de la productividad y la conformación de nuevas actividades industriales y no industriales. Es decir, parece existir una correlación cada vez más directa entre investigación y desarrollo, apropiación tecnológica y desarrollo humano.

LOS ESCENARIOS DE LA BOLIVIA TECNOLÓGICA

Al tratarse de una reflexión prospectiva, el objetivo es proponer imágenes de futuro, plausibles y posibles que abran el debate sobre la apropiación tecnológica, aportando con información y análisis que permitan identificar los desafíos estratégicos de largo plazo sobre los cuales se deberá tomar decisiones.

No se trata, por tanto, de realizar predicciones ni de examinar la probabilidad de la ocurrencia de algún escenario. Los presentados aquí son escenarios que desafían a pensar el futuro y el derrotero de las decisiones estratégicas que se deben tomar en el presente para construir el mañana. Como se observa a continuación, la intersección de las variables recientemente descritas genera cuatro escenarios posibles.

Figura 5.1 Escenarios de la tecnología en Bolivia



Escenario 1. Este escenario combina positivamente la capacidad de los actores de articularse activamente para exigir sus demandas y las capacidades estatales y empresariales para generar un sistema de educación enfocado en investigación y desarrollo. Se trata, pues, del escenario ideal.

En este escenario, el Estado articula las políticas de acceso a tecnologías con las capacidades y ventajas comparativas del país. Estas políticas son impulsadas por los actores sociales y los activistas, lo que permite construir una visión compartida del rol que se quiere jugar en el mundo en materia tecnológica. Para ello, los activistas y actores sociales se articulan para empujar la agenda tecnológica con un horizonte de desarrollo.

Pero no todo es fácil. Las políticas estatales son fruto de la movilización constante de los activistas y de la demanda creciente de los usuarios, que tienen como denominador común la necesidad de vincularse con el mercado y la información global y, sobre todo, mejorar sus condiciones de vida. Por su parte, el Estado —en principio ajeno a asumir como prioridad la apropiación tecnológica— actúa cuando percibe demandas agregadas y cuando advierte que la tecnología es un potencial

dinamizador de la economía.

Escenario 2. Es el escenario de “voluntarismo tecnológico”. Los grupos activistas y los actores sociales movilizados alrededor del desarrollo tecnológico logran articularse para impulsar una agenda de políticas en materia de investigación y desarrollo. Sin embargo, tanto el Estado como los empresarios actúan inercialmente, relegando la inversión y el desarrollo a un segundo plano. La apuesta fuerte es por la industrialización y la activación de un sistema productivo que no privilegia la investigación. Por tanto, no hay cambios sustantivos en el modelo educativo y no se logra avanzar definitivamente en la apropiación tecnológica. La mayoría de la población tiene en las nuevas TIC una herramienta de entretenimiento e información. Se consume tecnología, pero no se la produce.

Si bien mejoran las condiciones y la extensión de quienes acceden a Internet y la tecnología, la estrategia de desarrollo nacional no apuesta por la investigación y el desarrollo. En este escenario, pese a que los activistas logran articularse, no son capaces de generar una masa crítica movilizada que ponga en la agenda pública y de políticas el desarrollo tecnológico y la educación tecnologizada. Se trata, entonces, de una articulación sin capacidad de generar política ni de incidir en el proceso de toma de decisión.

Escenario 3. La desarticulación de los grupos de la sociedad civil que actúan en temas tecnológicos y los esfuerzos aislados por generar una agenda de desarrollo alrededor de las nuevas TIC derivan en la creación de pequeños núcleos de investigación y desarrollo, pero sin lograr conectarse con las necesidades empresariales bolivianas ni lograr impacto en el crecimiento. Esta desarticulación, sumada a la incapacidad de exigir mejores condiciones, reproduce las brechas y, frente al avance en este tema de otros países, en Bolivia aparece un nuevo grupo de población vulnerable: los excluidos analógicos.

Se reproduce una visión industrial, que asume que la producción y la transformación de materias primas es el principal valor económico. Consistente con esta visión, que es privilegiada por el Estado, Bolivia amplía su capacidad y oferta exportadora; pero se trata de bienes y servicios cuya producción integra niveles tecnológicos importantes, lo que redunda en un bajo valor agregado y un estancamiento de las capacidades de investigación. El país tiene una participación más importante en el mercado de bienes y servicios, pero estanca su participación en la porción más rica de la cadena de producción: investigación, desarrollo y marca.

El Estado -debido a la ausencia de grupos que demanden cambios sustantivos en la educación y en el acceso a tecnologías — actúa erráticamente, sin una política clara. Bolivia no tiene voz, voto, ni propuesta; depende del desarrollo y de la producción de tecnología externa. No existe soberanía tecnológica.

Escenario 4. El escenario “Isla tecnológica” supone que el Estado y las empresas apuntalan una agenda de políticas en tecnología. Sin embargo, la política pública está cruzada por los intereses económicos y empresariales antes que por intereses genuinos de desarrollo. Así, existen núcleos que desarrollan tecnología y grupos que tienen acceso a la misma, pero no son la mayoría. El desarrollo tecnológico es para nuevas élites emergentes. En la pugna entre quienes apuestan por modelos restrictivos y quienes apuestan por modelos abiertos, los grupos activistas —al no poder conciliar una visión compartida ni articular una agenda de políticas- quedan relegados y se privilegian los intereses de grandes corporaciones. Existe desarrollo tecnológico pero es restrictivo, privativo y para pocos. No hay apropiación tecnológica.

Al final, se construye una dinámica relacional Estado-empresarios que reproduce las brechas de acceso y de capacidades de investigación y desarrollo. Las empresas del país, micro y pequeñas en su mayoría, no logran acceder a políticas que incentiven la tecnologización, haciéndose cada vez menos productivas en relación con las grandes empresas que tienen la capacidad de incidir en el desarrollo de políticas. Así, por un lado, hay un grupo pequeño muy instruido y muy conectado que produce y desarrolla tecnología -y, por consiguiente, cuenta con capacidad de acceder a las nuevas oportunidades del mercado- y, por otro, una mayoría que consume.

ACTORES Y ACCIONES A TOMAR

Cuatro actores son los principales a la hora de implementar acciones y políticas que enrumben al país hacia el escenario de “Participación tecnológica”: el Estado, el empresariado privado, la academia y la sociedad civil (que incluye a activistas y a organizaciones sociales). Las acciones a ser implementadas por estos actores son las siguientes:

- Desde el Estado: establecer un plan estratégico sobre investigación y desarrollo que guie la coordinación institucional y genere políticas de inversión enfocadas especialmente en infraestructura (para mejorar el acceso) y en educación (para cualificar dicho acceso). Estos dos puntos necesitan ser apoyados en una normativa adecuada y consensuada con los principales actores, pero reconociendo las necesidades futuras y emergentes.
- Desde el empresariado y el sector privado: invertir en investigación y desarrollo con un enfoque social, pero obteniendo réditos de esa inversión. Se tiene que incentivar la transferencia tecnológica al mismo tiempo que se construyen articulaciones con la sociedad civil y el sector público. Resulta imprescindible que el sector privado promueva dinámicas de relacionamiento entre la empresa, la academia y el Estado. Esto implica que la empresa privada asume, como parte de su responsabilidad, generar condiciones para una mejor participación en el mercado.
- Desde la sociedad civil: desarrollar procesos de innovación social con el sector público vinculados con políticas públicas, al mismo tiempo que se informa, garantiza y presiona el cumplimiento de la estrategia sobre investigación y desarrollo. En buena medida, lograr el escenario ideal está en manos de la sociedad civil y depende de su capacidad de articulación y de interacción.
- Desde la academia: promover y consolidar investigación interdisciplinaria al mismo tiempo que se articulan centros de investigación con la sociedad civil y sus necesidades. Se trata de un actor que muchas veces es distante -cuando no ajeno- a los procesos de formulación de políticas y de mejora de la productividad. Un rol más activo como promotor del desarrollo parece crítico.

BIBLIOGRAFÍA

Calderón, F. (2009). *Informe sobre el desarrollo humano para Mercosur 2009-2010. Innovar para incluir: Jóvenes y desarrollo humano*. Buenos Aires: PNUD.

Ogilvy, J. y Schwartz, P (2004). "Plotting Your Scenarios", en *Global Business Network*. Disponible en <http://bit.ly/IBD166Taller> (consultado el 5 de septiembre del 2015).

Programa de las Naciones Unidas por el Desarrollo (PNUD) (2001). *Informe Mundial sobre el Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*. Santiago: PNUD / Ediciones Mundi-Prensa.

Autores

JAVIER ACARAPI

Estudió antropología en la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), cinematografía en la Escuela de Cine y Artes Audiovisuales de La Paz, y actualmente cursa una maestría en periodismo en la Universidad Nuestra Señora de La Paz. Es facilitador del portal educativo del Ministerio de Educación del Estado Pluri-nacional de Bolivia y conforma el colectivo Extrañamiento Digital, Investigación Social y Arte Audiovisual Experimental. Entre sus principales publicaciones están “Etnicidad virtual en procesos educativos para la descolonización”, en la *Memoria* del evento Educa Innova, publicado por el Ministerio de Educación, y “Docu-mentalismo y educación: una revisión sobre los archivos de la Guerra del Chaco”.

ESTEBAN CALISAYA

Estudió economía en la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) de Cochabamba y se desempeñó como asistente de investigación en el Centro de Investigaciones Sociales (CIS) de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional. Fue auxiliar de investigación en el Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE); también apoyó investigaciones del Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales (Inciso). Tiene cursos en metodología de la investigación en el Centro de Estudios de Población (CEP) y pertenece a la Sociedad Científica de Estudiantes de Economía.

JOSÉ CAMPERO

Es ingeniero electrónico por la UMSA, de La Paz; cursó una maestría en Ingeniería en Redes de Comunicación y un diplomado en Tecnología de las Telecomunicaciones por la Universidad de Aston, Inglaterra. Ha trabajado en Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) durante seis años y en Entel por más de dos décadas. Tiene diversos cursos en temas de telecomunicaciones en el exterior y ejerce la docencia universitaria por más de 20 años. Actualmente, es profesor emérito en la carrera de Ingeniería Electrónica de la UMSA. Dictó varios cursos y módulos de maestría en telecomunicaciones en el ámbito nacional e internacional.

JULIA DOLORES

Es licenciada en psicología por la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), de Santa Cruz. Fue auxiliar de la cátedra Metodología de Investigación. Ejerció como educadora de calle y trabajó en el departamento de Psicología Comunitaria con niños, niñas, adolescentes y jóvenes en situación de calle. Actualmente, es coordinadora de la investigación “Uso de redes sociales en jóvenes en Santa Cruz de la Sierra”.

JOSÉ GABRIEL ESPINOZA

Es economista por la Universidad Católica Boliviana San Pablo (UCB) de La Paz, cuenta con una maestría en desarrollo económico por la Universidad Andina Simón Bolívar (UASB). Actualmente, se desempeña como analista y consultor en el sector privado y colabora con varias fundaciones y centros de investigación en temas relacionados con la economía de Bolivia. Entre sus publicaciones se destacan *Pacto fiscal* (Fundación Milenio), *La eficiencia asignativa de los hogares: el caso del Bonosol y su gasto en salud y educación* y *Plan de empleo de emergencia: más allá de lo tradicional*.

NOELIA GÓMEZ

Es licenciada en economía por la UCB de La Paz, y magister en estudios latinoamericanos con mención en política y cultura por la UASB con sede en Ecuador. Es investigadora en temas de desarrollo, género y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Entre sus principales publicaciones están *La era digital y el info-activismo en Bolivia* (PNUD), *El rostro joven de la Asamblea Legislativa Plurinacional* (Fondo de Población de las Naciones Unidas) y *Mujeres en la Asamblea Legislativa Plurinacional 2015-2020* (Centro de Investigaciones Sociales y ONU mujeres).

FABIOLA GUTIÉRREZ

Es licenciada en psicología por la UAGRM, diplomada en Metodología de la Investigación Social por la Universidad Programa para la Investigación Estratégica en Bolivia (UPIEB) y maestrante de periodismo por la Unesco y la Universidad Boliviana Evangélica (UEB). Es colaboradora de *La Pública* y del Centro Cultural Ayni, y coautora del libro *Generación WiFi* y de otras

publicaciones sobre la sociedad red. Es fundadora de Trapiche LAB: espacio de investigación digital.

CRISTIAN LEÓN

Es licenciado en Ciencias Políticas por la UCB de La Paz. Realizó una maestría en Estudios Críticos del Desarrollo en el Postgrado en Ciencias del Desarrollo (CIDES) de la UMSA, y cuenta con un diplomado en gestión de proyectos. Se desempeñó como investigador social en instituciones como la Fundación UNIR Bolivia y Asuntos del Sur. Publicó *Conflictividad y visiones de desarrollo. Recursos naturales, territorio y medio ambiente* (2011 - 2012) con UNIR, y *Recursos naturales en disputa, manifestación conflictiva de las visiones de desarrollo en Bolivia* con el Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica (IPDRS).

ARMANDO ORTUÑO

Es economista e investigador social, magíster en Economía por la Universidad de Ginebra, magíster en Desarrollo Humano por la Universidad Andina de Bolivia y máster en Filosofía y Ciencia Política por la UMSA. Dirigió sus actividades al análisis sociopolítico y prospectivo. Fue viceministro de Planificación y embajador ante la Unión Europea. Formó parte del equipo de investigación del *Informe de Desarrollo Humano de Bolivia 2002*, que obtuvo el premio del PNUD a los mejores informes nacionales de Desarrollo Humano de ese año.

ELIANA QUIROZ

Estudió Relaciones Públicas en la UCB y una maestría en Gestión Pública en la Universidad de Potsdam, Alemania. Es doctorante en Ciencias del Desarrollo del CIDES/UMSA. Coordinó el área de investigación de Tecnología y Sociedad del CIS y actualmente es jefa de la Unidad de Gobierno Electrónico de la Agencia de Gobierno Electrónico y TIC (AGETIC). Entre sus principales publicaciones se encuentra “Internet, web 2.0, redes sociales y política. Una mirada internacional” (revista *Andamios*).

PABLO ROSSELL

Estudió economía en la UCB, tiene una maestría en Políticas Públicas con Mención en Gestión del Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), de Costa Rica. Trabajó en el sector público en asesorías y consultorías de fortalecimiento de capacidades y desarrollo económico. Colaboró en el Plan Nacional de Desarrollo 2006 y fue investigador del Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA).

BERNARDO ROZO

Antropólogo de profesión, cuenta con un doctorado en Etnomusicología por la Universidad Federal de Bahía, en Brasil; además, tiene una maestría en Ciencias Sociales por la Universidad de la Cordillera, Bolivia. Cursó diplomados en educación superior, métodos estadísticos para la investigación social y análisis demográficos. Publicó libros con el CIDES, la Fundación Fautapo y la Fundación Simón I. Patiño. Publicó artículos con el Ministerio de Culturas, el Museo de Etnografía y Folklore (Musef) y el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB).

SERGIO TORO

Tiene dos licenciaturas: en Ingeniería Biomédica y en Ingeniería Electrónica, ambas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), una maestría en Ciencias de la Computación en México y otra en Educación Superior en Bolivia. Desarrolló consultorías en Perú, Paraguay, Venezuela, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Mozambique. Su trabajo fue expuesto en foros internacionales referidos a tecnologías de información y su uso en favor del ser humano, así como en programas y proyectos de modernización, entre los que destacan gobierno electrónico y uso de las tecnologías en la educación y la salud. Tiene experiencia en docencia universitaria en México, Bolivia, Perú y Cuba.

JUAN CARLOS URIBE

Es licenciado en informática por la UMSS; cuenta con una maestría en Telemática por la misma universidad y también realizó estudios de diplomado en Educación Superior y Administración y Marketing Educativo. Trabaja en investigación social en el Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social (CERES), institución con la que publicó varios artículos, entre los que se

encuentran “Internet en Cochabamba: usos y sus factores determinantes” y “Hábitos en Internet”.

HERLAND VACA

Es licenciado en filosofía por la Universidad del Valle de Cochabamba. Ejerce la docencia de las asignaturas de Filosofía y Psicología desde el año 2007. Cursó la maestría de Comunicación y Periodismo Científico en la Universidad Evangélica de Bolivia y es miembro del Peace Innovation Lab en Bolivia. Entre sus publicaciones se encuentra “Una nueva forma de hacer ciudad se gesta desde Facebook en Santa Cruz” (asuntosdelsur.org), y es coautor del libro *Generación WiFi. Facebook, Twitter y YouTube: espacios de libertad, participación y ocio de los jóvenes en Santa Cruz de la Sierra*, investigación desarrollada por el PIEB.

ADRIANA ZURITA

Es licenciada en derecho por la Universidad de Aquino Bolivia, de La Paz, y cursa el quinto año de la carrera de Ciencias Políticas en la Universidad Mayor de San Andrés; cuenta con un diplomado en Gerencia Política y Gobernabilidad. Es community manager de diversas temáticas. Entre sus publicaciones destacan *Capacitación a funcionarios y autoridades del Gobierno Autónomo Municipal de Mecapaca, departamento de La Paz-Bolivia, para la mejora de la calidad de gestión institucional en el periodo 2014-2015* y *Estrategias de gobierno abierto en clave comparada: Los casos de Quito y La Paz*.

Glosario

ABE: Agencia Boliviana Espacial, organización del gobierno encargada del desarrollo y la aplicación de las ciencias espaciales en beneficio de los bolivianos.

AHCIET: Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones.

ADSIB: Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia.

ADSL: la línea de abonado digital asimétrica (ADSL: *Asymmetric Digital Subscriber Line*). Línea digital de banda ancha con gran capacidad para la transmisión de datos.

AGETIC: Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación.

ATT: Autoridad de Fiscalización y Regulación de Telecomunicaciones y Transportes.

Base de datos: conjunto de datos organizados de modo tal que resulte fácil acceder a ellos, gestionarlos y actualizarlos.

BBS: *Bulletin Board System*. Es un software para redes de computadoras que permite a los usuarios conectarse al sistema y, utilizando un programa terminal, realizar funciones tales como descargar software y datos, leer noticias o intercambiar mensajes con otros usuarios.

Bit, byte, megabyte, gigabyte: unidades de medida de los archivos digitales. En el caso de que se encuentren en una relación de tiempo (como Mbps: Megabyte por segundo), son medidas de velocidad de transmisión de datos.

Bolnet: proyecto presentado por el Instituto de Desarrollo Andino Tropical (IDAT) para el manejo de distintas operaciones en Internet.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas responsable de promover el desarrollo económico y social de la región. Sus labores se concentran en el campo de la investigación económica.

Conacyt: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Ciudadela tecnológica y del conocimiento: la idea de las ciudades parte de la búsqueda de maneras de incubar economías de conocimiento a pequeña escala para producir procesos de “derramamiento” (*spill-over*) que afecten a la economía en general.

CONEA 2000: Comité Nacional de Emergencia Año 2000.

Concytec: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú.

Drupal: es un marco de gestión de contenidos o CMS (Content Management System) libre, modular multipropósito y muy configurable, que permite publicar artículos, imágenes y archivos con servicios añadidos, como foros, encuestas, etcétera.

ETIC: Estrategia Boliviana para Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo.

EDGE: *Enhanced Data Rates for GSM Evolution*. Tasas de datos mejoradas para la evolución de GSM.

GPRS: *General Packet Radio Service* o servicio general de paquetes vía radio. Fue creado en la década de los ochenta como una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles para la transmisión de datos mediante conmutación de paquetes.

GSM: *Global System for Mobile Communications* o Sistema Global para las comunicaciones Móviles. Es el sistema de teléfono móvil digital.

I+D+i: Investigación más desarrollo más innovación.

IANUS: Sistema de Seguimiento de Causas Penales.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

Internet: Red de redes. Sistema mundial de redes de computadoras interconectadas. Fue concebida a fines de la década de 1960 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, más precisamente, por la Advanced Research Projects Agency (ARPA). Se la llamó primero ARPAnet y fue pensada para cumplir funciones de investigación. Su uso se popularizó a partir de la creación de la World Wide Web. Actualmente, es un espacio público utilizado por millones de personas en todo el mundo

como herramienta de comunicación e información.

ISP: Proveedor de acceso a Internet.

IXP: *Internet Exchange Point* o punto neutro. Es una infraestructura física a través de la cual los proveedores de servicios de Internet intercambian el tráfico de información entre sus redes.

KU-FSS: *Kurz Unten band - Fixed Satellite Service*. Es la porción del espectro electromagnético en la que trabajan las señales satelitales.

Latencia: tiempo que toma a la información ir desde la fuente por la red hasta los servidores y regresar.

LTE: *Long Term Evolution*. Es una tecnología de banda ancha inalámbrica 4G desarrollada por el proyecto Third Generation Partnership Project (3GPP) cuya característica es una alta velocidad de transmisión de datos.

MIT: Massachusetts Institute of Technology o Instituto Tecnológico de Massa-chussets.

Megahercio (MHz): es una unidad de medida de frecuencia.

Odeco: Oficina de Defensa al Consumidor.

ORBA: Observatorio Regional de Banda Ancha, dependiente de la CEPAL.

P2P: *Peer to peer*. Red de pares, red entre iguales o red entre pares. Se refiere a una red de computadoras en la que todos los aspectos, o algunos de ellos, funcionan sin clientes ni servidores fijos, como una serie de nodos iguales entre sí.

PNGE: Plan Nacional de Gobierno Electrónico.

SCPC: *Single Channel Per Carrier*. Se denomina así al sistema en el únicamente existe un canal de comunicaciones por cada portadora, contrapuesto a los sistemas en que múltiples canales multiplexados en frecuencia usan una portadora común.

SDH: *Synchronous Digital Hierarchy* o Jerarquía Digital Sincrónica, orientada al transporte masivo de señales digitales.

SIGMA: Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa del Estado Plurinacional de Bolivia.

Sirej: Sistema de Registro Judicial del Estado Plurinacional de Bolivia.

Sistema de computación: conjunto de elementos electrónicos que interactúan entre sí (hardware), para procesar y almacenar información de acuerdo con una serie de instrucciones emanadas de una aplicación (software).

Sistema de Gestión Procesal: sistema de seguimiento a los expedientes que ingresan al Tribunal Constitucional.

Software libre: conjunto de software que por elección manifiesta de su autor puede ser copiado, estudiado, modificado, utilizado libremente con cualquier fin y redistribuido con o sin cambios o mejoras.

SSCA: Sistema de Seguimiento de Causas Agrarias.

SUAC: Sistema de Seguimiento de Causas en materia Civil.

STM-1: *Synchronous Transport Module* o Módulo de Transporte Síncrono - nivel 1. Es el estándar de transmisión de la red de fibra óptica.

