

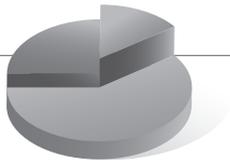


SITUACIÓN DE LA

Economía Digital en Bolivia



SERIE
#FUTURODIGITALBO



SITUACIÓN DE LA

Economía Digital en Bolivia

SERIE
#FUTURODIGITALBO

Este informe fue realizado por la Fundación InternetBolivia.org, con el apoyo del Fondo de Respuesta Rápida para la Protección de los Derechos Digitales en América Latina, gestionado por Derechos Digitales, y con apoyo de la Fundación Friedrich Ebert en Bolivia.

Autores

- Adriana B. Foronda B.
- Hugo A. Miranda C.

Coordinación de la serie

- Cristian León

Edición

- Eliana Quiroz

Diseño

- Marcelo Lazarte

Esta obra está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 Internacional (CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Índice

Introducción	2
Los cuatro pilares de la economía digital en Bolivia, un diagnóstico para entender la situación actual	4
1. Infraestructura	4
2. Comercio electrónico	9
3. Nuevos emprendimientos tecnológicos, Startups y la incorporación de tecnología digital en las empresas	17
4. Capital humano especializado:	28
Conclusiones	32
Bibliografía	42

SITUACIÓN DE LA Economía Digital en Bolivia

Adriana B. Foronda B.¹

Hugo A. Miranda C.²

INTRODUCCIÓN

Internet y las nuevas tecnologías digitales han modificado la forma en la que nos relacionamos entre personas y como sociedad de manera irreversible. Este hecho ha logrado revolucionar el sistema económico actual para dar paso a la economía digital.

El entendimiento de la economía digital es todavía complejo debido a sus mutaciones constantes. La economía digital se fundamenta en una modificación de todo el sistema económico en el que confluyen los mismos actores (gobierno, empresas y consumidores) en nuevos y/o transformados procesos de producción y comercialización de bienes y servicios, un mercado laboral que demanda nuevas capacidades y especializaciones, nuevos emprendimientos tecnológicos y la modificación de patrones de consumo de las personas.

En el caso particular de Bolivia, la economía digital ha ido cobrando mayor interés en los últimos años, lo que ha generado nuevos desafíos para el sector financiero, el gobierno y las empresas. Así mismo, cada vez más emprendedores bolivianos entienden el potencial que el mundo digital ofrece. Bolivia cuenta con una economía basada en un modelo primario exportador en el que las exportaciones principales son materias primas con poco o ningún valor agregado. En este sentido, Daniel Agramont³ menciona que Bolivia podría dar un salto cualitativo de las economías 2.0 o 3.0, basadas en el desarrollo de la industria manufacturera y de servicios, a la economía 4.0 que es la economía digital, si es que se toman en cuenta sus limitantes como el capital social o la provisión de infraestructura.

¹ **Adriana Foronda** economista con estudios en Desarrollo, Relaciones Internacionales y Diplomacia. Ha trabajado en proyectos de comercio internacional, desarrollo, economía digital y gobernanza global.

² **Hugo Miranda**, Ingeniero Industrial, parte del Directorio de la Fundación Internet Bolivia.org y Oficial de Economía Digital. Consultor en temas de internet y Redes Sociales. Productor de Datos para Datafactory.

³ Entrevista a **Daniel Agramont**, investigador del Instituto de paz y seguridad de Frankfurt, entrevista realizada el 23 de septiembre de 2019.

Por tal motivo, a lo largo de los últimos años se han abordado distintas políticas públicas que han impulsado el desarrollo digital en Bolivia y varios proyectos que podrían traer grandes beneficios al país, aún no se han concretado. Sin embargo, todavía queda mucho por hacer para fomentar la economía digital como una alternativa para lograr el desarrollo económico de Bolivia y del futuro del país que son los jóvenes.

Este trabajo pretende entender la situación actual en Bolivia respecto a la economía digital, identificar algunos desafíos y recomendar algunas acciones por parte del Estado boliviano para lograr impulsarlo. Se consideraron cuatro pilares que a nuestro entender son esenciales: 1) Infraestructura; 2) Comercio electrónico; 3) Nuevos emprendimientos tecnológicos y la incorporación de tecnología digital en las empresas; y 4) Capital humano especializado.

Cada pilar requiere de un entendimiento singular debido a que la interacción entre los actores del sistema económico son distintas y además porque los desafíos para lograr impulsar cada pilar también son diversos. Sin embargo, se debe resaltar que estos pilares funcionan como una suerte de engranaje y, por tal motivo, todas aquellas políticas

públicas enfocadas a su desarrollo deben trabajarlas de manera simultánea para lograr el impulso que la economía digital en Bolivia necesita, pero sobre todo para que esta pueda mejorar la calidad de vida de la población boliviana en su conjunto.

Asimismo, desde una perspectiva más global, el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mismo que la comunidad internacional firmante se ha comprometido a cumplir hasta el año 2030⁴, pueden verse influido por el desarrollo de la economía digital, la implementación de nuevas tecnologías o la digitalización de antiguos y nuevos sectores económicos y sociales del país. Por tanto, es importante también que las metas e indicadores propuestas en los ODS sirvan de guía para la implementación de políticas públicas relacionadas al desarrollo de la economía digital en Bolivia.

Finalmente, el objetivo de esta investigación es aportar a un mejor entendimiento sobre la economía digital en Bolivia, sobre lo que se ha realizado hasta la fecha, cuales son los mayores desafíos y finalmente plantear algunos lineamientos hacia donde podrían las políticas públicas en Bolivia enfocarse⁵.

4 Los ODS son una continuación de los Objetivos del Milenio. Entraron en vigor el 1 de enero del 2016 y se espera que su cumplimiento pueda alcanzarse hasta el año 2030. Los ODS marcan una agenda de aquellos sectores en los que se debe trabajar a nivel global como la pobreza, seguridad alimentaria, educación, salud, industria, medio ambiente, entre otros. En total son 17 objetivos que se desglosan en 169 metas que a su vez tienen uno o más indicadores trazan la agenda de desarrollo global hasta el año 2030.

5 Esta investigación se suscribe a la metodología descriptiva. Se han utilizado fuentes primarias basadas en entrevistas a distintas personas expertas en el tema y fuentes secundarias relacionadas a investigaciones, leyes y reglamentos actuales, datos estadísticos de distintas fuentes como la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación (AGETIC), Banco Central de Bolivia (BCB), Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), entre otras. Además, se han utilizados fuentes digitales como noticias de medios de prensa virtual y seminarios y eventos documentados en plataformas virtuales.

1. Infraestructura

Es necesario entender la infraestructura de telecomunicaciones para conocer quiénes son los actores que confluyen en la oferta de servicio de Internet y de redes móviles en Bolivia, teniendo presente que sin Internet de alta velocidad y a precios accesibles, la economía digital no puede desarrollarse.

Para entender la conectividad respecto a las redes de transporte o de infraestructura física es importante resaltar la condición mediterránea de Bolivia que limita su acceso soberano a los cables submarinos de fibra óptica. Por tal motivo, Bolivia debe contratar el servicio de empresas extranjeras que logren conectar con los cables submarinos y de ahí, transportar las conexiones hasta la frontera boliviana con el Perú (vía Desaguadero), Chile (vía Tambo Quemado), Argentina (Vía Villazón, Bermejo y Yacuiba) y Brasil (vía Puerto Quijarro, San Matías, Guayaramerín y Cobija) (AGETIC, 2018, pág. 34).

El servicio de Internet en Bolivia está regulado por la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) y es ofrecido por varias empresas de las cuales no todas cuentan con punto de salidas internacionales en alguna frontera⁶. La empresa con mayor cobertura e infraestructura de red de fibra óptica, de

red de microondas y radio bases es la empresa estatal ENTEL (AGETIC, 2018, pág. 37). Esta empresa, que fue nacionalizada mediante el Decreto Supremo N°29544 del año 2008, es la mayor operadora de Internet mediante fibra óptica. Además de ofrecer el servicio de telefonía e Internet móvil y televisión por cable, cuenta con permiso para ofrecer el servicio de billetera móvil. Respecto a las empresas privadas, Nuevatel PCS (VIVA) y Telefónica Celular de Bolivia S.A. (TIGO) son las que ofrecen el servicio de telefonía móvil e Internet móvil. Mientras que la empresa AXS Bolivia S.A. brinda servicios de Internet fijo, telefonía móvil y Televisión Satelital en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Finalmente, en Bolivia existen quince cooperativas de telecomunicaciones, de estas destacan COTAS de Santa Cruz y COMTECO de Cochabamba, que han sabido adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos.

6 Estas empresas pueden clasificarse en operadores mayoristas y minoristas y también en estatal, privadas y cooperativas.

En la actualidad seis empresas entre privadas y cooperativas son consideradas operadoras mayoristas por contar con un punto de salida internacional (ENTEL, AXS, COTAS, COMTECO, NUEVATEL y TELECEL). Estas operadoras mayoristas ofrecen acceso a sus redes a las operadoras minoristas y además compiten con ellas. Al no estar regulada la tarifa de Internet en Bolivia estas operadoras mayoristas controlan el precio.

En algunos casos, la red de fibra óptica que, a diciembre de 2017, equivalía una extensión de 24.428 kilómetros, se encuentra en algunos tramos duplicada al existir más de un operador que ha tendido el cableado de fibra óptica en algunos lugares (Ídem, pág. 34).

Un actor reciente es la Agencia Boliviana Espacial y su servicio de Internet Satelital SUBE (2019). Este servicio se comercializa por paquete de datos. Si bien su servicio es costoso, cuenta con la capacidad de cubrir aquel territorio donde no llega Internet ni por conexión fija ni por móvil.

Respecto al grado de penetración de Internet en Bolivia, según datos de la ATT (2019, pág. 2), basados en datos del Sistema de Información Especializada en Telecomunicaciones (SIET), las conexiones del servicio de acceso a Internet alcanzaron un total de 9.596.575 entre las gestiones 2017 hasta septiembre del 2018.

Al respecto, el 94% del total de estas conexiones se ejecutaron gracias a tecnologías de acceso móvil 2.5G, 3G y 4G (más de 9 millones de conexiones), 5% mediante conexiones fijas (468.396 conexiones) y menos del 1% mediante conexiones inalámbricas (81.721 conexiones) (Anexo 1).

Los departamentos donde la conexión a Internet ha tenido un mayor alcance son: Santa Cruz (2.838.627 conexiones), La Paz (2.671.291 conexiones) y Cochabamba (1.709.964 conexiones) sumando entre estos el 75% de las conexiones totales de Internet hasta septiembre del año 2018, mientras que el 25% de las conexiones se realiza en los otros seis departamentos del país (ATT, 2019, pág. 3).

Por otra parte, según la AGETIC (2017, pág. 13), el 42% de la población boliviana cuenta con un computador. Sin embargo, existe una brecha amplia entre los sectores demográficos del país ya que, en el caso de las ciudades capitales, el 59% de sus ciudadanos contarían con un computador en comparación al 39% en poblaciones intermedias y 19% en el caso de las poblaciones rurales. La brecha no es tan amplia en el caso de la tenencia de un aparato móvil, ya que el 93% de la ciudadanía boliviana tendría en promedio un aparato celular (ciudades capitales y poblaciones intermedias cuentan en un 96% con celular, a diferencia de las poblaciones rurales donde el porcentaje desciende al 87%) (Ídem, pág.13).

Respecto al precio de servicio de Internet en Bolivia, en el caso de Internet fijo, las tarifas mínimas mensuales de las operadoras (Anexo 2) oscilan desde Bs.147 por 3Mbps hasta Bs.199 por 8 Mbps, estos precios difieren del tipo de Internet fijo que cada empresa ofrece. En el caso de Internet móvil, el modelo de comercialización es la venta de MB por un tiempo límite de vigencia. Los paquetes mínimos diarios (Anexo 2) cuestan en promedio Bs. 2 por 147 MB. La cobertura del servicio de Internet móvil varía de 2G a LTE según el lugar donde uno se encuentra, por ejemplo, en el centro de las ciudades es posible obtener la red

LTE, mientras que en las periferias esta red se puede reducir a 2G.

