

**“ESTRATEGIAS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN
COLOMBIA”**

Ibeth Carolina Lacouture González

Colegio de Estudios Superiores de Administración- CESA

Administración de Empresas

Bogotá

Noviembre, 2018

**“ESTRATEGIAS PARA LOGRAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN
COLOMBIA”**

Director:

José Gregorio Dávila Ceballos

Colegio de Estudios Superiores de Administración- CESA

Administración de Empresas

Bogotá

Noviembre, 2018

Tabla de contenido

1. Introducción.....	4
2. Capítulo 1: Las personas y el emergente mercado laboral	12
1.1 Brecha Digital (Baja adopción de smartphones y baja penetración de conexiones con respecto a la región)	13
1.2 Impacto en el consumidor por inseguridad, falta de aptitudes digitales y altas cargas impositivas del sector.....	16
1.3 ¿Cuáles son las posibilidades de acceso a la tecnología para las personas en Colombia?	20
3. Capítulo 2: Las organizaciones y la revolución 4.0 que enfrentan.....	21
2.1 Revolución 4.0 e impacto en las organizaciones.....	22
2.2 Transformación Digital en las empresas colombianas	23
4. Capítulo 3: Las ciudades y las llamadas “Ciudades Inteligentes”.....	27
5. Capítulo 4: Los países y el Gobierno Digital	30
6. Capítulo 5: Conclusiones: Estrategias para lograr la Transformación Digital en Colombia	34
7. Anexos.....	39
8. Bibliografía.....	41

Tabla de Gráficas

1. Gráfica 1: Penetración de suscriptores y adopción de smartphones en América Latina 14
2. Gráfica 2: ¿Qué tipo de dispositivos posee o tiene acceso? Estudio de consumo móvil 2018 por Deloitte..... 15
3. Gráfica 3: Principales barreras a la inclusión digital en América Latina 16
4. Gráfica 4: Cargas impositivas para consumidores y operadores en América Latina 19
5. Gráfica 5: Penetración de banda ancha móvil en América Latina 2017 23
6. Gráfica 6: Ranking por capitalización bursátil por S&P Global 2017 23
7. Gráfica 7: Top 5 de las empresas más grandes del mundo en 1995 vs 2017 23
8. Gráfica 8: Resumen de Políticas Públicas aplicado en Colombia.....39

Tabla de Imágenes

1. Imagen 1: Infografía “Así está Colombia conectada a internet” 13

Tabla de Tablas

1. Tabla 1: Resultados de Colombia en el Índice Global de Competitividad del FEM.. 6
2. Tabla 2: Top 10 de los países en el Índice Global de Competitividad 7

Tabla de Anexos

1. Anexo 1: Penetración de suscriptores únicos y conexiones por país GSMA..... 39
2. Anexo 2: ¿Cuál de los siguientes dispositivos posee o tiene acceso inmediato en el trabajo o en el hogar? Estudio de consumo móvil 2018 por Deloitte..... 40
3. Anexo 3: ¿Cuál de los siguientes dispositivos usted posee o tiene acceso según su edad? Estudio de consumo móvil 2018 por Deloitte 40

Introducción

En esta investigación se busca plantear estrategias que permitan a Colombia alcanzar mejores indicadores en materia de competitividad, generación de valor y riqueza a través de un concepto -Transformación Digital- que empieza a tomar cada vez mayor fuerza alrededor del mundo y que será pieza fundamental para el desarrollo de las economías. Por esta razón en todo momento se hablará de los cuatro niveles más grandes de las economías pretendiendo analizar las problemáticas a las que se enfrentan hoy día para, posteriormente, plantear estrategias que permitan al país poder evolucionar al ritmo que demandan las grandes economías que lideran esta transformación. Los rubros mencionados comprenden: 1) Las personas 2) Las empresas u organizaciones 3) Las ciudades y 4) Los países.

¿A qué se hace referencia con transformación digital? Este término se emplea, a lo largo del estudio, para describir aquellos procesos que involucran las más recientes tecnologías y que facilitan las tareas en el curso ordinario de las personas, pasando a ser, seres humanos más productivos y eficientes. En esta investigación, se hace énfasis en el rubro personas, pues si bien es necesario el uso de tecnologías para lograr esta transformación digital, la verdadera estrategia estará enmarcada en un cambio cultural en el que las personas entiendan el porqué y el para qué de la implementación y a través de ellas se logren cambios significativos en los diferentes sectores del territorio, en los que se considera más inmediatos y de mayor impacto: el sector salud, educación, comercio, banca y gobierno.

Para lograr un análisis a fondo se incluirá información de primera mano del sector de telecomunicaciones quienes avanzan con rapidez en el tema de Transformación Digital y quienes son los proveedores de las tecnologías y servicios electrónicos en Colombia. Además, se recopilará data de fuentes provenientes de organismos estatales y entidades gubernamentales que son quienes enmarcan y regulan el sector y; finalmente se analizará el sector empresarial para lograr una imagen clara de cómo se viene implementando este nuevo mecanismo de productividad y competitividad en las compañías colombianas y su respectivo impacto en las personas y colaboradores.

En los últimos años, Colombia ha venido perdiendo posiciones en el ranking de competitividad.

Según el último informe del World Economic Forum para el año 2016 Colombia se encontraba en la posición 61 de 138 países analizados mientras que el año pasado - 2017- se ubicó en el puesto 66. Aunque en materia de calificación, el país continúa por tercer año consecutivo con el mismo puntaje (4,3; en una escala de 1 a 7), la pérdida en posiciones nos demuestra que otros países lo vienen haciendo mejor (World Economic Forum, 2017).

Es decir que, en lo que trata al avance propio, Colombia se mantuvo estable. No obstante, el resultado propio no es el único elemento de análisis dentro de las mediciones de competitividad, por el contrario, “se considera de suma importancia el ritmo en el que un país avanza en comparación a los demás competidores del mundo. En ese sentido, Colombia se encuentra relativamente estancada” (El Economista, 2017).

Para analizar mejor la situación recordemos qué aspectos componen el índice para la calificación.

“El índice de Competitividad Global mide la capacidad de una nación para lograr un crecimiento económico sostenido en el largo plazo con relación a los recursos que dispone y su capacidad para proveerles a sus habitantes un alto nivel de prosperidad. Lo anterior, a través de 12 pilares: 1). Instituciones, 2). Infraestructura, 3). Ambiente macroeconómico, 4) Salud y educación básica, 5). Educación superior y capacitación, 6). Eficiencia del mercado de bienes, 7). Eficiencia del mercado laboral, 8). Desarrollo del mercado financiero, 9). Preparación tecnológica, 10). Tamaño del mercado, 11). Sofisticación de los negocios 12). El ICG se ha convertido en una herramienta de monitoreo e identificación de prioridades para los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil” (Consejo Privado de Competitividad, 2017, π 2).

En la tabla a continuación se observa los rubros en los que Colombia mejoró y aquellos que, por el contrario, perdió posiciones.

TABLA 1: Resultados de Colombia en el Índice Global de Competitividad del FEM

Pilar	Ranking en 2016 (Entre 138 países)	Ranking en 2017 (Entre 137 países)	Cambio
Ranking General	61	66	Desciende
Instituciones	112	117	Desciende
Infraestructura	84	87	Desciende
Ambiente Macroeconómico	53	62	Desciende
Educación Primaria y Salud	90	88	Asciende
Educación Superior y Capacitación	70	66	Asciende
Eficiencia del Mercado de Bienes	100	102	Desciende
Eficiencia del Mercado Laboral	81	88	Desciende
Desarrollo del Mercado Financiero	25	27	Desciende
Preparación Tecnológica	64	65	Desciende
Tamaño del Mercado	35	37	Desciende

Pilar	Ranking en 2016 (Entre 138 países)	Ranking en 2017 (Entre 137 países)	Cambio
Sofisticación de los Negocios	59	64	Desciende
Innovación	79	73	Asciende

(CPC, 2017)

Se distingue entonces, que en nueve de doce rubros Colombia pierde competitividad y en tan solo dos aspectos, logra una mejoría.

Ahora bien, ¿quiénes encabezan la lista de los países más competitivos?