TEC: Telecentros Educativos y Comunitarios. Los TEC se definen como un espacio de aprendizaje y encuentro donde estudiantes, docentes, padres de familia y comunidad tienen acceso a información y la posibilidad de generar conocimientos con ayuda de recursos TIC para mejorar la educación y la comunicación y promover el desarrollo comunitario.

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación.

TIER 1, 2, 3: Es la jerarquía de los nodos por los que pasa el servicio de Internet desde que sale de los consumidores hasta llegar a los servidores núcleo en Estados Unidos.

TKSAT-1: Satélite Túpac Katari.

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

UMST: Sistema universal de telecomunicaciones móviles. Es una de las tecnologías usadas por los móviles de tercera generación, sucesora de GSM.

VSAT: *Very Small Aperture Terminal* o Terminal de Apertura Muy Pequeña. Es un sistema de comunicación satelital para

usuarios en hogares y empresas.

WIMAX: Acceso inalámbrico, que incluye la posibilidad de movilidad del usuario.

WIFI: Método usado principalmente para distribuir el servicio inalámbrico en ambientes domiciliarios con acceso ADSL.

Y2K: El problema del año 2000 (también conocido como Y2K o Y2K Bug) que afectaba tanto a datos digitales como a documentación no digital, además de situaciones de almacenamiento, resultó de registrar las fechas en los equipos informáticos utilizando solo dos dígitos (por ejemplo, 1981 se anotaba como 81). Esto ahorraba espacio y memoria en equipos y sistemas, pero hacía que el año 2000 (00) no se distinguiera del año 1900 (00). Así, se temía que los sistemas operativos y las aplicaciones que incluían registro de fecha (la mayoría) fallaran durante el cambio de siglo, y se invirtieron grandes sumas para prevenir un desastre global. Llegado el momento, los errores, en particular en el despliegue de fechas y el ordenamiento automático de documentación fechada o eventos en tiempo real, no tuvieron la gran repercusión que se temía a nivel mundial.

Anexos

Anexo 1

Principales indicadores TIC en Bolivia

Los datos de conectividad en Bolivia son presentados desde cuatro dimensiones principales en este anexo: usuarios que se conectan a Internet, conexiones disponibles a Internet, cantidad de hogares con conexión a Internet y acceso a dispositivos. Cada uno de estos indicadores tiene fuentes diferentes; algunas son oficiales y otras, resultado de encuestas.

Adicionalmente, se presentan otros datos con respecto a la demografía de los usuarios que pueden ser de utilidad.

I. CANTIDAD DE USUARIOS QUE SE CONECTAN A INTERNET

- El 39,5% de la población urbana y rural mayor de 18 años usa Internet frecuentemente (LAPOP, 2014).

Aclaraciones:

- Se toma en cuenta los casos a partir de los 18 años.
- Se toma en cuenta los casos que declaran conectarse diariamente, una vez a la semana y algunas veces al mes.
- Responden a la pregunta “¿qué tan frecuentemente usa Internet?”.
- Son alrededor de 3.000 casos.

- El 39,3% de la población urbana y rural mayor a 18 años usa Internet (INE: Encuesta de Hogares, 2015).

Aclaraciones:

- Se toma en cuenta los casos a partir de los 18 años.
- Responden a la pregunta “¿en los últimos tres meses ha utilizado Internet en algún lugar?”.
- Existen alrededor de 4.500.000 cuentas bolivianas en Facebook (Owloo, 2016). No se cuenta con ningún dato confiable de la cantidad de usuarios en Twitter.

II. CONEXIONES

- La cantidad de conexiones a Internet a octubre de 2016 era 6.772.089 (ATT).

- El 96,1% de las conexiones son de tecnología móvil (ATT, octubre de 2016).

- Los departamentos de Santa Cruz (30%), La Paz (27%) y Cochabamba (17%) concentran más de dos tercios del total de conexiones.

Fuente: ATT, octubre de 2016.

TIPO	TECNOLOGÍA	CANTIDAD	PORCENTAJE
FIJA	Dial-Up	988	3,24
	ADSL	198.715	
	Cable módem	54.196	
	On-line	736	
	FTTx	23.967	
INALÁMBRICA	Wipll (pre WiMax)	59	0,13
	Wireless	1.320	
	Satelital	531	
	SID	19	
	WiMax	6.818	
MÓVIL	GPRS/EDGE	805.473	96,08
	Módem USB (2.5 - 4G)	159.708	
	Terminal (2.5 - 4G)	5.541.570	
OTRAS	Otras	36.989	0,55
	TOTAL	4.981.685	100

PORCENTAJE DE HOGARES CON ACCESO A INTERNET

- El 15,46% de los hogares en Bolivia tiene acceso a Internet (INE: Encuesta de Hogares, 2015).

ACCESO A DISPOSITIVOS

- A 2014, existían 103 abonos a telefonía celular por cada cien habitantes en Bolivia, de los cuales 17% eran teléfonos inteligentes (ATT, 2015).
- El 28,9% de los hogares posee una computadora (INE: Encuesta de Hogares, 2015).

OTROS DATOS

- El 79% de la población que se conecta a Internet vive en el área urbana (LA-POP, 2014).
- El 16,3% de la población que se conecta a Internet se autoconsidera indígena (INE: Encuesta de Hogares, 2015).
- El 53% de la población que se conecta a Internet es varón y el 47%, mujer.

Anexo 2

Normas legales referentes a TIC en países latinoamericanos

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

ARGENTINA					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 26388, que modifica el Código Penal. - Ley 25506 de Firma Digital (falsificación de firmas). - Ley 11763 de Propiedad Industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 25506 de firma digital, e-commerce y e-firma. - Ley 25986 de Reforma del Código Aduanero. - Ley 26476 de Régimen de Regulación Impositiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Civil. - Ley 24240 de Defensa del Consumidor. - Ley 25506 de Firma Digital. - Resoluciones GMC Mercosur: <ul style="list-style-type: none"> • 34/2006 Firma digital • 37/2006 Eficacia de documento electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Civil. - Ley 24240 de Defensa del Consumidor. - Ley 25506 de Firma Digital. - Resoluciones GMC Mercosur: <ul style="list-style-type: none"> • 34/2006 Firma Digital • 37/2006 Eficacia de documento electrónico, FE y FEA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política. - Pacto de San José de Costa Rica. - Ley 25326 de Protección de Datos Personales (Directiva 95/46. Protección de Datos Personales UE). - Decreto 1558, que reglamenta la Ley 25326. - Dictámenes de la Dirección Nacional de Datos Personales. - Código de Conducta de la Cámara de Empresas de Información Comercial. - Código de Ética de la Asociación de Marketing Directo e Interactivo de Argentina. 	<ul style="list-style-type: none"> - Política de Resolución de Controversias de ICANN. - Centro de Arbitraje y Mediación de la OMPI.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

CHILE					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 19223 sobre Delitos Informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Ley 825 sobre Impuesto a las Ventas y Servicios. - Resolución Exenta del Servicio de Impuestos Internos (SII) N° 09 (2001). - Ley 19983 que regula la transferencia y otorga mérito ejecutivo a la copia de la factura (2004). - Resolución Exenta del SII N° 86 (2005). - Decreto Ley 830 sobre Código Tributario. - Ley 19479 que introduce modificaciones a la Ordenanza de Aduanas y a la Ley Orgánica del Servicio Nacional de Aduanas. - Decreto con Fuerza de Ley N° 30 (2005). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 19799 de Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de Dicha Firma. - Ley 19886 de Compras Públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 19799 de Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de Dicha Firma. - Ley 19886 de Compras Públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política de la República de Chile. - Ley 19628 de Protección de la Vida Privada, modificada por la Ley 19812 (Ley Orgánica sobre Tratamiento Automatizado de Datos Personales). 	<ul style="list-style-type: none"> - Reglamentación para el funcionamiento de nombres de dominio .cl.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

PARAGUAY

Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Código Penal: alteración de datos, sabotaje de computadoras, operaciones fraudulentas por computadoras y pornografía relativa a niños y adolescentes. - Ley 213403, que aprueba el Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño, relativo a la venta de niños, la prostitución infantil y la utilización de niños en la pornografía. - Código de la Niñez y la Adolescencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Adecuación Fiscal 2421/04. - Ley 2422/04, Código Aduanero. - Resolución N° 568/06, que establece las condiciones generales de responsabilidad y uso de medios electrónicos para la presentación de información tributaria. - Resolución General (SET) N° 4/07, por la cual se reglamenta la obtención, modificación y otros aspectos relativos a la clave de acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Civil Paraguayo. - Código Aeronáutico. - Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales (firmada, pero no ratificada). - Ley de Telecomunicaciones (642/9.5). - Ley 4017 de validez jurídica de la firma electrónica, la firma digital, los mensajes de datos y el expediente electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Contrataciones Públicas 2051/03 y su modificatoria 3439/07. - Ley 4017 de validez jurídica de la firma electrónica, la firma digital, los mensajes de datos y el expediente electrónico. - Código Aduanero. - Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en Contratos Internacionales (firmada, pero no ratificada). - Directrices para la celebración de acuerdos de reconocimiento mutuo de firmas electrónicas avanzadas en el Mercosur/GMC EXT./RES. N° 34/06. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Nacional - habeas data. - Ley 682/2000 que reglamenta la información de carácter privado, modificada por la Ley 1969/2002. - Ley 3519/08, protección de los datos de prueba solicitados por la autoridad sanitaria para la aprobación de productos fitosanitarios. - Ley 3283, protección de la información no divulgada y datos de prueba para los registros farmacéuticos. - Código Penal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reglamento Administrativo de Nic.py. - Ley 1879/02 de Arbitraje y Mediación.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

BOLIVIA

Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Código Penal, texto ordenado según Ley 1768, sobre manipulación informática, alteración, acceso y uso indebido de datos informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Tributario Ley 2492. - Ley 1990 General de Aduanas. - Resoluciones administrativas de directorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 164 General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación. - Código Civil. - Código de Comercio. - Ley 393 de Servicios Financieros. - Decreto Supremo 1793. Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones y TIC. - Resoluciones del Directorio del BCB. - Código Tributario. - Resolución ASFI 399. Reglamento para la emisión y administración de medios electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 164 General de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación. - Código Civil. - Código de Comercio - Ley 1488 de Bancos y Entidades Financieras. - Ley 393 de Servicios Financieros. - Decreto Supremo 1793. Reglamento de la Ley General de Telecomunicaciones y TIC. - Resoluciones del Directorio del BCB. - Código Tributario Ley N° 2492. - Resolución ASFI 399, Reglamento para la emisión y administración de medios electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política del Estado. - Ley 164 General de Telecomunicaciones y TIC. - DS 1793, Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones y TIC. - Ley 393 de Servicios Financieros, protección del consumidor de servicios financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto Supremo N° 26624. - Reglamento sobre el Registro de Nombres de Dominio bajo el ccTLD .bo. - Políticas Generales y Políticas de Solución de Controversias del ADSIB-OMPI.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

PERÚ					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27309 de 2000 que incorpora los delitos informáticos al Código Penal. - DS 135-99- Código Tributario. - Decreto Legislativo N° 953 que faculta a la Administración Tributaria para autorizar la prestación de declaraciones a través de medios magnéticos. - Decreto N° 809 - Ley General de Aduanas. - Reglamento del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y la Ventanilla Única de Comercio Exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - DS 135-99- Código Tributario. - Decreto Legislativo N° 953 que faculta a la Administración Tributaria para autorizar la prestación de declaraciones a través de medios magnéticos. - DS 052 2008/PCM (e-firma). - Ley 27291 que modifica el Código Civil respecto a la manifestación de voluntad. - Ley 27444 de Procedimiento Administrativo General. - Resolución Conasev 008 - 2003. Red de Mercado de Valores Peruano 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27269 de Firmas y Certificados Digitales. - Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales. - DS 052 2008/PCM (e-firma). - Ley 27291 que modifica el Código Civil respecto a la manifestación de voluntad. - Ley N° 27444 de Procedimiento Administrativo General. - Resolución Conasev 008 - 2003. Red de Mercado de Valores Peruano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 27269 de Firmas y Certificados Digitales. - Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales. DS 052 2008/PCM (e-firma). - Resolución O30- 2008/ CRTINDECOPI (APEC). - Ley N° 27444 de Procedimiento Administrativo General. - Resolución Conasev 008 - 2003. Red de Mercado de Valores Peruano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política del Perú 1993 - Derechos Fundamentales de la Persona (hábeas data). - Ley 29733 de Protección de datos Personales. - Ley 27489 sobre Centrales Privadas de Información de Riesgos y de Protección al Titular de la Información. - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Red Científica Peruana administra el dominio .pe. - Principios de Resolución de Disputas de ICANN. - Centro de Arbitraje y Mediación de la OMPI. - Ciberrtribunal Peruano.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

COLOMBIA					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 1273 por medio de la cual se modifica el Código Penal. - Decreto 1929 de 2007. Reglamento el Estatuto Tributario-Factura Electrónica. - Decreto 4149 de 2004. Ventanilla Única de Comercio Exterior-VUCE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 527 de 1999 o "Ley de Comercio Electrónico" (e-firma). - Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales (no ratificada). - Decreto 1747 de 2000. Reglamenta a las entidades de certificación y a las firmas digitales. - Decreto 1747 de 2000. Reglamenta a las entidades de certificación y a las firmas digitales. - Estatuto Tributario - Factura Electrónica. - Decreto 1929 de 2007 <ul style="list-style-type: none"> - Reglamento el Estatuto Tributario - Factura Electrónica. - Código Civil. - Código de Comercio. - Ley 1341 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 527 de 1999 o "Ley de Comercio Electrónico" (e-firma). - Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales (no ratificada). - Decreto 1747 de 2000. Reglamenta a las entidades de certificación y a las firmas digitales. - Decreto 1929 de 2007. Reglamento el Estatuto Tributario de Colombia, incluyendo la factura electrónica. - Ley 588 de 2000. Faculta a notarios y cónsules para actuar como entidades de certificación digital. - Código Civil. - Código de Comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política de Colombia. - Ley 1266 de Hábeas Data. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 1065 de 2006. El dominio .co es administrado por la Universidad de los Andes por delegación de la IANA (Internet Assigned Numbers Authority). - Política Uniforme de Resolución de Disputas (Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy, UDRP) establecida por ICANN. - Código de Comercio, aplicación de la costumbre mercantil de carácter internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 1065 de 2006. El dominio .co es administrado por la Universidad de los Andes por delegación de la IANA (Internet Assigned Numbers Authority). - Política Uniforme de Resolución de Disputas (Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy, UDRP) establecida por ICANN. - Código de Comercio, aplicación de la costumbre mercantil de carácter internacional.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

URUGUAY					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 16736. Presupuesto Nacional, equipara a los delitos de falsificación de documentos públicos tipificados en el Código Penal la transmisión voluntaria de un texto del que resulte un documento infiel, la adulteración infiel, o destrucción de un documento almacenado en soporte magnético utilizando medios informáticos y telemáticos. - Ley 17815. Violencia sexual comercial o no cometida contra niños, adolescentes o incapaces. - Ley 18383, que establece una nueva relación al delito de atentado contra la regulación de las telecomunicaciones. - Ley 9739 de Propiedad Literaria y Artística, que establece diversos delitos relacionados con los derechos de autor y derechos conexos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 18083 del Sistema Tributario. Se consideran exentos de impuestos a las rentas las actividades económicas y de las personas físicas las rentas generadas por la producción de soporte lógico y otros desarrollos en biotecnología y bioinformática. - Decreto 208/007, que reglamenta las exoneraciones del impuesto a las rentas de las personas físicas en materia de nuevas tecnologías. - Decreto 150/007. Declaración de interés nacional de la actividad de producción del sector software, en condiciones de competencia internacional y exonerá del impuesto a la renta de las actividades económicas a las rentas derivadas de la actividad de producción de soportes lógicos. - Decreto 632/006, que extiende el plazo de exoneración del impuesto a las rentas de la industria y comercio a las rentas derivadas de la actividad de producción de soportes lógicos. - Resolución 341/003. Sistema de prestación de declaraciones juradas de determinados contribuyentes por Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 16879, que aprueba la Convención de las Naciones Unidas sobre Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. - Decreto 134/005. Reglas para la comercialización de animales mediante remates virtuales. - Decreto 174/005, que incorpora la Norma Relativa a la Informatización del Manifiesto Internacional de Cargas (Mercosur). - Decreto 175/004. Programa de Compras y Contrataciones Estatales. - Decreto 506/001 de Régimen de encomiendas postales internacionales como consecuencia de operaciones de comercio electrónico. - Decreto 1177/999 que aprueba la contratación con todas las instituciones financieras del sistema de pagos por transferencia electrónica a proveedores y beneficiarios de pagos del Estado. - Decreto 65/998 sobre expediente electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 18600 de Documento Electrónico y Firma Electrónica. - Ley 18237, que autoriza el uso del expediente electrónico, de documento de clave informática simple, de firma electrónica, de firma digital, de comunicaciones electrónicas y de domicilio electrónico constituido en todos los procesos judiciales y administrativos que se tramitan ante el Poder Judicial. - Ley 18172, artículos 329 y 330. Crea el Registro de Prestadores de Servicios de Certificación a cargo de la URSEC y se le asignan cometidos de registro, control, instrucción y potestad reglamentaria. - Ley 17243 sobre servicios públicos y privados, seguridad pública y condiciones en las que se desarrollan las actividades productivas. - Decreto 382/003 sobre uso de firma digital y prestación de servicios de certificación. - Decreto 65/998 sobre expediente electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 18331 de Protección de Datos Personales y Acción de Hábeas Data. - Ley 17823 de Código de la Niñez y de la Adolescencia. - Proyecto de Datos Comerciales que crea el Registro de Bases de Datos Personales a cargo de la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales. - Reglamento de Arbitraje del Centro de Conciliación y Arbitraje. - Corte de Arbitraje Internacional del Mercosur, de la Bolsa de Comercio del Uruguay, el cual incluye diversas disposiciones de la Política Uniforme de Controversias en Materia de Nombres de Dominio de ICANN. 	

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

BRASIL					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 26388 Contra los Delitos Informáticos. - Régimen Tributario No Aduanero. - Ley de Aduanas de la República Federativa del Brasil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 9019 del 30 de marzo de 1995 - Decreto Ley 3996 de Uso Obligatorio del Certificado Digital en la Administración Pública Federal (dispone la prestación de servicios de certificación digital en el ámbito de la administración pública federal). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Comunicaciones y Transacciones Electrónicas. - Decreto Ley 3996 de Uso Obligatorio del Certificado Digital en la Administración Pública Federal (dispone la prestación de servicios de certificación digital en el ámbito de la administración pública federal). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Comunicaciones y Transacciones Electrónicas. - Decreto Ley 3996 de Uso Obligatorio del Certificado Digital en la Administración Pública Federal (dispone la prestación de servicios de certificación digital en el ámbito de la administración pública federal). 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la República Federativa de Brasil (1988). - Ley 25326 de Protección de Datos Personales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Núcleo de Información y Coordinación del punto br. - Principios de Resolución de Disputas de ICANN. - Centro de Arbitraje y Mediación de la OAMI.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

ECUADOR					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 2002/67 de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. - Código Penal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Tributario (notificaciones electrónicas). - Ley 2002-67 de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. - Resolución 1065 del Servicio de Rentas Internas, de 2002. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Ley 2002-67). - Reglamento de la LCE. - Reglamento para la acreditación, registro y regulación de entidades habilitadas para prestar servicios de certificación de información y servicios relacionados. - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. - Reglamento sustitutivo para el pago de las remuneraciones a los servidores públicos y de todas las obligaciones adquiridas. - Decreto 1553-2006. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Ley 2002-67). - Reglamento de la LCE. - Reglamento para la acreditación, registro y regulación de entidades habilitadas para prestar servicios de certificación de información y servicios relacionados. - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. - Reglamento sustitutivo para el pago de las remuneraciones a los servidores públicos y de todas las obligaciones adquiridas. - Decreto 1553-2006. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política del Ecuador, 2008. - Ley 2002-67 de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. - Ley Especial de Telecomunicaciones y su reforma. - Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones y su reforma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de nombres de dominio bajo el ccTLD .ec es administrado por NIC.ES, por delegación de ICANN a través deiana (Internet Assigned Names and Numbers). - Resolución de controversias a través de arbitraje conforme a las Políticas Uniformes de Resolución de Disputas sobre Nombres de Dominio de ICANN.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

VENEZUELA					
Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley Especial Contra los Delitos Informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Orgánico Tributario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Mensaje de Datos y Firmas Electrónicas (e-commerce). - Reglamento Parcial del Decreto de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas. - Decreto 3390 - Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. - Ley Orgánica de la Administración Pública. - Ley de Licitaciones. - Ley de Registro Público y del Notariado. - Decreto que declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. - Ley de Tecnologías de la Información de Venezuela. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Mensaje de Datos y Firmas Electrónicas (e-commerce y e-firma). - Reglamento Parcial del Decreto de Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas. - Ley Orgánica de la Administración Pública. - Ley del Registro Público y del Notariado. - Código Orgánico Tributario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (artículos 28 y 60). - Decreto 3390 - Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. - Ley para la Defensa de las Personas en el Acceso a los Bienes y Servicios. - Providencia que Establece las Condiciones Generales de las Habilitaciones Administrativas Generales, 2006. - Ley de Tecnologías de la Información de Venezuela. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conatel administra y gestiona NIC.ve. - Política de Solución de Controversias en materia de nombres de dominio. - Centro de Mediación y Arbitraje de la OMPI.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

NICARAGUA

Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 641- Código Penal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Tributario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley General de Bancos, Instituciones Financieras no Bancarias y Grupos Financieros. - Ley de Mercado de Capitales. - Ley de Contrataciones del Estado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 729 de Firma Electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución Política de la República de Nicaragua. - Ley de Acceso a la Información Pública. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 380 de Marcas y otros Signos Distintivos. - Política Uniforme para la Resolución de Controversias y su Reglamento ICANN. - Centro de Arbitraje y Mediación de la OMPI.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

HONDURAS

Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Código Penal. - Ley contra el Delito de Lavado de Activos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código Tributario. - Ley General de Aduanas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Código de Comercio. - Ley del Sistema Financiero. - Ley de Mercado de Valores. - Ley de Contrataciones del Estado. - Ley de Propiedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ley de Gobierno Electrónico. - Decreto Ley 149-2013 sobre firmas electrónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la República de Honduras. - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. 	<ul style="list-style-type: none"> - Política Uniforme para la Resolución de Controversias y su Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la ICANN.

Fuente: elaboración propia con datos de la ciberlegislación en América Latina (2015).