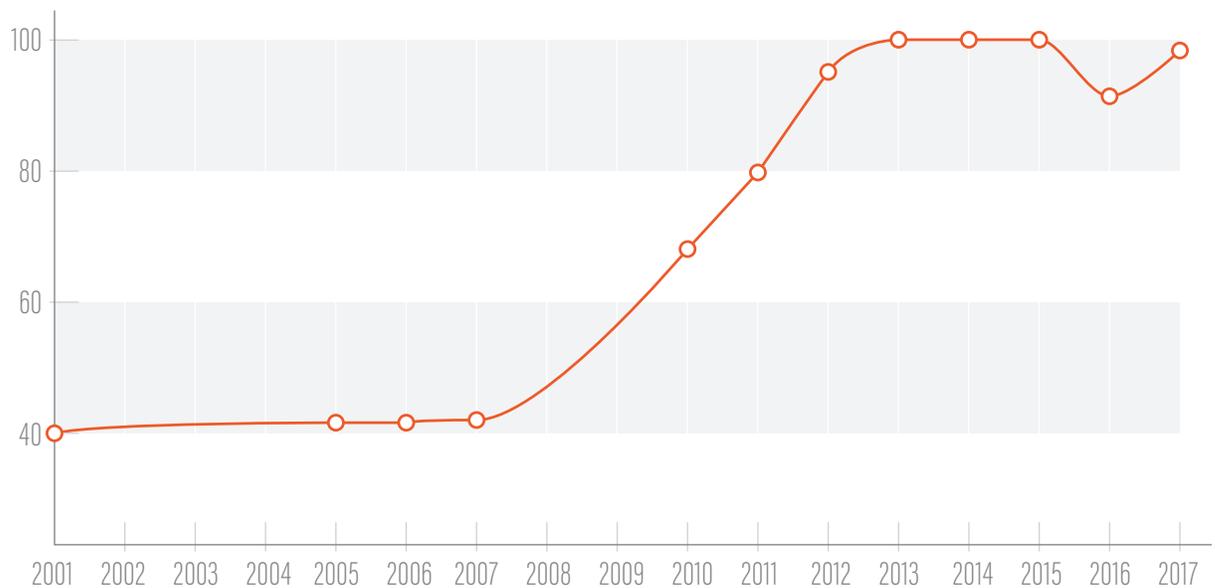
Por otra parte, en Bolivia existe un punto de intercambio de tráfico – PIT (Internet Exchange Points – IXP por sus siglas en inglés) desde el año 2013. Se trata del servicio de PIT Bolivia que funge como un punto de conexión nacional de redes, en el que el tráfico de Internet de origen y destino en Bolivia utiliza canales nacionales. Este componente es fundamental ya que logra un uso más eficiente del Internet mejorando la calidad de servicio y reduciendo costos por la interconexión.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA INFRAESTRUCTURA DE INTERNET

El pilar de infraestructura de Internet es presentado como una prioridad para el cumplimiento de los ODS específicamente para el caso del noveno objetivo sobre la construcción de infraestructura resiliente, promoción de la industrialización inclusiva y sostenible y fomento a la innovación; y el décimo séptimo objetivo sobre el fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Respecto al primero, en la meta 9.c se establece que se debería “Aumentar de forma significativa el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por facilitar el acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados a más tardar en 2020”. Esta meta tiene como componente evaluador un indicador que valora la proporción de la población cubierta al menos con la red móvil de segunda generación (2G). En el caso particular de Bolivia, para el año 2017, el 98,36% de la población contaba, al menos, con la red de 2G en la señal de su celular.

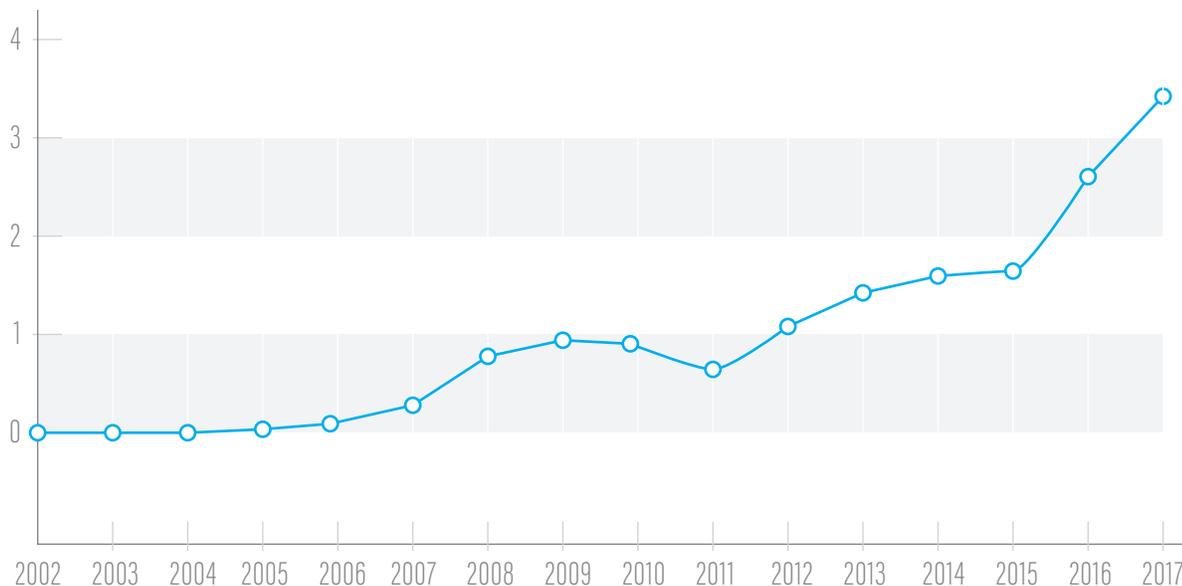
Gráfico 1: Proporción de la población cubierta al menos con la red móvil 2G porcentualmente



Fuente: UNSTATS (2019)

Por otra parte, la meta 6 del objetivo 17 señala que hasta el 2030 se debe: "Mejorar la cooperación regional e internacional Norte-Sur, Sur-Sur y triangular en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a ellas y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas, entre otras cosas mejorando la coordinación entre los mecanismos existentes, en particular en el ámbito de las Naciones Unidas, y mediante un mecanismo mundial de facilitación de la tecnología". Esta meta es evaluada a través del acceso a banda ancha en la que, según estos datos, el año 2017 la penetración de Internet de banda ancha se ha incrementado a 3,4% es decir que menos de 4 personas entre 100 tienen acceso a Internet. No se fomenta una participación mayor sobre todo en poblaciones medias y rurales de Bolivia.

Gráfico 2: Número de abonados a Internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes, desglosado por velocidad



Fuente: UNSTATS (2019)

Proyectos por implementarse en Bolivia para mejorar la infraestructura de Internet

Uno de los proyectos públicos para mejorar la infraestructura es el de “Fibra Óptica Soberana al Pacífico” por Lurín, Perú impulsado por ENTEL mediante la Licitación Pública No 086/2017. “Fibra óptica soberana al pacífico. Acta reunión de aclaración” del año 2017 (AGETIC, 2018). Así también, otro proyecto es la implementación de la tecnología 5G en Bolivia, que hasta el año 2019 se encontraba en proceso de inversiones y pruebas para su implementación en Santa Cruz, La Paz y Cochabamba por parte de la empresa ENTEL (Mamani, 2019). Carlos Sanabria⁷, que la ejecución de este proyecto, probablemente dure más tiempo de lo anticipado porque requiere de una nueva infraestructura para su funcionamiento. Finalmente, el Ministerio de Obras Públicas anunció en mayo del 2019, la creación de una plataforma tecnológica para almacenar información digital del país. Se informó que esta nube será de uso institucional del Estado por el momento, y se espera que el sector privado pueda utilizarlo en el corto plazo a un costo y de manera opcional (Rojas Castro, 2019).

⁷ Entrevista a Carlos Sanabria, consultor experto realizada el 26 de octubre, 2019.

2. Comercio electrónico

Si bien el comercio electrónico tiene el potencial para lograr dinamizar la economía digital en Bolivia, los datos muestran que todavía son pocas las personas que realizan compras y ventas por Internet en el país. De manera general, según datos de la AGETIC (2017), de todas las personas que usan Internet en Bolivia, solo el 10% ha realizado alguna compra por Internet y solamente la mitad de esas personas declararon que la transacción se realizó mediante un pago *online*. De la misma manera, en el caso de la oferta y venta de productos, solo el 6% de la población internauta ha ofrecido o vendido algo por Internet. Estas ventas se realizaron en un 67% mediante la red social Facebook y el pago de las mismas se realizó en un 75% de manera física, es decir, evitando los cobros *online*.

La poca participación del internauta boliviano en el comercio electrónico se atribuye a varios aspectos como la desconfianza y desconocimiento de los pagos financieros *online*, la preocupación de que el producto no llegue a destino debido a dificultades en la logística del servicio de envíos en Bolivia y un marco normativo sobre comercio electrónico en Bolivia todavía exiguo. Estos aspectos serán detallados a continuación.

SECTOR FINANCIERO

Los tres actores principales del sector financiero en Bolivia son el Banco Central de Bolivia (BCB) que administra el sistema de pagos de Bolivia entre los que se encuentran los instrumentos electrónicos de pago; la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) que regula, supervisa y controla el Sistema Financiero en Bolivia; y la Asociación de Bancos Privados de Bolivia (ASOBAN) que es la asociación que reúne a los 11 Bancos Múltiples del país.

Los instrumentos electrónicos de pago tienen que ser aprobados por el BCB y los más importantes para el desarrollo del comercio electrónico son:

- **Órdenes Electrónicas de Transferencia de Fondos (OETF)** que son las transacciones que se realizan a través de la banca electrónica, banca móvil y plataforma de atención al cliente. En la actualidad solo los Bancos Múltiples ofrecen estos servicios. A partir de junio de 2018, se extendió la gratuidad de este tipo de transferencias hasta un monto de Bs. 50.000. En el año 2018, como se puede observar en el Cuadro 1, se procesaron operaciones por un monto de Bs. 340.598 millones, es decir, 15% más de las realizadas el año 2017. En cuanto a la cantidad de operaciones procesadas, el año 2018 se procesaron más de 21,7 millones de las cuales el 47% corresponde a transferencias intrabancarias, el 37% a transferencias interbancarias y el 16% al pago de servicios. (Banco Central de Bolivia, 2018, pág. 23).
- **Tarjetas Electrónicas** son las transacciones que se realizan a través de las tarjetas de débito y crédito. Actualmente, son dos las empresas que ofrecen este servicio en el país: ATC S.A. con la Red Enlace y Linkser S.A. con la red denominada Redbank. Ambas empresas proveen de cajeros automáticos y terminales de Punto de Venta (POS) a los bancos en Bolivia. "Asimismo, para un mejor funcionamiento de las tarjetas electrónicas en territorio nacional, se incrementó el número de cajeros automáticos, terminales de punto de venta POS y de las cantidades de tarjetas de débito y de crédito a disposición de la población⁸.

El total de operaciones realizadas con tarjetas electrónicas el 2018, fue de 75,1 millones por un valor de Bs.33.274 millones, de los cuales los importes para realizar pagos (compra de bienes y servicios) fue de Bs.6.248 millones, es decir, 21,6% más respecto al año 2017. Asimismo, el número total de operaciones procesadas el año 2018 para realizar pagos fue 21.8 millones, de las cuales, el 67% correspondió a transacciones con tarjeta de débito y el 33% a transacciones con tarjeta de crédito (BCB, 2018, pág. 22). El resto de las 54,1 millones de operaciones por un valor de Bs.27.026 millones, corresponden a adelantos en efectivo y retiros en cajeros. Finalmente, el 29% del total de las operaciones procesadas correspondieron a transacciones de pagos, ya sea a través de Internet o de forma presencial en comercios. En el año 2016, el Banco Unión fue el primero en conseguir que su tarjeta de débito pueda ser usada para poder realizar compras por Internet.