TABLA 2: Top 10 de los países en el Índice Global de Competitividad

País	Ranking en 2016	Ranking en 2017	Cambio
Suiza	1	1	Estable
Estados Unidos	3	2	Asciende
Singapur	2	3	Desciende
Países Bajos	4	4	Estable
Alemania	5	5	Estable
Hong Kong	9	6	Asciende
Suecia	6	7	Desciende
Reino Unido	7	8	Desciende
Japón	8	9	Desciende

País	Ranking en 2016	Ranking en 2017	Cambio
Finlandia	10	10	Estable

(CPC, 2017)

A lo que se quiere llegar, es que no es una casualidad el hecho de que Suiza, Estados Unidos, otros países europeos y asiáticos lideren los países más competitivos.

Con lo anterior se entra en contexto con la pregunta a investigar.

Se conoce que los países anteriormente mencionados avanzan a gran velocidad en la transformación digital de sus economías. Pero lo que se pretende investigar en el estudio es en detalle, cómo lo hacen, cómo logran el cambio cultural que tanto se busca para que la transformación sea completa, desde sus raíces -las personas-, quiénes son los actores que permiten dicha transformación, qué sucede en Colombia y, finalmente cuáles son las estrategias que debe adoptar Colombia para lograr la Transformación Digital.

Hipótesis

- 1.1 Los países y ciudades que logran transformarse digitalmente en todos los rubros de su economía son los más competitivos y generarán mayor riqueza.
- 1.2 Las empresas que implementan tecnología en sus procesos cotidianos son más productivas.
- 1.3 Las personas que interioricen el cambio cultural que se necesita para la transformación digital, serán más exitosas.

Objetivo General

Demostrar, mediante el análisis de la pérdida de competitividad de los diferentes sectores de la economía, porqué Colombia debe lograr la Transformación Digital.

Objetivos Específicos

- Analizar los cuatro grandes rubros de la economía colombiana: 1) Personas, 2) Organizaciones, 3) Ciudades y 4) Países, así como los diferentes fenómenos que impactan a dichos rubros 1) El emergente mercado laboral 2) La revolución 4.0 3) Las Ciudades Inteligentes y 4) El Gobierno Digital respectivamente.
- Hacer una síntesis de las políticas públicas que se implementan en Colombia para observar si, efectivamente, son comparables con aquellas de países que lideran la transformación digital.
- Demostrar por qué Colombia necesita transformarse digitalmente y los impactos que tendrá en materia de las organizaciones y los individuos, así como proponer iniciativas que han sido satisfactorias en países extranjeros y promover la respectiva implementación en el país.

Durante el estudio se mencionarán diversos textos que respaldan los argumentos planteados. La investigación de (Berman, J., 2012) - (Vicepresidente y socio de IBM Global Business Services, el líder global de la firma para consultoría estratégica y servicios de innovación y crecimiento, y autor de "Not for Free ") manifiesta que "según investigaciones de IBM, las empresas que buscan oportunidades en una era de conectividad constante con el cliente se centran en dos actividades complementarias: remodelar las propuestas de valor para el cliente y transformar sus operaciones utilizando tecnologías digitales para una mayor interacción y colaboración con el cliente" (Berman, J., 2012). Este documento será útil para plantear el primer argumento de por qué Colombia debe transformarse digitalmente. En este rubro se hablará, puntualmente, de las personas.

El informe "The Global Competitiveness Report 2017-2018" (World Economic Forum, 2018) plasmado en el problema a investigar corrobora el dificultoso estancamiento de la competitividad del país. Sin embargo, siempre se ha manifestado que "se necesita un cambio cultural en el que las personas identifiquen oportunidades en el uso de las tecnologías y sepan enfrentarse a estas" (Archila, J., Revista La República, 2015).

Un texto que está alineado con lo anteriormente descrito es el de (Kane, Almer, Philipps, Kiron y Buckley, 2015) titulado “Strategy, not technology drives digital transformation” en el que los autores describen que “la capacidad para reinventar digitalmente un negocio está determinada, en gran parte, por una clara estrategia digital respaldada por líderes que fomentan una cultura capaz de cambiar e inventar lo nuevo” (Kane, Palmer, Philipps, Kiron y Buckley, pág 16-24). Si bien estos conocimientos son consistentes con las evoluciones tecnológicas previas, lo que es exclusivo de la transformación digital es que la asunción de riesgos se está convirtiendo en una norma cultural a medida que más empresas digitalmente avanzadas buscan nuevos niveles de ventaja competitiva. De la misma forma, los empleados de todos los grupos de edad quieren trabajar para empresas que están profundamente comprometidas con el progreso digital. Los líderes de la compañía deben tener esto en cuenta para atraer y retener al mejor talento (Revista Entrepreneur, 2013).

Se encuentra también que la investigación de (Matt, C. 2015) titulado “Digital Transformation Strategies” pretende revelar estrategias afines a las que se plasmarán en este documento. Matt y su equipo proponen una discusión en torno al impacto que dejarán las nuevas tecnologías en las ciudades y países. El Big Data, Data Analytics, Cloud, Internet of Thing y la Inteligencia Artificial cambiarán la forma en que las personas se comportan en sus diferentes ecosistemas y están de acuerdo con que la situación actual del ser humano está enmarcada en la hiperconectividad lo que sugiere un gran potencial para todos los sectores que componen la economía sobre todo para aquellos países en vía de desarrollo como, en nuestro caso a estudiar, Colombia (OCDE, 2015).

“Higher Education and The Opportunity of Educational Technology” de los autores (Strecker, Kundisch, Lehner, Leimeister y Schubert, 2018) encuentran las habilidades que deberán tener los futuros empleados para que realmente aporten valor a las compañías, debido a que muchas de estas habilidades serán reemplazadas en un futuro por las denominadas “máquinas”. El documento hace énfasis en que, las habilidades blandas o “soft skills”, como el trabajo en equipo, la proactividad y la inteligencia emocional serán más valoradas por los empleadores que los “Hard Skills” en los que se destacan la memoria, conocimientos técnicos, y estudios superiores que se quedan en lo académico.

Estos nuevos requerimientos serán aquellos que potenciarán la eficiencia del mercado laboral (índice que compone la calificación total de competitividad del país) que, como observamos, al principio del estudio, está presentando grandes desafíos y es el indicador que más arrastra la calificación total para el caso de Colombia.

Por último, es necesario hablar sobre las nuevas políticas públicas que enmarcarán la Transformación Digital en el país y que permitirá tanto a su población como sus empresas, ser competitivos en un entorno globalizado (Mintic,2018). El artículo de (Servon, J. 2010) titulado “Bridging the Digital Divide: Technology, Community and Public Policy” plantea las políticas públicas que han funcionado para el cierre de la brecha digital en diferentes países, un enorme desafío que encaja perfecto con la situación actual de Colombia donde solo el 62,3% de sus habitantes manifiestan haber utilizado internet en el 2017 pero que, todavía, un 37,7% de la población cuenta nunca haber tenido contacto con tecnologías ni el internet (Dane, 2018). Dentro de estas políticas se hace énfasis en la necesidad de infraestructura, inversión e innovación.

La investigación constará de cinco capítulos, los primeros cuatro estarán enfocados en los rubros de la economía analizada: 1) Personas 2) Empresas u organizaciones 3) Ciudades y 4) Países y los respectivos fenómenos que suceden a nivel global en las economías. 1) El emergente mercado laboral 2) La revolución 4.0 3) Las ciudades Inteligentes y 4) El Gobierno Digital respectivamente. En cada capítulo se analizará la situación colombiana versus los países que lideran la Transformación Digital para, así, proponer, en el último capítulo, estrategias que encaminen al país a ser uno más competitivo y de mejores oportunidades para su población.

Con el fin de que los argumentos planteados estuvieran respaldados utilizamos una metodología investigativa usando fuentes oficiales del sector como: el MINTIC, el CPC, el DNP entre otros, así como firmas consultoras, organismos internacionales, fuentes de información y hallazgos de empresas que pertenecen a los actores de esta transformación digital.



Capítulo 1: Las personas, brecha digital en Colombia y el mercado laboral emergente

En los capítulos siguientes se plasmarán los principales retos que enfrenta cada rubro de la economía mencionados anteriormente. Se empezará por el rubro “personas” siendo este el primer y más importante eslabón en el tema a investigar. En este capítulo se analizará las problemáticas que enfrenta Colombia con respecto a la gran brecha digital que sigue existiendo y que aleja a los colombianos de grandes oportunidades, así como se analizará el mercado laboral emergente; las habilidades que deben tener los nuevos empleados de esta era digital y por tanto el reto que les implica principalmente al Estado y al sector de educación para garantizar que la población pueda acceder y adquirir dichas habilidades en el transcurso de sus estudios.