CUBA

Delitos informáticos	Aduanas e impuestos	Transacciones electrónicas	Firma electrónica y autenticación	Protección de datos	Nombres de dominio
<ul style="list-style-type: none"> - Ley 62 - Código Penal. 	<ul style="list-style-type: none"> No se tuvo acceso a información actualizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Decreto Ley <ul style="list-style-type: none"> - Normas Generales para la Práctica del Comercio Electrónico. - Resolución 61/2002 BCC <ul style="list-style-type: none"> - Normas para la Ejecución de los Cobros y Pagos de las Transacciones de Comercio Electrónico. - Resolución Conjunto N° 1 del Ministerio de Comercio Exterior y el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. - Reglamentario de la Ley 107/99 de la Contraloría General de la República de Cuba. - Resolución N° 60/11 de la Contraloría, adopción de las normas del Sistema de Control Interno y Transacciones Electrónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Decreto Ley <ul style="list-style-type: none"> - Normas Generales para la Práctica del Comercio Electrónico. - Resolución 61/2002 BCC <ul style="list-style-type: none"> - Normas para la Ejecución de los Cobros y Pagos de las Transacciones de Comercio Electrónico. - Resolución Conjunto N° 1 del Ministerio de Comercio Exterior y el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. - Reglamentario de la Ley 107/99 de la Contraloría General de la República de Cuba. - Resolución N° 60/11 de la Contraloría, adopción de las Normas del Sistema de Control Interno y Transacciones Electrónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución 57/1996 MIC <ul style="list-style-type: none"> - Creación del Registro Nacional de Información Electrónica para Redes de Datos. - Resolución 204/1996 SIME. - Reglamento sobre la Protección y Seguridad Técnica de los Sistemas Informáticos. - Resolución 188/2001 MIC <ul style="list-style-type: none"> - Metodología para el Acceso de las Entidades Cubanas a Internet u otras Redes de Datos Externas. - Proyecto de Decreto Ley de Normas Generales para la Práctica del Comercio Electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución 124/2000 MIC - Registro de Direcciones IP de la República de Cuba.

Anexo 3

Resumen de normas de derecho informático y TIC

Como la informática jurídica tiene por objeto la aplicación de la informática en el Derecho y su área de interés se centra en el apoyo, soporte y respaldo que el uso de nuevas tecnologías puede brindar al desarrollo y la aplicación del Derecho, este anexo analiza el aspecto instrumental de la informática para el ejercicio legal dentro del marco jurídico actual y lista las normas jurídicas en materia informática desarrolladas en los últimos 20 años, haciendo un somero análisis de cada una. Se exceptúan las normas analizadas en el cuerpo principal del presente libro.

El conjunto de normas recopiladas en este anexo representa la historia de la evolución del Derecho Informático en Bolivia. Es notable, por ejemplo, que sea la Ley de Derecho de Autor de 1992 la primera norma boliviana que considere el software como sujeto de protección en materia de Derecho, y lo equipare a una obra literaria.

Se puede señalar también el DS 25276 de Creación del Comité Nacional de Emergencia Año 2000 (Conea 2000), cuya experiencia en la resolución del conflicto Y2K fue uno de los trabajos esenciales para el avance de las normas informáticas en Bolivia, sobre todo por el elemento de crisis que comportaba la “amenaza” de cambio de dígito entre los años 1999 y 2000.

La dispersión de estas normas en los diferentes estamentos gubernamentales y su aplicación no siempre sistemática o sistematizada han sido algunos de los retos mayores en la elaboración de la Ley de Telecomunicaciones, cuyo intento de aunar todos los aspectos establecidos en ellas ha dado como resultado un cuerpo legislativo abundante pero que, de todas maneras, no abarca el espectro total de evolución de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) hasta 2015. Estas leyes, así dispersas, continúan vigentes.

Listado de normas informáticas adicionales

Fecha de promulgación	Número de ley	Nombre de la ley
13/04/1992	Ley 1322	Ley de Derecho de autor. Protege los derechos de creación de software.
18/02/1993	Ley 1455	Ley de Organización Judicial, Cap. VI, Art. 120. Instruye que se lleven sistemas de computación para cada clase de procesos.
25/04/1997	DS 24582	Reglamento de Soporte Lógico. Vela por la protección de los derechos de autor en software.
02/02/1998	DS 24967	Creación del Consejo de Ciencia y Tecnología. Cambia la dependencia de BolNet a la Vicepresidencia del Estado.
13/01/1999	DS 25276	Creación del Comité Nacional de Emergencia Año 2000 (Conea 2000). Trata el problema informático de la transición al año 2000 (Y2K).
20/10/2000	DS 25943	Creación de la Unidad de Fortalecimiento Informático del Poder Ejecutivo (UFI). Se encarga de proponer implementación de TIC en las administraciones del Poder Ejecutivo.
30/03/2001	DS 26134	Creación de una comisión interinstitucional para elaborar una estrategia de negociación sobre regulación de licencias de software en el Poder Ejecutivo.
08/06/2001	Ley 2209	Ley de Fomento a la Ciencia, Tecnología e Innovación.
19/12/2001	DS 26455	Creación del SIGMA. La administración pública habilita un sistema informático para sus procesos administrativos.
19/03/2002	DS 26553	Creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB), para la implementación de nuevas tecnologías de la información.
14/05/2002	DS 26624	Reglamento para ordenar el registro de nombres de dominio para Internet en Bolivia.
18/01/2006	Ley 3324	Ley de reformas orgánicas y procesales a la Ley de Organización Judicial.
09/09/2015	DS 2514	Creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC).

A) LEY 1322 DE DERECHO DE AUTOR

Mediante esta norma, promulgada el 13 de abril de 1992, se abrogó la Ley de Propiedad Intelectual de Bolivia. Sus disposiciones regulan la protección del derecho de los autores sobre “las obras del ingenio de carácter original”, dentro de los ámbitos artístico y científico. Su artículo 6, inciso i), protege los derechos de autor sobre “los programas de ordenador y computación (soporte lógico o software) bajo reglamentación específica”. Toda creación, sea esta artística o científica y cualquiera sea su forma de expresión (medio, soporte tangible o intangible) conocida o por conocerse en un futuro, queda protegida por esta ley. Es la primera norma boliviana que reconoce al software como obra de creación original y lo sujeta a protección jurídica.

Procedimentalmente, la Ley 1322 establece en su artículo 65 que toda infracción a la misma debe tramitarse a través de la judicatura penal ordinaria, de acuerdo con la Ley de Organización Judicial, el Código Penal y el Código de Procedimiento Penal. Su artículo 66 establece que las violaciones al derecho de autor serán las que señala el Código Penal en su artículo 362. La sanción prevista es de reclusión de tres meses a dos años y multa de 60 días, por lo cual es excarcelable.

B) LEY 1455 DE ORGANIZACIÓN JUDICIAL

Esta ley, promulgada el 18 de febrero de 1993, en su Capítulo VI describe los procedimientos de recepción y distribución de procesos, y establece en su artículo 120 que la Secretaría de Cámara llevará libros y/o sistemas de computación para cada clase de procesos. El artículo citado fue modificado por la Ley 3324. Esto significa que actualmente existen aplicaciones informáticas de registro de actuaciones judiciales normadas por las leyes 1455 y 3324. Como ejemplo se puede citar el sistema IANUS, una aplicación informática de registro de actuaciones judiciales consistente en dos módulos, instalada en los nueve distritos judiciales y el Tribunal Supremo de Justicia de Bolivia. El Módulo de Secretaría de Cámara ha funcionado desde 1996.

En agosto de 2015, el Consejo de la Magistratura presentó el nuevo Sistema de Registro Judicial (Sirej), que inicialmente atiende tres materias: civil, familiar y niñez. Este sistema anota el ingreso, registro y reparto de causas nuevas, y garantiza el equilibrio de sorteo “no direccionado”, seguimiento de los actos procesales desde su presentación hasta su culminación, generación de reportes estadísticos, notificación electrónica, órdenes judiciales, oralidad en los juicios para todas las materias, identificación de duplicidad de expedientes similares, algoritmo aleatorio para una distribución uniforme y equitativa de causas, sistematización de los libros, expedientes electrónicos, registro y control de los abogados que intervienen en los procesos, consulta en línea de seguimiento de expedientes, consulta de las resoluciones, solicitudes de antecedentes penales, videograbación de audiencias, gaceta, jurisprudencia, gestión de archivos y servicios interinstitucionales, entre otros.

Paulatinamente sustituirá al sistema IANUS (de seguimiento de causas penales), al sistema SUAC (de seguimiento de causas en materia civil) y al de Gestión Procesal (de seguimiento a los expedientes que ingresan al Tribunal Constitucional), así como al SSCA (Sistema de Seguimiento de Causas Agrarias). Este sistema multimateria permite realizar el seguimiento a una causa judicial desde su recepción hasta su archivo. La meta es conseguir la habilitación de casillas electrónicas donde los abogados serán notificados en cuanto al avance de sus procesos.

Con este sistema se apunta a una legislación positiva moderna, que vaya de acuerdo con la dinámica del Derecho y la informática como ciencias complementarias.

C) DS 25276 DE CREACIÓN DEL COMITÉ NACIONAL DE EMERGENCIA AÑO 2000

Este decreto supremo de 13 de enero de 1999 creó el Comité Nacional de Emergencia Año 2000 (Conea 2000), cuyo objetivo fue minimizar el problema informático de la transición al año 2000 (Y2K); tuvo bajo su dependencia a la Unidad Técnica Ejecutora Año 2000 (UTEA 2000), la cual logró importante experiencia y conocimiento en el ámbito informático.

D) DS 24582 REGLAMENTO DE SOPORTE LÓGICO

Este decreto supremo de 25 de abril de 1997 reglamenta la Ley de Derecho de Autor en aspectos relacionados con la protección de software y las relaciones de explotación de este, así como la protección de bancos de datos. Ambos, el software y las bases de datos, se consideran como obras literarias e intelectuales y formas de expresión creativa del ser humano. Es importante destacar las definiciones que incluye este reglamento para uniformar el uso de términos técnicos. Es así que define como soporte lógico o software al conjunto de instrucciones para ser usadas, directa o indirectamente, en una computadora a fin de obtener determinado resultado; en tanto que se entiende por base de datos al conjunto organizado de información accesible por computadora.

La Ley de Derecho de Autor se promulgó en 1992. Su reglamentación se promulgó mediante DS en 1997. Ese lapso de cinco años sin reglamentación hizo que la ley citada no fuera aplicable en el territorio nacional.

E) DS 25943 DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE FORTALECIMIENTO INFORMÁTICO (UFI) DEL PODER EJECUTIVO

Mediante este decreto de 20 de octubre de 2000 se establece la necesidad de planificación estratégica en materia de TIC, que contribuya a la eficiencia y eficacia de los organismos e instituciones del Poder Ejecutivo, y que haga posible el logro de objetivos trazados por el gobierno en el pilar de Institucionalidad dentro lo que fue el Plan de Desarrollo Económico-Social del país. Se determina también la necesidad de contar con una instancia en el Poder Ejecutivo que coordine la constitución e implementación de estrategias orientadas a construir una infraestructura nacional de TIC para apoyar la ejecución de políticas de Estado. Como resultado de todas estas consideraciones, se crea la Unidad de Fortalecimiento Informático del

Poder Ejecutivo (UFI), como encargada de proponer la implementación de TIC en la administración nacional y departamental del Poder Ejecutivo, bajo la dependencia del Ministro de Hacienda. El objetivo esencial de la UFI fue promover una adecuada y racional aplicación y difusión de las TIC en el Poder Ejecutivo, para mejorar los niveles de eficiencia y eficacia en la gestión pública.

Entre sus atribuciones, la UFI podía proponer al Ministro de Hacienda políticas para el desarrollo de las TIC en el Poder Ejecutivo, así como normas e iniciativas destinadas al desarrollo y difusión de las TIC.

F) DS 24967 DE CREACIÓN DEL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Esta norma modifica la composición del Conacyt para visibilizar su funcionamiento y fortalecer las iniciativas tecnológicas. Transfiere la Red Boliviana de Comunicación de Datos (BolNet) a la tuición de la Vicepresidencia. BolNet fue el puntal de la incorporación del servicio de Internet en Bolivia y luego se encargó de la asignación de dominios web para todo el país. A la fecha (2015), la encargada de asignación de dominios web es la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB), y tiene también tuición sobre estas asignaciones, aunque de manera indirecta, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología.

G) DS 26134 DE CREACIÓN DE UNA COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA ELABORAR UNA ESTRATEGIA DE NEGOCIACIÓN SOBRE REGULACIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE EN EL PODER EJECUTIVO

Este decreto supremo, de 30 de marzo de 2001, se ciñe al dictamen de la Ley 1322 de Derecho de Autor, por lo que decreta la creación de una comisión interinstitucional conformada por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, el Ministerio de la Presidencia, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos para encargarse de elaborar y ejecutar una estrategia de negociación sobre la regularización del uso de licencias de software en el Poder Ejecutivo. Esta comisión se constituye en la única instancia gubernamental responsable de efectuar las negociaciones con los proveedores para la legalización del software utilizado en las entidades del Poder Ejecutivo. En su parte considerativa, el decreto establece que al contar el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación con una Unidad de Fortalecimiento Informático (UFI), creada mediante Decreto Supremo N° 25943 de 20 de octubre de 2000 y Decreto Supremo N° 26022 de 7 de diciembre de 2000, su función, entre otras, debe ser la de proponer y ejecutar estrategias de negociación para el uso legal de licencias de software en el Poder Ejecutivo.

H) LEY 2209 DE FOMENTO A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Esta ley de 8 de junio de 2001 fija los lineamientos para orientar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país; establecer los mecanismos institucionales y operativos de promoción y fomento, y definir las políticas y estrategias de ciencia y tecnología informática. A la vez, la ley se constituye en un reglamento del fortalecimiento de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, así como de la promoción de la investigación y del desarrollo tecnológico, puesto que estos factores son fundamentales para la competitividad y el desarrollo sostenible en el país.

I) DS 26455 DE FUNCIONAMIENTO DEL SIGMA

A través de este decreto supremo, de fecha 19 de diciembre de 2001, se reglamenta el uso del Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa (SIGMA) en todas las instituciones públicas del país. Este sistema informático permitió poner en línea los procesos administrativos estatales para su transparencia y control más eficiente. En abril de 1999, una misión del Banco Mundial evaluó las necesidades de reestructurar el Proyecto de Descentralización Financiera y Responsabilidad, y determinó un plan de acción para continuar apoyando el desarrollo e implementación del SIGMA sobre la base de los cambios conceptuales en los órganos rectores de los sistemas que regulan la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamentales, la Ley 1654 de Descentralización Administrativa y la Ley 1551 de Participación Popular. Con el plan de acción acordado con el Banco Mundial, el proyecto se fija como objetivo generar información financiera útil, oportuna y confiable para su uso por el Ministerio de Hacienda.

J) DS 26553 DE CREACIÓN DE LA AGENCIA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN BOLIVIA (ADSIB)

Este decreto supremo se promulgó el 19 de marzo de 2002. Establece el marco legal e institucional para la implementación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC). Es, a su vez, un reglamento para que la ADSIB sea la proponente de políticas, implementadora de estrategias y coordinadora de acciones orientadas a estrechar la brecha digital en Bolivia. Se estipula también que la ADSIB desarrolle el trabajo técnico de las tareas que se delinean en el DS 26134 de 30 de marzo de 2001. Una función adicional que le asigna este decreto es la coordinación de actividades con la Comisión Interinstitucional que se crea mediante el DS 26134. Esta norma es complementaria al DS 27739 de 22 de septiembre de 2004, que establece que el nombramiento de la autoridad de la agencia no depende ya del vicepresidente del Estado Plurinacional exclusivamente, sino de este o, alternativamente, del presidente del Senado Nacional.

K) DS 26624 REGLAMENTO PARA ORDENAR EL REGISTRO DE NOMBRES DE DOMINIO PARA INTERNET EN BOLIVIA

Esta norma del 14 de mayo de 2002 reglamenta los nombres de dominio de Internet con extensión .bo que se utilizan en el

país. Esta tarea se encarga a la Red Boliviana de Comunicación de Datos, dependiente de la Vicepresidencia de la República. Con este decreto, ningún sitio web en Bolivia puede abrirse legalmente sin el registro y pago correspondiente al Estado. Con la creación de la ADSIB, la competencia de asignación de nombre de dominio de Internet .bo se transfirió a esta agencia.

L) LEY 3324 DE REFORMAS ORGÁNICAS Y PROCESALES A LA LEY DE ORGANIZACIÓN JUDICIAL

Las modificaciones a la Ley de Organización Judicial (LOJ) que se establecen en la Ley 3324 de 18 de enero de 2006 disponen que para la recepción y distribución de procesos se utilizará un sistema informático aprobado por el Consejo de la Magistratura y que debe ser de uso extendido por los tribunales superiores de distrito, mediante una unidad de apoyo jurisdiccional de recepción y distribución. El personal de estas unidades será designado por cada Tribunal Superior de Distrito de nóminas propuestas por el Consejo de la Magistratura y su funcionamiento se regirá de acuerdo con el reglamento. En su artículo 13 modifica el artículo 120 de la Ley 1455 (LOJ) y establece que tanto el control de recepción como la distribución de procesos nuevos y en grado de apelación se harán por medio del sistema informático objetivo e imparcial aprobado por el Consejo de la Magistratura y, paralelamente, mediante la Unidad de Recepción y Distribución.

M) DS 2514 DE CREACIÓN DE LA AGENCIA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (AGETIC)

El 9 de septiembre de 2015, este decreto supremo se promulgó para crear la AGETIC, con la finalidad de facilitar y simplificar los trámites que la población debe realizar en entidades del Estado, para que los pueda gestionar desde su casa por medio de Internet. Las consideraciones del decreto se orientan hacia la reducción de costos, de pasos y tiempo en la gestión pública, mediante la conformación de comités interinstitucionales de simplificación de trámites. La AGETIC es una institución pública descentralizada y autónoma de gestión, creada para elaborar e implementar políticas, planes y estrategias de gobierno electrónico y de TIC para las entidades del Estado.

Este trabajo se coordina con la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB), dependiente de la Vicepresidencia. El objetivo central es implementar el Plan de Gobierno Electrónico y el Plan de Migración a Software Libre. Las estrategias para ambos se debaten a nivel de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE). Ambos planes serán la base del trabajo de la AGETIC. Una vez aprobados, los ministerios, gobernaciones y alcaldías tendrán que construir sus propias plataformas que incluyan servicios directos para que el ciudadano realice los trámites desde su casa. Los dos planes deben ser aprobados a través de decretos supremos.

A noviembre de 2015, se estimó desde la ADSIB que las instituciones deberán empezar a construir sus plataformas e incorporar los servicios a la ciudadanía a partir de 2016. El avance más visible del segundo plan (Migración al Software Libre) se ha dado a nivel del Ministerio de Obras Públicas, que ya ha iniciado esta transición.

A manera de conclusión se puede afirmar lo siguiente: primero, las normas informáticas en Bolivia se valen de la informática para su existencia y propósito. Segundo, es evidente que entre 1992 y 2011 el punto cumbre y más uniforme del desarrollo normativo informático se ha alcanzado con la Ley 164 de Telecomunicaciones del 8 de agosto de 2011, debido a que:

En el área civil-comercial, la Ley 164 de Telecomunicaciones regula el valor probatorio de los documentos electrónicos, la firma electrónica, el documento electrónico en sí, la contratación electrónica y los pagos electrónicos. Vista así, es como una ley marco que establece los principios, derechos, obligaciones y sanciones para todas aquellas áreas relacionadas con medios electrónicos.

- A pesar de la claridad de regulación de la Ley 164, todavía no se establece el accionar jurídico de ciertas relaciones contractuales, como los contratos “click” o de adhesión, en los que una de las partes -siempre la que otorga el bien o el servicio— deslinda cualquier responsabilidad ante una contingencia. Estas prácticas van claramente en contra del usuario o consumidor.
- En materia de Derecho Constitucional, la acción de privacidad establecida en la Constitución Política del Estado se constituye en la única medida de protección de datos personales y sensibles de los usuarios. No hay una norma procedural que proporcione a los ciudadanos el derecho ARCO (acceso, rectificación, cancelación y oposición) con respecto a sus datos personales y sensibles. Desde esta área del Derecho se continúa desprotegiendo a la “parte débil”, que según Medinaceli^{*} es el ciudadano, que a su vez es consumidor, usuario y cliente. Desde esta óptica, el derecho ARCO debe ser el regente en materia de protección de datos personales, mientras que la acción de privacidad debe ser de uso excepcional solamente.
- En materia penal, resulta insuficiente el articulado que se refiere a los llamados delitos informáticos. Es también insuficiente la sanción propuesta en los artículos 363 bis y 363 ter del Código Penal boliviano.

Anexo 4

Mediciones del uso de Internet por los bolivianos

	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Pregunta	Población	Muestra
Encuesta Continua de Hogares - INE															
% Uso de Internet (mayores de 5 años)													35,5%	37,7%	¿En los últimos tres meses ha utilizado Internet en algún lugar?
% Uso de Internet (mayores de 18 años)													36,0%		Urbana y rural / Todos los miembros del hogar
Latinobarómetro															
% Diario	2%	3%	3%	5%	7%	6%	6%	5%	7%	11%	11%	11%	11%	11%	¿Frecuencia con la que ha usado el correo electrónico o se ha conectado a Internet?
% Ocasional	9%	11%	17%	22%	22%	24%	22%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	Alrededor de 1.000.
Total (diario + ocasional)	11%	14%	20%	27%	29%	30%	28%	26%	28%	28%	32%	32%	32%	32%	Alrededor de 1.200 casos
LAPOP - Vanderbilt															
% Diario								8%	6%	8%	8%	8%	8%	16%	¿Qué tan frecuentemente uso Internet?
% Algunas veces a la semana								13%	12%	14%	14%	14%	14%	16%	Alrededor de 3.000 casos
% Algunas veces al mes								8%	10%	9%	9%	9%	9%	7%	Mayores de 18 años
Total (diario + algunas veces)								29%	28%	31%	31%	31%	31%	39%	Urbana y rural / Mayores de 18 años

Anexo 5

Encuestas utilizadas en el estudio

ENCUESTA 2014 DEL BARÓMETRO DE LAS AMÉRICAS

Esta encuesta fue realizada entre el 26 de marzo y el 18 de mayo de 2014, como parte de la ronda 2014 del Barómetro de las Américas, por la Universidad de Vanderbilt y Ciudadanía-Comunidad de Estudios Sociales y Acción Pública.

El proyecto levantó una encuesta en una muestra de 3.068 personas mayores de 18 años, de las cuales 2.035 se encontraban en áreas urbanas y 1.033 en áreas rurales de los nueve departamentos. El margen de error de la encuesta es de +/-1,78%. Las entrevistas fueron realizadas cara a cara en castellano, quechua y aymara, según la zona del levantamiento. Estas características son similares a las de las encuestas de las rondas 2010 y 2012, que también fueron utilizadas en el presente estudio.