8 1) 3.025 cajeros automáticos en 2018, es decir, incrementando esa cantidad en un 7% respecto a 2017 y de un 57,6% respecto a 2013 ; 2) 17.443 de terminales de punto de venta-POS en 2018, es decir un incremento del 57,5% respecto al 2017 y de un 187,8% respecto al 2013; 3) 4.278.515 tarjetas de débito en 2018, es decir,19,4% más la cantidad respecto a 2017 y de 71,9% respecto a 2013; y 4) 209.925 tarjetas de crédito en 2018, es decir, un incremento del 18,6% respecto a 2017 y de 90,2% respecto a 2013 (Banco Central de Bolivia, 2018, pág. 23).

Asimismo, no todos los clientes financieros cuentan con una tarjeta de débito en la actualidad. Según datos de la ASFI, el 71% de los mismos, sí cuenta con una tarjeta de débito y el porcentaje restante que no la tiene (29%), argumenta que prefiere utilizar dinero en efectivo (34%), que no sabe cómo utilizarla (28%) o desconfía de su seguridad (18%) (ASFI, 2018, pág. 65). **Billetera móvil** son las transacciones que se realizan través de la telefonía móvil. En la actualidad la única empresa que ofrece este servicio es E-FECTIVO S.A. bajo la marca comercial de Tigo Money. Entel Financiera S.R.L. tiene autorización de dar este servicio desde el año 2018, pero aún no inicia operaciones. Por sus características, mediante este servicio se pueden realizar transacciones OETF e interconectarse con las administradoras de tarjetas siendo un servicio de uso masivo en las operaciones de bajo valor y en Bolivia ha tenido gran acogida en el sector periurbano y rural donde se encuentra el 43% del total de puntos habilitados. Tal como lo indica el Cuadro 1, el 2018 el importe anual procesado por billeteras móviles alcanzó los Bs1.257 millones, un 33% superior al 2017 y el número de operaciones alcanzó casi los 71,8 millones, es decir 4% más que las realizadas el año 2017. Del total de las transacciones el 41% correspondieron a operaciones de compra de saldo, el 34% a transferencia de billeteras, el 20% a pago de servicios y el 5% a operaciones de transferencia a cuentas de ahorro, cuenta corriente y pagos de remesa.

- **Simple** es un servicio que fue implementado el año 2019 y que utiliza códigos QR para realizar transferencias OETF en los bancos asociados a ASOBAN. Cada banco ha actualizado esta aplicación con este sistema de manera distinta. Este método permite realizar transacciones tan solo escaneando un código QR. Si bien es un método bastante nuevo, lo que hace compleja la evaluación de su incidencia, se puede apreciar en la actualidad que vendedoras de mercados, artesanos y emprendedores ya hacen uso del mismo.

Cuadro 1: Sistema de Pagos de bajo valor
(En Millones de bolivianos y número de operaciones)

	VALOR						VAR(%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018
TOTAL	374.279	447.587	472.799	492.259	536.677	554.815	48,2%
OETF	164.847	198.584	237.227	267.340	295.345	340.598	106,6%
CHEQUES	206.294	245.388	231.388	220.071	235.250	206.712	0,2%
TARJETAS ELECTRÓNICAS	3.133	3.586	3.924	4.210	5.139	6.248	99,5%
BILLETERA MÓVIL	6	29	260	639	943	1.257	22.316,5%

	VOLUMEN						VAR(%)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018
	18.890.234	22.765.962	47.542.481	86.335.775	106.750.111	120.917.794	540,1%
OETF	4.531.956	5.881.059	7.699.551	10.508.283	15.554.211	21.794.576	380,9%
CHEQUES	5.63.969	6.401.080	6.321.401	6.077.105	5.861.111	5.601.365	-0,05%
TARJETAS ELECTRÓNICAS	8.468.319	9.236.367	10.684.054	12.113.109	16.147.682	21.756.361	156,9%
BILLETERA MÓVIL	285,990	1.247.456	22.837.475	57.637.278	69.187.107	71.765.492	24.993,7%

Fuente: Informe de vigilancia del sistema de pagos 2018, Banco Central de Bolivia, Cuadro 2, Pág. 22.

LOGÍSTICA

El servicio de envío es imprescindible para el desarrollo del comercio electrónico en Bolivia. Las principales instituciones son la agencia de Correos de Bolivia, las empresas de transporte y las empresas de Courier. El 2018 se realizó la renovación de la Empresa de Correos de Bolivia (ahora Agencia Boliviana de Correos-AGBC) con el propósito de dinamizar el comercio electrónico en Bolivia. Uno de sus servicios es el de "Mi Encomienda" que cuenta en la actualidad con el sistema de rastreo del paquete llamado también *tracking*. En el caso de las empresas de transporte tanto a nivel interdepartamental, como las que funcionan en las ciudades, constituyen los principales medios para el envío de productos. Finalmente, las empresas de courier son operadoras de servicio postal que en la actualidad son alrededor de 40. Entre estas se puede mencionar las empresas internacionales FEDEX y DHL. Todas estas entidades son reguladas por la ATT.

CONSUMIDOR DIGITAL BOLIVIANO

Como se ha mencionado anteriormente existe una amplia penetración del servicio de Internet mediante redes móviles, hecho que condiciona la participación del internauta boliviano como actor en el comercio electrónico. Según el estudio de Captura Consulting, los bolivianos tienen instalados en promedio 16,1 aplicaciones en su *smartphone*. Entre las más utilizadas figuran la aplicación Whatsapp con 96%, Youtube con 87%, Messenger con 73%, Google Maps con 62%, Netflix con 29% y Spotify con 26% (CAPTURA Consulting, 2019, pág. 21). Respecto a plataformas de pago, las personas con *smartphone* en Bolivia cuentan en un 29% con el servicio de Netflix, Spotify un 26% (ya sea de pago o el servicio gratuito) y Deezer en un 11%. En el caso de las plataformas de servicio Uber, el estudio señala que el 27% de las personas encuestadas habían descargado la aplicación Uber, pero solo el 14% la utiliza. De la misma forma, el 19% de las personas encuestadas tenían instalada la aplicación de PedidosYa pero solo el 10% la utiliza.

Por otra parte, es importante resaltar, que entre las aplicaciones bolivianas más utilizadas figuran las que ofrecen algún servicio financiero. Entre ellas destaca la aplicación del Banco Nacional de Bolivia (20%), del Banco Mercantil Santa Cruz (15%), Tigo Shop (12%), BNB Móvil, Banco Bisa (12%), BCP Bolivia (11%), Uni Móvil del Banco Unión (10%), Tigo Money (7%) (CAPTURA Consulting, 2019, pág. 23).

Respecto a las compras realizadas por Internet por consumidores digitales bolivianos, el 28% se realizaron a través de la plataforma de Facebook, en menor cantidad por las plataformas internacionales EBay (15%), Amazon (14%) y Aliexpress (12%) y por las plataformas nacionales como Multicine (3%), la empresa de vuelos BOA (3%) y Multicenter (2%) (CAPTURA Consulting, 2019, pág. 38). Los productos que más se compraron por Internet fueron artículos de vestimenta (35%), licencias como Netflix, Spotify, Drive, entre otros (34%), pasajes de avión (32%), entradas al cine (28%), reservas de hoteles (22%) y artículos del hogar (20%).

Finalmente, el 2016, un 67% de internautas no había realizado ninguna compra por Internet en Bolivia. Las razones se deben en su mayoría al temor de ser engañados (55%), no tienen cómo hacer el pago (29%), consideran que no hay buenas ofertas en Bolivia (12%), los pedidos demoran (7%) o por el hecho de que no pueden ver o tocar el producto antes de realizar la compra (7%) (CAPTURA Consulting, 2019).

MARCO NORMATIVO SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO EN BOLIVIA

Según Ismael Franco⁹, la única norma que regula el comercio electrónico en Bolivia es la “Resolución Normativa de Directorio N° 10-0044-13 del Servicio de Impuestos Nacionales: Venta De Bienes Por Comercio Electrónico” de diciembre 2013. En esta Resolución se declara que todo bien que se venda por Internet tiene que incluir el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y se tiene que dar la factura correspondiente, explica tanto las figuras con y sin intermediario e incluso que el intermediario deberá recibir una factura si recibe alguna comisión. Uno de los artículos más relevante es el séptimo que indica que:

Artículo 7. - (Obligatoriedad de exhibir el NIT). Las personas naturales o jurídicas que oferten y realicen ventas de bienes a través de comercio electrónico deberán consignar en el sitio o página web su Número de Identificación Tributaria (NIT).

El incumplimiento a este Artículo, se constituye en contravención por Incumplimiento a Deberes Formales y será sancionado 1.000 UFV (Un Mil Unidades de Fomento de la Vivienda).

Otra normativa es la “Resolución de Directorio No 044/2014, Prohibición del uso de monedas y denominaciones monetarias no reguladas en el ámbito del Sistema de Pagos Nacional”, referida al uso de Criptomonedas publicada por el BCB. En la misma se establece:

“que se ha detectado en algunos países el uso de monedas virtuales como el Bitcoin, Namecoin, Tonal Bitcoin, IxCoin, Devcoin, Freicoín, I0coin, Liquidcoin, Peercoin, Quark, Primecoin, Feathercoin y otras que no pertenecen a ningún estado, país o zona económica, en consecuencia, su uso y emisión no está regulado, pudiendo ocasionar pérdidas a sus tenedores”.

Por tal motivo, en su Artículo primero se señala que: “A partir de la fecha queda prohibido el uso de monedas no emitidas o reguladas por estados, países o zonas económicas y de órdenes de pago electrónicas en monedas y denominaciones monetarias no autorizadas por el BCB en el ámbito del sistema de pagos nacional”. Cabe señalar que esta normativa no prohíbe el *blockchain* o cadena de bloques, que es la tecnología que se encuentra detrás de las criptomonedas y que en la actualidad está siendo utilizada en el país para la simplificación de trámites, firma electrónica y otros avances tecnológicos.

⁹ Ismael Franco, Abogado Corporativo, socio del Estudio Jurídico Tufiño – Villegas. Entrevista realizada el 17 de septiembre de 2019.

Finalmente, otra norma, que solo tiene aplicabilidad en el municipio de La Paz, es el “Reglamento Municipal de Servicio Privado de Transporte de Pasajeros contratado mediante Plataformas Tecnológicas, del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz” del año 2018. Este Reglamento tiene por objeto, como indica en su artículo primero, “(...) regular el Servicio Privado de Transporte de Pasajeros contratado mediante plataformas tecnológicas y determinar los requisitos, procedimientos y condiciones que se deberán seguir para la prestación del citado servicio”. Esta regulación ha sido una de las primeras en realizarse en Sudamérica y regula servicios como Uber y otras que deseen realizar servicios de estas características en la ciudad de La Paz. Al ser el transporte una responsabilidad de los municipios, y con la llegada de la plataforma de servicios Uber a la ciudad de La Paz, se vio la urgencia de regular este tipo de servicios.