Capítulo 1: Las personas, brecha digital en Colombia y el mercado laboral emergente

1.1 Brecha Digital (Baja adopción de smartphone y baja penetración de conexiones con respecto a la región)

Imagen 1: Infografía: *Así está Colombia conectada a internet*, Revista Dinero, 2018.

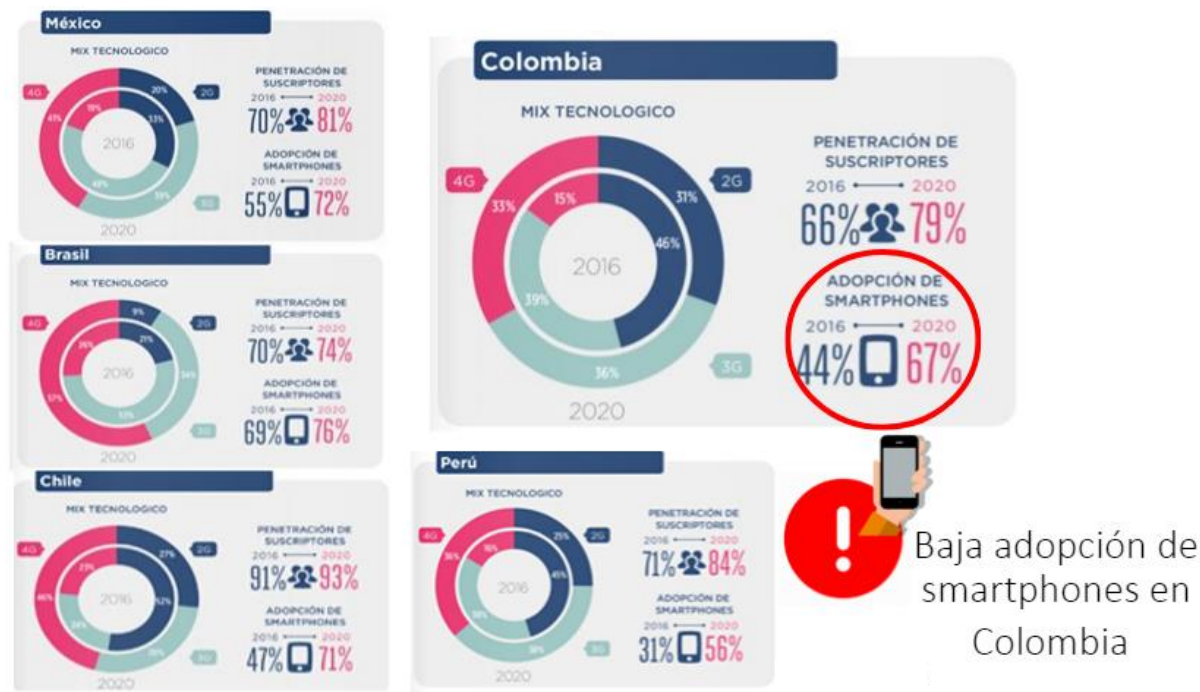


El acceso a Internet se ha convertido en un derecho constitucional y debe ser una garantía para cualquier ciudadano. Hoy en día se observa una transición que sigue cambiando a niveles exponenciales y que, sin duda alguna, aquel país que no evolucione con la misma rapidez será cada vez menos competitivo en todos los rubros de su economía. En esta investigación, como anteriormente se ha mencionado el foco está en las personas; y en el caso de Colombia, el país arranca desde una gigantesca problemática y es la gran brecha digital a la que se enfrenta y la que divide a aquellos individuos que gozan de todos los beneficios de la era digital con aquellos individuos que aún no poseen tan siquiera servicios móviles básicos. En el transcurso del estudio, se contrastará la situación colombiana versus países de la región y países que lideran la transformación digital según amerite el caso para la comprensión del lector y según la disponibilidad de información.

En Colombia existen 30,3 millones de conexiones de banda ancha, 64% de los hogares tienen acceso a internet, 68% de las empresas tienen acceso a internet, 50% de los colombianos, es decir, uno de cada dos no tiene acceso a internet móvil; existen 1.179 zonas de wifi público gratuito, 1.108 municipios conectados y el 74% de las pymes están conectadas (Infografía: *“Así está Colombia conectada a internet”*, Revista Dinero, 2018). Ahora bien, las cifras, en un primer plano, parecen ser alentadoras; pero en un mundo donde el celular es el dispositivo más utilizado para conectarse (Ver estudio de consumo móvil, Deloitte, 2018), Colombia se encuentra

fuertemente rezagada. Si observamos en detalle, no solo la mitad del país no tiene acceso a internet móvil, sino que en las gráficas a continuación se observa la baja adopción en smartphones que tiene el país con respecto a la región.

Gráfica 1: Penetración de suscriptores y adopción de smartphones en América Latina

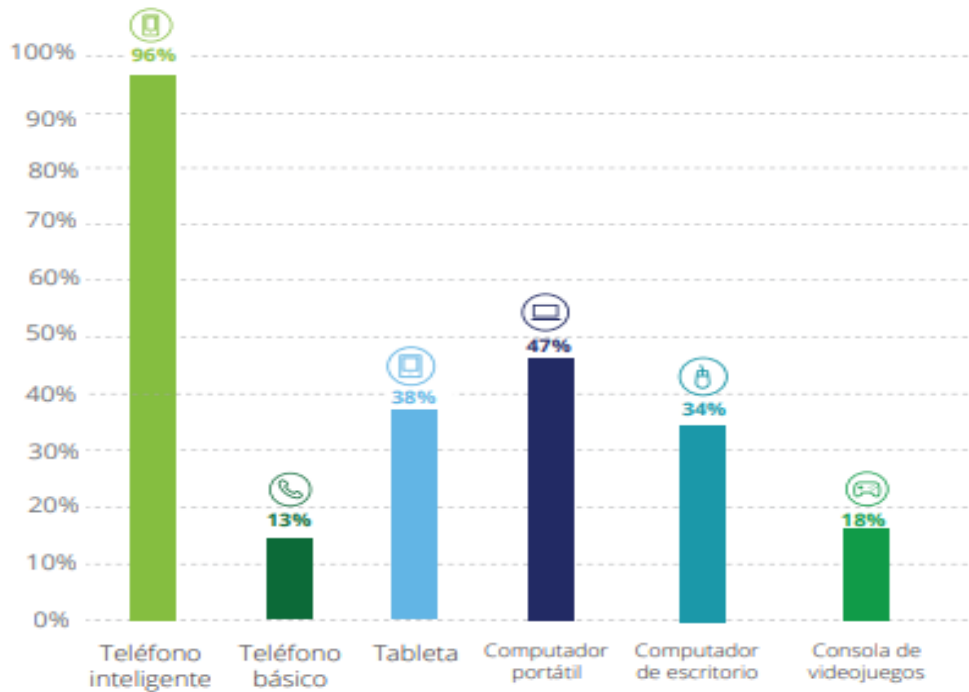


GSMA, 2017

Se puede ver en la gráfica que Colombia aún se encuentra rezagada y posee una baja adopción de smartphones en comparación con otros países de la región, así como una baja penetración de suscriptores en conexiones móviles con respecto a América Latina (Ver Anexo 1: Penetración de suscriptores únicos y conexiones por país, GSMA Intelligence, 2017)

Ahora bien, al momento de preguntarles a los colombianos cuál es el dispositivo que más utiliza o al que tiene mayor acceso sigue siendo el smartphone y esta última tendencia es a nivel mundial.

Gráfica 2: ¿Qué tipo de dispositivo posee o tiene acceso?



Deloitte, 2018

La tendencia de mayor acceso a los teléfonos inteligentes se mantiene bien sea en los hogares de los individuos o desde sus empresas y asimismo es indiferente el rango de edad (Ver Anexo 2 Y 3).

En este orden de ideas el Estado debe buscar mecanismos que faciliten a los usuarios y a la población colombiana acceder a terminales inteligentes que les permita navegar y mantenerse conectado facilitando y brindándole una mejor calidad de vida.

1.2 Impacto en el consumidor por inseguridad, falta de aptitudes digitales y altas cargas impositivas del sector

Pero ¿Cuáles son las verdaderas barreras para la inclusión digital en el país? Y desde este momento se procede a plantear estrategias que encaminen al país a conseguir la Transformación Digital.