La encuesta de 2014 contó con el apoyo de la Embajada de Suecia en Bolivia, IDEA Internacional, la Universidad de Vanderbilt y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Igualmente, se agradece al proyecto de Opinión Pública de América Latina (LAPOP) (www.lapopsurveys.org) y a sus principales donantes (la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Interamericano de Desarrollo y Vanderbilt University) por poner libremente a disposición estas bases de datos para el presente estudio.

ENCUESTA SOBRE EL “PERFIL DEL CONSUMIDOR DIGITAL” DE CAPTURA CONSULTING SRL

Esta encuesta fue realizada en diciembre de 2014 a hombres y mujeres entre 14 y 55 años que pertenecían a todo nivel socioeconómico, residentes en Santa Cruz, La Paz, El Alto y Cochabamba, que se habían conectado a Internet al menos una vez durante los siete días previos a la consulta.

La muestra fue de 1.100 entrevistados con un 95% de confianza y 3% de error. Se aplicaron cuestionarios estructurados a través de entrevistas cara a cara en hogares. La encuesta tenía una duración máxima de 40 minutos. El trabajo de diseño de la muestra y levantamiento fue realizado por la empresa Captura Consulting SRL.

El Centro de Investigaciones Sociales (CIS) introdujo en este instrumento un módulo especializado en aspectos educativos. Se agradece también a Captura Consulting por facilitar para el presente estudio tanto la información como la base de datos de los bloques generales de la encuesta, referidos a las características sociales de los internautas y al uso que hacen de diversas plataformas de Internet.

Anexo 6

Construcción de indicadores de intensidad “proactiva” y “pasiva” de uso de Internet

Este indicador fue calculado a partir de las siguientes preguntas del cuestionario aplicado por Captura Consulting SRL:

¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES REALIZA USTED DESDE UNA COMPUTADORA FIJA O PORTÁTIL EN UN DÍA NORMAL?

- ¿Se conecta desde un computador para...? Sí - No

- ¿Varias veces al día? ¿Una vez al día? ¿4 a 5 veces por semana? ¿2 a 3 veces por semana? ¿Una vez por semana? ¿Una o dos veces por mes?

¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES REALIZA USTED DESDE SU SMARTPHONE EN UN DÍA NORMAL?

- ¿Se conecta desde un smartphone para.? Sí - No

- ¿Varias veces al día? ¿Una vez al día? ¿4 a 5 veces por semana? ¿2 a 3 veces por semana? ¿Una vez por semana? ¿Una o dos veces por mes?

El indicador de intensidad pasiva fue construido a partir de las siguientes cinco actividades: (i) leer y enviar correos electrónicos, (ii) leer y revisar redes sociales como Facebook, Twitter, etc., (iii) ver videos o escuchar música online, (iv) buscar información a través de Google, Yahoo u otros, y (v) leer o mirar noticias.

El indicador de intensidad proactiva fue construido a partir de las siguientes seis actividades: (i) escribir su estado, comentar, subir fotos en redes sociales, (ii) descargar música, videos o juegos, (iii) opinar en foros o escribir en un blog,

(iv) trabajar o hacer negocios, (v) chatear o mensajear instantáneamente y (vi) jugar juegos.

Los pasos para calcular los índices agregados fueron:

1. Se recodificaron las categorías de respuestas para cada actividad asignando el valor 1 a la respuesta “varias veces al día” o “una vez al día”, 2 a “4 a 5 veces por semana” o “2 a 3 veces por semana” y 3 a “una vez por semana” o “una o dos veces por mes”. Esta es una variable cuantitativa que cambiaba de 0 (cuando el entrevistado respondía que no realizaba esa actividad) a 3 (máximo nivel de activismo en ese campo).
2. Se obtuvo un puntaje de 0 a 3 para todas las actividades que el entrevistado realizaba tanto en computadora como en smartphone. Para obtener un valor global que sintetice la intensidad de su uso tanto en computadora como en teléfono celular, se eligió al máximo puntaje que cada persona obtuvo en esos dos casos. Por ejemplo, si una persona tenía un puntaje de 3 en la lectura de emails por computadora y de 1 desde su smartphone, su puntaje global era 3.
3. Una vez construidos los puntajes “globales” para las 11 actividades, el indicador de uso pasivo para cada entrevistado fue obtenido sumando los puntajes de las cinco actividades consideradas en ese grupo, y el indicador proactivo se obtuvo sumando los puntajes de las seis actividades catalogadas de esa manera.
4. Finalmente, se dicotomizaron esas dos variables a partir del promedio de puntajes totales de la muestra: si el valor del indicador de la persona era superior al promedio de la muestra total, se le asignaba un valor igual a 1 (alta utilización pasiva o proactiva) y 0 si era menor (baja utilización pasiva o proactiva).

Anexo 7

Listas de medios y agencias de noticias en la muestra de líderes de opinión

Medio/Agencia	Cobertura	Medio
<i>La Palabra del Beni</i>	Beni	Escrito
<i>Correo del Sur</i>	Chuquisaca	Escrito
<i>Los Tiempos Digital</i>	Cochabamba	Digital
<i>Los Tiempos</i>	Cochabamba	Escrito
<i>Opinión</i>	Cochabamba	Escrito
<i>La Razón</i>	La Paz	Escrito
<i>Página Siete</i>	La Paz	Escrito
<i>El Diario</i>	La Paz	Escrito
Deseo	La Paz	Radio
ANF	Nacional	Agencia
Bolpress	Nacional	Agencia
Oxígeno	Nacional	Digital
<i>La Época</i>	Nacional	Digital
Erbol	Nacional	Digital
Eju.tv	Nacional	Digital
Panamericana	Nacional	Radio
ATB	Nacional	Televisión
Esta casa no es hotel	Nacional	Televisión
Anoticiando	Nacional	Televisión
TVU	Nacional	Televisión
El Pentágono	Nacional	Televisión
Jaque Mate	Nacional	Televisión
<i>La Patria</i>	Oruro	Escrito
<i>El Potosí</i>	Potosí	Escrito
Semanario Uno	Santa Cruz	Digital
<i>El Deber</i>	Santa Cruz	Escrito
<i>El Día</i>	Santa Cruz	Escrito
<i>El País</i>	Tarija	Escrito

Anexo 8

Artículos de prensa relativos a la regulación de contenidos en redes sociales

TSE vigilará redes sociales para evitar guerra sucia - ANF, publicado en El Deber, 27/11/2015 - <http://bit.ly/IBD1Anexo>

El Tribunal Electoral hace monitoreo diario al menos a 372 medios de Bolivia - eju.tv, 21/11/2015 - <http://bit.ly/IBD2Anexo>

Referendo. Insultos y perfiles falsos en las redes ensucian la campaña - Página Siete (publicado por eju.tv), 17/11/2015 - <http://bit.ly/IBD3Anexo>

Diputado propone control de publicidad en Facebook - eju.tv, 15/11/2015 - <http://bit.ly/IBD4Anexo>

En el oficialismo proyectan ley para regular publicidad en las redes sociales - La Razón, 14/11/2015 - <http://bit.ly/IBD5Anexo>

Batalla en las redes - La Razón (editorial), 12/11/2015 - <http://bit.ly/IBD6Anexo>

El ruido de las redes sociales quiebra el silencio electoral - La Razón, 10/11/2015 - <http://bit.ly/IBD7Anexo>

TSE prohíbe la difusión de propaganda gubernamental 30 días antes de la consulta del 21 de febrero de 2016 - La Razón (publicado por eju.tv), 9/11/2015 - <http://bit.ly/IBD8Anexo>

TSE limita transmisiones de entrega de las obras públicas - El Deber, 11/10/2015 - <http://bit.ly/IBD9Anexo>

Redes sociales, el mercado libre para las armas de fuego - El País, 2/9/2015 - <http://bit.ly/IBD10Anexo>

Vice monitorea insultos a Evo en las redes sociales - eju.tv, 23/8/2015 - <http://bit.ly/IBD11Anexo>

En Bolivia, Gobierno regulará comercio en Internet y las redes sociales - Página Siete (publicado por eju.tv), 23/7/2015 - <http://bit.ly/IBD12Anexo>

Gobierno proyecta regular redes sociales y argumenta que patrullaje en la web ya atrapó a 2 redes de tratantes - La Razón, 13/4/2015 - <http://bit.ly/IBD13Anexo>

ATT no regulará uso de llamadas vía WhatsApp y de otras apps - La Razón, 8/4/2015 - <http://bit.ly/IBD14Anexo>

Gerente de Entel sugiere regular el uso de redes sociales - Correo del Sur, 8/4/2015 - <http://bit.ly/IBD15Anexo>

Preparan ley para regular salas de Internet y evitar ciberacoso - Opinión, 6/4/2015 - <http://bit.ly/IBD16Anexo>

Fiscalía quiere trabajar en el control de las redes sociales - Página Siete, 28/1/2015 - <http://bit.ly/IBD17Anexo>

Ministra Paco pretende "controlar" el uso de redes sociales en Bolivia - ABI (publicado por eju.tv), 27/1/2015 - <http://bit.ly/IBD18Anexo>

Crecen los portales de prostitución digital en Bolivia - eju.tv, 25/1/2015 - <http://bit.ly/IBD19Anexo>

#EleccionesBO, "Estado Plurinominal" y ciberataques marcaron tendencia en las redes sociales - eju.tv, 10/12/2014 - <http://bit.ly/IBD20Anexo>

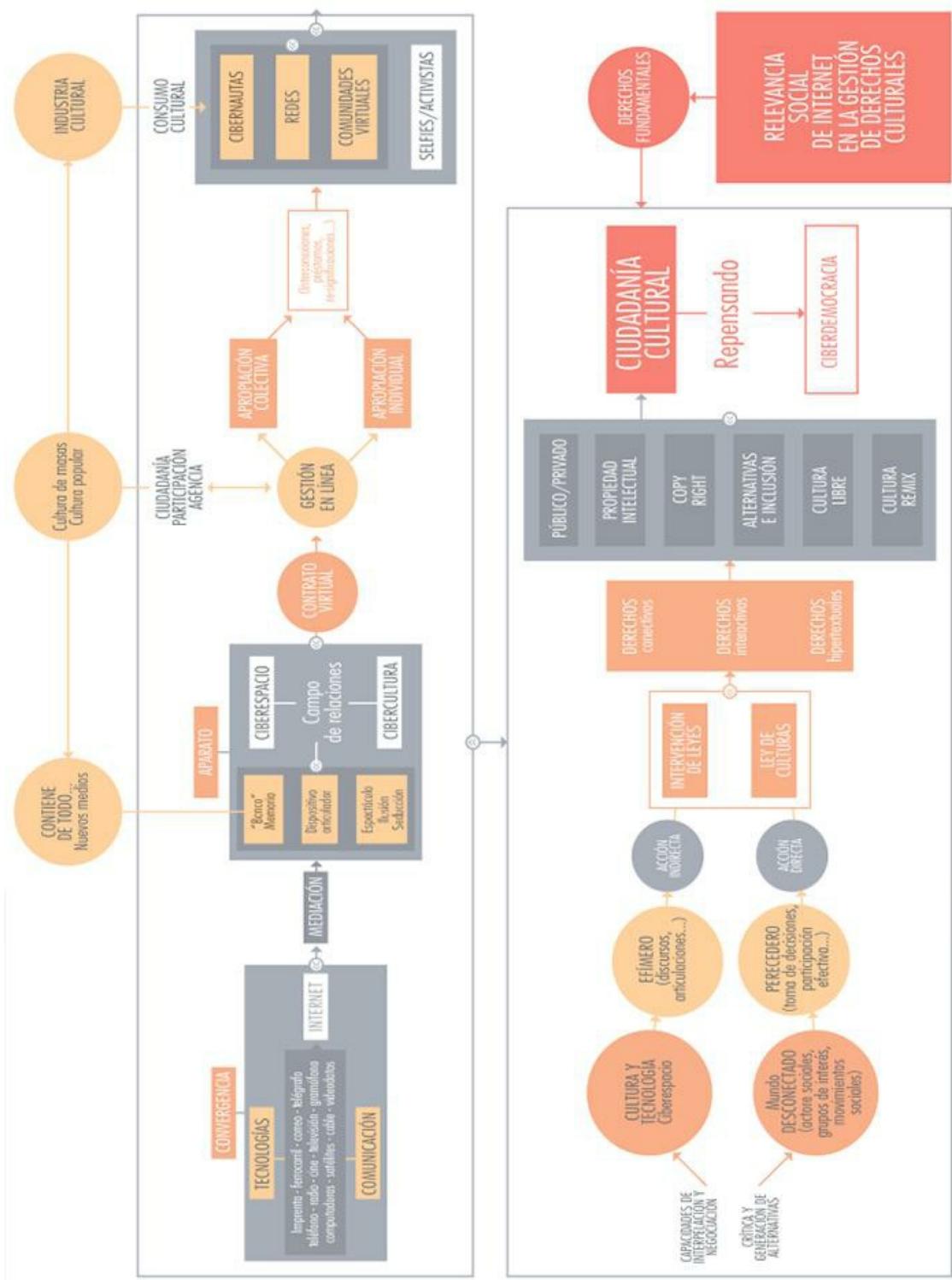
Bolivia: controlan la redes sociales para que se cumpla la veda - Clarín, 9/10/2014 - <http://bit.ly/IBD21Anexo>

ATT anuncia campaña de sensibilización para alertar peligros en las redes sociales - bolivia.com, 21/8/2014 - <http://bit.ly/IBD22Anexo>

Gobierno de Bolivia coordina con Google, Twitter, Facebook y WhatsApp el control de Internet contra trata y tráfico - Publicado por eju.tv, 20/4/2014 - <http://bit.ly/IBD23Anexo>

Anexo 9

Un rizoma conceptual del trabajo



Anexo 10

Situación de mercado de los servicios y productos de software

Gráfico 1 Evolución de la oferta y demanda de servicios y productos de software en Cochabamba
Fuente: elaboración propia con datos recolectados de periódicos (diciembre de 2012 a mayo de 2013).

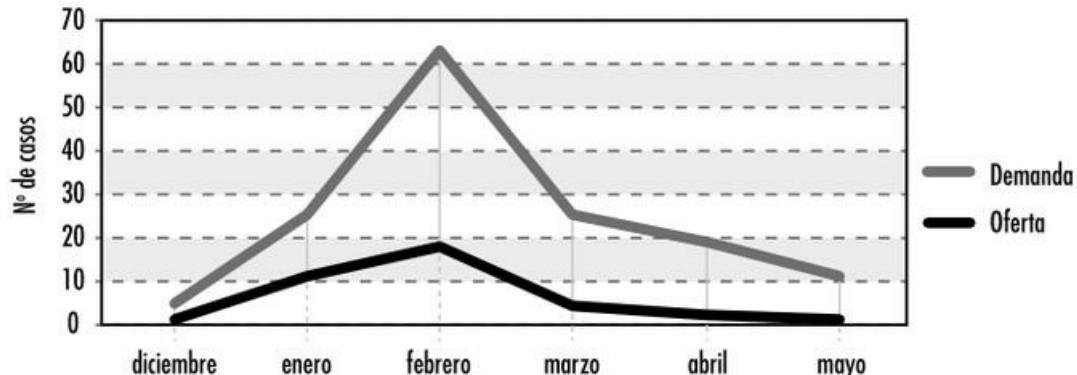


Gráfico 2 Oferta de servicios profesionales de software en Cochabamba
Fuente: elaboración propia con datos recolectados de periódicos (diciembre de 2012 a mayo de 2013).

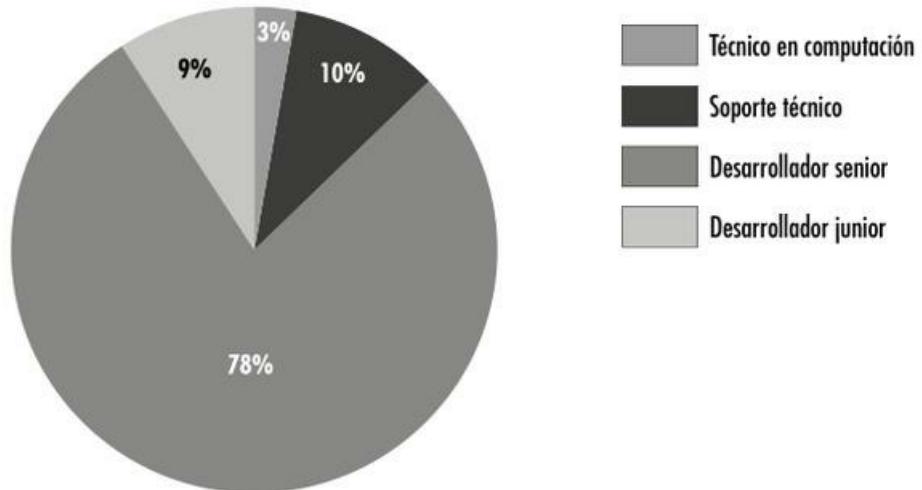


Gráfico 3 Demanda de servicios de software en Cochabamba
Fuente: elaboración propia con datos recolectados de periódicos (diciembre de 2012 a mayo de 2013).



Gráfico 4 Tipos de software aplicativo producidos en Cochabamba

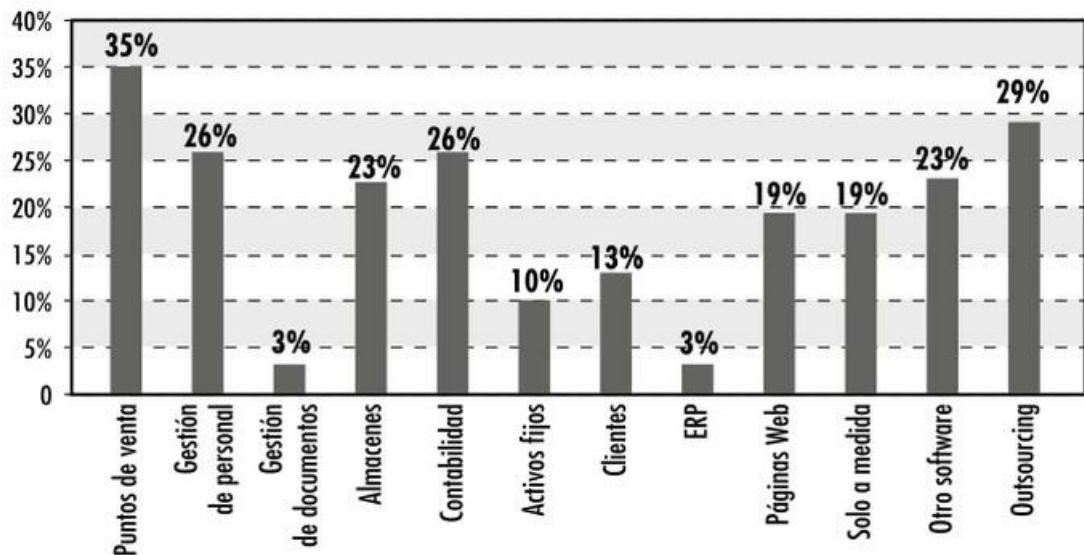


Gráfico 5 Lenguajes de programación con los que se desarrolla software en Cochabamba
 Fuente: elaboración propia con datos recolectados en visitas a las empresas (febrero de 2013).

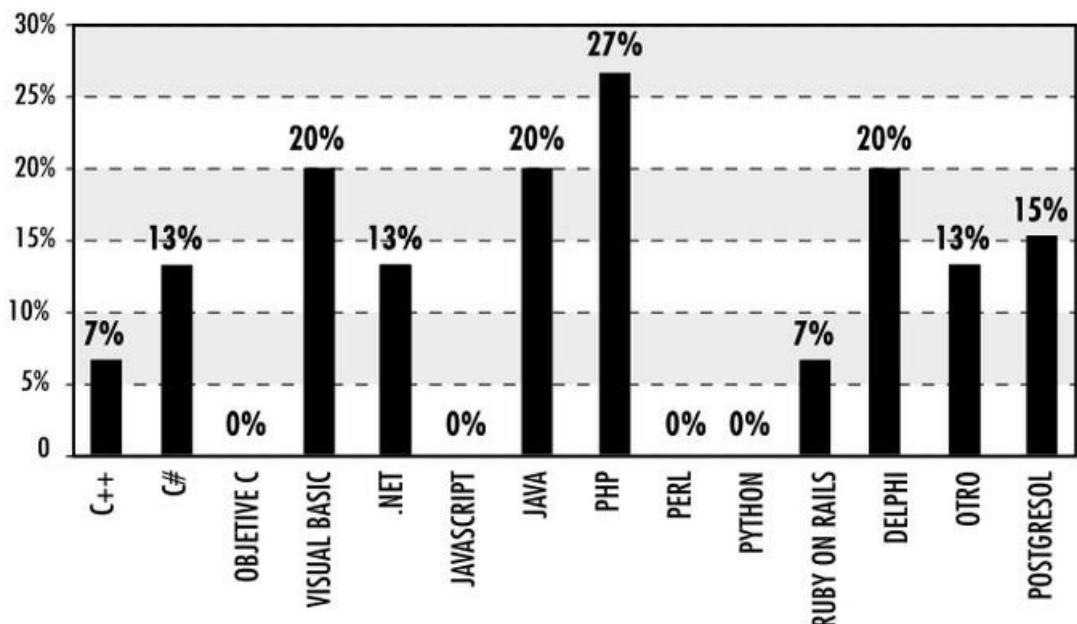
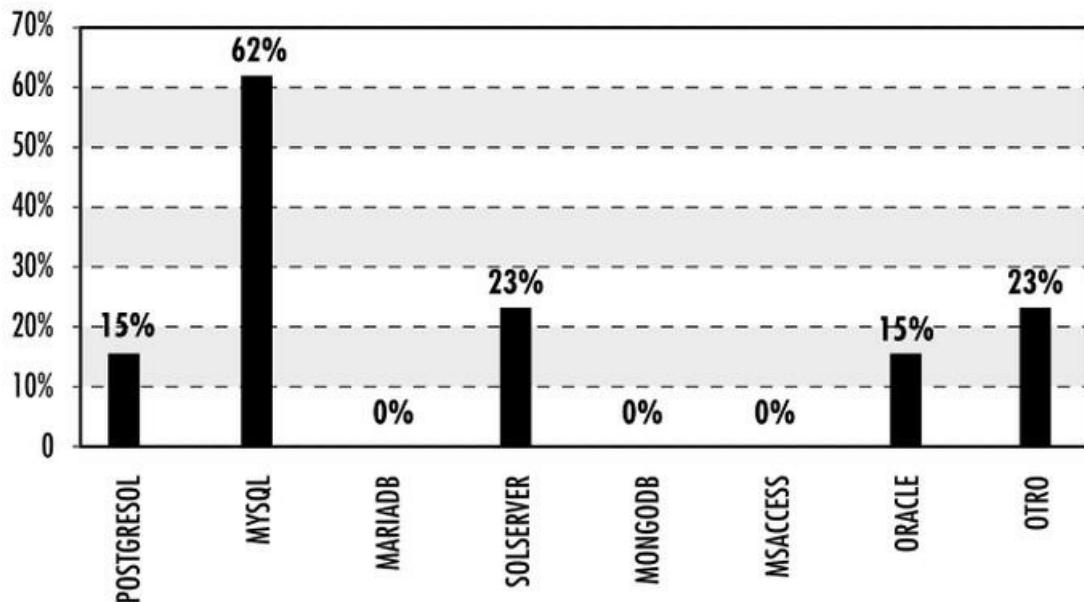


Gráfico 6 Bases de datos utilizadas en el desarrollo de software en Cochabamba
Fuente: elaboración propia con datos recolectados en visitas a las empresas (febrero de 2013).