LOS ODS Y EL COMERCIO ELECTRÓNICO

De acuerdo a la Organización Mundial del Comercio (OMC, 2018), el comercio electrónico tiene que ser un motor de inclusión para influir en la reducción de la pobreza siendo este el ODS primero. Así también, el comercio electrónico puede mejorar el acceso a otros ámbitos como la educación, salud, la información y la cultura siendo estos puntos relevantes para el cumplimiento de algunos ODS como el tercero sobre de salud y bienestar y el cuarto sobre educación de calidad. Así también, con la incorporación de nuevas tecnologías, se podría promover el trabajo realizado por mujeres lo cual podría coadyuvar al cumplimiento de quinto ODS sobre la igualdad de género. Finalmente, con el comercio electrónico se pueden ofrecer mayores oportunidades para el crecimiento y la creación de empleo, considerando el octavo objetivo sobre trabajo decente y crecimiento económico (OMC, 2018). Sin embargo, los grandes desafíos al respecto son las grandes brechas digitales, la posible precarización de un trabajo digital que no está regulado por el Estado, participación limitada en Internet por sus capacidades, idioma, infraestructura, entre otros aspectos.

NUEVOS DESAFÍOS GLOBALES SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO

En la actualidad todos los acuerdos regionales o bilaterales que se firman entre países consideran el comercio electrónico como parte de las negociaciones. En muchas ocasiones, estos temas están siendo integrados a acuerdos que han sido previamente firmados.

A nivel regional en Latinoamérica, según Carlos Escobar¹⁰, el comercio electrónico ha sido tratado en el MERCOSUR a través de la Resolución 22/04 sobre certificación electrónica, la Resolución 37/06 sobre firma electrónica y de manera específica está siendo analizada en el Subgrupo de Trabajo SGT 13 y en el grupo Ad Hoc sobre comercio electrónico que fue creado bajo la decisión 59/00. En el caso de la Comunidad Andina, este tema todavía continúa pendiente.

A nivel internacional el comercio electrónico es parte de un programa de trabajo de la OMC que desde el año 1998 viene analizando este tema en el contexto multilateral con la participación del Comité de mercancías, de servicios, de propiedad intelectual y de desarrollo. Sin embargo, es desde el año 2017, tras la firma de una declaración conjunta sobre comercio electrónico en la OMC, que un grupo de países vienen negociando de manera plurilateral un futuro acuerdo sobre comercio electrónico.

Uno de los temas de mayor importancia respecto al comercio electrónico en la OMC es la moratoria relativa a comercio electrónico que tiene caducidad cada dos años. Se trata de una moratoria sobre la imposición de derechos de aduana a las transmisiones electrónicas. El debate que existe en la actualidad es si se debería cambiar el carácter de esta moratoria de temporal a permanente. Las implicaciones de esto hacen referencia a la facultad que los países tienen de poder imponer en la actualidad y en el futuro derechos de aduanas a las transmisiones electrónicas, mismas que pueden representar grandes pérdidas en ingresos fiscales.

¹⁰ Carlos Escobar, docente de la Universidad Andina Simón Bolívar, entrevista realizada el 6 de diciembre de 2019.

3. Nuevos emprendimientos tecnológicos, startups y la incorporación de tecnología digital en las empresas

El motor que estimula este pilar es el sector privado. Se trata de diferentes escenarios en los que los nuevos emprendimientos tecnológicos y la incorporación de tecnología digital en las empresas dinamizan la economía digital en Bolivia y a nivel global. Este pilar logra transformar la oferta productiva de bienes y servicios en Bolivia y, con ello, una mayor dinamización de la economía. Algunos temas centrales en este pilar hacen referencia a las normas relacionadas a la promoción de startups, la situación actual de la incorporación de tecnología en las empresas actuales y la creación de emprendimientos tecnológicos, entre otros.

Para entender al sector privado en este pilar se puede dividir en tres tipos:

1. El empresario que se dedica a actividades específicas de bienes y/o servicios de Tecnología de Información y Comunicación (TIC).
2. El emprendedor que pretende incursionar en un nuevo emprendimiento digital: *startups* tech.
3. El empresario que incorpora en su proceso productivo o comercial, herramientas tecnológicas para facilitar su trabajo.

EMPRESAS TIC EN BOLIVIA

En el año 2017 se registraron 20.764 empresas dedicadas a realizar actividades específicas de bienes y/o servicios TIC en Bolivia con un crecimiento del 5% respecto al año 2014 y del 64,4% respecto al año 2012 (AGETIC, 2018, pág. 136). Estas empresas representaron el año 2017 el 71 % del total de empresas bolivianas registradas.

En cuanto a la distribución de estas empresas a nivel nacional, el departamento de La Paz acoge al 34% de estas empresas haciendo un total de 6.949. Por su parte, las empresas establecidas en Santa Cruz suman 5.912, Cochabamba con 2.984, Tarija con 1.270, Oruro con 961 quedando 2.688 empresas repartidas en el resto de departamentos. (Ídem, pág. 139). Respecto a su composición por tipo societario, el 88,1% son empresas de carácter Unipersonal, 11% son empresas de Sociedad de Responsabilidad Limitada, 0,7% son empresas de Sociedad Anónima.

En el caso de las empresas que se dedican exclusivamente a servicios de programación informática, para el año 2017 sumaban un total de 2.952 con un crecimiento ligero respecto al año precedente (en el que se registraron 2.856 empresas). Desde el año 2014 (cuando habían registradas 2.452 empresas casi el doble de las registradas el 2011 que fueron 1.508 empresas), que la tasa de crecimiento de las empresas dedicadas a este rubro se encuentra estancada. Estas empresas se encuentran en su mayoría en el eje troncal del país (La Paz tiene registradas 1.263 empresas, Santa Cruz 821 empresas y Cochabamba 512 empresas) y el resto de los departamentos acoge al 12% de las empresas restantes (356 empresas) (AGETIC, 2018, pág. 142).

EL ECOSISTEMA DE *STARTUPS* EN BOLIVIA

En los últimos años, el crecimiento de los *startups* tecnológicos en el mundo hace inminente su potencial como movilizador de capital de inversiones y de innovación sobre todo en el sector de servicios.

Existen muchas definiciones sobre lo que es un *startup*. Para el abogado Ismael Franco, un *startup* "es un emprendimiento con un alto componente de innovación, de base tecnológica, que debe tener la intención de ser escalable, es decir, su producto no puede ser reducido a un grupo de personas y su fundador o fundadores tienen que tener la intención de obtener un financiamiento masivo", a esto se añade un entorno de negocios "de redes" como el que existe en Silicon Valley.

En Bolivia para el año 2019, según la Línea de Base del Mapeo del ecosistema de tecnología digital en Bolivia realizado por la Fundación Solydes, Funda-Pro y la Fundación Emprender Futuro, existen 152 *startups* a nivel nacional distribuidas de la siguiente forma: 46% se encuentran en La Paz, 39,5% en Santa Cruz,

11,18% en Cochabamba y en el resto del país casi el 2%. (Fundación Solydes, Funda-Pro, & Fundación Emprender Futuro, 2019, pág. 22). El estudio señala además que en Bolivia existen 1.149 empresas de software de cuales el 41,69% se encuentran en La Paz, 28,55% en Santa Cruz, 19,31% en Cochabamba, 3,74% en Tarija y 2,35% en Chuquisaca.

Asimismo, haciendo un recuento de las instituciones del ecosistema de base tecnológica se han identificado 6 instituciones gubernamentales de apoyo directo de ámbito nacional y local, 27 universidades (públicas y privadas), 51 comunidades, iniciativas y actividades de tecnología digital, 15 instituciones de apoyo, 27 espacios de *Cowork*, 3 incubadoras de base tecnológica, 4 aceleradoras de base tecnológica y ningún inversor formal del tipo *venture capital* (Fundación Solydes, Funda-Pro, & Fundación Emprender Futuro, 2019).

En los últimos años se ha incrementado el interés por fomentar la creación de emprendimientos tecnológicos en el país. Este impulso viene principalmente desde la sociedad civil, de comunidades tecnológicas como Startup Weekend, Google Developer Group, Women Tech Makers, City AI, por mencionar algunas. Otro factor dinamizador son los concursos relacionados a este tema, que en su mayoría incluyen *speakers*, talleres y capacitación, algunos son Get in the ring, Seedstars World-Bolivia, Digital Bank, eCommerceDay, Innova Bolivia, entre otros.

Pese al incremento de la participación de comunidades de la sociedad civil, y en los últimos años del Estado, el tiempo de vida de estas empresas según este estudio sería en promedio 26 meses (Fundación Solydes, Funda-Pro, & Fundación Emprender Futuro, 2019, pág. 26). En ese sentido, cabe preguntarse, ¿cuáles han sido los *startups* que han tenido éxito en Bolivia y que han logrado prosperar en el tiempo? En esa búsqueda, resaltan dos empresas que fueron fundadas a principios de la primera década del siglo XXI. Se trata de la empresa Jalasoft SRL que se encuentra en la ciudad de Cochabamba, cuyo fundador es Jorge López y Coderoad SRL (que en 2016 fue adquirida por Mojix) fundada por Gustavo Rivera. Ambas empresas empezaron con una cantidad reducida de personal (en su mayoría ingenieros) y con una clientela extranjera que les ha permitido escalar en el paso del tiempo.

Ya en la segunda década de este siglo, destacan algunos Startups como curriculum.bo fundada por Elio Montes que en 2012 fue adquirida por bumeran.com, Netcomidas fundada por Juan Pablo Velasco adquirida por Pedidosya el 2018 y el grupo Ultra que tiene como uno de sus fundadores a Esteban Eid y que cuenta con dos emprendimientos importantes que son ultracasas y ultracréditos.

Entre algunos *startups* que no tuvieron éxito, se puede mencionar por ejemplo a la *startup* Goghu¹¹ que en 2010 pretendía ser la primera red social boliviana, Grupos¹² que pretendía replicar el modelo de *startup* de descuento que se puso de moda el 2012 y Freeshi¹³ denominada la primera plataforma de comercio electrónico en Bolivia. Asimismo, la Cámara Nacional de Comercio de Bolivia está intentando con compra.bo (mercado virtual) y vende.bo (tiendas on-line) incursionar a sus asociados al comercio electrónico, este sería el segundo intento de esta Cámara Empresarial ya que las primeras fracasaron (negocios.bo y super.bo).

La participación del sector público en el fomento de la innovación y emprendimientos en Bolivia

Muchas carteras de Estado han puesto en los últimos años un especial interés por impulsar el sector de emprendimientos en Bolivia. A continuación, mencionamos algunos.

AGETIC impulsa una serie de proyectos para impulsar el sector de innovación y la desburocratización de trámites, entre los que destacamos tres. Uno de ellos es la creación de la Plataforma Empresa Digital (Ley 779, enero 2016) sobre desburocratización para la creación y el funcionamiento de unidades económicas. Este proyecto incluye la utilización de cuatro plataformas (Yuriña, VUCE, Ciudadanía Digital y Plataforma de Pagos) para lograr modernizar y simplificar los trámites que realizan las empresas.

Otro proyecto que se aplicó el año 2018 por la AGETIC fue el pago del 15% del segundo aguinaldo mediante una aplicación llamada "Doble Aguinaldo" para incentivar la producción nacional. AGETIC fue la responsable de la creación y ejecución de una aplicación en la que confluían por una parte, emprendedores de productos bolivianos que fueron registrados previamente y por otra parte, empleadores tanto del sector público como privado que podían hacer efectivo el gasto de ese porcentaje de su aguinaldo a través de esa billetera móvil. Si bien han existido varios reclamos sobre la instalación y uso de esta aplicación que además ha recibido una calificación de 2,3 en el Play Store de Android¹⁴, logró que muchas personas que no tenían el hábito de realizar pagos de manera electrónica, se inauguren en esa práctica y además fomentó la producción nacional. Finalmente, otro proyecto de AGETIC es la construcción de una agenda digital que, entre muchos temas, da los lineamientos de la economía digital que los bolivianos quisieran para los siguientes años¹⁵.