Gráfica 3: Principales barreras a la inclusión digital en América Latina, GSMA Intelligence, 2016

	Seguridad y protección	Falta de aptitudes digitales	Asequibilidad	Desconocimiento y falta de contenido local relevante	Falta de cobertura de red	Otros
Argentina	50%	66%	77%	43%	3%	19%
Brasil	29%	39%	41%	16%	3%	7%
Chile	73%	81%	69%	42%	2%	19%
Colombia	68%	57%	52%	28%	8%	13%
Guatemala	71%	33%	34%	20%	6%	11%
México	81%	49%	59%	38%	12%	19%
Nicaragua	42%	24%	25%	15%	5%	7%
Puerto Rico	99%	99%	91%	48%	10%	14%

GSMA Intelligence, 2016

En el cuadro anterior se observa que una encuesta propuesta por el grupo de inteligencia de GSMA revela que en la mayoría de los países de América Latina las principales razones para que la población sea resistente al uso de tecnologías es 1) la seguridad y protección 2) la falta de aptitudes digitales y 3) La asequibilidad. En este sentido identificamos estos retos como estrategias para desarrollar un ambiente de inclusión digital en Colombia. Y aquí observamos que, primero, uno de los impedimentos que priman al momento de las personas utilizar servicios digitales y tecnología es la inseguridad que esto genera en cada individuo sobre todo en un país que ha pasado por diferentes situaciones de violencia y que necesita sentir un respaldo por parte de las entidades prestadoras de los servicios, gobierno, operadores y actores digitales para que la población sea cada vez menos precavida y empiecen a gozar de los servicios digitales.

Los colombianos y vecinos de la región aún se encuentran temerosos a utilizar herramientas digitales y esta es la principal barrera para la inclusión. Por ejemplo, un estudio realizado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones en 2017 arroja que el 25% de la población compra con frecuencia en canales en línea. La falta de confianza y el temor en la entrega de datos personales o financieros son las principales causas para abstenerse de comprar a través de internet (Revista Portafolio, *“La falta de confianza es el principal motivo para que los colombianos no compren por la web”*, 2017). Este mismo dato en Estados Unidos es del 80% de la población (CNBC, 2017) y en Chile, un país de nuestra misma región es del 74% (El Economista, 2018).

Asimismo 2) Las personas en esta nueva era se enfrentan a diversas situaciones que cambian en su vida cotidiana, una de ellas que destacamos importante son los nuevos trabajos a los que deberán aplicar y aquellas nuevas habilidades que deben desarrollar para ser competitivos en el nuevo mercado laboral. En este nuevo fenómeno las personas requerirán del desarrollo de habilidades blandas que difícilmente puedan ser reemplazadas por las máquinas; aquellas habilidades duras como la memoria y conocimientos puntuales se quedan en lo académico y serán reemplazados por las máquinas con facilidad. Este nuevo reto le implica a las universidades y ámbitos educativos promover y desarrollar estas habilidades con el fin de que las personas puedan enfrentarse a las tecnologías y sacarles el máximo provecho tanto en su vida cotidiana como en sus vidas laborales.

Stuart Rusell, Professor of Computer Science, University of California, Berkeley, apunta que las máquinas utilizarán la tecnología, por ejemplo, la inteligencia artificial, para tener mucha más información de la que un ser humano pueda almacenar y por tanto las máquinas podrán ser mucho más eficientes y ahorrar costos a las empresas reemplazando a los seres humanos en tareas que realmente no aporten un valor agregado extra. (OECD, 2018)

Esto a su vez sugiere la necesidad de cambios significativos en la educación y la ciencia.

Por su parte para Rodolphe Gelin, Ingeniero del SoftBank Robotics, Paris, los robots ayudarían a los seres humanos en lugar de reemplazarlos. Para él las máquinas serán muy útiles en los mercados B2B, por ejemplo: Usar robots para complementar profesores,

para ayudarle a personas de mayor edad, para acompañar, en un futuro a las familias. Las personas, según él, preferirán tener robots que les obedezcan que robots éticos (que actúen sin el acompañamiento del ser humano) (OECD, 2018). Lo cierto es, que sean un acompañamiento o finalmente reemplacen al ser humano, se debe replantear la educación en el país y comenzar a desarrollar, lo antes posible, habilidades blandas que complementen el funcionamiento de las máquinas y que permita a la población competir en dichas habilidades con países de la región y a nivel mundial. La educación en Colombia se encuentra en el puesto 57 de 70 entre los países de la OECD, de acuerdo con el Ranking de las pruebas PISA 2016.

Para desarrollar el tercer reto que impide la inclusión digital en el país -la asequibilidad- tendremos que hablar sobre las grandes cargas impositivas del sector que impiden al consumidor adquirir dispositivos y servicios móviles. Para poner en contexto al lector, en diferentes países de América Latina y el mundo los consumidores deben pagar altos impuestos en cada uno de los rubros de la cadena digital debido a que muchos gobiernos consideran estos servicios como bienes y servicios de lujo.

En el entorno digital que enmarca el crecimiento exponencial del que hablamos a lo largo del estudio, sería absurdo pensar que los teléfonos móviles y servicios digitales deben ser gravados con IVA especial o con algún tipo de tarifa no ordinaria que desestimule el consumo; cuando estos últimos son indispensables para desarrollar economías competitivas y generadoras de riqueza.

En ese sentido, observemos la situación de Colombia y los países de la región:

Gráfica 4: Cargas impositivas para consumidores y operadores en América Latina

Consumidores		Operadores		
Base Imponible	Tipo de Impuesto	Base Imponible	Tipo de Impuesto	
Teléfonos	IVA Derechos de Aduana * IVA adicional * Impuestos sobre consumo específicos	Impuestos Generales	Profits/Ganancias	Impuesto de Sociedades
			Ingresos	Turnover Tax/Impuesto de Cambio
			Equipo de Red	Derecho de Aduana
Activación	IVA * Tarifas de Activación * Tarifas de Conexión	Cuotas regulatorias y otros pagos	Ingresos o montos fijos (únicos o recurrentes)	Tasas de Espectro
				Licencia y tarifas regulatorias
Uso	IVA * IVA adicional * Impuestos sobre consumo específicos			

Elaboración propia a partir de GSMA Intelligence, 2017.

La gráfica anterior muestra las cargas impositivas tanto para los consumidores como para los operadores móviles que son los intermediarios y los facilitadores de la transformación digital. Observemos que, en toda la cadena de consumo, el cliente debe pagar IVA, Derechos de Aduana, IVA Adicional por adquirir un teléfono, luego por activarlo (TARJETA SIM) debe pagar una tarifa de activación y una de conexión y finalmente, por su uso, se debe pagar un IVA especial por planes postpago y, en general, servicios móviles.

¿Qué encontramos? Como cualquier política que grave toda la cadena de consumo lo que está generando es una desaceleración de servicios móviles y una baja adopción o menor consumo en teléfonos y smartphones.

Lo anterior nos lleva a plantearnos la pregunta de qué tan preparados estamos los colombianos para lograr una Transformación Digital cuando nuestras políticas públicas están diseñadas para desincentivar el consumo, cuando no ha habido una estrategia de transformación cultural que motive y enseñe a las personas a enfrentarse verdaderamente a las tecnologías.

1.3 ¿Cuáles son las posibilidades de acceso a la tecnología para las personas en Colombia?