Anexo 11

Características de las portátiles Kuaa

Hardware	Software	Contenidos
Procesador de 1.1 GHz, 2MB Memoria RAM 4 GB Disco Duro 320 GB Video Integrado Pantalla 10,1" antirreflejo Comunicaciones RED, ALN, WIFI y Bluetooth Cámara web giratoria de 2 megapíxeles Lápiz óptico Sensor de temperatura Microscopio óptico	Windows 8,1 Pro (Quipus ha comprado de INTEL el software Intel Educations, donde yace todo el paquete educativo que permite hacer uso de los recursos como el uso del sensor de temperatura, el microscopio, la tecnología <i>touch</i> de las pantallas y el programa para tomar notas, entre otros.	2 mil libros de literatura universal Diccionarios de lenguas indígenas y literatura 40 paquetes de aplicación científica Un sistema de telescopio planetario

Esteban Lima. Disponible en: <https://prezi.com/lugbqhkx8vdk/conozca-las-portatiles-kuaa/>

Anexo 12

Características de los pisos tecnológicos

Quipus ha previsto la instalación de un piso tecnológico por cada unidad educativa donde se entregan las Kuaa, con las siguientes características:

- UPS. Provisión de energía eléctrica regulada.
- Servidor (software antirrobo).
- Internet.
- Switch (que interconecta el servidor con los accespoint).
- Gabinete.
- Access Point (permite la conexión de los equipos en la red inalámbrica).
- Enchufes, instalación de red eléctrica de cada aula.

Anexo 13

Productos de la empresa Quipus

En la actualidad Quipus está dedicando su esfuerzo a ensamblar las computadoras Kuaa, destinadas al proyecto educativo Una computadora Un alumno, y las computadoras i3 e i5, con las mismas características que se encuentran en el mercado. En una segunda etapa se prevé la fabricación de los celulares Kuti y las tabletas Kunan, de 7 y 10 pulgadas.

a) Computadoras Kuaa. Son elaboradas con fines educativos, bajo el modelo portátil Magallanes, a su vez basado en el modelo Classmate PC que tiene a Intel como uno de sus promotores. Cada equipo cuenta con un procesador Intel de 1.1, cuatro gigas de RAM, 320 de disco duro y viene con todas las conexiones a red: wifi, red de RJ-45, conexión a red y bluetooth. La pantalla es *touch* y reclinable, es decir que se vuelve una tableta también. Cuenta con un sistema de protección para derrame de líquido y para caídas de hasta 70 cm. Además, viene con un sistema de protección antirrobos, termómetro y lupa.

b) Computadoras Siwi (Core i3 y Core i5). Cuentan con todas las funciones que requiere el mercado: 4 gigas de RAM, 500 de disco duro y pantalla de 14 pulgadas. Hasta diciembre de 2014 la planta había logrado ensamblar 10 mil equipos de estas características, que fueron puestos a la venta en el mercado boliviano tras un anuncio oficial del Estado.

c) Tabletas Kunan. Fabricadas en tamaños de 7 y 10 pulgadas, se trata de equipos de última generación. Su uso será comercial.*

d) Smartphones. Para 2015, Quipus prevé la fabricación de 100 mil teléfonos inteligentes, con las mismas especificaciones que un iPhone 5S o un Samsung Galaxy S5. Se planea introducirlos en el mercado a un precio más bajo,** para lo cual se están perfilando acuerdos con Entel, empresa que se encargará de su comercialización.

e) Pizarras electrónicas y tarjetas madre. La fabricación de pizarras electrónicas está en el plan estratégico de la empresa Quipus. El objetivo es brindar un accesorio ideal para la interacción entre maestros y estudiantes en el aula; con esto se estaría completando el salto tecnológico educativo. A largo plazo se prevé la fabricación de tarjetas madre, con lo cual se consolidaría la producción de piezas tecnológicas en el país, en el marco de la política de soberanía tecnológica que es impulsada desde el Estado.

Anexo 14

Conceptos comparados de ciudadelas de conocimiento de acuerdo con diferentes organizaciones internacionales

Fuente: elaboración propia basada en información de sitios web de los parques.

Institución	Definición	Elementos
Asociación de Parques Científicos del Reino Unido (UKSPA)	Los parques científicos son plataformas para la transferencia de conocimientos, tecnologías y la incubación de negocios.	<ul style="list-style-type: none"> - Incubadoras de emprendimientos a partir de innovación y conocimiento. - Infraestructura y entorno orientados a crear y fortalecer relaciones formales para el intercambio y la colaboración. - Canales de transferencia formal y directa de conocimiento proveniente de centros de investigación.
Asociación de Parques de Investigación Universitaria (AURP)	Son espacios urbanizados y con infraestructura diseñada principalmente para acoger actividades de investigación pública o privada y desarrollo tecnológico, y para el alojamiento de empresas orientadas a generar productos de alto contenido científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> - Alianzas y relaciones formales y operativas entre instituciones científicas y de investigación de carácter superior. - Promoción de la investigación a través de partenariados con la industria. - Mecanismos de transferencia tecnológica y de conocimiento aplicado.
Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP)	<p>Son organizaciones manejadas por profesionales especializados, cuyo principal objetivo es incrementar la riqueza de su comunidad al promocionar la cultura de la innovación y la competitividad de sus empresas y de instituciones basadas en conocimiento.</p> <p>Los parques científicos estimulan y canalizan los flujos de conocimiento e información entre universidades, instituciones de investigación y desarrollo, empresas y mercados. Facilitan la creación y el crecimiento de empresas basadas en innovación e incubación de nuevos emprendimientos. Proveen servicios de valor agregado, así como infraestructura de alta calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivos para el flujo del conocimiento y la transferencia tecnológica entre universidades y empresas. - Espacios de comunicación y generación de interacción. - Entornos para el potenciamiento de la innovación y la creatividad. - Incubadoras y aceleradoras de negocios y de emprendimientos. - Redes y conexiones con actores de nivel global.
Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)	Son proyectos dotados de un espacio físico, que tienen relaciones de colaboración con universidades, centros de investigación u otras instituciones de educación superior, y que han sido concebidos para fomentar la creación o instalación de industrias innovadoras basadas en la tecnología, o de empresas del sector terciario con alto valor añadido. Todo ello a partir de un sistema de gestión del propio parque, que participa activamente en los procesos de transferencia tecnológica e incremento del valor añadido de las empresas relacionadas con él.	
Unión Europea	Son aglomeraciones que dependen y se justifican a partir de investigación + desarrollo como recurso de innovación y competitividad. Están basadas en alianzas de colaboración entre empresas y organizaciones de investigación. Su orientación primordial es investigación aplicada para su posterior comercialización. Generalmente, se desarrollan en cercanía v	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura para la investigación. - Incentivos para la cultura de la innovación y el emprendimiento. - Incubadoras y aceleradoras de negocios. - Recursos humanos altamente calificados. - Canales de financiamiento

	<p>colaboración con universidades, potenciando redes para el intercambio y la transferencia de conocimiento y tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Redes formales e informales de intercambio de conocimiento.
UNESCO	<p>Se refiere a cualquier aglomeración de alta tecnología como: tecnópolis, parques científicos, ciudades científicas, ciberparques, parques industriales, centros de innovación, parques de investigación y desarrollo, parques de investigación universitaria, incubadoras tecnológicas, entre otros.</p>	

Anexo 15

Empresas de software en Bolivia

Fuente: Ministerio de Trabajo, 2014.

Nombre o razón social	Empleados		Promedio salarial (en Bs)
	Varones	Mujeres	
Solusoft Bolivia SRL	2	0	1.668,53
Cirsoft SRL	2	0	3.750
Urudata Software de Bolivia Ltda	69	44	837,96
Innova Software SRL	6	4	3.304
Daza Software SA	18	10	5.801,28
Truesoft SRL	0	0	0
Yanapsoft SRL	0	0	0
Softwareone Bolivia SRL	2	0	15.778
Assuresoft Bolivia SRL	19	14	5.186
Global Insight Software SRL	3	1	4.611
Trilogy Software Bolivia SRL	56	17	10.453,27
Rainmaker Software SRL	0	0	0
Datasoft SRL	3	2	2.032,26
Disoft SRL	1	0	6.860,36
Jalasoft SRL	346	146	5.914,77
Zemsoft SRL	0	0	0
Softagent SRL	1	1	4.400
Ideasoft SRL	7	2	5.347
Scandinavian Software and Services of Bolivia SA	0	0	0
Intersoft SA	11	6	4.826,97
Ielsoft - Enterprise Solutions SRL	4	2	3.795,67
Líder Soft SRL	2	2	2.927
Softnyx Bolivia SRL	6	0	3.156,67
Top Systems Software	1	0	3.213,79
Complet Transoft Ltda.	24	11	6.623
Mobisoft SRL	6	1	3.446,76
Microsoft Bolivia SRL	4	6	15.640,92
Tecnosoft SRL	3	0	2.839,41
Upon Software SA	5	12	3.308,53
Develoop Software Online BCN Ltda.	0	0	0
Sersoft SRL	0	0	0

Anexo 16

Objetivos enunciados de ciudadelas de conocimiento en Latinoamérica

Parque Tecnológico Constituyentes (Argentina)

Junto al municipio de San Martín y diversas entidades locales, provinciales y nacionales, tanto públicas como privadas y del tercer sector, el PT Constituyentes busca planificar y ejecutar acciones tendientes al desarrollo económico y social local, mediante la transferencia de tecnología, la creación de nuevas empresas de base tecnológica y la provisión de servicios y productos de alto nivel.

<http://www.ptconstituyentes.com.ar>

ArgenInta (Argentina)

Contribuir al desarrollo de la investigación, a la articulación entre el sistema científico y el tecnológico, y a la promoción de acciones dirigidas al mejoramiento de la vida rural. Promover el desarrollo humano sustentable colaborando con otros actores, sean entidades públicas, privadas, locales, nacionales o internacionales.

Parque Tecnológico Litoral Centro (Argentina)

Brindar una solución a las demandas del empresariado santafesino que buscaba aliarse al sector científico para responder a las exigencias de un mercado. La innovación era la variable interviniente en los procesos productivos exitosos.

<http://www.ptlc.org.ar>

Parque Tecnológico Guatiguará (Colombia)

Aplicación y generación de conocimiento al desarrollo del país mediante la promoción y el albergue de centros de investigación y empresas de base tecnológica principalmente en las áreas de energía, salud, software, agroindustria y biotecnología.

<http://gtechpark.com>

Parque Tecnológico de Antioquia (Colombia)

Generar e impulsar investigaciones, desarrollos tecnológicos e innovación, con criterios de excelencia e inclusión social, en las líneas estratégicas de ciencia, tecnología e innovación, que permitan el fortalecimiento de la economía del conocimiento al servicio de Antioquia, del país y de los accionistas.

<http://bit.ly/IBD172Colombia>

Parque Tecnológico Piura (Perú)

Convertir la innovación en un elemento esencial para incrementar la productividad y el valor agregado de las empresas de la región, así como para la atracción de talento y la generación de nuevos empleos vinculados a actividades científico-tecnológicas.

<http://bit.ly/IBD174Peru>

PIIT (México)

El PIIT es una de las principales estrategias del proyecto Nuevo León para la economía y la sociedad del conocimiento. Tiene como visión a largo plazo el aumento del PIB per cápita del Estado, mediante las industrias y actividades del conocimiento, así como fomentar la cultura de innovación en el Estado.

<http://www.piit.com.mx>

Campinas (Brasil)

Convertirse en polo tecnológico para dinamizar la economía de la región.

<http://www.ciatec.org.br>

Pernambuco (Brasil)

Busca ser uno de los pilares de la economía del estado de Pernambuco al convertirse en un espacio para actividades intensivas de conocimiento e innovación. Su meta estratégica es lograr un personal de 20.000 profesionales altamente calificados y haber incrementado el valor de al menos 400 nuevas empresas o emprendimientos.

Parque Tecnológico de Sartenejas (Venezuela)

Fomentar la transferencia de tecnología. Obtener y difundir la información tecnológica, así como las condiciones para su comercialización. Ofrecer facilidades para la instalación de empresas de base tecnológica y/o de innovación. Favorecer la generación de sinergias entre entidades generadoras de conocimiento y el sector productivo. Favorecer la utilización de modelos de cooperación interinstitucionales y la concreción de alianzas estratégicas para el aprovechamiento de los recursos.

<http://www.pts.org.ve/>

Parque Tecnológico Bío Bío (Chile)

Revertir el estado actual de la región, relacionado con su baja competitividad y su bajo desarrollo económico y social, a través de la creación de nuevos nichos productivos.

<http://www.pacyt.cl/>

Parque Científico, Tecnológico e Industrial de Quillota (Chile)

Crear un proyecto sustentable, asociado a la investigación y el desarrollo de productos saludables, con objeto de cambiar el paradigma de productos agrícolas por el de alimentos; por tanto, agregar valor al sector agroalimentario.

<https://agrocluster.wordpress.com/>

Anexo 17

Metodología del evento de prospectiva de las políticas de telecomunicaciones y TIC en Bolivia

INTRODUCCIÓN

Como parte del proceso de elaboración de *Bolivia digital*, el 15 de septiembre de 2015 se realizó el taller “Internet y sociedad en la Bolivia del 2025”, donde se analizó el presente y el futuro de la tecnología y sus interacciones con la sociedad de cara a la Bolivia del 2025. En dicho espacio se exploraron posibles lineamientos de política pública y, en particular, se analizó las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como nuevos factores estructurales de transformación social con intrínseca incidencia en las formas en las que la sociedad y el Estado se relacionan e interactúan. Por otra parte, durante el taller se discutieron los cambios sociales ocasionados por las TIC en un contexto de reconstrucción y reconstitución estatal y global.

OBJETIVOS

Establecer un diálogo abierto entre personas interesadas sobre el futuro de la tecnología y la sociedad en Bolivia para:

- Generar un diagnóstico conjunto sobre los efectos de tecnologías como Internet sobre la sociedad, el Estado y la empresa o las entidades privadas.
- Esbozar escenarios de futuro, posibles y plausibles, sobre tecnología y sociedad, teniendo como horizonte la Bolivia del 2025.
- A partir de un esquema analítico, identificar lineamientos de política que orienten la toma de decisiones.

METODOLOGÍA - PROGRAMA REALIZADO

Para sintetizar la complejidad de la situación actual y las relaciones entre TIC y sociedad e identificar los factores críticos que inciden en el futuro de estas tecnologías y las interacciones con la sociedad se adoptó la metodología de escenarios prospectivos.

La prospectiva se entiende como una reflexión sobre el futuro: la visualización de alternativas y efectos futuros de las decisiones y acciones que se toman en el presente. El análisis prospectivo identifica los escenarios posibles, tomando en cuenta condicionantes del pasado, tendencias estructurales y juegos de intereses de los actores. La tarea no es predecir o acertar con precisión el futuro, sino evidenciar las mejores rutas para lograr escenarios deseados o evitar escenarios indeseados.

Para alcanzar los objetivos se adoptó la lógica de los talleres prospectivos y la metodología propuesta por Ogilvy y Schwartz (2004),^{*} de modo que se enfatizó el análisis de futuro y se identificaron factores y actores determinantes a ser considerados en el diseño y la implementación de políticas públicas en el ámbito tecnológico y de conocimiento.

Se organizó el proceso en cuatro secciones o momentos:

- La primera sección construyó un diagnóstico sobre la situación actual de las TIC y sus impactos en la sociedad y el Estado. En este espacio se discutió en plenaria los principales resultados del informe sobre “Internet y sociedad” y se respondieron tres preguntas en grupos: ¿cuál es el estado y el desafío actual que enfrentan sociedad y Estado en relación a las TIC?, ¿cuál es el contexto tecnológico en el que actúan sociedad y Estado? y ¿qué implicaciones (institucionales, normativas, políticas, relaciones) debemos considerar? Esto es lo que se denominó “el punto de partida”, es decir, la base de comprensión común sobre el tema discutido y sobre el que se desarrollaría la segunda parte del taller.
- Se destinó la segunda parte del taller a una reflexión de futuro, en la que se analizaron los principales retos hacia adelante de cara al cambio societal espoleado por las TIC. Para ello, se respondió también en grupos las siguientes preguntas: ¿qué enunciado define el tema de forma clara, comprensible y concreta? y ¿cuál es el desafío al que deben responder Estado y sociedad en el mediano plazo? A partir de estos desafíos se propondría la pregunta prospectiva, aquella que los escenarios deberán responder.
- A partir de la pregunta prospectiva, en un tercer momento del taller se identificaron fuerzas motrices que tienen un impacto sustutivo sobre el tema. Estos factores, que denominaremos claves, son aquellos que tienen mayor capacidad de incidencia en la forma en que se gestiona el conocimiento y se incorpora la tecnología en la sociedad y el Estado, y se los encuentra preguntando: ¿qué fuerzas influyen significativamente en la forma en la que el Estado y la sociedad aprovechan las TIC para promover el desarrollo? Una vez identificados estos factores, se buscaría aquellos que tienen un impacto aún mayor sobre el tema y que además están envueltos en un alto grado de incertidumbre.
- A través de estos factores clave, en un cuarto momento del taller se construyeron esquemas de escenarios consensuados. Cada escenario incorpora una serie de “descriptores” y decisiones críticas que permitirían a los actores identificados pasar a un escenario mejor (el ideal). Esta discusión es la que permitió construir un marco analítico que sintetiza la complejidad del tema y permite visualizar lineamientos de política y actores involucrados, como herramienta para identificar las decisiones clave a ser asumidas en el mediano plazo por diferentes actores.

La agenda del taller fue la siguiente:

8:45-9:00 Enmarque metodológico.

9:00-9:30 Presentación diagnóstica.

9:30-10:00 En plenaria: reafirmar el diagnóstico.

10:00-11:15 En grupos: modelación del tema. ¿Hacia dónde colocamos nuestra atención y mirada prospectiva? ¿Qué es lo crítico para la soberanía tecnológica del país?

11:30-12:30 En plenaria: identificación de la pregunta prospectiva.

13:30-15:30 En grupos: identificación de variables clave. ¿Qué fuerzas tienen más peso para definir o cambiar significativamente el tema identificado?

15:30- 16:15 En plenaria: construcción de la lógica de escenarios.

16:15- 17:15 En grupos: construcción de los escenarios: actores y decisiones.

17:15-17:45 Plenaria de cierre: ¿Qué temas nos interesa colocar en debate? ¿A quiénes nos interesa llegar y cómo llegamos a ellos? ¿Qué decisiones deben tomar estos actores y con qué objetivo?

RESULTADOS PRINCIPALES

DIAGNÓSTICO

En esta sección se presenta un resumen de *Bolivia digital*, luego las observaciones realizadas por los participantes a la investigación y, finalmente, los factores comunes en la discusión sobre el diagnóstico actual de las TIC en Bolivia.

Bolivia digital consta de cuatro partes y 15 ensayos: I. Historia, infraestructura, marco legal y gobernanza. II. Usos culturales, educativos y sociales de Internet. III. Perspectivas de la economía digital en Bolivia. IV Políticas públicas de telecomunicaciones y TIC.

De estos ensayos, Eliana Quiroz, del Centro de Investigaciones Sociales (CIS), identificó diez temas que caracterizan la situación actual de las TIC:

1. Infraestructura: si bien existe inversión en telecomunicaciones, Bolivia es uno de los países con menor inversión en Latinoamérica (247 millones de \$us el año 2011), solo por encima de Paraguay y Uruguay. Se requiere mayor inversión, especialmente, en fibra óptica. La red internacional de Entel está sustentada por la red de fibra Nautilus cuyo transcurso geográfico (una vía por Chile y otra por Argentina) hace a la conexión lenta. Las redes de radio digital cubren las principales ciudades de Bolivia.
2. Marco regulatorio: el derecho al acceso a la comunicación está establecido en la Constitución Política del Estado. Existe la Ley General de Telecomunicaciones y TIC (Ley 164 de 2011) y una entidad reguladora del sector (ATT). La Agenda Patriótica enfatiza la soberanía tecnológica como objetivo a ser alcanzado hasta el año 2025, pero no existe una estrategia que oriente la promoción del desarrollo a partir de las TIC o una regulación de sus fines comerciales.
3. Marco Institucional y política pública: el sector privado ha sido el promotor de TIC (con pocas políticas de inclusión). La participación de la sociedad civil es baja en general, pero existen expresiones autónomas de participación que toman importancia y que están amparadas por la Ley 164. Sin embargo, no existe una política pública clara que permita utilizar las tecnologías para el desarrollo humano.
4. Acceso a información: existe información semestral elaborada por la ATT, pero de acceso restringido. La información brindada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y algunas encuestas realizadas por particulares es limitada. No existe una fuente de información histórica, periódica y de datos abiertos sobre el uso de TIC para el desarrollo.
5. Acceso a las TIC: el 40% de la población en Bolivia en 2013 tuvo acceso a Internet por conexión móvil. Por tanto, hubo un avance del 30% en siete años (el 2006 solo un 10% tenía acceso). El precio de conexión es uno de los más bajos de Latinoamérica, inclusive más barato que en Paraguay y Uruguay; pero la calidad del servicio es baja, las descargas lentas y solo hay un 4% de conexiones ADSL. Existe una brecha en el uso, siendo un grupo minoritario el más activo, mientras la mayoría usa las TIC de manera limitada y pasiva.
6. Usos políticos: Internet es un espacio de deliberación y protesta usado en su mayoría por la sociedad civil, y en menor medida por organizaciones políticas o instituciones para simplificar trámites. No existe una iniciativa gubernamental de datos abiertos.
7. Usos culturales: Internet es especialmente usado por la sociedad civil para acceder a contenidos informativos y de diversión, y en menor medida a contenidos educativos o de comercio. Hay una escasa presencia gubernamental en usos culturales.
8. Usos educativos: se ha invertido en laptops para docentes y alumnos. Se cuenta con un portal, llamado EducaBolivia, que capacita a profesores. No obstante, existe una brecha en el uso cotidiano de las tecnologías entre profesores y alumnos.
9. Gobierno electrónico: se han implementado algunas iniciativas (como SIGMA, impuestos o SEGIP), pero existen retos como la interactividad entre sistemas, la seguridad de los mismos y el incentivo de la participación ciudadana.
10. Economía digital: existe la intención del gobierno de insertar a Bolivia en la economía digital a través de una ciudadela tecnológica y del conocimiento. Se tiene poca información sobre emprendimientos privados de desarrollo y evaluación de software/hardware, venta de equipos, creación de sitios web, etcétera.