11 Miranda Hugo, (2011) Y que paso con Goghu ?, Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del Blog <https://angelcaido666x.blogspot.com/2011/08/y-que-paso-con-goghu.html>

12 Redacción Central, (2013), Grupos lanza revista de cupones de descuento, Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del Sitio web <https://lostiempos.com/actualidad/economia/20130328/grupos-lanza-revista-cupones-descuento>

13 Freeshi free shi, (2013), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del Canal de Youtube <https://youtube.com/user/FreeshiPuntoCom>

14 Consulta de PlayStore, 3 de Octubre de 2019.

15 Sillo Julia, (2019), Bolivia, Se presenta el proceso de construcción de la #AgendaDigital de Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del Blog de la AGETIC <https://digital.gob.bo/2019/05/se-presenta-el-proceso-de-construccion-de-la-agendadigital-de-bolivia/>

Otra propuesta de AGETIC en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, el BCB y otras entidades públicas competentes es el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y Software Libre a cumplirse hasta el año 2024¹⁶. Este Plan contiene aspectos importantes para el Desarrollo de la Economía Digital. En el eje sobre un Gobierno eficiente se encuentra la línea estratégica 10 de desarrollo económico que se resume en el siguiente Cuadro.

Cuadro 2: Línea estratégica 10. Servicios de desarrollo económico

	OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS
COMERCIO Y PAGOS ELECTRÓNICOS	Ofrecer a la ciudadanía y el Estado mecanismos de comercio y pago electrónicos a través de plataformas.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de pago electrónico, operando para las transacciones comerciales. • Plataforma de comercio electrónico, vinculada a operadores postales para realizar la entrega de encomiendas y con el servicio de pago electrónico, publicada y en operación. • Plataforma de compras estatales implementada y en funcionamiento.
EMPRESA DIGITAL	Facilitar el registro y funcionamiento de unidades económicas, mediante la implementación de herramientas de tecnologías de información y comunicación y la interacción de las entidades públicas relacionadas con el sector empresarial a través de procesos de interoperabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Un registro único de unidades económicas implementado y con información actualizada. • Una plataforma de empresa digital para las unidades económicas y atención integral por parte de las entidades públicas.
APOYO A LA ECONOMÍA SOCIAL Y COMUNITARIA	Apoyar el desarrollo de las empresas de la economía social y comunitaria, incorporando herramientas de Gobierno Electrónico y de tecnologías de información y comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de aplicaciones básicas de manejo de negocio para actores de la economía social y comunitaria. • Realización de cursos y talleres de capacitación en TIC para los actores de la economía social y comunitaria.

Fuente: Plan de Implementación de Gobierno Electrónico 2017-2025, Pág. 195-196 Consultado en: <https://agetec.gob.bo/2-plan-de-implementacion-de-gobierno-electronico.pdf>

Otra entidad pública que ha trabajado en la gestión de políticas y estrategias en TIC en Bolivia es la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (ADSIB). Se trata de una entidad descentralizada que se encuentra bajo la tuición de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia. Entre las principales atribuciones que se hace a esta agencia está la comercialización de los dominios “.bo” y la implementación de la Firma Digital en Bolivia siendo la Entidad Pública Certificadora.

¹⁶ Para un análisis más amplio del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico sugerimos la lectura del texto de Canedo y Abal “Soberanía tecnológica en los planes de desarrollo y gobierno electrónico” que forma parte de esta serie de tres documentos de análisis de conversatorio electoral.

Por otra parte, el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDP-yEP), tiene tres proyectos a destacar. La Empresa Pública *Quipus* que fue creada el 2013 cuya principal actividad es la producción, ensamblado y comercialización de productos como celulares, tablets y computadoras portátiles. Recientemente, firmó contratos con las empresas chinas Haier¹⁷ y Hyundai¹⁸ para ensamblar televisores. Otro proyecto es la Academia *Quipus*¹⁹ creada el año 2019 que es una plataforma virtual de enseñanza para profesores, padres y población en general. Finalmente, el proyecto de EMAPA Digital²⁰ funciona como una plataforma para el pago del 15% del Doble Aguinaldo con productos de EMAPA, que es la empresa pública de apoyo a la producción de alimentos. Queda pendiente la construcción del Parque Tecnológico Nacional de Sucre misma que fue instituido bajo la Ley 3078²¹ el año 2005²² y la Ciudadela Tecnológica Científica e Innovación con sede en Cochabamba (Ley 244, 2015)

A partir del año 2019, el Ministerio de Planificación del Desarrollo, ha brindado apoyo económico a propuestas de innovación y emprendimientos a través del Programa Intervenciones Urbanas²³. Uno de sus pilares de trabajo ha sido el de innovación social y tecnología que ha buscado impulsar la economía digital en Bolivia, a través del fomento a nuevos emprendimientos tecnológicos y asistencia a emprendedores para que se capaciten en torno a temas como Desarrollo de Software, Inteligencia Artificial, Big Data, etc. para que ellos puedan a su vez capacitar a otras personas. De acuerdo al encargado del área de Innovación Social de este Ministerio, Rodrigo Barrenechea²⁴, se ha consolidado presupuesto para este proyecto por 2 años más, por lo que en la segunda fase se pretende dar apoyo para lograr capacitaciones de duración más larga e incluso poder mejorar el sistema educativo en el país.

El Banco de Desarrollo Productivo S.A.M. que es una entidad de intermediación financiera de primer y segundo piso ofrece financiamiento y asistencia técnica a empresas y asociaciones de productores en el país. El 80% de sus acciones le pertenecen al Estado, mientras que el 20% a la Corporación Andina de Fomento (CAF)

17 Nota de Prensa (2019), Bolivia, Quipus y Haier firman acuerdo para ensamblar televisores Smart en Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del PDF https://quipus.gob.bo/images/noticias/CONVENIO_HAIER_QUIPUS.pdf

18 Bolivia Tv Oficial (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del Tuitt https://twitter.com/Canal_BoliviaTV/status/1153446438657040384

19 Academia Quipus (2019) Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 de la Web Oficial www.quipus.academia.bo

20 Emapa Digital (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 de la Web <http://dobleaguinaldo.emapa.gob.bo>

21 Ley 3078, (2005), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 de la Web de la Gaceta Oficial de Bolivia <http://gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/3078>

22 Nota de Prensa, (2005), Recuperado Octubre de 2019 de la Web del Periodico Cambio <http://gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/3078>

23 Intervenciones Urbanas, (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 de la Web del Proyecto de Intervenciones Urbanas www.intervencionesurbanas.bo

24 Rodrigo Barrenechea, entrevista realizada el 24 de septiembre del 2019.

(Banco de Desarrollo Productivo, s.f.). Entre sus proyectos figuran el Fondo Capital Semilla (FOCASE) desde el año 2017 y el servicio no financiero BDP Lab que desde octubre del 2019 brinda asesoramientos y *coworking* para emprendimientos de innovación en los cuales se encuentra el desarrollo de software.

Finalmente, es importante destacar la propuesta de Ley de *startups*, impulsada por AGETIC y el Ministerio de Planificación que desde mayo del 2019 se encuentra en procesos de construcción junto con la sociedad civil, empresarios y personas que han participado en talleres a nivel nacional sobre este tema. Estas intervenciones fueron sistematizadas en septiembre del mismo año y cuenta con una persona trabajando en la redacción del anteproyecto de Ley (AGETIC, 2019), aunque para conocer el destino de esta y las otras iniciativas hay que esperar la dirección que defina el nuevo gobierno producto del proceso de elecciones nacionales en el que el país está concentrado este año.

La incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso productivo de las empresas actuales

La digitalización de los procesos productivos y comunicacionales de las empresas actuales no solo permite que su trabajo sea más eficiente sino que además tienen más posibilidades de aportar a la economía digital en Bolivia. Por ejemplo, un comerciante que cuenta con Internet tiene más posibilidades de participar del comercio electrónico ya sea directamente con el consumidor (*Business to Consumer*) o con otro empresario (*Business to Business*). Asimismo, la demanda de personal especializado en trabajos relacionados por ejemplo a la comunicación en redes sociales o el soporte al consumidor en línea también contribuyen a que la economía digital se dinamice.

Para entender la inserción de las empresas actuales en Bolivia a los nuevos procesos de digitalización se han encontrado dos indicadores. Una hace referencia al acceso a las TIC y la otra a la incorporación de herramientas digitales como páginas web y redes en las unidades económicas del país que realizaron la actualización de su matrícula de comercio el año 2018 tanto en el sector manufacturero como en el de comercio (MDPyEP, 2018, págs. 63-64).

En lo que refiere a las industrias manufactureras, independientemente del tamaño de las mismas, más del 50% no cuenta con celulares provistos por la empresa. Además de las 6.522 unidades económicas registradas, el 61% cuenta con computadores PC pero no con computadoras portátiles que suman un 28%. Esta situación difiere de acuerdo al tipo societario de las empresas ya que son las empresas unipersonales las que menor acceso a TIC tienen proporcionalmente a los otros tipos de empresas tal como se puede evidenciar en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Acceso a tecnologías de información y comunicación (TIC) en unidades económicas de actividades de industria manufacturera, según tipo societario, 2016

TIPO SOCIETARIO	N° DE UNID. ECO.	TELEFONÍA FIJA		CELULARES PROVISTOS		COMPUTADORES PC		COMPUTADORES PORTÁTILES		OTROS	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
TOTAL	6.522	4.064	2.468	3.148	3.374	3.990	2.532	1.854	4.668	189	6.333
UNIPERSONAL	4.539	2.511	2.208	1.944	2.595	2.341	2.198	885	3.654	90	4.449
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1.723	1.323	400	1.005	718	1.407	316	788	935	69	1.654
SOCIEDAD ANÓNIMA	243	218	25	193	50	229	14	174	69	30	213
OTRAS SOCIEDADES	17	12	5	6	11	13	4	7	10	0	17

Fuente: Resultados de la Encuesta Anual de Unidades Económicas Versión 4, MDPyEP, Pág 63.

En el caso de la incorporación de herramientas tecnológicas para la comunicación y venta de sus productos (Cuadro 4), el 85% de las empresas no cuenta con una página web y el 92% no tiene una red de intranet. Respecto al acceso a Internet, el 56% de las unidades económicas de actividades de industria manufacturera cuentan con Internet en su mayoría, empresas de Sociedad de Responsabilidad Limitada y Sociedad Anónima.

Cuadro 4: Número de unidades económicas de actividades de industria manufacturera, con página web y redes, según tipo societario, 2016

TIPO SOCIETARIO	N° DE UNIDADES ECONÓMICAS	SITIO WEB		INTRANET		INTERNET	
		Si	No	Si	No	Si	No
TOTAL	6.522	1.000	5.522	556	5.966	3.637	2.885
UNIPERSONAL	4.539	352	4.187	192	4.347	2.056	2.483
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	1.723	502	1.221	261	1.462	1.348	375
SOCIEDAD ANÓNIMA	243	140	103	101	142	220	23
OTRAS SOCIEDADES	17	6	11	2	15	13	4

Fuente: Resultados de la Encuesta Anual de Unidades Económicas Versión 4, MDPyEP, Pág 64.

La situación de las unidades económicas dedicadas al comercio no difiere mucho de las de manufactura. El 84% de estas empresas son de carácter unipersonal. En cuanto al acceso a tecnologías de Información, más del 60% no cuenta con computadoras PC, 80% no cuenta con computadoras portátiles y el 63% no tienen celulares provistos por la empresa.

Cuadro 5: Acceso a tecnologías de información (TIC's) en unidades económicas de actividades de comercio, según tipo societario, 2016

TIPO SOCIETARIO	N° DE U. ECO.	TELEFONIA FIJA		CELULARES PROVISTOS		COMPUTADORES PC		COMPUTADORES PORTATILES		OTROS	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
TOTAL	24.092	11.891	12.201	8.851	15.241	9.727	14.365	4.802	19.290	1.939	22.153
UNIPERSONAL	20.233	9.060	11.173	6.804	13.429	6.994	13.239	3.118	17.115	844	19.389
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	3.632	2.644	988	1.884	1.748	2.560	1.072	1.532	2.100	969	2.663
SOCIEDAD ANÓNIMA	194	163	31	138	56	151	43	130	64	112	82
OTRAS SOCIEDADES	33	24	9	25	8	22	11	22	11	14	19

Fuente: Resultados de la Encuesta Anual de Unidades Económicas Versión 4, MDPyEP, Pág 86.