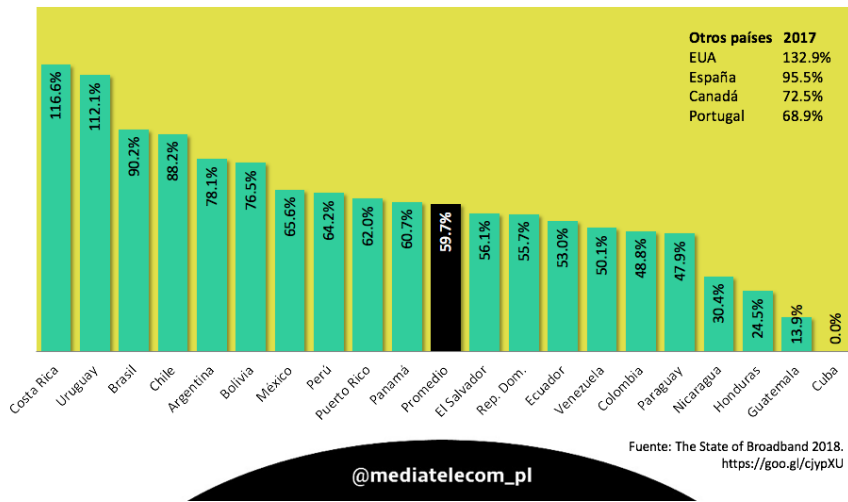
La economía se está convirtiendo rápidamente en digital. Las TIC ya no son un sector específico sino la base de todos los sistemas económicos innovadores modernos. Internet y las tecnologías digitales están transformando la vida que llevamos, la forma en que trabajamos -como individuos, en los negocios y en nuestras comunidades a medida que se integran en todos los sectores de nuestra economía y sociedad. (Comisión Europea, 2015)

En cuanto al estilo de vida las personas tendrán un estilo de vida siempre conectado, con acceso a un número creciente de servicios OTTs, con la posibilidad de educarse en línea, con acceso a nuevas formas de entretenimiento sin que el tiempo ni la distancia sean barreras significativas, juegos en línea, E-salud, Realidad Virtual, Vehículos autónomos entre otros. (Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial en su libro “La Cuarta Revolución Industrial”, 2016)

La forma de relacionarse ha cambiado, con efectos importantes a nivel personal, en la estructura de la sociedad y la del Estado. Las comunicaciones por las redes sociales que permiten la interacción con amigos, familiares o desconocidos de forma casi inmediata y sin importar su ubicación; la creación de comunidades que tienen intereses comunes ha cambiado; blogs y wikis, instrumentos de participación política y el e-gobierno que busca simplificar los servicios administrativos (Tachyon, 2017).

Gracias al gran esfuerzo del Ministerio de Tecnologías en su Plan Vive Digital en el cual plantea tres pilares: 1) menos pobreza 2) más trabajo y 3) más oportunidades, las personas en Colombia podrán tener un mayor acceso a las tecnologías. Sin embargo, en la gráfica de penetración, a continuación, se evidencia nuevamente que Colombia se encuentra por debajo del promedio en LATAM y fuertemente rezagada con respecto a los países que lideran esta transformación.

Gráfica 5: Penetración de banda ancha móvil en América Latina 2017



Mediatelecom obtenido de The State of Broadband, 2018

En el plan Vive Digital se espera tener para la población colombiana a finales de 2018 acceso a: red de fibra óptica nacional con conexiones en el 100% del territorio nacional, red de alta velocidad, el despliegue de 899 puntos, 7.621 kioscos incluyendo 1.500 instituciones educativas para que sean aprovechados por campesinos, labriegos, estudiantes y mujeres cabeza de hogar en centros poblados y territorios rurales de todo el país, y las 1.000 zonas wifi-gratuitas en los 1.123 municipios que tiene el país entre otras propuestas (Mintic, *Plan Vive Digital*, 2018). Sin embargo, nuestro país apenas está poniendo en orden los temas pendientes que tenía en cuanto a penetración de los servicios básicos para la población, mientras que, en el mundo los países líderes de la transformación comienzan a avanzar rápidamente en el despliegue de las redes 5G que finalmente son aquellas que permitirán transmitir datos hasta 1000 veces más rápido que la red actual y que será la base tecnológica de los desarrollos del Internet de las Cosas, con vehículos automatizados, casas conectadas y ciudades inteligentes. En este punto planteamos la necesidad del sector privado para que agilice las grandes inversiones que se deben hacer para no quedarnos rezagados en la era digital.



Capítulo 2: Las organizaciones y la revolución 4.0

En este capítulo se encuentran los desafíos que enfrentan las organizaciones frente a la revolución 4.0 reflejado en el ranking del Fortune 100 donde en el pasado las empresas líderes pertenecían al sector automotriz y petrolero mientras que en un comparativo a 2017 se evidencia la importancia de la digitalización de las compañías; hoy el top 10 del Fortune 100 revela que las empresas más grandes del mundo provienen del sector TIC o tienen una estrecha relación con este. Es el caso de Apple, Amazon, Facebook y Microsoft. Por último, se plantean los retos que las empresas en Colombia deben superar para entrar en la era digital.

Capítulo 2: Las organizaciones y la revolución 4.0

2.1 Revolución 4.0 e impacto en las organizaciones

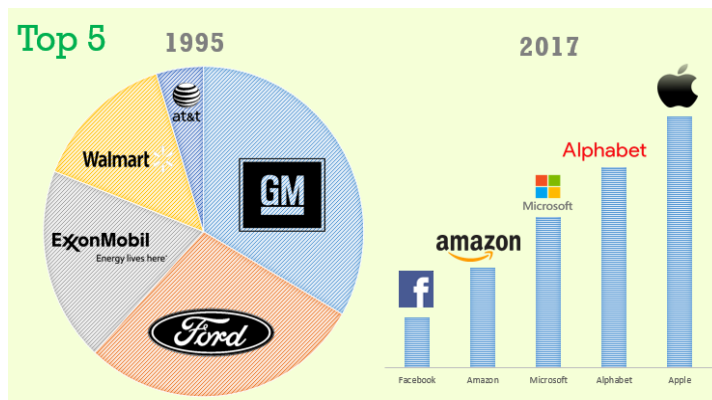
Nos encontramos en un momento donde es crucial avanzar a la misma velocidad de aquellos países que han logrado un desarrollo digital por encima del promedio y que gracias a esto, sus ciudades están liderando los mercados a nivel global.

Es el caso de Estados Unidos, Singapur, Dinamarca, Islandia y Finlandia que encabezan la lista de los países con más desarrollo en TIC. Le siguen Canadá, Taiwán, Suecia y el Reino Unido (Foro Económico Mundial, 2017). Si se contrasta con las

Ranking por capitalización bursátil (miles de millones de US\$)			
Apple Inc.	886	Estados Unidos	Tecnología de Información
Alphabet Inc A	726	Estados Unidos	Tecnología de Información
Microsoft Corp	657	Estados Unidos	Tecnología de Información
Amazon.com Inc	563	Estados Unidos	Consumo
Facebook Inc A	522	Estados Unidos	Tecnología de Información
Berkshire Hathaway B	485	Estados Unidos	Finanzas
Johnson & Johnson	379	Estados Unidos	Salud
JP Morgan Chase & Co	366	Estados Unidos	Finanzas
Exxon Mobil Corp	351	Estados Unidos	Energía
Bank of America	301	Estados Unidos	Finanzas

Fuente: S&P Global 1200

(S&P Global, 2017)



(Elaboración propia a partir de Fortune 100)

tecnológico con 8 empresas destacando Apple que encabeza la lista. Sin embargo, de esta

empresas líderes a nivel mundial a 2017 ¿Qué encontramos? El dominio de Estados Unidos sigue siendo muy significativo, con 53 empresas incluidas dentro de las 100 empresas más grandes del mundo, prácticamente la mitad de ellas tienen su origen en los Estados Unidos. En segundo lugar, se encuentra China con un total de 10 empresas y en tercer lugar Gran Bretaña con un total de 6 empresas. ¿Coincidencia? Ahora veamos a qué sectores pertenecen. Vemos que dominan las empresas de consumo no cíclico con un total de 29 empresas, el sector financiero - bancos- con 21 empresas, el sector de las comunicaciones con 15 empresas y finalmente el sector

misma lista, observemos únicamente los primeros 10 lugares. ¿Quiénes encabezan la lista? Empresas que pertenecen o tienen una estrecha relación al sector de las Tecnologías y Comunicaciones.

De esta forma se evidencia el momento en el que nos encontramos donde las empresas cada vez toman mayor conciencia sobre la situación actual del ser humano: La Hiperconectividad.

La Hiperconectividad es la tendencia actual del ser humano a estar conectado mediante todos sus dispositivos electrónicos permitiéndole competir y entrar a un mundo lleno de nuevas oportunidades. De tal forma hoy nos sorprenden tecnologías que hacen posible esta tendencia: El Big Data, Data Analytics, Cloud Computing, la Inteligencia Artificial y el Internet de las Cosas (IoT) enmarcarán el rumbo de personas, empresas, ciudades y países competitivos.