Este libro se terminó de imprimir en enero de 2017,
en los talleres de Artes Gráficas Sagitario, en La Paz (Bolivia).

1) “Las tres capas de la gobernanza digital”, ICANN, 2015.

2) Se pueden corroborar los datos del ensayo comparando los datos de la web referidos a gobernanza de Internet en Bolivia.

3) *Compendio de epistemología*. Jacobo Muñoz y Julián Velarde (eds.), editorial Trotta, Madrid: 2000, p. 546.

4) Referencias al concepto de cibermediterraneidad se encuentran en “Hacia la cultura digital móvil en Bolivia” de J. Eduardo Rojas, en *Herencia. Revista de Desarrollo Sostenible*, año 1, N° 6, La Paz, diciembre de 2011.

5) Para el análisis se toman en cuenta las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, que conforman el eje troncal de Bolivia, además de ser las primeras del país a las cuales llegó Internet.

6) Se denomina comunidad virtual a “las agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio” (Rheingold, 1993).

7) Se denomina comunidad virtual a “las agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio” (Rheingold, 1993).

8) Se denomina comunidad virtual a “las agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano, para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio” (Rheingold, 1993).

9) Para este fin el PNUD contrató a dos consultores del Instituto de Comunicaciones Globales: Steve Frank y Vincenzo Puliat, quienes, en colaboración con la Carrera de Ingeniería Electrónica de la UMSA, desarrollaron Bolnet.

10) Las razones para llevar a cabo el proyecto desde La Paz fueron su calidad de sede de gobierno y que la Carrera de Ingeniería Electrónica más antigua se encontrara en la UMSA. Según refiere Max Morales, activista virtual, “si el tema se manejó desde La Paz en un principio fue porque la mayor parte de los bolivianos venían a La Paz a estudiar, todos tenían un común básico de capacidades que permitió armar Bolnet” (comunicación personal, abril de 2015).

11) Las razones para llevar a cabo el proyecto desde La Paz fueron su calidad de sede de gobierno y que la Carrera de Ingeniería Electrónica más antigua se encontrara en la UMSA. Según refiere Max Morales, activista virtual, “si el tema se manejó desde La Paz en un principio fue porque la mayor parte de los bolivianos venían a La Paz a estudiar, todos tenían un común básico de capacidades que permitió armar Bolnet” (comunicación personal, abril de 2015).

12) Según relata Marco Antonio Vargas, miembro del centro de estudiantes en aquel tiempo, la carrera aprobó cuatro ítems que permitieron a Paravicini, Roberto Loza, Kirk Terán y Gudkor Zuleta (estudiantes de Ingeniería Electrónica) dedicarse exclusivamente a la investigación e implementación de Bolnet (entrevista personal, septiembre de 2014).

13) El 17 de julio de 1980 Luis García Meza accedió a la presidencia de Bolivia mediante un golpe militar; su gobierno, denominado de “renovación nacional”, se caracterizó por la dureza de sus políticas y la lucha contra los movimientos de izquierda.

14) Los primeros correos electrónicos creados en Bolivia pertenecieron a uno de los consultores contratados por el PNUD (Steve Frank) y al equipo de la Carrera de Ingeniería Electrónica a cargo de Bolnet. Previa creación de los correos, en 1990 Bolnet registró el dominio “.bo” ante Internet Assigned Numbers Authority (IANA) para la administración de los nombres de dominio en Bolivia (Mora, 2005).

15) A escala mundial, en 1991 se había anunciado públicamente la World Wide Web (www), creada por Tim Berns-Lee en 1990, y en 1993 se empezó a utilizar el primer navegador web NCSA Mosaic (Gutiérrez, 2014). En este punto cabe tomar en cuenta que, si bien Internet es la “red de redes”, es a través de la “www” que podemos hacer búsquedas. En otras palabras, la “www” es el sistema que se utiliza para transmitir información en Internet.

16) Un *Bulletin Board System* o BBS (Sistema de Tablón de Anuncios) es un software que permitía a un grupo de usuarios conectarse entre sí mediante un programa emulador de terminal para intercambiar mensajes, ficheros o jugar en línea. Fueron los primeros sistemas públicos de intercambio de ficheros y, en cierta forma, los precursores de los modernos foros en Web y de los servicios típicos de Internet. Disponible en: <http://bit.ly/IBD1BBS>

17) Como parte del proceso de capitalización llevado a cabo por el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada, el 27 de noviembre de 1995, se concedió a ETI-STET International (Telecom Italia) el 50% de las acciones de Entel y la gestión de la empresa. Adicionalmente, mediante la Ley de Telecomunicaciones (Nº 1632, de 5 de julio de 1995) se otorgó a Entel el monopolio sobre los servicios de telefonía de larga distancia nacional e internacional por un lapso de seis años. Telecom Italia, por su lado, se comprometió a implementar un plan de inversión por un total de 610 millones de dólares y a cumplir con las metas de expansión y calidad definidas por la Ley y por el contrato de concesión. Más información disponible en <http://bit.ly/IBD2Historia>

18) Existen distintas visiones acerca de las razones que condujeron a la firma de dicho acuerdo. Por un lado, Paravicini afirma que, dado que Bolnet surgió dentro de una institución académica, resultaba difícil que se convirtiera en proveedor del servicio cuando se estaba empezando su comercialización; además, la inversión en equipos habría sido demasiado alta como para ser asumida por la universidad. Por otro lado, Marco Antonio Vargas afirma que no había razón para establecer la prestación conjunta de servicios, dado que la carrera de Ingeniería Electrónica ya había invertido dinero en el proyecto y no era correcto trasladarlo cuando se encontraba en marcha (entrevista personal, septiembre de 2014).

19) Por iniciativa de Julio Aliaga, bioguero, ese mismo año surgió Aula Libre, primer proyecto de correo masivo en Bolivia, que combinaba el uso de correo electrónico con trabajo offline: se creó una red entre todas las carreras de ciencias políticas del país y un correo electrónico común; cuando llegaba información al mismo, se la imprimía en cada universidad y se la distribuía entre las 40 personas que formaban parte de la red (entrevista personal, noviembre de 2014).

20) Según lo estipulado en la Ley de Telecomunicaciones de 1995, Entel sería la única proveedora del servicio de Internet hasta el año 2001, momento en el cual se abriría el mercado de telecomunicaciones a la competencia de mercado.

21) Este tipo de conexión permitía pasar del servicio *dial up* (que usaba la línea telefónica como soporte para la transmisión y recepción de datos), al servicio ADSL (Línea de Suscripción Asimétrica de Abonado), asociado a una mayor calidad en la conexión a Internet.

22) Según Alvaro Mier, Entel funcionó al principio solo como empresa mayorista, principalmente debido a su poca capacidad para ofrecer servicio técnico a los usuarios.

23) Para mayor detalle, puede revisarse la Ley de Capitalización 1544 de 21 de marzo de 1994.

24) De acuerdo al testimonio de Sergio Toro, además de Entel, la compañía Coca-Cola, “como parte de una política exitosa implementada en otros países de la región”, instaló telecentros en áreas tanto urbanas como rurales.

25) Ley de Telecomunicaciones N° 1632, título VII, art. 27, 1995.

26) A escala mundial empezaba a expandirse una fuerte crítica a las diferencias existentes en el acceso a Internet entre los países y dentro de ellos, ya que los usuarios pertenecían a sectores sociales muy restringidos, advirtiéndose que la red era principalmente la herramienta de la “élite virtual” transnacional (Uimonen, 1997).

27) Si bien la administración del dominio “.bo” desde Bolnet se llevaba a cabo desde 1990, hasta este momento únicamente se había utilizado para la creación de correos electrónicos.

28) Según Carlos Olivera, en 1997 se creó la primera empresa que ofrecía servicios de desarrollo de sitios web en Bolivia: www.khainata.com, y el año 2000 se creó el primer sitio que ofrecía comercio electrónico: www.boliviamall.com

29) El primer evento contó con la participación de 11 mil personas provenientes de 175 países, el segundo tuvo 19 mil participantes de 174 países. Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información Ginebra 2003, Túnez 2005 (s.f.), disponible en: <http://bit.ly/IBD175Cumbre>

30) El año 2000, mediante Decreto Supremo N° 25943, se creó la Unidad de Fortalecimiento Democrático del Poder Ejecutivo, designándosele la función de promover una adecuada y racional aplicación y difusión de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Poder Ejecutivo, con el fin de mejorar los niveles de eficiencia en la gestión pública.

31) Si bien se observa un cambio en el enfoque estatal en cuanto a la asunción del control de Internet, las personas entrevistadas en Cochabamba y Santa Cruz coinciden en afirmar que estos cambios prácticamente no se sintieron en ambas ciudades. Como sostiene Carlos Olivera, los temas gubernamentales en torno a Internet siempre estuvieron más centralizados en La Paz, al ser la sede de gobierno; por eso las empresas y los emprendedores en Cochabamba, al encontrarse lejos del centro de decisión, vieron la manera de sacar más provecho de Internet desde el ámbito comercial y desde un principio hubo poco interés por la parte política.

32) Paralelamente, estas entidades conformaron un segundo comité en el que se incluyó a representantes de la sociedad civil.

33) La ETIC se concluyó el año 2005, antes de las elecciones nacionales convocadas después de la renuncia de dos presidentes del país. Sin embargo, su entrega se realizó en el tránsito entre un gobierno y otro, inhabilitando al gobierno saliente para poder implementarla, pero quedando fuera del programa del nuevo gobierno.

34) En 2006, Evo Morales, candidato del Movimiento Al Socialismo (MAS), asumió la presidencia de Bolivia; su mandato, entre otros aspectos, dejó atrás el periodo de neoliberalismo instaurado en el país a partir de la década de los ochenta y desplegó una fuerte presencia del Estado en todos los ámbitos.

35) Para el proceso de elaboración de esta ley se involucró a diversos sectores de la sociedad, así como a activistas que presentaron propuestas y participaron en los debates. También hubo participación y consulta en los niveles descentralizados del país, incluyéndose a representantes de los gobiernos municipales y departamentales. Sin embargo, Alvaro Mier sostiene que “si bien hubo participación desde ambas instancias en Santa Cruz, fue prácticamente nominal, había poco interés en el tema y tampoco se tenían comités sobre TIC en las instituciones”.

36) Esta Agenda contiene los 13 pilares fundamentales que a partir de ese momento servirían como marco para el accionar gubernamental, “para levantar una nueva sociedad y Estado más incluyente, más participativo, más democrático, sin discriminación, sin racismo, sin odios, sin división como manda la Constitución Política del Estado” (Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, 2013).

37) Si bien la soberanía científica y tecnológica es incluida por primera vez dentro de la agenda de gobierno, el tema ya había sido propuesto y discutido anteriormente por la Comunidad de Software Libre en Bolivia, no solo a nivel interno, sino también en jornadas de diálogo efectuadas con el gobierno a partir de 2008.

38) Este trabajo no reseñará todas las comunidades virtuales que existen en el país, dada la extensión de contenido que esa labor implicaría. Se describirán las comunidades virtuales y los proyectos web que adquirieron relevancia en temas de capacitación y apoyo al emprendimiento, a la innovación, al uso de herramientas web y a la visualización de temas centrales en torno a Internet.

39) Eventos organizados por usuarios y desarrolladores de software libre anualmente, en los cuales se comparte conocimientos técnicos y avances en el uso de software libre. El primero se realizó el año 2000 en la ciudad de La Paz. El segundo congreso contó con la participación de David de Ugarte, miembro activo del movimiento Cyber Punk en España.

40) Esta iniciativa responde a un movimiento que empezó a desarrollarse a escala mundial en 1983, bajo el impulso de Richard Stallman, con la finalidad de dar libertad a los usuarios de Internet reemplazando el software privativo por el libre; lo cual no quiere decir un software gratuito, sino uno que permita a los usuarios ser libres de usar el programa, estudiar su código fuente, modificarlo y distribuirlo con o sin cambios, tanto gratis como cobrando por ello (Stallman, 2004).

41) Uno de los hechos que influyó en el uso masivo de blogs en Bolivia fue la campaña instaurada por el proyecto Aula Libre, mediante la cual se llevaron hacia los blogs las discusiones políticas “que desde 1998 se habían mantenido exclusivamente en el grupo de correo electrónico”. Julio Aliaga, fundador de Aula Libre, cuenta que para las elecciones de 2005 se abrió un blog para todos los candidatos de Unidad Nacional (UN); sin embargo, pocos de ellos los llegaron a utilizar alguna vez.

42) El primer blog desarrollado a escala mundial fue What's New, de Mosaic, creado en 1993, que consistía en un simple listado de enlaces que el personal del National Center for Supercomputing Applications (NCSA) consideró de interés y decidió difundir. Sin embargo, no fue hasta 1997 cuando se acuñó el término weblog por parte de Jorn Barger (Hazelwood, 2006).

43) Este segundo encuentro estuvo financiado por la Cooperación Suiza y la Alcaldía de La Paz, entre otros.

44) Como parte del proyecto se llevaron a cabo diversos talleres de capacitación en el uso de blogs en toda Bolivia, los cuales fueron apoyados por blogueros y activistas web del país.

45) El término *otaku* se emplea popularmente en Japón como sinónimo de persona con aficiones obsesivas y se aplica a cualquier tema o campo, sobre todo al fandom de anime y manga, pero también incluye temáticas como fotografía, automóviles, idol y electrónica. Más información disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Otaku>

46) En algunos puntos es difícil distinguir si el trabajo es realizado por la comunidad de Software Libre o por la de Más y Mejor Internet para Bolivia debido a que muchos de sus integrantes pertenecen a ambas.

47) A consecuencia de este hecho, en Cochabamba se conformó el grupo 3x300, el primero en iniciar las protestas. Posteriormente, la comunidad MMIB asumió la conducción del proceso, posibilitando de alguna manera que las protestas hayan tenido un impacto a escala nacional.

48) La empresa Tigo incurrió en publicidad engañosa y, bajo el argumento de “saturación de la red”, retiró el plan de 300 megabytes por Bs 3.

49) En Cochabamba destaca, entre varios otros, el proyecto Ni Una Más, en contra de la violencia hacia la mujer; la red cultural TelArtes (promovida por mARTadero, entre otros), que ha logrado gestionar el proyecto de Ley Marco de Culturas que se halla en la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE); y el Colectivo Arbol.

50) En Santa Cruz existe una dinámica ciberactivista sostenida para defender los árboles urbanos, que ha logrado activar a otro grupo en Cochabamba y, últimamente, vigilias en el Zoológico y posiciones divergentes sobre la ley de identidad de género.

51) LTE: *Long Term Evolution*, es un estándar que describe la evolución de la norma de tercera generación móvil.

52) Cuarta generación de telefonía móvil que se distingue por la integración de voz y datos usando el protocolo IP.

53) Técnica utilizada para integrar varios canales de comunicación en un solo sistema de transmisión.

54) Se mantiene la terminología en inglés de la figura debido a que las traducciones técnicas podrían ser imprecisas. Tier 1: Proveedor de Internet de primer nivel. POP: Punto de presencia para interconexión.

55) SDH: Jerarquía Digital Sincrónica, orientada al transporte masivo de señales digitales.

57) STM: módulo de transporte síncrono, que puede llevar información equivalente a unas 2.000 conversaciones telefónicas y 2.000 conexiones de 64 Kbps de acceso a Internet simultáneas.

58) Término usado para definir el retardo de la red de comunicación debido a la propagación de la señal.

59) Sigla de *Very Small Aperture Terminal*: Terminal de Apertura Muy Pequeña.

60) Siglas en inglés de Multiplexación por división en el tiempo y Acceso Múltiple por División de Tiempo, respectivamente; se refieren a técnicas para enviar datos usados principalmente por la telefonía celular.

61) Sigla de *Single Channel per Carrier*: Un solo Canal por Portador, que se refiere al uso de una señal a una frecuencia y ancho de banda específico.

62) Características del satélite Túpac Katari según la Agencia Boliviana Espacial (ABE): Ficha técnica del satélite TK, ABE, noviembre de 2014 (sitio web: <http://www.abe.bo/fichatecnica.html>). Tiempo de vida: 15 años. Fecha de lanzamiento: diciembre de 2013. Posición orbital: 87.2° Oeste. La carga útil de banda Ku FSS posee 22 transpondedores activos con un ancho de banda de 36 MHz. Esta banda es la más requerida, ya que normalmente se emplea para dar servicios de baja velocidad (512 Kbps típico). La antena de la banda Ku cubre Bolivia, Venezuela, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Colombia y Perú. No cubre Argentina, Chile, Centroamérica ni Norteamérica. La antena de banda Ku direccional (dos transpondedores) puede apuntar a Centro y Sudamérica. La carga útil de banda Ka posee dos transpondedores activos con un ancho de banda de 120 MHz para cada canal. La antena de banda Ka cubre Bolivia y está orientada a proporcionar servicios de banda ancha. Solo existen dos transpondedores que ya fueron alquilados a empresas, por lo que esta banda no cuenta con capacidad para proporcionar servicios de Internet. La carga útil de banda C posee dos transpondedores activos con un ancho de banda de 28 MHz para cada canal. La antena de banda C cubre Sudamérica. El uso de esta banda requiere antenas de mayor diámetro, con mayores problemas en la instalación y el mantenimiento, por lo que no es muy requerida para accesos a Internet. Adicionalmente, existe poca capacidad en esta banda.

63) Velocidad de la luz.

64) ISP: *Internet Service Provider* (proveedor del servicio de Internet).

65) Kbps: Kilo bit por segundo. Mbps: Mega bit por segundo.

66) Sigla de General Packet Radio Service: Servicio General de Paquetes vía Radio y Enhanced Data rates for GSMEvolution: Tasas de Datos Mejoradas para la Evolución del GSM.

67) Se llama *throughput* al volumen de trabajo o de información neto que fluye a través de Internet.

18) Para ampliar la lectura respecto a la brecha digital, se sugiere revisar el ensayo de Armando Ortúñoz incluido en el presente documento: “El acceso y el uso de Internet en Bolivia: antiguas y nuevas desigualdades”.

70) Aprobación en grande del proyecto de ley PL 080/2007, realizada en la sesión 56 del 21 de agosto de 2007.

71) Aprobación en detalle del proyecto de ley PL 080/2007, realizada en la sesión 63 del 12 de diciembre de 2007.

72) Ley N° 1768 de 10 de marzo de 1997. Código Penal, artículo 363bis (manipulación informática) y artículo 363ter (alteración, acceso y uso indebido de datos informáticos).

73) Ley N° 1836 del 1 de abril de 1998. Tribunal Constitucional, artículo 29 (presentación de demandas y recursos).

74) Hábeas data: término legal que hace referencia a un proceso judicial de carácter constitucional que tiene como finalidad proteger el derecho de las personas de acceder a determinada información por parte de cualquier entidad pública o privada, y el derecho a que no se afecte la intimidad personal y/o familiar.

El autor boliviano Rivera Santibáñez (2004) señala que “el hábeas data es un proceso constitucional de carácter tutelar que protege a la persona en el ejercicio de su derecho a la autodeterminación informática; es una garantía constitucional que brinda a la persona una protección efectiva e idónea frente al manejo o uso ilegal e indebido de información o datos personales generados, registrados, almacenados en bancos de datos públicos o privados y distribuidos a través de los medios informáticos”.

75) DS N° 27241, 14 de noviembre de 2003. Procedimientos de los recursos administrativos ante la Superintendencia Tributaria, artículo 28 (prueba documental).

76) Artículo 21 de la CPE. (2). Derecho a la privacidad, intimidad, honra, honor, propia imagen y dignidad. (3). Derecho a la libertad de pensamiento, espiritualidad, religión y culto, expresados en forma individual o colectiva, tanto en público como en privado, con fines lícitos. (4). Derecho a la libertad de reunión y asociación, en forma pública y privada, con fines lícitos. (6). Derecho a acceder a la información, interpretarla, analizarla y comunicarla libremente, de manera individual o colectiva.

77) Keylogger es un tipo de software o un dispositivo de hardware que se encarga de registrar las pulsaciones que se realizan en el teclado, para posteriormente memorizarlas en un fichero o enviarlas a través de Internet para acceder a información restringida de un usuario de programas de software.

78) Sniffer se refiere a la monitorización y al análisis del tráfico de una red para detectar problemas, o para usarse ilegalmente con el objetivo de recibir datos privados en una red mediante la búsqueda de cadenas numéricas o caracteres en los paquetes de ofimática.

81) EDI (*Electronic Data Interchange*) es la comunicación de información estructurada de computadora a computadora, de aplicación a aplicación “con mínima intervención humana” entre corporaciones, instituciones o individuos, utilizando un formato estándar para los documentos de negocios entre las empresas.

82) Utah Digital Signature Act. (1995). Estado de Utah, Estados Unidos.

83) Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América.

84) Se agradece el apoyo de Cristian León en la redacción que refiere el contexto internacional del debate de gobernanza de Internet. Si se desea ampliar la discusión al respecto, véase su artículo “Gobernanza de Internet, entre el idealismo y el realismo político”, publicado en el portal Asuntos del Sur, disponible en: <http://bit.ly/IBD188Internet>

85) La Fundación Redes, el capítulo boliviano de Internet Society y el grupo en Facebook Gobernanza de Internet Bolivia han desarrollado los primeros esfuerzos para informar acerca de la problemática de gobernanza de Internet, pero sin elaborar una posición compacta desde la sociedad civil aún. Sin embargo, se percibe que estas iniciativas serían más afines al modelo de múltiples partes interesadas o *multistakeholderism*.

86) Iniciativa de un comité integrado por 12 países (Argentina, Brasil, Francia, Ghana, Alemania, India, Indonesia, Sudáfrica, Corea del Sur, Túnez, Turquía y los Estados Unidos de América) y 12 organizaciones internacionales, incluyendo la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA) de las Naciones Unidas y la Comisión Europea.

87) Puede consultarse la página de Knowledge Commons, sobre sus declaraciones de la reunión del Comité de Alto Nivel de NetMundial 2014, disponible en: <http://bit.ly/2dQHDZ6>

88) Taller realizado en el marco de esta investigación y cuyo resumen se puede encontrar en el Anexo 17.

89) El DS 1793 menciona en su artículo transitorio 3 que seis meses después de promulgado el DS de aprobación del Plan se iniciará el proceso de migración a software libre en entidades estatales.