Asimismo, de las 24.092 unidades económicas registradas que realizan actividades comerciales, el 93% no cuenta con un sitio web y el 96% no cuenta con una red de intranet, especialmente de aquellas de tipo societario unipersonal (Cuadro 6). Si bien la mayoría de las unidades económicas no cuenta con acceso a Internet (63% del total), en su mayoría hacen referencia al tipo societario unipersonal.

Cuadro 6: Número de unidades económicas de actividades comerciales, con página web y redes, según tipo societario, 2016

TIPO SOCIETARIO	N° DE UNIDADES ECONÓMICAS	SITIO WEB		INTRANET		INTERNET	
		Si	No	Si	No	Si	No
TOTAL	24.092	1.620	22.472	1.020	23.072	8.900	15.192
UNIPERSONAL	20.233	739	19.494	534	19.699	6.105	14.128
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	3.632	789	2.843	411	3.221	2.605	1.027
SOCIEDAD ANÓNIMA	194	83	111	63	131	164	30
OTRAS SOCIEDADES	33	9	24	12	21	26	7

Fuente: Resultados de la Encuesta Anual de Unidades Económicas Versión 4, MDPyEP, Pág 86.

NUEVOS DESAFÍOS GLOBALES EN EL SECTOR DE INNOVACIÓN

La economía digital, al ser de carácter globalizador, trae consigo algunos desafíos que se presentan de manera global y que necesitan del apoyo del gobierno a través de una normativa que proteja al emprendedor pequeño boliviano y regule las imperfecciones de este nuevo mercado digital. A continuación, señalamos algunas.

Exportar. Un gran desafío para las PYMES y microempresarios bolivianos es llevar sus productos al exterior y que se puedan vender de manera sencilla. En este sentido se tienen que realizar acuerdos comerciales con otros países y dentro del país elaborar políticas entre Aduana, AGBC, BCB, Ministerios del área, que permitan desarrollar mecanismos que faciliten la exportación de pequeñas cantidades de diversos productos.

Protección a las empresas nacionales. Si bien desde un inicio es difícil crear un emprendimiento tecnológico en el país, es todavía más difícil competir contra empresas nacionales o internacionales que tienen el suficiente respaldo económico para trabajar a pérdida mientras se posicionan en un nuevo mercado. Un ejemplo reciente es el caso de la empresa Patio Service de Santa Cruz, un emprendimiento boliviano de pedidos de comida a domicilio, que interpuso una demanda en contra de la empresa Pedidosya por prácticas anticompetitivas ante la Autoridad de Fiscalización de Empresas. Juan Salek²⁵, CEO de Patio Service señala que su competencia está realizando acuerdos de exclusividad con restaurantes y subvencionando la comisión que ganan los motociclistas, de esta forma le está quitando clientes y trabajadores que entregan los pedidos. En ese sentido, si bien hay que incentivar la participación de nuevos emprendimientos en Bolivia, es necesario que el gobierno establezca reglas que protejan a los nuevos emprendimientos tecnológicos bolivianos o al menos establezca condiciones de competencia leal entre emprendimientos grandes y pequeños.

Propiedad intelectual en el sector tecnológico en Bolivia. Si bien existe el Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI) que es una institución pública desconcentrada que depende del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, el registro de ideas e innovaciones bolivianas ante esta institución no tiene una protección de alcance internacional, tal como ocurre con las patentes registradas en países como Estados Unidos.

²⁵ Juan Pablo Salinas Salek CEO de Patio Service, entrevista realizada el 16 de septiembre de 2019.

El uso de datos y su protección. Los datos son el recurso digital que impulsa la economía digital y la economía de datos a nivel global. Si bien es importante entender las ventajas del procesamiento de los datos para mejorar el sector empresarial en Bolivia y el mundo, cada vez, el derecho humano de las personas sobre la privacidad de su información se encuentra vulnerado y es por tal motivo, que una Ley de Protección de Datos Personales es muy importante en Bolivia. En la actualidad, según Alberto Saavedra²⁶, Bolivia no se encuentra en un nivel de madurez para entender la importancia que tienen los datos en la economía digital. Considera que por una parte es necesaria una regulación de la protección de datos en Bolivia que proteja el acceso y uso de datos generados en Bolivia que hasta la fecha no tiene restricciones para las grandes corporaciones. Pero, además, se necesita mecanismos para que se haga un uso regulado y justificado de algunas bases de datos. Por ejemplo, deberían existir procesos por los que emprendedores bolivianos que justifiquen el uso de alguna base de datos, puedan utilizarlos y analizarlos para así poder obtener un beneficio para la comunidad y para el desarrollo económico del país.

Regulación de Plataformas transnacionales. Facebook, Airbnb, Uber, Google, Netflix, Spotify, etc., todas estas empresas reciben pagos de los usuarios bolivianos, según el tipo de negocio de cada una de estas plataformas, ingresos que no generan un ingreso fiscal en Bolivia pero si desde el país desde el que operan (la mayoría Estados Unidos, aunque este tipo de empresas suelen asentarse en países donde se paga la menor cantidad de impuestos como en Irlanda). Debido a que cada plataforma de servicio es distinta, es necesaria la evaluación individual de cada una de ellas para ver la forma en que las mismas pueden gravar impuestos.

²⁶ Alberto Saavedra consultor experto, entrevista realizada el 23 de septiembre de 2019.

4. Capital humano especializado

La economía digital está modificando el mercado laboral en el mundo. Las empresas están demandando cada vez más trabajadores con especialidades que hasta hace unos años no existían. Por ejemplo, el sector de comercio electrónico requiere de personas que puedan realizar marketing digital en las redes sociales (*community manager*), soporte técnico especializado, coordinación de la logística de la distribución y análisis de datos, entre otros. Por tal motivo, según Miriam Milz²⁷ el sector educativo tiene el gran desafío de responder a las nuevas dinámicas del mercado laboral a través de la oferta de nuevas especialidades de estudio, impulsar los talentos y la innovación en las aulas y la actualización constante de su malla curricular.

Algunas de las demandas laborales que tienen las empresas son en el área de comunicación y el soporte al consumidor a través de sus plataformas digitales. En el caso de las empresas de software y empresas en general en Bolivia se requiere además de administradores de base de datos, desarrolladores de *software back end*, desarrolladores de *software front end* y desarrollador en experiencia de usuario entre otras.

Realizando un diagnóstico de la situación actual de la matriculación de estudiantes a carreras similares en universidades en Bolivia, se puede evidenciar que en los últimos años se ha incrementado la matriculación de estudiantes a

carreras relacionadas con Ingeniería y Tecnología aunque no de manera suficiente, más específicamente Informática e Ingeniería de Sistemas. Según datos del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB, s.f.), los estudiantes matriculados en las carreras de Ingeniería y Tecnología el año 2004 eran 14.508, es decir 27,6% del universo estudiantil en Bolivia. Esta cifra se incrementó el año 2015 a 24.108 estudiantes que representan el 30% de todos los estudiantes matriculados hasta esa fecha. Como se observa a pesar de que hay un mayor requerimiento de profesionales de esta área, este porcentaje en sí no ha crecido mucho en 11 años.

²⁷ Miriam Milz, Consultora especializada en Support Managing Consulting, entrevista realizada el 30 de septiembre, 2019

En tanto que el porcentaje de estudiantes matriculados en las carreras de ciencias económicas se ha estancado. El 2004, 12.096 estudiantes ingresaron a estas carreras, cifra que representa el 23% del total de estudiantes matriculados y para el año 2015 esta cantidad creció a 18.920 pero en porcentaje apenas creció al 23,8%. Es decir, por lo menos en el Sistema Universitario Nacional, los estudiantes no han cambiado mucho sus preferencias al escoger carreras.

Sin embargo, como ya se mencionó, el mercado laboral digital demanda trabajadores con especializaciones que muchas veces las universidades no toman en cuenta. En la actualidad, estas carencias entre el sistema universitario actual y la demanda laboral actual, son cubiertas en parte por cursos realizados de manera virtual. Se conoce que el 18% de los internautas bolivianos han pagado alguna vez por un curso *online* (Captura Consulting, 2019, pág. 39). En otras ocasiones la situación educativa actual obliga a generar autoconocimiento y a que las personas se preparen de manera autodidacta y/o que complementen sus conocimientos con material que encuentran en Internet, ya sea libros, concursos, tutoriales

en *youtube* y la participación continua en eventos de emprendimiento de base tecnológica con exposiciones de personas con alta trayectoria en el mundo empresarial tecnológico.

Sin embargo, ante la formalidad e institucionalidad del mercado laboral boliviano, de hacer necesaria la certificación de los estudios y conocimientos de las personas a contratar. Un problema central a resolver en los próximos años es cómo lograr que estos conocimientos adquiridos de manera menos convencional, logren generar algún valor curricular oficial, al menos en Bolivia.

En lo que respecta a la participación del gobierno boliviano, en los últimos años se han realizado una serie de iniciativas para introducir a los estudiantes al desarrollo de habilidades tecnológicas. Se han entregado computadoras personales a maestros, maestras del sistema educativo en Bolivia desde el año 2011. Además, a partir del año 2014 comenzó la distribución de computadoras *Kuaa* a los estudiantes hasta sexto de secundaria. De manera paralela la empresa estatal *Quipus* instala pisos tecnológicos en los establecimientos educativos para que se aproveche esta herramienta tecnológica de mejor forma.

Entre algunos eventos promovidos por el gobierno en los últimos años destacan:

- Las Olimpiadas Científicas²⁸ que el año 2019 celebró su novena versión. Es un concurso de estudiantes que incluye concursos de informática y robótica.
- El año 2019 se desarrolló el²⁹ “9º Encuentro de investigación e innovación tecnológica/ productiva de Institutos de Formación Superior Técnica y Tecnológica del Estado Plurinacional de Bolivia”, donde se realizó una feria en la cual se presentaron 670 proyectos y se aprobaron 180, entre los cuales se destacan 7 relacionados con Sistemas informáticos y 18 con robótica y mecatrónica.
- El año 2019 se desarrolló el III Encuentro Regional Virtual Educa Bolivia³⁰, que es un encuentro de profesores cuyo objetivo es analizar el papel de las TIC para el desarrollo de modelos educativos equitativos e incluyentes.

Existe también hasta la fecha dos programas de becas impulsadas por el gobierno central³¹:

- Bajo el Decreto 2100, se autoriza al Ministerio de Educación otorgar hasta cien (100) Becas de Estudio de postgrado en el marco de la soberanía científica tecnológica, a favor de profesionales con excelencia académica en las áreas estratégicas y productivas del Estado Plurinacional de Bolivia.
- El Decreto 3178 aprueba la entrega de becas de Estudio de postgrado a favor de profesionales con excelencia académica, en el marco de la Planificación del Desarrollo Económico y Social en las áreas científica – tecnológica y de salud.

Entre algunas iniciativas del Estado, de las cuales hasta la fecha no hemos podido encontrar resultados figuran:

- 2007 Plan Nacional de Inclusión Digital.
- 2012-2014 Agenda Digital Boliviana para la implementación de una estrategia de desarrollo TIC.