2.2 Transformación Digital en las empresas colombianas

Al investigar a reconocidos empresarios para conocer su opinión acerca de la importancia de la transformación digital para el sector empresarial de los países encontramos lo siguiente: Valerio Dilda, Partner, Paris, McKinsey & Company considera que la tecnología es la nueva electricidad y está mostrando cambios significativos en las empresas por ej. Netflix atribuye 1 billion usd gracias a que la inteligencia artificial pudo prevenir la rotación de muchos usuarios. (OECD, AI Intelligent machines, Smart policies, 2018)

Reinhard Stolle, Department of Artificial Intelligence at BMW AG, Munich describió el desarrollo de los carros automatizados realizados por BMW: un conjunto de aplicaciones, sensores de comprensión de la escena, planificación de la acción, entre otros como la razón por la que sus clientes exclusivos siguen prefiriéndolos. (OECD, AI Intelligent machines, Smart policies, 2018)

Max Yuan, founder and chairman, Xiaoi Robot Technology, Shanghai proporcionó una visi

ón general de las aplicaciones de AI de conversación de Xiaoi que procesan más de 3 millones de conversaciones diarias en la República Popular de China reduciendo el número de llamadas en 2 millones mensuales y disminuyendo los costos en aproximadamente USD 14 millones. (OECD, AI Intelligent machines, Smart policies, 2018)

Lynette Webb, Senior Manager, European Policy Strategy, Google, London enfatizó la importancia del aprendizaje automático en los productos de Google y resaltó que detrás de la Inteligencia Artificial existen cientos de personas evaluando los resultados y asegurándose de que sólo se trabajen con datos curados y precisos. (OECD, AI Intelligent machines, Smart policies, 2018)

Pero ¿cómo se enfrentan a las tecnologías las empresas en nuestro país?

Según el Estudio de Digitalización realizado por el Observatorio de Economía Digital y desarrollado por el MINTIC y la Cámara de Comercio de Bogotá, los empresarios han empezado a entender la importancia de utilizar las TIC para mejorar sus procesos productivos. “Es así como se pasó de un índice de uso de Tecnologías Maduras del 26%, en 2015, a un 55% en 2017. El análisis reveló, puntualmente, que un 28% de empresas han adoptado sistemas de cyberseguridad, 17% utilizan computación en la nube, 9% están utilizando el Internet de las Cosas, mientras que sólo el 1.8% aprovechan la inteligencia artificial”. Con las anteriores cifras podemos identificar que las empresas en el país comienzan a dimensionar los ahorros económicos y operativos que se logran utilizando herramientas de inteligencia artificial sin embargo tan solo un pequeño porcentaje de estas están sabiendo aprovechar realmente las tecnologías para ser más productivas (1,8%). “Estudios internacionales han mostrado que las organizaciones que le sacan provecho a estas tecnologías ahorran cerca de un 25% anual en costos operativos. De acuerdo con el análisis realizado por el MinTic, los sectores que más utilizan tecnología avanzadas están servicios públicos, textiles, productos metalúrgicos, productos químicos y farmacéuticos, construcción, información y comunicaciones.” (Radio SantaFé, “*El 1,8% de las empresas en Colombia utiliza Inteligencia Artificial*”,2018).

Algunos ejemplos de empresas colombianas que han visto gran impacto en sus organizaciones son:

- 1) La Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN), logró ahorrar más de 5.000 millones de pesos en tan solo dos meses de implementación de una plataforma con soluciones de análisis de datos.
- 2) La firma de abogados Gómez Pinzón Zuleta, reportó que gracias a la inteligencia de datos aumentaron no solo el nivel de eficiencia del trabajo realizado por los abogados que forman parte de la organización (130 en total), sino también de cada caso representado y en las 11 prácticas legales diferentes que gestiona la firma.
- 3) Daniel Alberto Sanabria, jefe de inteligencia de negocios de Findeter, destacó el resultado obtenido por esta organización con la adopción de soluciones de análisis de datos para modelos financieros, de planeación y la configuración de un mapa social.

“En mucho de estos casos las plataformas de inteligencia de datos por medio de modelos predictivos identifican posibles problemas que amenazan el negocio. Esto sin duda es información de valor para la toma oportuna de decisiones en tiempo real”, aseguró Eduardo Kfour, vicepresidente y gerente general de Qlik para América Latina.
- 4) “Compañías de sectores como la banca, seguro, tecnología, retail, servicios públicos, entre otros, han visto en este campo una alternativa para potenciar sus negocios al analizar, en tiempo real, datos de valor para una mayor eficiencia operativa que deriva en el incremento de los ingresos y en el desarrollo de ideas innovadoras”, precisó Kfour. (Revista Portafolio, “Así le va a las empresas en Colombia que usan tecnología de análisis de datos”,2017)



Capítulo 3: Las ciudades y las llamadas “Ciudades Inteligentes”

En este capítulo encontrará qué deben implementar las ciudades para que se vuelvan ciudades sostenibles y eficientes; y la importancia de que los países desarrollen ciudades inteligentes. Asimismo, se mostrará que las ciudades que logren lo anteriormente dicho tendrán un fuerte impacto en su competitividad.

Capítulo 3: Las ciudades y las llamadas “Ciudades Inteligentes”

La tecnología es uno de los factores más importantes a la hora de medir el desarrollo de ciudades y países debido a su gran impacto en la competitividad de las mismas.

Son llamadas Ciudades Inteligentes aquellas ciudades que identifican la necesidad, cada vez más inmediata, de orientar nuestra vida hacia la sostenibilidad. Así, “estas ciudades se sirven de infraestructura, innovación y tecnología para ser más eficientes y sostenibles” (Acciona, *¿Qué es una smart city? Top 5 ciudades inteligentes*, 2017). Servirse de paneles fotovoltaicos en las comunidades, más medios de transporte y vehículos eléctricos, molinos eólicos en farolas, paneles solares para semáforos o señales, promoción y desarrollo del uso de bicicletas son solo algunos de los recursos que utilizan las Smart Cities.

Entre las consideradas ciudades inteligentes, hoy en día, teniendo en cuenta su gobernanza, planificación urbana, gestión pública, tecnología, medioambiente, proyección internacional, cohesión social, movilidad y transporte, capital humano y economía encontramos: 1) Tokio 2) Londres 3) Nueva York 4) Zúrich 5) París. (Acciona, *¿Qué es una smart city? Top 5 ciudades inteligentes*, 2017).

¿Pero qué le hace falta a Colombia?

En Colombia solo algunas ciudades podrían llegar a ser consideradas Ciudades Inteligentes si su administración se enfoca en conseguirlo. Ciudades como Medellín y Bucaramanga son las que lideran y las que arrojan un mejor panorama en cuanto a servicios públicos, educación, conectividad, movilidad y ecosistemas de negocios. Según el ingeniero Nelson Farfán, ViceChair de BICSI, “el panorama para el país tiene buenas perspectivas, aunque es evidente que aún nos falta mucho para igualar a las grandes urbes del mundo que ya pueden llamarse smart cities como San Francisco, Nueva York, Londres, Seúl, Taipei o Singapur”, pero según el análisis del experto del Congreso BICSI, Colombia debe tener muy claros cinco ejes fundamentales que pueden significar un gran avance para abrir el camino en aras de estructurar sus propias ciudades inteligentes, y estos son: 1) . Crear una verdadera conciencia de qué significa una Smart City: esto significa que realmente pongamos el foco en que una ciudad inteligente es finalmente aquella que utiliza sus recursos de manera eficiente, y a partir de esto crear una conciencia de que desde

cualquier rubro de la economía se podrán hacer pequeños esfuerzos que nos acerquen a las ciudades inteligentes. El mensaje es que no es algo imposible, Colombia definitivamente puede optar por mejores prácticas encaminadas a obtener la Transformación Digital 2) Se necesita además, generar un entorno favorable de inversión donde se garantice el despliegue de infraestructura de fibra óptica, para poner en contexto al lector se dirá que en Colombia aún seguimos utilizando las mismas redes donde anteriormente solo traficaba telefonía móvil mientras que hoy día por las mismas redes pasa no solo telefonía móvil sino una cantidad de datos que cada vez es mayor debido a que las personas cada vez tienen mayor acceso a dispositivos inteligentes 3) finalmente deberá existir un ente regulador quien administre el Big Data y toda la cantidad de información que generarán las personas, organizaciones, ciudades y países en sinergia con el fin de utilizar toda esta información de manera responsable y con la única finalidad de lograr la Transformación Digital.



Capítulo 4: Los países y el Gobierno Digital

Los países como rubro general de la economía son quienes finalmente gozarán de la era digital. En este capítulo se analiza el impacto en la productividad de los países gracias a la transformación digital, así como sus indicadores en materia de generación de riqueza y competitividad.