90) Se usa el término *libre* en analogía con la definición de software libre, es decir, la capacidad de modificar y ajustar la tecnología según las necesidades de la nación sin autorización de ninguna persona, entidad o país.

91) "Quiero escuchar de parte de ustedes qué tenemos que hacer [...] qué se debe hacer para la liberación tecnológica. No solo son computadoras ni olimpiadas científicas. Qué se debe hacer".

92) “Este día marcará un hito histórico en la liberación científica y tecnológica”, señaló Morales después de firmar el decreto que habilitó la convocatoria para formar a 100 profesionales en las más prestigiosas universidades del mundo: “Del total de becas, 80 están destinadas para maestrías en petroquímica, geología y petróleo, mantenimiento y procesos de gas y petróleo, producción e industria siderúrgica, tecnologías de la información y comunicación, energías, sistemas de producción e industrialización agrícola, aeronáutica, entre otras ramas”. Disponible en <http://bit.ly/IBD2oDecreto>

93) “El gran deseo que tenemos es que Bolivia tenga una comunidad científica que acompañe las decisiones políticas, esta nueva yunta, se toman decisiones políticas acompañadas por conocimientos científicos producto de estas becas y este será el instrumento de la liberación en la parte científica; es para impulsar el desarrollo industrial con soberanía, no estar sometidos a lo que nos digan desde arriba, desde afuera.”

94) “El siguiente paso que debe dar el gobierno boliviano es el de la ‘soberanía tecnológica’, enfatizó Morales, que participó en la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología del sistema universitario”.

95) “La idea de instaurar el software libre en nuestro país no es solo aprovechar sus libertades, sino incursionar en áreas tecnológicas y sentar nuestro propio equipo técnico de científicos” (Laguna, EABolivia: 20 de febrero de 2015).

96) “El software libre otorga cuatro libertades que garantizan la independencia tecnológica de Bolivia, que desde 2006 se proyecta hacia la implementación de este sistema independiente, solidario y libre para los usuarios. Bolivia gasta al menos 7 millones de dólares al año en la compra de licencias de software privativo, que son los programas informáticos amparados bajo licencias que reservan algunos o todos los derechos de uso, copia, modificación y distribución para el fabricante, quien previo pago de una regalía concede el uso de una copia ejecutable del programa” (*idem*.).

97) “El país se ha planteado como objetivo la soberanía tecnológica y solo es posible construirla a partir de la formación de científicos, investigadores, que desarrollen conocimiento y tecnología en Bolivia. La sociedad boliviana ha alcanzado un momento en el que su futuro depende de que vaya dejando atrás los lazos de la dependencia tecnológica”. Disponible en: <http://bit.ly/IBD21>

98) “Zavaleta Mercado, en *Lo nacional popular*, señalaba que la autonomía de un país solo podía darse en la medida en que este se incorporaba de manera positiva en las dinámicas económicas globales, para así dejar de ser tanto periféricos como funcionales y dependientes de las decisiones y direcciones de los países desarrollados” (*Los Tiempos*: 28 de agosto de 2013).

99) “Para muchos bolivianos, que el Presidente Evo Morales hubiese establecido como cuarto pilar de la Agenda 2025 la Soberanía Tecnológica con Identidad, puede haber resultado, además de sorprendente, simplemente irrealizable. Y es que Bolivia, desde su visión colonial, siempre se vio a sí misma como incapaz de avanzar en el desarrollo de conocimientos tecnológicos en la mayor parte de las áreas. Siempre nos vimos como simples adoptantes y adaptadores de formas de hacer y de producir. El desarrollo de tecnología, pensábamos, estaba reservado a países del primer mundo o a los de mayor desarrollo relativo” (*El Potosí*: 24 de agosto de 2013).

101) “El software libre es una gran alternativa a otros programas que son inseguros y se hacen en Estados Unidos. Con nuestra empresa vamos a avanzar hacia la independencia tecnológica, dejando atrás la dependencia de Estados Unidos, vamos a poder tener información y datos bien asegurados” (*Economía Bolivia*: 21 de agosto de 2013).

102) “Los ámbitos de soberanía económica han avanzado, los ámbitos decisionales de los gobiernos se han fortalecido, pero cuando tenemos que dar el salto para potenciar nuestra economía, la dependencia de los gobiernos europeos y norteamericanos en el ámbito científico y tecnológico es abrumadora”, “Para luchar contra el imperialismo, además, de fortalecer una posición contra esta corriente y sus acciones, García Linera recomendó ‘pelear por la integración latinoamericana, por la emancipación científica tecnológica’”. Disponible en: <http://bit.ly/IBD22>

103) “El trabajo en vías de soberanía tecnológica, entendida como la capacidad del Estado de tener posesión y control de la tecnología que este utiliza, basado en el acceso al conocimiento sobre cómo fue desarrollada esta tecnología. Esto permitirá auditar, mejorar, desarrollar y compartir tecnología sin el control de una empresa o país”.

104) “Debemos ser dueños de la tecnología, no solo consumidores, ser independientes y libres de elegir la manera de usarla, que no nos digan cómo y qué debemos hacer, sino que encontremos por nosotros mismos las maneras de aprovecharla, difundirla y compartirla” (Bolpress: 10 de septiembre de 2013). Disponible en <http://bit.ly/IBD23>

105) El escenario en Argentina es ahora diferente tras la elección de un presidente de centro-derecha: Mauricio Macri.

106) La Comunidad de Software Libre y Más y Mejor y Internet.

107) Actualmente, Mario Durán es director de Redes Sociales del Ministerio de Comunicación.

108) Las cuales no tienen recargo monetario para el usuario del servicio.

109) Derechos Digitales es una organización sin fines de lucro emplazada en Chile, que tiene como objetivo fundamental el desarrollo, la defensa y la promoción de los derechos humanos en el entorno digital.

1) El Barómetro de las Américas realizado por el Proyecto de Opinión Pública de América Latina (LAPOP), www.lapopsurveys.org. Para más detalles, véase el Anexo 1.

2) Para más detalles, véase el Anexo 5.

3) “Access is undeniable important, but the real policy question is how well society will be able to take advantage of the opportunities offered by technology” (Mossberger, 2003: 4).

4) “providing software and hardware and not paying enough attention to the human and social systems which must change for technology to make a difference [...] characteristics of Internet users play a more important role in shaping Internet adoption and use than the characteristics of the network” (Nemer, 2015: 2).

5) “In order to include someone digitally [...] seeks perspectives and policies that create opportunities so that the marginalized are able to participate, question, produce, decide, change and become an integral part of social dynamics in all instances. Such perspectives are summarized in one ideology: appropriation of technology” (Nemer, 2015: 3).

6) Véase estadísticas de gs.statcounter.com

7) Se ha construido un indicador para el nivel socioeconómico a partir de datos sobre el acceso del hogar del entrevistado a servicios básicos y la cantidad de bienes que posee.

8) Técnicamente este valor es denominado “odds-ratio”. Cuando es igual a 1 indica que la variable explicativa asociada no tendría efecto alguno sobre la variable dependiente. Mientras más superior a 1 sea esa variable, mayor sería el efecto (riesgo) de esa variable sobre la variable dependiente (en este caso, probabilidad de ser usuario de Internet). En cambio, si el valor es menor a 1 se trataría más bien de un factor que desfavorece esa posibilidad y mientras más se acerque a 1 mayor sería su efecto desfavorable.

9) Más detalles de la encuesta pueden encontrarse en el Anexo 5.

10) Programa impulsado por la Dirección de Formación de Maestros del Ministerio de Educación, la Red de Maestros (que cuenta con un portal para el aprendizaje virtual innovador) y la Unidad Especializada de Formación Continua (Unefco) del Sistema Educativo Plurinacional.

11) El detalle de construcción de estos indicadores puede verse en el Anexo 6.

12) Se ha identificado un cuarto grupo que presenta un elevado uso “proactivo”, y por ende bajo uso “pasivo”, pero se refiere a apenas el 1% del total. Este segmento se ha adicionado al grupo 1.

13) La historia boliviana incluye estas expresiones callejeras desde muy temprano. Los cercos indígenas pueden incluirse dentro de estas expresiones callejeras, así como otras protestas que evidentemente han influido en el curso histórico más reciente, como la Guerra del Agua en Cochabamba (2000) y la Guerra del Gas en El Alto (2003).

14) Para mayor detalle sobre este tipo de movimientos en Latinoamérica, se sugiere revisar el ensayo de Bernardo Gutiérrez incluido en el presente documento: “Nuevas dinámicas de comunicación, organización y acción social en América Latina. Reconfiguraciones tecnopolíticas”.

15) Evgeny Morozov es un ejemplo de esta corriente que se ha llamado “ciberpesimista”. Se puede consultar su libro *The Net delusion. The Dark Side of Internet Freedom* (2011).

16) Una identificación de las demandas ciudadanas que utilizaron las redes sociales para relacionarse con el gobierno, los medios y las empresas privadas en Bolivia durante el 2014 se puede encontrar en el enlace <http://bit.ly/IBD45>. Sin embargo, no se incluyen aún las demandas relacionadas con violencia de género, que en los últimos años han cobrado también protagonismo en las redes.

17) Este ensayo fue escrito antes del Referéndum Constitucional de febrero de 2016 en Bolivia, evento que marcó el inicio del uso de las redes sociales por el sistema político para campañas digitales. Ese uso político estuvo caracterizado por varios elementos de guerra sucia y constituyó el inicio de una tercera fase del uso para temas públicos de las redes sociales en Bolivia. Las primeras dos fases son la ciudadana, que se inició en 2008 y duró hasta la VIII Marcha Indígena en Defensa del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS) por la Vida y Territorio; y la mediática, que se inició el 2011 con el evento del TIPNIS y se extendió hasta el referéndum de 2016.

18) Traducción libre de la autora.

19) Para más detalles, véase el Anexo 1.

20) En 2003 se celebró la primera Cumbre Mundial sobre la Sociedad de Información en Ginebra, ante la evidencia de que la generación de brechas de acceso agravaba otras brechas existentes. La segunda Cumbre se realizó el 2005 en Túnez, mismo año en que se elaboró la ETIC.

21) En 1997 se celebró el Primer Diálogo Nacional durante el gobierno de Hugo Banzer; en el 2000, el Foro Jubileo a propósito de la deuda de los Países Pobres Altamente Endeudados (HIPC, por sus siglas en inglés); el mismo año se realizó el segundo diálogo nacional para definir los criterios de distribución de la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza (EBRP), y el tercer diálogo nacional, llamado Bolivia Productiva, se realizó en 2003 y 2004.

22) Primera cobertura ciudadana del referéndum constitucional de enero de 2009. Disponible en <http://bit.ly/IBD178Referendum>

23) En marzo de 2012, se invitó por mensajes directos de Twitter a todos los periodistas que usaban su cuenta activamente a responder seis preguntas sobre el uso de esta herramienta con el fin de determinar cómo había influido el conflicto del TIPNIS en la noción de Twitter como esfera pública y fuente de información periodística. Parte de los resultados se presenta en este ensayo y la base de datos puede consultarse en el Anexo 7.

24) Sin embargo, las elecciones generales de 2014 no fueron el primer evento político en las redes sociales. Desde el año 2009 hay grupos en Facebook enfocados en la actividad política, y en Twitter los primeros eventos políticos en saltar a los medios masivos fueron la interacción entre la senadora Centa Reck y varios twitteros bolivianos acerca de los autos chutos durante la semana del 30 de marzo de 2011 (disponible en <http://bit.ly/IBD46Senadora>) y el debate en Twitter entre el ministro de gobierno Sacha Llorenti y el expresidente Carlos D. Mesa el 1 de septiembre de 2011 acerca del TIPNIS (disponible en <http://bit.ly/IBD47Carlos>).

25) Se sugiere revisar el trabajo de monitoreo de 775 cuentas de actores políticos (organizaciones políticas y candidatos a las elecciones generales) y entidades estatales (ministerios, alcaldías y Asamblea Legislativa) en las tres redes sociales de mayor uso: Facebook, Twitter y YouTube, entre los meses de mayo a agosto de 2014.

26) Un *trending topic* es una palabra o frase utilizada por muchas personas en sus twits y que, por esta razón, se constituye en una tendencia del momento.

27) En Bolivia, según datos estadísticos de la Autoridad de Regulación de Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT), los jóvenes de 16 a 35 años que viven en las ciudades capitales e intermedias (de entre 20 y 50 mil habitantes) y cuentan con un nivel socioeconómico alto son quienes se conectan a Internet con mayor frecuencia. En cambio, a medida que la edad de los bolivianos aumenta, las localidades se alejan de los centros urbanos importantes y el nivel de ingreso disminuye, la regularidad de conexión a Internet decae.

28) Entrevistas a Jenny Ybarnegaray, Cecilia Chacón, Cecilia Enríquez y Boris Miranda, activistas de Machistas Fuera de las Listas.

◆29) Para más detalles de esta sistematización, se puede ver la lista de medios y agencias en el Anexo 7.

31) *Opinión*, 6 de abril de 2015; *La Razón*, 13 de abril de 2015.

32) Algunas publicaciones en medios que apoyan o se oponen a la regulación de redes pueden encontrarse en el Anexo 8.

33) El presente documento es el extracto de un ensayo más extenso y profundo que será publicado en el futuro. En el Anexo 9 figura un rizoma conceptual como recurso gráfico-explicativo de las posibles interrelaciones entre elementos abordados en este ensayo. El rizoma responde al documento in extenso; sin embargo, se lo presenta para que el lector lo tome en cuenta como guía de este extracto. A lo largo del texto se van planteando diversas preguntas clave sobre temas específicos, las mismas que, debido a su importancia, son identificadas con letras en *italica*, para que sean tomadas en cuenta no solo durante la lectura sino también con referencia a dicho rizoma conceptual.

34) Se agradece profundamente a la politóloga Sofía Cordero y a los activistas Juan Carlos Cordero (ALTA-PI) y Justine Duranboger (Bolivia Cultura Libre) por la revisión que hicieron de este trabajo.

35) Para profundizar en cuestiones inherentes a Internet, su definición y otras implicaciones, puede consultarse: Castells, 2009; McLuhan, 1996; McLuhan y Fiore, 1988; Negroponte, 1995; Spyer, 2009.

36) Para profundizar más en el tema de ciberculturas, se recomienda consultar Aronowitz, Martinsons y Menser, 1998; Piscitelli, 2002.

37) El autor habla de *superabundancia factual* (exceso por el proceso desbordante de aceleración de la cotidianidad, de sobrecarga de información y de interdependencia, en el que se crea un sinfín de necesidades), *espacial* (exceso por la paradójica reducción del mundo, la concentración urbana, las migraciones poblacionales y la consolidación de espacios anónimos donde circulan personas y mercancías: aeropuertos, autopistas, salas de espera, centros comerciales, estaciones del metro, campos de refugiados, supermercados, etc.) e *individual* (exceso por el hecho de que el individuo, que ahora se entiende a sí mismo como el centro del mundo, se asume como referencia para interpretar la información que circula).

38) Según Raboy y Solervicens (cita a Ignacio Ramonet, “Le cinquième pouvoir”, Le Monde Diplomatique, octubre de 2003) los grupos empresariales Vivendi Universal, AOL Time Warner, Disney: News Corporation, Viacom & Bertelsmann, General Electric, Microsoft, Telefónica y France Telecom poseen un control desmedido de los medios digitales de comunicación y pueden llegar a tener más poder que los propios gobiernos nacionales. Asimismo, existen convenciones y tratados comerciales internacionales que limitan la capacidad de los gobiernos nacionales de influir en este sector; reconociendo además que muchas instancias que regulan dichos convenios y tratados están directamente vinculadas con las grandes empresas mediáticas.

39) Ni qué decir de la vigilancia y el espionaje: es ya consabida la universalización de la vigilancia perpetrada por las agencias de seguridad de países como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelanda (Cagigal, 2015: 8).

40) Puede consultarse también Reygadas, 2008; Robert, 2009.

41) Casos como el apoyo a las acciones del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (1994), el Movimiento #Antisec con denuncias contra la corrupción (1999), la Protesta en el árbol contra la tala indiscriminada (2003), las movilizaciones en Irán a través de Twitter y Youtube en apoyo a las protestas callejeras postelectorales (2000), la protesta de los usuarios de Facebook contra los cambios en los términos del servicio (2009), It Gets Better en apoyo al movimiento gay (2010), las movilizaciones en Irán y Egipto (2011), el apoyo a las protestas ciudadanas y el derrocamiento del presidente Mubarak (2011), el “Invierno ruso” con la oposición ciudadana a Putin (2011), el Movimiento Ocupar (2011) en contra de la desigualdad social, y la protesta y detención de las leyes SOPA y PIPA (2013), entre otros (PC World, 2012).

42) Solo por mencionar algunos: Assange et al., 2013; Blondeau, 2004; Lessig, 2002 y 2008; Lessing, 2005; Navas, 2012.

43) En 1998, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) eligió la diversidad cultural como tema de su conferencia en Estocolmo. De allí surgieron innumerables iniciativas que desarrollaron la misma línea. En mayo de 2007 el Observatorio de la Diversidad y los Derechos Culturales, la Organización Internacional de la Francofonía y la Unesco auspiciaron el lanzamiento de la Declaración de Friburgo (ODDC-Unesco, 2007) sobre Derechos Culturales. Al parecer, este evento se ha convertido en una especie de hito a nivel planetario.

44) Desde que en 2010 Naciones Unidas hizo público el documento Derechos Culturales (ONU, 2010), el tema se fue esparciendo en ámbitos regionales y nacionales no solo a través de una extensa bibliografía, sino a través de su proyección latinoamericana en los denominados Observatorios de Cultura y las Cuentas Satélite de Cultura. Si bien este ámbito está íntimamente ligado con nociones clásicas de industrias culturales y consumo cultural “aunque también procura repensarlos y contestarlos desde la experiencia de esfuerzos y emprendimientos nacionales”, su énfasis primordial es el reconocimiento del peso específico de la cultura como motor fundamental de la economía de cualquier sociedad, a partir de lo cual se busca construir y/o modificar políticas públicas (planificación, inversión, investigación y desarrollo) que reivindiquen este rol importante para escenarios futuros, teniendo a la cultura como un poderoso capital. Para más información, puede consultarse Ferreño, 2011; OEI, 2010; Ortúzar, 2001; Pinot de Libreros, 2009; Rubim y Miranda, 2008; Schargorodsky, 2004; SEGIB, 2012 y 2014; Unesco, 2012.

45) No obstante, todavía no se ha llegado a un consenso acerca de cómo lograr que la red sea democrática en la práctica, cuando la participación todavía está condicionada a las principales empresas privadas que se le vinculan (Google, Facebook, Microsoft), las cuales son las únicas que realmente ejercen plena participación en su desarrollo; más aún, cuando las más importantes transformaciones sociales ponen en riesgo los intereses fundamentales de dichas empresas.

46) Al respecto, se puede consultar los siguientes espacios: AACC (<http://bit.ly/IBD56>), Telartes (<http://telartes.org.bo/>), Alternativas a la Propiedad Intelectual ALTA-PI (<http://alta-pi.blogspot.com/>), Bolivia Cultura Libre (<http://bit.ly/IBD57>), Sirinu (blog personal del autor: <http://sirinu.blogspot.com/>) y La Razón (<http://bit.ly/IBD58artistas>).

47) En Bolivia existe una sola alternativa, reconocida por las leyes nacionales, para la gestión y protección de derechos de autor. Esto hace posible que una entidad privada ejerza un control monopólico sobre el tema. Situación que, a nivel internacional, fue reconocida como una clara limitación del actual régimen de Derechos de Autor. Véase, por ejemplo, la Decisión 351 de la Comunidad Andina de Naciones - Régimen común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos, la cual está vigente en Bolivia.

48) En otras tantas, se destacan Creative Commons (<http://bit.ly/IBD59Licencias>), Open Culture (Cultura abierta: www.openculture.com), SafeCreative (<http://www.safecreative.org/>), Coloriuris (<http://www.coloriuris.net/>), Licencia Arte Libre (<http://artlibre.org/licence/lal/es>) Licencias Koii de contenido abierto (<http://www.koii.ccyllic.encias.html>), OpenContent (<http://opencontent.org/opl.shtml>), No Negociable (<http://www.nonegociable.pe/>) y EcuRed (Cuba: <http://bit.ly/IBD60>).

49) *Kuaa*, que en idioma guaraní significa “saber”, es el nombre de la computadora de la empresa estatal Quipus, que fue distribuida a estudiantes.

50) Desde la década de 1980 se pensó a las TIC como una herramienta que serviría para hacer frente a los principales retos que tienen ante sí los países de la región: “lograr la disminución de la brecha digital, promover la modernización de los procesos de aprendizaje”, “favorecer la adquisición por los estudiantes de competencias y habilidades cognitivas”, permitir “una mayor eficiencia en los procesos de administración institucional y académica de los centros educativos” (CEPAL, 2013: 11).

51) El Consejo Económico y Social (Ecosoc) de Naciones Unidas elabora las siguientes dimensiones que toda política pública que quiera integrar las TIC en la educación debiera tomar en cuenta: gestionar infraestructura para un acceso efectivo, fortalecer las competencias digitales de los docentes, promover la producción y el uso de recursos educativos digitales desde el aula, reelaborar los modelos pedagógicos integrando las TIC, integrar las TIC en las dimensiones curriculares y evaluativas de la educación.

52) Por ejemplo, el proceso de enseñanza-aprendizaje hoy plantea nuevas formas de interacción digital desde la escritura, la lectura, la comunicación, la transmisión de conocimientos, de socialización y producción del conocimiento; está el texting (comunicación con mensajes de texto), el uso de media multitasking behavior (multipantallas), incluida la redefinición de espacios compartidos [...] [y] la gestión de la soledad y el aburrimiento (Reig, 2013).

53) La mayoría de las capacitaciones en TIC se han planteado desde programas estatales, iniciativas de la sociedad civil (organizaciones no gubernamentales) y empresas TIC para apoyo educativo.

1) *La Nueva Revolución Digital*, 2015

2) Para una muestra de nueve países de la región y un promedio de incremento de velocidad de descarga para los mismos de 492%.

1) El concepto de externalidad se define como el efecto que se observa a partir de las decisiones de consumo, producción e inversión que toman individuos, hogares y empresas, y que afectan a terceros que no participan directamente en esas transacciones. En este sentido, el comercio electrónico genera tanto externalidades positivas como negativas ya que, al mismo tiempo que genera la posibilidad de acceso a nuevas tecnologías de gerenciamiento y producción para consumidores y empresas, lo cual impacta en la calidad y el precio de los bienes y servicios que se transan en el mercado, también puede llevar a problemas de identificación tanto de los productos como de los proveedores en el mercado, dificultando los controles de calidad y seguimiento de las cadenas de producción, entre otros ejemplos.