²⁸ Ministerio de Educación, (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 de la web de las Olimpiadas Científicas Bolivianas <http://olimpiadas.educabolivia.bo>

²⁹ UNICOM, (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019 del sitio web del Ministerio de Educación https://minedu.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=971&catid=157&Itemid=470

³⁰ Virtual Educa, (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019, del sitio Web de Virtual Educa Bolivia 2019 <https://virtualeduca.org/bolivia2019>

³¹ Ministerio de Educación, (2018) Bolivia, Recuperado Octubre de 2019, del Sitio web Programa 100 Becas https://minedu.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=995&Itemid=886

Por otra parte, la AGETIC ha creado dos programas que impulsan el conocimiento digital en la población. El primero es el programa de Inclusión Digital que se realizó de manera piloto el año 2018. El 2019, tras firmarse el Decreto 3900 se comenzará a aplicar a nivel nacional con el objetivo de enseñar herramientas libres a profesores y estudiantes de diferentes unidades educativas del país. Otro programa que está siendo implementado por la AGETIC es el de #MujeresTech. Se trata de una iniciativa por la que se vienen realizando una serie de proyectos para impulsar la participación de las mujeres en el sector tecnológico.

En referencia al Ministerio de Planificación del Desarrollo, una propuesta que viene implementando es el Plan Generación de Empleo³² que tiene como meta la generación de 4 mil empleos en Bolivia. Cuenta con el Programa de Inserción laboral y el programa de orientación vocacional y laboral. Asimismo cuenta con un fondo para capital semilla que hasta junio de este año ha financiado a 847 nuevos emprendimientos a nivel nacional (Ministerio de Planificación del Desarrollo, s.f.). En un primer informe que realizó el Ministerio, se indicó que el mayor requerimiento de las empresas era Community Manager y gente con conocimientos de Marketing Digital.

³² Ministerio de Planificación del Desarrollo, (2019), Bolivia, Recuperado Octubre de 2019, del Sitio web Plan de Generación de Empleo <https://plandeempleo.bo>

Conclusiones y recomendaciones

La economía digital en Bolivia está progresando y es necesario que el gobierno le dé la importancia que requiere en los siguientes años. Consideramos que se han venido desarrollando importantes propuestas para que se dinamicen los distintos pilares de la economía digital, pero también entendemos que hay muchos desafíos adelante. Estos han sido ya desarrollados en esta investigación, por lo que resta indicar que para que las políticas públicas en Bolivia logren mejorar la calidad y el nivel de vida de los bolivianos, se necesita de un plan estratégico que involucre la participación de todos los actores de la economía digital en Bolivia: gobiernos en todas sus carteras de Estado, empresarios tanto los pequeños como los grandes, estudiantes, docentes de colegios y universidades, académicos y sectores sociales en general. Los objetivos que definan hacia dónde queremos llegar como bolivianos en esta nueva era digital deben ser delineados con metas concretas, indicadores de medición y mecanismos de evaluación y deben también tener concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, mismos que deberíamos cumplir hasta el año 2030.

Las condiciones para emprender proyectos con base tecnológica están mejorando en el país, pero todavía son pocos los emprendimientos tecnológicos bolivianos que pueden competir a nivel global. Por tal motivo, los gestores de políticas públicas deben conocer a profundidad la situación actual en Bolivia, evaluar la continuidad de los proyectos que se han gestionado en los últimos años y construir nuevos en los siguientes años.

Recomendaciones para la infraestructura de Internet

La Constitución Política del Estado señala en su Art. 20: “Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones”. Para lograr ese cometido, es necesaria la conectividad total a Internet en el país y poner en énfasis mejores condiciones de acceso en los sectores rurales. Al respecto, ponemos a consideración estos puntos:

- **Uso eficiente de la infraestructura de redes dentro del país**, tal como indica Roberto Zambrana³³, es necesario un uso más eficiente de la actual infraestructura de Internet. Es decir, lograr coordinar de manera conjunta una alternativa para que aquellas redes que se encuentran duplicadas en una ciudad cubriendo el servicio de Internet, puedan ser utilizadas para ampliar la cobertura de fibra óptica a otras ciudades, poblaciones intermedias y área rural, de esta forma más personas podrían acceder al servicio de Internet fijo a un menor precio. Otra solución que plantea Carlos Sanabria es crear una entidad que se haga responsable de la infraestructura de Internet en el país como es el caso de la gestión que se realiza en la República del Perú o la República Federativa del Brasil.
- **Regulación de los precios y calidad del Internet**, en la actualidad cada operador define la tarifa de Internet en función a la oferta y la demanda, al respecto Carlos Sanabria, indica que es necesaria una regulación por parte del Estado para que se establezcan precios relacionados al cobro por infraestructura que los operadores minoristas deben pagar a los mayoristas.
- **Definir el rol de ENTEL como empresa estatal y/o empresa privada**, si bien la empresa ENTEL es una empresa Estatal, actúa como un competidor más en el mercado, lo cual distorsiona el mismo, a esto se lo ha llamado el “efecto ENTEL” que ocurre cuando esta empresa sube velocidades manteniendo la misma tarifa, obligando al resto de operadoras a realizar algo similar sin contar con las condiciones técnicas adecuadas.

³³ Entrevista a Roberto Zambrana, Director de la Organización no Gubernamental, Internet Society (ISOC) Bolivia y Director de Gobierno Electrónico y Modernización de la Gestión en el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, r. Realizada el 17 de Septiembre 2019.

- **Cobertura y tarifas de Internet móvil**, Roberto Zambrana indica que se debe llegar a la tarifa plana de Internet móvil, para que este tipo de Internet sea realmente útil a todos los consumidores, también se debe respetar el principio de “Neutralidad de la red” y dejar de favorecer a Whatsapp, Facebook y otras redes sociales en los planes actuales que se ofrecen.
- **La tecnología 5G**, al respecto creemos que siempre es importante que tecnología de punta llegue al país, pero hay dos aspectos importantes a considerar:
 - **Normativa referente a la ciberseguridad**, el 5G viene a conectar todo y puede ser un peligro para la privacidad por la acumulación de datos y acceso a información. Sin una normativa de protección de datos personales, no se puede avanzar en la implementación de estas tecnologías.
 - **La brecha digital**, según la propuesta que se mencionó anteriormente, la red 5G se implementaría inicialmente en las ciudades principales del país, que de hecho son actualmente las que mejor conectividad tienen, sin considerar mejorar la tecnología de red en los sectores periféricos de manera previa. Esto podría ampliar aún más la actual brecha digital que existe en el país.
- **Sobre el PIT**, con el propósito de incrementar la utilidad del PIT, se debe crear una Red de Distribución de Contenidos (Content Delivery Network – CDN en inglés) que son puntos de presencia de contenido de Internet (archivos estáticos) que se encuentran en varios lugares del mundo. Esta red se utiliza para mantener la estabilidad ante grandes volúmenes de tráfico y que también logran mejor velocidad de carga y ahorro de Internet. La carencia de este servicio ralentiza el Internet en Bolivia.

Recomendaciones de comercio electrónico

El comercio electrónico, es un factor que puede dinamizar la economía digital en Bolivia y ese es un criterio que tanto el sector público como privado pueden afirmar. Sin embargo, las políticas públicas y las propuestas de gobierno deben abordar mecanismos que fomenten su desarrollo más allá de medidas coercitivas, la simplificación de trámites, la obtención de bonos, entre otros.

Respecto al sector financiero, si bien la normativa no restringe el desarrollo del comercio electrónico en Bolivia, la normativa del BCB y de la ASFI han limitado la participación de nuevos actores para ofrecer el servicio de instrumentos electrónicos de pago, por lo que una mayor apertura al respecto podría dinamizar más el sector financiero en Bolivia.

Así también, es necesaria una renovación constante del sector financiero en Bolivia. Según Alberto Saavedra³⁴, los servicios que los bancos ofrecen, podrían verse reemplazados por la visión de una moneda global que es la visión de bitcoin. Las criptomonedas en el futuro como ser bitcoin o Libra (criptomoneda propuesta por Facebook) son la gran amenaza para el sector financiero actual. Por lo que es necesario que, el sector financiero se renueve a nivel latinoamericano y boliviano para no quedar relegados en la economía digital global. Una opción podría ser que exista una vinculación de las tarjetas a más opciones de servicios para hacer efectivo el recibo de dinero tales como Paypal y no limitarlo a servicios como Payoneer o Wester Union que tienen comisiones muy altas. Esto podría mejorar el pago por Internet a emprendedores bolivianos.

Por otra parte, según un informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD del año 2017, para el 2020 el uso de las tarjetas de plástico se reducirá, dando paso al pago a través de aplicaciones móviles. En ese sentido, las propuestas del servicio Simple puede ser una interesante alternativa para pagos de montos pequeños tal como realiza el banco múltiple Bancosol y que podría ser replicado también por otros bancos. Así también, es necesario mejorar la atención al cliente de todo el sector financiero, sobre todo aquel realizado en línea para que se efectivice para que se efectivice este servicio tal como indica la normativa vigente al respecto.

De acuerdo a Roger Pinto³⁵, subgerente de sistemas de pagos y servicios del BCB, más de 90 entidades financieras se encuentran ya conectadas al sistema de pagos electrónicos y quedan muy pocas por conectarse. También indica que una vez que el sistema nacional esté totalmente conectado, se trabajará en las transacciones con el exterior, para que se puedan recibir pagos del exterior, sin comisiones tan altas.

34 Alberto Saavedra consultor experto. Entrevista realizada el 23 de septiembre de 2019.

35 Ronald Pinto, Subgerente de sistema de pagos y servicios del Banco Central Bolivia, entrevista realizada en fecha 10 de Octubre de 2019.

Respecto al servicio de logística, se espera que la nueva Agencia de Correos de Bolivia, que cuenta con un diseño que permite una mejor dinámica del comercio electrónico en Bolivia, logre cumplir sus objetivos en el corto plazo y con esto mejorar el servicio de envíos y recuperar la confianza que tiene el consumidor para usar este servicio.

En el caso de los consumidores, se necesitan mecanismos que los protejan cuando realizan compras en línea, sobre todo si estas se han realizado en plataformas extranjeras y sin representación en el país. Por ejemplo, en el caso de Facebook que es el principal medio para el encuentro entre compradores y vendedores en Bolivia, al no ser un Marketplace que brinde todas las garantías para el consumidor, podría incentivar aún más la informalidad en el espacio digital del comercio en Bolivia. El comercio informal representa en la actualidad alrededor del 62,3% de la economía boliviana (FMI, 2018), por lo que una regulación podría beneficiar al ingreso fiscal del país y, además, en el caso del comercio electrónico, considerando que todas las transacciones son registradas, se podría evaluar mecanismos que puedan formalizar este comercio.

Respecto a la normativa boliviana sobre comercio electrónico, es necesario debatir la resolución que prohíbe el uso de las criptomonedas, sobre todo de aquellas nuevas como el caso del proyecto libra de Facebook que se propone tener un respaldo sólido de funcionamiento. En el caso de la "Resolución Normativa de Directorio N° 10-0044-13 Venta De Bienes Por Comercio Electrónico", esta necesita ser revisada y actualizada de manera continua.

Por otra parte, en la actualidad hay una gran divergencia de plataformas de comercio electrónico que incumplen con dicha normativa, en desmedro de otras como Tu Mercadazo o VivirenBolivia que si las cumplen. Asimismo, se necesita mayor celeridad en la implementación de servicios como la factura electrónica que podría efectivizar el pago de impuestos por parte de los consumidores y empresas.

Finalmente, consideramos importante impulsar el debate hacia la creación de una normativa más específica que contemple las nuevas dinámicas de comercio electrónico en Bolivia. Es decir, mecanismos que puedan prever no solo normas de regulación en materia impositiva, sino que además incentiven la participación de empresas bolivianas en el comercio electrónico y que generen mayor confianza en el consumidor digital boliviano.

Recomendaciones para los nuevos emprendimientos tecnológicos, startups y la incorporación de tecnología digital en las empresas

Una vez cubiertos el acceso y conocimientos de Internet en Bolivia, y las herramientas financieras sencillas y seguras, existen mayores probabilidades de que nazcan nuevas ideas de emprendimientos y creatividad en Bolivia. Por tal motivo, si bien el optimismo por las posibilidades de crecimiento de este sector es amplio por parte de actores políticos, lo que se puede verificar en los planes de gobierno que los distintos candidatos presidenciales hicieron en las truncadas elecciones del pasado 2019, se hace necesario una mejor comprensión de este sector para así poder generar propuestas más claras y específicas que logren impulsar de manera tangible al sector innovador del país. En este sentido, presentamos algunas recomendaciones.