Capítulo 4: Los países y el Gobierno Digital

La digitalización ha contribuido en US \$195 mil millones al PIB latinoamericano entre el 2005 y el 2013. Esto significa que el desarrollo de la digitalización generó aproximadamente 4,3% de crecimiento acumulado al PIB latinoamericano. (Katz, R., “El Ecosistema y la Economía Digital en América Latina”)

Para el caso de Colombia el mismo estudio citado encontró que el crecimiento acumulado fue de 6,12% siendo el más alto de América Latina. (CAF, CEPAL y la Fundación Telefónica, 2018). En cuanto a creación de empleo resultante de la digitalización, se estimó para América Latina en 900.580 entre 2005 y 2013 y para Colombia, el segundo país después de Brasil, en 153.490. (Tachyon a partir de Katz, 2018)

La industria de telecomunicaciones tiene un rol crucial como soporte de la digitalización de otros sectores. Se estima que en la próxima década se puede generar valor por más de diez trillones de dólares a nivel global en cinco industrias claves (medios y entretenimiento, electricidad, logística, automotriz y comercio electrónico los cuales dependen de manera directa de infraestructura esencial, aplicaciones y mejoras en la productividad que están asociadas directamente con la industria de telecomunicaciones (Foro Económico Mundial, 2018).

¿Cómo está la situación a nivel regional y qué está haciendo Colombia para liderar desde un gobierno digital?

La situación es la siguiente; “Chile lidera en América Latina la competitividad digital al ocupar el trigésimo séptimo puesto en el nuevo ranking mundial publicado por el Centro Mundial de Competitividad de la escuela de negocios IMD que evalúa a 63 economías en este campo, lideradas este año por Estados Unidos.

Chile subió en 2018 tres posiciones en comparación con el año anterior, de acuerdo con este análisis, que sitúa además por detrás de este país del Cono Sur a México, que figura en el puesto 51.

El resto de los países de esa región evaluados se sitúan en la parte baja del índice de competitividad digital elaborado por IMD: Argentina figura en el puesto 55, Brasil en el 57, Colombia en el 59 y Perú en el 60.

Venezuela cierra el ranking al colocarse en el lugar 63, por detrás de Mongolia e Indonesia. (Cooperativa, “Chile lidera el ranking de competitividad digital en América Latina).

Ahora bien, aunque Colombia en la mayoría de los indicadores sigue demostrando que le falta un gran recorrido; el gobierno se encuentra realizando grandes esfuerzos para que Colombia empiece a liderar desde un gobierno digital.

El MINTIC diseñó un modelo integral que incorpora los proyectos de Autenticación Electrónica, Interoperabilidad y Carpeta Ciudadana, bajo el nombre de “Servicios Ciudadanos Digitales” con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y agilizar procesos que antes eran dispendiosos y, en muchos casos, había duplicidad de procesos.

¿En qué consisten? La Autenticación Electrónica es una plataforma que permite a los usuarios validar su identidad de forma ágil y segura. Debe ofrecer un nivel de garantía adecuado para cada trámite, con la posibilidad de aceptar, revocar o renovar autorizaciones y firmar electrónicamente documentos y transacciones. Por su parte la carpeta Ciudadana es una cuenta de correo electrónico oficial y el acceso a una carpeta ciudadana electrónica que le permitirá contar con un repositorio de información electrónica para almacenar y compartir documentos públicos o privados, recibir comunicados de las entidades públicas y facilitar las actividades necesarias para interactuar con el Estado. Y por último el servicio de Interoperabilidad que será una plataforma que permitirá a las entidades compartir información y los recursos (datos, documentos, expedientes) que se generan en los diferentes niveles de la administración pública, evitando a ciudadanos y empresas tener que presentar los mismos datos y documentos en diferentes sistemas o entidades.



Capítulo 5: Conclusiones y estrategias para lograr la transformación digital

En este capítulo podrá encontrar las conclusiones de la investigación resumidas en las estrategias que se obtuvieron a lo largo de los capítulos anteriores.

10.

11.

12. Capítulo 5: Estrategias para lograr la Transformación Digital en Colombia

Como capítulo final se abordará en detalle las estrategias que surgen después de analizar las problemáticas que enfrenta cada rubro de la economía. Por esta razón comenzaremos diciendo que el sector público debe priorizar en proyectos de inversión relevantes para el cierre de la brecha digital debido a que los recursos son escasos y debe apoyarse en el sector privado para generar efecto multiplicador que acelere. Vimos que Colombia aún enfrenta un grave estancamiento en materia de digitalización principalmente porque aún existe una gran brecha en la población donde ni siquiera tienen acceso a servicios móviles básicos y este es el principal factor que mantiene lejos al país en los indicadores de competitividad.

Como segunda prioridad tenemos nuestra educación. Para lograr la transformación digital definitivamente debe existir un cambio cultural en el que las personas sepan enfrentarse a las tecnologías y se sientan cada vez menos vulnerables ante el uso de las tecnologías por ejemplo (comercio electrónico, y en general plataformas donde deban entregar datos personales y financieros). Para esto es crucial mejorar la educación en nuestro país que se ve reflejada en las últimas posiciones del ranking de las pruebas PISA.

Asimismo el gobierno debe crear planes donde se estimule el emprendimiento y capacite a las empresas que aún no saben cómo utilizar las tecnologías en sus procesos de manera que resulte en mejores ingresos e indicadores de eficiencia.

Vivimos en un mundo conectado, y esto último solo lo permitirá la implementación de las redes 5G. Según el MWC para el 2020 los países líderes de la transformación digital ya contarán con redes que permitan el fenómeno de la hiperconectividad, Colombia no puede seguir estancado y debe crecer con mayor velocidad para esto debe generar escenarios de inversión donde se incluya al sector privada para que puedan en conjunto agilizar y concentrar las inversiones TIC.

En cuanto a motivar a los actores del sector privado; deben existir condiciones homogéneas y reglas simétricas para los mismos jugadores.

Los consumidores y la población en general debe tener mayor asequibilidad a dispositivos electrónicos por esta razón se debe replantear las altas cargas impositivas que

enfrenta el sector así como crear valor en los diferentes sectores de la economía ej. En Movilidad, Gobierno, Salud, Financiero, etc.

Adoptar y desarrollar nuevas oportunidades del mundo digital, es clave, brindando soluciones para diferentes sectores de la economía: ej: IoT, Big Data, Inteligencia Artificial, City Protocol, Framework, entre otros. El sector TI sigue creciendo en el país y prueba de ello son los informes de caracterización de la industria en 2016, los cuales afirman que: existen 5.464 nuevas compañías del sector y esto ha generado un aporte del 1,19% al PIB, el 49% de las empresas del sector son pymes; pero con un índice de contratación de alta calidad, en el que el 75% de los contratos son a término indefinido y solo el 16% por prestación de servicios. Es así, que la industria TI el año pasado representó para el desarrollo y la economía del país un total de 90.978 nuevos empleos y 5.400 empresas nuevas pertenecientes al sector.

Según el Plan de Acción 2017 del MINTIC se debe, entonces, 1) Promover la aplicación de las TIC por parte de los usuarios 2) Promover el desarrollo y uso eficiente de la infraestructura 3) Promover el desarrollo de los servicios bajo un marco normativo, institucional y regulatorio convergente. Además se deberá avanzar en temas relacionados con la innovación, asociatividad, certificaciones y capital humano. El vínculo entre el sector TIC y los demás sectores de la economía es fundamental para generar sinergias y soluciones de mercado que se adapten a los ciclos económicos. Una inmensa oportunidad latente es la de ofrecer los servicios digitales requeridos por la política pública de Gobierno Digital, la cual tiene como objetivo crear un ecosistema digital con un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital como por ejemplo: Servicios de autenticación electrónica, la Carpeta ciudadana y la Interoperabilidad.

La vía más rápida y segura para reducir las necesidades de los colombianos para conectarlos decimos nuevamente que es promover la inversión en infraestructura para generar mayor innovación, con el fin de crecer en competitividad para esto se debe generar un entorno en el que hay seguridad jurídica y garantías para que los inversionistas recuperen los dineros invertidos:

- Ej. Las licencias en Colombia están a 10 años lo que no permite recuperar inversiones
- El promedio en LATAM está en 17 años, y países como Chile tiene estipulado 30 años para las licencias generando certidumbre jurídica de inversión.