2) Un ejemplo de una política pública diseñada de esta manera es la sustitución de importaciones, que fue llevada adelante con diferentes matices en gran parte de la región; en general, buscaba reducir las vulnerabilidades de las economías menos desarrolladas a partir del desarrollo de industria liviana y pesada. Esto implicaba, en alguna medida, el logro de independencia tecnológica; sin embargo, no tomó en cuenta su dinámica toda vez que, mientras que el objetivo era desarrollar tecnologías industriales, las economías más avanzadas ya habían empezado a migrar a sectores como la informática, la logística y las comunicaciones, donde el valor agregado giraba más en torno a la capacidad de innovación que a la de producción de bienes físicos. Esto explica, en parte, por qué nunca se lograron establecer márgenes de competitividad adecuados para llevar adelante el objetivo de la sustitución.

3) La infraestructura de soporte es el conjunto de infraestructura que ayuda a los procesos involucrados en los negocios llevados adelante en una plataforma electrónica: redes de telecomunicación, hardware, software, servicios de soporte y capital humano. En la misma línea, los procesos de negocio electrónicos son todos los procedimientos y operaciones que realiza una empresa sobre una plataforma virtual, que además de estar relacionados a la compra o venta de bienes y servicios, incluyen también los procesos internos de logística y de organización, entre otros. Una amplia discusión sobre estas definiciones se puede encontrar en Mesenbourg (2000), disponible en: <http://bit.ly/IBD100Censo>

4) En este sentido, el comercio electrónico ha modificado de forma sustancial la manera en la que se lleva adelante el marketing, ya que mientras que en la comercialización tradicional este se enfoca solo en la etapa de difusión y generación de interés sobre el producto, en el ámbito electrónico.

5) Una discusión más extensa sobre este punto se puede encontrar en Shaw et al. (2000) y Del Aguila Obra (2000), entre otros.

6) Según datos del portal www.emarketer.com, la definición de comercio B2C incluye todas las ventas o pedidos de productos hechos a través de Internet, en cualquier plataforma y tipo de dispositivo, incluyendo servicios turísticos, pasajes y otros.

7) Existen también otras plataformas similares, de las cuales la más conocida durante el último año fue Alibaba; sin embargo, esta compañía, de origen chino, hizo su salida al mercado de valores recién en septiembre de 2014 y, aunque esta ha sido la colocación bursátil más grande de la historia de Wall Street, las cifras aún no permiten un análisis de largo plazo como puede hacerse con Amazon.

8) Según datos del portal www.emarketer.com.

9) En el caso de Netflix, un proveedor de contenido audiovisual on-demand pago, ha pasado de tener menos de 500 mil suscriptores a principios de 2011 a algo más de 10 millones a mediados de 2014, según datos de www.emarketer.com, lo que implica una tasa de crecimiento trimestral de algo más del 20%.

10) Proyecciones realizadas por www.emarketer.com, basadas en un enfoque de múltiples frentes que se centra en tendencias tanto mundiales como locales de las economías en cuestión (la tecnología y la población, factores empresariales, tendencias demográficas y comportamientos específicos de los consumidores de cada país o región), a partir de datos cuantitativos y cualitativos de una variedad de empresas de investigación, agencias gubernamentales, medios de comunicación e informes de las empresas.

11) Una de sus principales características radica en que esta moneda opera sin una autoridad central o banco que la valide; la gestión de las transacciones y la emisión de Bitcoins son llevadas a cabo de forma colectiva por la red; es de código abierto (es decir, los algoritmos que determinan sus mecanismos de transacción, valuación y movimiento son libres), su diseño es público (nadie es dueño de Bitcoin ni lo controla) y la participación es abierta.

12) Cuando se compra en una tienda hay un intercambio físico entre el cliente y la tienda: el cliente se lleva un producto y entrega un monto de dinero, el cual solo existe en un lugar, lo que asegura que no hay forma de que el cliente pueda gastar ese mismo dinero más de una vez. El dinero físico, por consiguiente, no puede ser gastado más de una vez por la misma persona. Con la inclusión de las transacciones electrónicas “a través de tarjetas de crédito o débito” los sistemas contables de las instituciones financieras emulan esa operación, puesto que el sistema, en el momento que se retira dinero o se hace una compra, actualiza el estado de la cuenta en forma inmediata, de tal manera que se elimina el riesgo de un doble gasto. En este sistema, las instituciones financieras son las únicas que tienen el poder de actualizar los estados de las cuentas.

Dado que en la red Bitcoin no existe nadie con la autoridad de ajustar los balances de las cuentas, estos se determinan por el consenso del trabajo computacional de los “mineros” (los que generan los Bitcoins), quienes van creando la blockchain o cadena de bloques. Así, cuando se hace una transacción con Bitcoin, esta es retransmitida a toda la red y la existencia y veracidad de esa transacción todavía no está confirmada hasta que es incluida en la blockchain, donde se crean nuevos bloques encima del bloque en el que está confirmada la transacción realizada.

En el caso de que existan dos o más bloques al mismo nivel compitiendo por procesar la misma transacción, la estructura del sistema asume como “verdaderos” aquellos bloques de la cadena más larga cuando tenga cinco o más bloques encima. Un bloque que se haya extendido con cinco bloques más mostrará un total de seis confirmaciones. Una bolsa de cambio (Bitcoin exchange) no se puede exponer al riesgo del doble gasto; por eso solo puede transferir los Bitcoins a la cuenta de un cliente cuando se haya confirmado como “verdadera”, y es precisamente por eso que ignorará los bloques hasta que no sean parte de la cadena más larga y tengan más de seis confirmaciones.

13) Bajo estas características, www.priceline.com es uno de los ejemplos más representativos. Este sitio actúa como intermediario entre consumidor y empresa, y en él son los usuarios quienes deciden el precio máximo que están dispuestos a pagar por un producto o servicio; Priceline se encarga de hacer llegar estas peticiones a las empresas proveedoras. Los productos más vendidos por este sistema son pasajes en avión y reservas en habitaciones de hotel.

14) Esta encuesta es llevada a cabo por el INE considerando empresas con personal ocupado mayor o igual a 20 personas o ingresos superiores a tres millones de bolivianos al año.

15) Se puede consultar las estadísticas de la Organización Mundial de Comercio en <http://bit.ly/IBD101>.

16) Se puede consultar estadísticas del Fondo Monetario Internacional en <http://bit.ly/IBD1o2>.

17) Véase *The Merrifield Consulting Group* en <http://bit.ly/IBD103>.

18) Se puede consultar los indicadores de Sociedad de Información del Banco Mundial en <http://bit.ly/IBD1o4>.

19) Es la entidad concesionaria del registro de empresas en Bolivia.

20) Si bien los costos laborales en el país son relativamente menores comparados con el resto de América Latina, la industria del software ofrece remuneraciones que son superiores al promedio de ingresos laborales a escala nacional.

21) A lo cual se añade la mala calidad y la lentitud de los servicios de Internet en Bolivia.

22) IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993.

23) Conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar un programa.

24) Es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos manejados se alojan en servidores de una compañía de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a los que se accede vía Internet desde un cliente. Para más información, véase <http://bit.ly/IBD105>.

25) *Outsourcing* es el contrato con un proveedor de servicios para la gestión y realización de cierta cantidad de trabajo por un periodo específico de tiempo, costo y nivel de servicio (Orshi et al., 2009).

26) *Offshoring* es la relocalización de las actividades de una organización a una subsidiaria de propiedad total o proveedor de servicios independiente en otro país (*ibid.*).

27) *Nearshoring* es similar a offshoring, pero priorizando la proximidad en zonas horarias, el tiempo de viaje y la cultura (*ibid.*)

28) Complementación y modificación a la Resolución Normativa de Directorio N° 10-0009-11 Padrón Nacional de Contribuyentes Biométrico Digital (PBD-11).

29) CIIU es una clasificación sistemática de todas las actividades económicas, cuya finalidad es establecer su codificación armonizada a escala mundial. Al momento de analizar la base de datos de Fundempresa, aún no había migrado su clasificación a la última revisión (Rev.4, disponible en <http://bit.ly/IBD107>), que fue lanzada en agosto de 2008.

30) No se muestran las empresas que mostraban valores cero en número de empleados.

31) El soporte técnico es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora o algún otro dispositivo electrónico o mecánico.

32) Desarrollador sénior es un desarrollador de software con más de seis años de experiencia.

33) Técnico en computación es una persona que ha salido de un instituto técnico (analista de sistemas).

34) Desarrollador junior es un desarrollador de software con menos de dos años de experiencia.

35) Software desarrollado sobre la base de requerimientos entregados por los clientes.

1) Véase entrevista sobre gobernanza en Internet a Olga Cavalli: “El desafío actual es que la infraestructura deje de ser asimétrica” en revista digital *Fibra*, disponible en <http://bit.ly/IBD109>.

2) Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, disponible en <http://bit.ly/IBD110>

3) Disponible en IT@school <https://www.itschool.gov.in/>

4) La historia del free software en Kerala puede leerse en <http://bit.ly/IBD111>

5) IGF por sus siglas en inglés: *Internet Governance Forum*. Su sitio oficial es www.wigig.org.

6) Véase, por ejemplo, el artículo “Nueva Raspberry Pi vs. sus competidores: buscando el mejor mini ordenador barato”, disponible en <http://bit.ly/IBD112>

7) Véase, por ejemplo, el artículo “Entel invertirá \$us 250 millones en fibra óptica”, disponible en <http://bit.ly/IBD113>

8) Al respecto, véase el artículo “La necesaria nacionalización de la fibra óptica”, disponible en <http://bit.ly/IBD114>

9) Por ejemplo, véase el sitio de la red de banda ancha comunitaria <https://muninetworks.org/>

10) Véase “La CNMC obligaría a Movistar a abrir su fibra óptica a sus rivales, según Expansión”, disponible en <http://bit.ly/IBD115>

11) Véase la entrevista “AlterMundi y las redes comunitarias, historia y perspectivas” de la Revista Pillku, disponible en <http://bit.ly/IBD116>

12) Véase el artículo “Barrio hacker: una Web que queremos”, disponible en <http://bit.ly/IBD117>

13) El sitio web oficial de este proyecto es www.laotrared.org.

14) Véase la nota “Agencia de gobierno electrónico simplificará los trámites públicos”, disponible en <http://bit.ly/IBDn8>

1) Dentro de estos proyectos se pueden mencionar: Registro de migraciones (Aduana Nacional de Bolivia), Registro de contribuyentes e impuestos (Sistema Nacional de Impuestos), Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa (SIGMA), simplificación de trámites (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz) y Servicio General de Identificación Personal (SEGIP).

2) La Ley promueve, entre otros, la incorporación del gobierno electrónico a los procedimientos gubernamentales, a la prestación de sus servicios y a la difusión de información mediante una estrategia enfocada al servicio de la población.

3) La primera versión del Plan fue presentada en junio de 2015 y, al momento de publicación de este libro (diciembre de 2016), se encuentra en etapa de consulta y reformulación.

4) En septiembre de 2015, tres meses después de haber sido presentada la primera versión del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico, fue promulgado el Decreto Supremo 2514 para la creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC) y de los Comités Interinstitucionales de Simplificación de Trámites. A la vez, se establece la disolución de la Dirección General de Gobierno Electrónico, cuyas funciones pasaron a la AGETIC y se asignó al Ministerio de la Presidencia el rol de ente rector de la implementación de gobierno electrónico en el país. Entre las principales funciones asignadas a la AGETIC se encuentran: 1) Elaborar, proponer, coordinar e implementar políticas, planes y estrategias de gobierno electrónico y TIC para las entidades del sector público. 2) Elaborar y proponer al ente rector de gobierno electrónico los lineamientos técnicos para el desarrollo de programas, proyectos y servicios de gobierno electrónico y TIC, y de desarrollo de infraestructura informática por parte de las entidades del sector público. 3) Evaluar y realizar seguimiento a la calidad y eficiencia de los servicios de gobierno electrónico. 4) Establecer los lineamientos técnicos en seguridad de información para las entidades del sector público. 5) Elaborar, proponer, promover, gestionar, articular y actualizar el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos para las entidades del sector público; y otros planes relacionados con el ámbito de gobierno electrónico y seguridad informática. 6) Proponer políticas y desarrollar acciones orientadas a reducir la brecha digital; fortalecer los procesos de transparencia, acceso a la información pública, participación y control social; y avanzar en la soberanía tecnológica del Estado Plurinacional de Bolivia. Además, se establece la creación del Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia (CTIC-EPB) como instancia de coordinación para la implementación de gobierno electrónico y para el uso y desarrollo de las TIC. El CTIC-EPB inició actividades en mayo de 2016.

5) A partir de la información recabada en entrevistas realizadas a personal de las cinco instituciones mencionadas.

6) El PS-1 o Sputnik 1 se lanzó en 1957; fue el primero de una serie de aparatos que formaron parte del programa Sputnik de la Unión Soviética. Su elaboración fue una contribución al Año Geofísico Internacional (1957-1958), establecido por la Organización de Naciones Unidas (ONU).

7) La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio, más conocida como NASA por sus siglas en inglés (National Aeronautics and Space Administration), es la agencia del gobierno estadounidense responsable del programa espacial civil, así como también de la investigación aeronáutica y aeroespacial.

8) El Telstar, lanzado el 10 de julio de 1962, fue el primer satélite artificial de telecomunicaciones comercial del mundo. Estados Unidos lo puso en órbita y se diseñó para transmitir televisión, telefonía y datos de comunicaciones a alta velocidad.

9) La Ley de Comunicaciones por Satélite de 1962 se puso en marcha con el fin de hacer frente a la cuestión de la comercialización de las comunicaciones espaciales. Para mayor información véase <http://bit.ly/IBD121Satelite>

10) Comsat es una empresa mundial de telecomunicaciones, muy conocida por sus satélites de servicios en comunicaciones; fue creada por la Ley de Comunicaciones por Satélite de 1962. Para mayor información véase <http://bit.ly/IBD122Sat>

11) La International Telecommunication Satellite Organization es una organización intergubernamental encargada de prestar servicios comerciales de retransmisión internacional alrededor del mundo.

12) En el presente documento se utilizará la definición establecida en el DS 1793 sobre telecomunicaciones en Bolivia, que define la soberanía tecnológica como: “La posesión del control por parte de una nación y/o Estado sobre la tecnología que utiliza. Se caracteriza por el acceso al conocimiento sobre el contenido y los procedimientos, procesos y técnicas necesarios para el desarrollo y uso de dicha tecnología, que le permite auditar, mejorar, desarrollar, modificar y ajustar a sus necesidades específicas sin la intervención ni autorización específica de terceros; de modo que se garantice la total independencia en cuanto al control de la tecnología utilizada por dicha nación o Estado con respecto a compañías, empresas, personas, naciones o Estados”.

13) Brasilsat fue el primer satélite de comunicaciones lanzado por la empresa estatal Embratel en febrero de 1985.

14) Fue el primer satélite argentino, proyectado y construido por la filial argentina AMSAT, con el fin de proveer comunicaciones a radioaficionados. Fue puesto en órbita por la empresa Arianespace en 1990.

15) La Constitución Política del Estado, promulgada el 28 de febrero de 2009, lo dispone en su artículo 25.

16) La ABE es la organización del Estado Plurinacional de Bolivia encargada del desarrollo y la aplicación de las ciencias espaciales en beneficio de los bolivianos. Mayor información al respecto puede encontrarse en www.abe.bo.

17) El concepto de alfabetización digital es la habilidad para localizar, organizar, entender, evaluar y analizar información utilizando tecnología digital. Implica el conocimiento de cómo trabaja la alta tecnología actual y la comprensión de cómo puede ser utilizada.

18) Red Digital de Servicios Integrados. La UIT la define como: “Red que procede por evolución de la red digital integrada (RDI) y que facilita conexiones digitales extremo a extremo para proporcionar una amplia gama de servicios, tanto de voz como de otros tipos, y a la que los usuarios acceden a través de un conjunto de interfaces normalizados”.

19) Desde la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA) se ha instalado el “Grupo de Trabajo de Soberanía Tecnológica del ALBA” desde el año 2010.

20) “El término Uno a Uno se refiere a la proporción de dispositivos digitales por niño, de modo que a cada niño se le suministra un dispositivo digital, por lo general una computadora portátil (laptop) para facilitar su aprendizaje” (Severin y Capota, 2011).

21) Mayores detalles al respecto pueden encontrarse en <http://bit.ly/IBD124Educacion>

22) “La convertible Intel Classmate PC mejora la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos gracias a sus nuevas funciones de hardware y aplicaciones de software específicas para la educación. Con base en amplios estudios realizados en aulas de todo el mundo y en colaboración con profesores y proveedores locales, las Convertible Classmate PC brindan ventajas que van desde el contenido localizado hasta la interoperabilidad con las redes y estructuras escolares” (sitio web oficial de Intel).

23) Disponible en www.huayra.conectarigualdad.gob.ar

24) Mayores detalles al respecto pueden encontrarse en el sitio web de la Universidad de Antioquia: <http://bit.ly/IBD125Educacion>

25) En Bolivia, la Constitución Política del Estado establece como uno de los derechos fundamentales de las personas “recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación”. Asimismo, el parágrafo III del artículo 78 caracteriza la educación como “abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria”. Hilando más fino, la Ley de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación asegura el ejercicio al derecho universal y equitativo de acceso a los servicios de telecomunicaciones y Tecnologías de Información y Comunicación. Y con respecto a la educación, la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez incorpora como una de las bases del sistema educativo boliviano una cualidad científica, técnica, tecnológica y artística relacionada con los conocimientos y saberes de las culturas indígena originario campesinas. Asimismo, se menciona que esta debe “impulsar la investigación científica y tecnológica asociada a la innovación y producción de conocimientos, como rector de lucha contra la pobreza, exclusión social y degradación del medio ambiente”.

26) “Los telecentros empezaron como iniciativa privada, iniciativa de ONG, especialmente de las que son miembros de la Red TIC Bolivia. Inclusive hay una aplicación dentro del portal de la Red TIC que se llama ‘mapa de telecentros’. AOPEB [Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia], CIDOB [Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia], Conamaq [Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu], Casa de la Mujer, son los que más entraron al tema de telecentros. La CIDOB le dio un enfoque, AOPEB es la asociación de productores ecológicos de Bolivia. Entonces, ellos han dado un enfoque más en términos de comercialización, marketing, etc.” (Toro, entrevista personal, 2016).

27) Entel pudo implicarse debido a su nacionalización.

28) Datos extraídos del ensayo de Adriana Zurita que forma parte de este libro.

29) Estas computadoras incorporan en el disco de fábrica los siguientes contenidos: 10 módulos de curso sobre manejo de la misma computadora (incluyendo su mantenimiento, algunos principios de uso de hardware y uso de Ubuntu y Open Office); 3 a 4 mil libros de historia universal; un sistema de Wikipedia con un registro de alrededor de 839 mil entradas; 9 mil contenidos educativos del portal www.educabolivia.bo y 60 microdocumentales sobre las zonas geográficas de Bolivia (documento del Ministerio de Educación).

30) “El primer paso ya está dado, ya están entregadas la computadoras. El tema de cómo las aprovechen es un poco más función del Ministerio de Educación con los alumnos y los profesores, [para] que ellos realmente puedan usar las computadoras” (entrevista a Marcelo Eguino, gerente de Producción de QUIPUS).

31) Las Kuaa son computadoras elaboradas con fines educativos, bajo el modelo portátil Magallanes, el cual a su vez está basado en el modelo Classmate PC que tiene a Intel como uno de sus promotores. Cada equipo cuenta con un procesador Intel de 1,1 GHz, con cuatro gigas de RAM, 320 Gb de disco duro y viene con todas las conexiones a red: wifi, red de RJ-45, bluetooth; la pantalla es touch y reclinable, es decir, también se convierte en tableta. Cuenta con un sistema de protección ante derrames de líquido y ante caídas de hasta 70 cm. Además, tiene un sistema antirrobos, y cuenta con termómetro y lupa.

32) “Primero [quiero] comentar que empezamos a coordinar con el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, del cual depende Quipus, más o menos faltando un mes, mes y medio, de la primera entrega de Kuaas. Entonces, nosotros, hablo de Formación de Maestros, no hemos intervenido en [la] definición de qué tipo de computadoras, con qué tipo de software debería estar, medidas de seguridad. Entiendo que tampoco otras reparticiones del Ministerio de Educación. De hecho, nosotros tenemos observaciones” (entrevista a Fernando Carrión, septiembre de 2015).

33) Se usa el término “educación 2.0” en analogía con la “Web 2.0”, de carácter interactivo, aludiendo a la evolución de la educación. Al respecto, se recomienda la lectura del ensayo “Educarse 2.0, autonomía y dependencia en procesos educativos online” contenido en este mismo libro.

34) Para fines explicativos, se hace una analogía del concepto de “apropiación del espacio” para “apropiación de tecnología”.

35) Estos espacios reciben muchos nombres; no obstante, para fines de esta investigación serán referidos como ciudades tecnológicas y de conocimiento.

36) Inditex es la empresa responsable de una serie de marcas de vestimenta a nivel mundial, entre las cuales se incluyen Zara, Bershka, Oysho y Stradivarius. Su modelo se basa en una gran descentralización e intercambio sostenido de información con respecto a tendencias y estilos, lo cual le asegura que alrededor de cada mes sus diferentes tiendas en el mundo cambien de stock conforme a las últimas modas (Castells, 2001).

37) Aquel sector de desarrollo tecnológico directamente vinculado con la manipulación y el aprovechamiento de fuerzas e interacciones biológicas.

38) Son empresas de arranque, o emergentes, a partir de una idea concreta.

39) Son empresas que surgen a partir de otras empresas, como resultado de la transferencia de conocimiento.

40) Ciudadelas de conocimiento en Argentina, Brasil y Chile, respectivamente.

43) Encuestas IT: “Salario según puesto, tecnología y experiencia” (Argentina); disponible en <http://www.encuestasit.com/> (visitado el 15 de abril de 2015). Foros de la Web: “Coste hora programador PHP España” (España); disponible en <http://bit.ly/IBD145Foros> (visitado el 15 de abril de 2015).

44) Tal cifra es un estimado sobre la base de las categorías de Fundempresa.

45) Fundempresa, “Directorio Empresarial Virtual”, disponible en <http://bit.ly/IBD146Empresa>

Medinaceli, Karina (2009). "Normativa en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Sociedad de la Información de Bolivia", en revista Diálogos Transdisciplinarios en la Sociedad de la Información. Cochabamba, Bolivia: Fundación Redes.

Mayor información disponible en <http://bit.ly/IBD167Quipus>

Mayor información disponible en <http://bit.ly/IBd179Quipus>

Ogilvy, J. y Schwartz, P. (2004). “Plotting Your Scenarios”, en *Global Business Network*. Disponible en <http://bit.ly/IBD166Taller> (consultado el 5 de septiembre de 2015).