En primer lugar, es necesario fomentar la transformación digital en las empresas actuales en Bolivia, es decir que las empresas puedan contar con el respaldo del gobierno para incorporar tanto en sus procesos productivos como de comunicación y distribución, procesos digitalizados, siempre y cuando estos sean más eficientes. Este proceso requiere el apoyo en capacitación, financiamiento, pero sobre todo transparencia y colaboración.

Respecto al impulso que se debería dar a los startups, la Ley que se ha venido elaborando desde el año 2019, debe ser priorizada para una pronta aprobación. Según Ismael Franco, esta Ley debería tomar en cuenta cuatro ejes: 1) Creación de herramientas financieras para que los *startups* reciban financiamiento. Algunos ejemplos pueden ser crowdfunding o crowdlending; 2) Reformas al Código de Comercio para que los *startups* tengan un tipo societario diferente y puedan acceder a otro tipo de financiamiento; 3) Facilidades tributarias tanto para el emprendedor de base tecnológica, como para el inversionista; y 4) Fondos públicos en capacitaciones de calidad para los emprendedores.

Recomendaciones de Capital Humano

El capital humano especializado debe ser primordial para el gobierno y la adopción de políticas públicas en los siguientes años. Es necesario que más estudiantes se gradúen de profesiones técnicas y relacionadas al estudio de hardware, redes de datos y software. Pero además, es importante fomentar la creatividad e innovación desde la educación primaria en Bolivia.

Por tal motivo, el Sistema Universitario Nacional, necesita traducir las demandas laborales actuales que la economía digital requiere no solo en Bolivia sino también en el mundo. Según Roberto Zambrana, este hecho resulta complejo debido a la autonomía que tienen las universidades estatales por lo que es difícil lograr cambios drásticos en la malla curricular o la creación de nuevas carreras. Sin embargo, es a partir de este proceso de modernización, que las universidades van a poder coadyuvar con el desarrollo del país y con el impulso de la economía digital en Bolivia.

Por otra parte, los cursos virtuales que cubren en la actualidad algunas especializaciones, tienen un costo por lo que no todas las personas pueden acceder. En ese sentido, el gobierno podría promover facilidades para que aquellas personas con pocos recursos económicos en Bolivia puedan acceder a cursos y especializaciones de manera virtual y que las mismas puedan ser también reconocidas y convalidadas en Bolivia cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa.

Finalmente, el nuevo mercado laboral que es promovido por las nuevas plataformas de servicio como son Uber, Amazon o Airbnb, entre otros, deben ser reguladas. El propósito es sobre todo que los derechos laborales de los trabajadores no sean vulnerados y que los empleadores puedan cumplir con los requisitos que la normativa boliviana vigente obliga en materia de seguros sociales, de salud, etc. Finalmente, el nuevo mercado laboral que es promovido por las nuevas plataformas de servicio como son Uber o Airbnb debe ser regulado. Si bien en algunos casos, estos servicios han sido diseñados para ser una fuente alternativa de

ingresos para las personas, en economías como la nuestra, se están convirtiendo en la fuente de ingreso principal de algunas personas. Por lo tanto, es importante que los derechos laborales de estos trabajadores no sean vulnerados y que los empleadores puedan cumplir con los requisitos que la normativa boliviana vigente obliga en materia de seguros sociales, de salud, etc. Un ejemplo al respecto, es el caso de Uber en el que el chofer al considerarse un socio y no un empleado de dicha plataforma, no tiene los mismos mecanismos de negociación con Uber sobre su fuerza laboral, ni tampoco puede conseguir realizar un reclamo respaldado por el gobierno (tal como fue el caso de los choferes de Uber en Santa Cruz el año 2019 que no lograron negociar una reducción de la comisión que deben pagar a Uber por cada viaje que realizan) y por ende tampoco puede acceder a seguros sociales otorgados por un empleador.

Para evitar la precarización laboral de aquellas personas que realizan un trabajo mediante una plataforma o que ofrecen servicios en línea, el gobierno necesita elaborar una regulación que garantice los derechos laborales de estos trabajadores, aun en situaciones en las que el empleador no cuente con una representación legal en el país. Estas nuevas normas y políticas públicas deben ir acompañadas de una continua coordinación con todas las partes interesadas, es decir, empresarios, sectores sociales, la academia y los consumidores.

El éxito de la inserción de Bolivia a esta nueva era digital va a depender de una comprensión de las dinámicas y encuentros entre los distintos actores económicos y las transformaciones de los actuales sectores productivos y comerciales de nuestro país hacia una digitalización de sus procesos productivos y de distribución. El Estado, en su afán por coadyuvar en el crecimiento de la economía digital en el país, no solo debe considerar las recomendaciones expuestas en esta investigación, sino que además debe tener en sobreaviso el carácter cambiante, itinerante y dinámico que tiene. Esta versatilidad debe verse expuesta en las propuestas de políticas públicas pero además en las normas y leyes que van regular la economía digital en Bolivia.

Bibliografía

AGETIC. (2017). *Resultados finales de Encuesta Nacional de opinión sobre tecnologías de información y comunicación (TIC)*. La Paz.

AGETIC. (2018). *Estado de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Estado Plurinacional de Bolivia*. La Paz: AGETIC.

AGETIC. (5 de septiembre de 2019). *Primeros resultados del proceso de construcción de la #LeyDeStartups*. Recuperado el 6 de octubre de 2019, de <https://blog.agic.gob.bo/2019/09/avanza-el-proceso-de-construccion-de-la-leydestartups/#comment-16390>

Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes. (2019). *Estado de Situación del Internet en Bolivia*. La Paz.

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero. (2018). *Informe de resultados de la 4ta Encuesta Nacional de Servicios Financieros*. La Paz: ASFI.

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero. (junio 2019). *EVALUACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO*. La Paz: ASFI.

Banco Central de Bolivia. (2018). *Informe de vigilancia del sistema de pagos*. La Paz.

Banco de Desarrollo Productivo. (s.f.). Recuperado el 24 de noviembre de 2019, de bdp.com.bo

Banga, R. (2019). Growing Trade in Electronic Transmissions: Implications for the South. *UNCTAD Research Paper No. 29*, 48.

CAPTURA Consulting. (2019). *Consumidor digital boliviano*. Bolivia.

CEUB. (s.f.). Matricula Nueva. Recuperado el 1 de octubre de 2019, de http://ceub.edu.bo/cifras/paginas/matricula_nueva.html

Fundación Solydes, Funda-Pro, & Fundación Emprender Futuro. (2019). *Línea de Base Del Mapeo del ecosistema de tecnología digital en Bolivia*. Bolivia: Eressea Solutions S.R.L.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. (2009).
Constitución Política del Estado.

IPSOS. (FALTA). *Informe Multicliente de Opinión Pública.*

Mamani, L. (26 de septiembre de 2019). *Entel prevé implementar red 5G en 2020, sin subir tarifas.* Recuperado el 12 de octubre de 2019, de <https://paginasiete.bo/economia/2019/9/26/entel-preve-implementar-red-5g-en-2020-sin-subir-tarifas-232163.html>

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. (2018).
Encuesta Anual de Unidades Económicas Versión 4.

Ministerio de Planificación del Desarrollo. (s.f.).
Plan de Generación de Empleo. Recuperado el 6 de octubre de 2019, de <https://plandeempleo.bo/fondo-para-capital-semilla/>

Organización Mundial de Comercio. (2018). *Incorporar el comercio para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Ginebra.

Rojas Castro, D. (26 de mayo de 2019). *¿Nube soberana?* *Los Tiempos.* Obtenido de <https://lostiempos.com/actualidad/opinion/20190526/columna/nube-soberana>

Schmidt, F. A. (2017). *Digital Labour Markets in the Platform Economy.* Friedrich-Ebert-Stiftung.

SUBE. (1 de octubre de 2019). Obtenido de <https://sube.abe.bo/>

UNCTAD. (2017). *Informe sobre la economía de la información.* Ginebra.

FMI. (enero de 2018) *Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years?* Prepared by Leandro Medina and Friedrich Schneider (27 de Noviembre de 2019) <https://imf.org/~media/Files/Publications/WP/2018/wp1817.ashx>

OMC (2018) *Incorporar el comercio para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible,* Organización Mundial de Comercio.

Entrevistas Realizadas

Roberto Zambrana, Director de la Organización no Gubernamental, Internet Society (ISOC) Bolivia y Director de Gobierno Electrónico y Modernización de la gestión en el Gobierno Municipal de La Paz, en fecha 17 de septiembre 2019.

Carlos Sanabria, Consultor entrevista realizada el 26 de octubre de 2019.

Ismael Franco, Abogado Corporativa, socio del Estudio Juridico Tufiño – Villegas, en fecha 17 de septiembre de 2019.

Daniel Agramont, investigador del Instituto de paz y seguridad de Frankfurt entrevista realizada el 23 de septiembre de 2019.

Ronald Pinto Subgerente de sistema de pagos y servicios del Banco Central Bolivia, entrevista realizada en fecha 10 de octubre de 2019.

Rodrigo Barrenechea, encargado del área de Innovación Social del Ministerio de Planificación del Desarrollo, entrevista realizada en fecha 24 de septiembre de 2019.

Juan Pablo Salinas Salek CEO de Patio Service, entrevista realizada el 16 de septiembre de 2019.

Miriam Milz, Consultora especializada en Support Managing Consulting. Entrevista realizada el 30 de septiembre, 2019.

Alberto Saavedra, Consultor experto, trabaja en Mojix Inc. Entrevista realizada el 23 de septiembre de 2019.

Carlos Escobar, docente de la Universidad Andina Simón Bolívar. Entrevista realizada el 6 de diciembre de 2019.

ANEXOS

ANEXO 1

Conexiones a Internet registradas en 2017

Hasta septiembre de 2018 por tipo de tecnología.

CLASIFICACIÓN	TECNOLOGÍA	CANTIDAD DE CONEXIONES 2017	%	% TOTALES	NÚMERO DE CONEXIONES A SEPTIEMBRE 2018	%	% TOTALES
FIJAS	Dial-Up	775	0,01%	3,55%	451	0,00%	4,88%
	ADSL	146.559	1,66%		132.235	1,38%	
	VDSL	0	0,00%		2.581	0,03%	
	XDSL	0	0,00%		0	0,00%	
	Cable-Modem	63.996	0,73%		69.012	0,72%	
	On-line	1.128	0,01%		1.028	0,01%	
	FTTx	100.320	1,14%		263.089	2,74%	
	Total Fijas	312778			468.396		
INALAMBRICA	LTE-Fijo	32.152	0,36%	0,42%	75.932	0,79%	0,85%
	Wi-Fi	0	0,00%		0	0,00%	
	Wipll (pre WiMax)	34	0,00%		0	0,00%	
	Wireless	0	0,00%		866	0,01%	
	Satelital	540	0,01%		3.324	0,03%	
	SID	17	0,00%		14	0,00%	
	WiMax	4414	0,05%		1.585	0,02%	
	Total Inalámbricas	37157			81.721		
MOVILES	GPRS/EDGE	350.130	3,97%	96,03%	227.718	2,37%	94,27%
	Modem USB (2.5 - 4G)	100.042	1,13%		70.711	0,74%	
	Terminal (2.5 - 4G)	8.017.642	90,93%		8.748.029	91,16%	
	Total Moviles	8.467.814			9.046.458		
TOTALES	8.817.749	100%	100%	9.596.575	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia en base a (ATT, 2019)) basado en el Sistema de Información Especializada en Telecomunicaciones (SIET)