Con lo anterior podemos concluir que se deben disminuir las cargas para apoyar el emprendimiento: cargas sobre los bienes de capital, cargas para los fondos de TV, fondos TIC que no son reinvertidos 100% en la industria. Debe existir equidad frente a nuevos actores así como desregulación que permita simplificar los procesos y actuaciones. Se deben optimizar los recursos para cerrar la brecha digital y por supuesto utilizar efectivamente el espectro: este debe contar con suficiente capacidad y mayor innovación para generar beneficios para el usuario.

“La última milla” que consiste en la migración de redes 2G y actualización tecnológica de redes 4G y Banda Ancha se debe alcanzar para finalmente poder hablar en términos de las redes de quinta generación o redes 5G que son aquellas que permitirán el goce de la Transformación digital. Se debe crear efectivamente un ecosistema digital para competir y crecer. Debe existir una transición de proveedores de servicios de telecomunicaciones a servicios digitales. Si bien hay potencial en el sector TI, las perspectivas del mercado obligan a tomar acciones para enfrentar nuevos retos; ej. Para el 2017, el 94% de las aplicaciones fueron gratuitas y solo el 0,01% fueron rentables (MINTIC, 2017)

Es importante recordar que los actores de esta transformación incluyen por supuesto: el sector de educación, colegios y universidades; así como entidades públicas como lo son Colciencias, el Departamento Nacional de Planeación, la Comisión Nacional de Regulación y el MINTIC que se encargarán en conjunto de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, así como empresas del sector privado que proporcionarán los recursos necesarios para generar un efecto multiplicador en las inversiones y de esta manera avanzar a una mayor velocidad en el despliegue de infraestructura.

Por último, a manera de recordación, resumiremos las políticas públicas sugeridas en el siguiente cuadro:

Gráfica 8: Resumen de Políticas Públicas aplicado en Colombia



Tomado de Presentación Mitos y Leyendas, Claro Colombia, 2018

Anexos

En los anexos se incluye toda la información de soporte que sea fundamental para el sustento de la argumentación, pero que por sus características, extensión o función no se deben incluir en los capítulos de desarrollo del trabajo

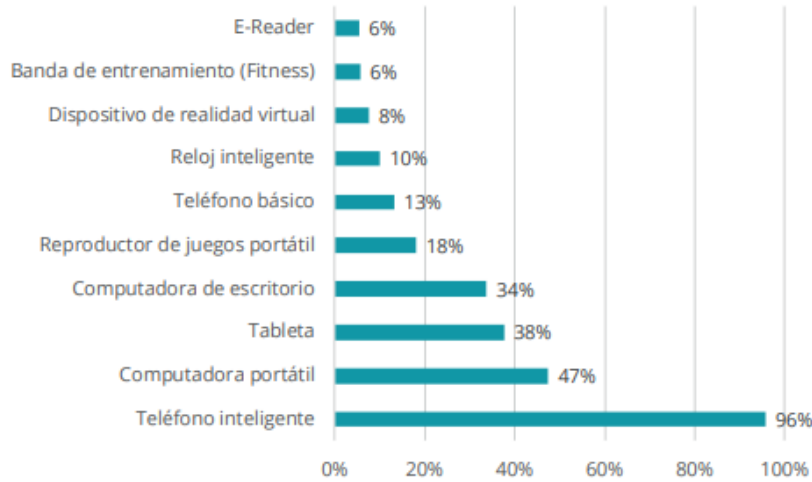
ANEXO 1: Penetración de suscriptores únicos y conexiones por país, GSMA Intelligence, 2017

	Penetración de suscriptores		Penetración de conexiones	
	2016	2020	2016	2020
América Latina y Caribe	70%	76%	105%	115%
Argentina	91%	92%	143%	150%
Bolivia	62%	67%	95%	104%
Brasil	70%	74%	110%	119%
Chile	91%	93%	141%	150%
Colombia	66%	79%	105%	122%
Costa Rica	83%	82%	163%	183%
Cuba	30%	44%	36%	58%
República Dominicana	59%	62%	81%	87%
Ecuador	59%	70%	89%	103%
El Salvador	81%	83%	151%	167%
Guatemala	54%	55%	109%	113%
Haití	43%	47%	58%	65%
Honduras	66%	72%	100%	110%
México	70%	81%	82%	93%
Nicaragua	79%	79%	143%	156%
Panamá	82%	84%	138%	120%
Paraguay	75%	79%	110%	132%
Perú	71%	84%	112%	100%
Puerto Rico	86%	92%	92%	162%
Uruguay	92%	92%	156%	105%
Venezuela	62%	66%	98%	105%

GSMA Intelligence, 2017

ANEXO 2: ¿Cuál de los siguientes dispositivos posee o tiene acceso inmediato en el trabajo o en el hogar? Estudio de consumo móvil 2018 por Deloitte.

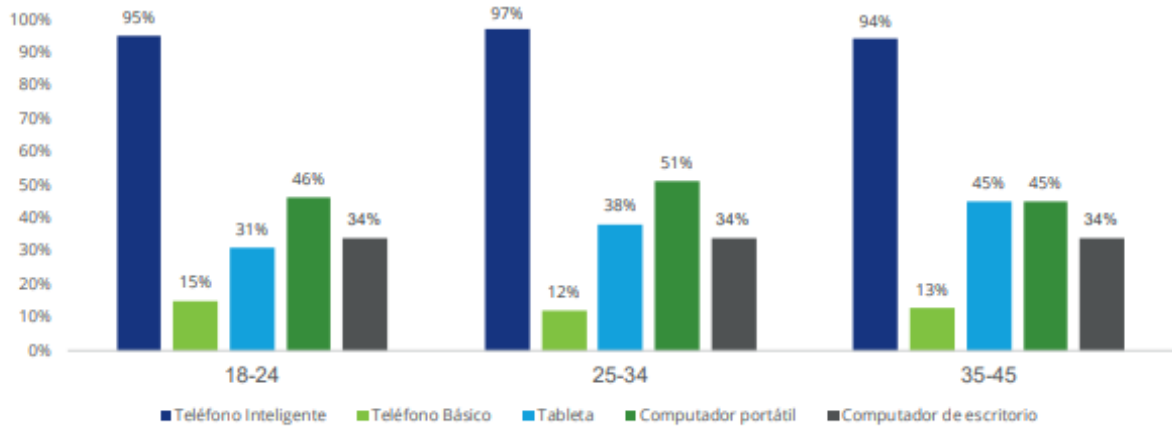
¿Cuál de los siguientes dispositivos posee o tiene acceso inmediato (en el trabajo o en el hogar)?



Deloitte, 2018

ANEXO 3: ¿Cuál de los siguientes dispositivos usted posee o tiene acceso (según su edad)? Estudio de consumo móvil 2018 por Deloitte.

¿Cuál de los siguientes dispositivos usted posee o tiene acceso? Gráfica según edad



Deloitte, 2018

Bibliografía

- BBC, (2017), “Las 10 empresas más valiosas del mundo y cuáles son las 5 que lideran en América Latina”. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42327754>
- C. Kane, D. Almer, A. Phillips, D. Kiron and N. Buckley, “*Strategy, not technology drives digital transformation*”, (2015).
- Claro Colombia, “Mitos y Leyendas”
- Comisión Europea, (2015), “La economía se está convirtiendo rápidamente en digital”
- Consejo Privado de Competitividad, (2017), *Índice Global de Competitividad 2017-2018*, $\pi 2$, Recuperado de: <https://compite.com.co/indice-global-de-competitividad-2017-2018/>
- Consejo Privado de Competitividad, (2017), Tabla 1 - *Índice Global de Competitividad 2017-2018*, Resultados de Colombia en el Índice Global de Competitividad del FEM.
- Consejo Privado de Competitividad, (2017), Tabla 2 - *Top 10 de los países en el Índice Global de Competitividad*, Resultados de Colombia en el Índice Global de Competitividad del FEM.
- Dane.gov.co, (2018), Recuperado el 20 de abril de 2018 de:
<http://dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>
- Deloitte, Estudio de consumo móvil, 2018. Recuperado de:
<https://www2.deloitte.com/co/es/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/consumo-movil-2018.html>
- Diario La República*, Entrevistado J. Archila (Vicepresidente de Relaciones Internacionales de América Móvil), 2015. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=6PvVpSH2PPc&t=1613s>
- El Economista, (2017), *Colombia pierde cinco puestos en el Índice Global de Competitividad 2017-2018*, Recuperado de:
<http://www.eleconomistaamerica.co/economia-eAm-colombia/noticias/8637068/09/17/Colombia-pierde-cinco-puestos-en-el-Indice-Global-de-Competitividad-20172018.html>
- El Economista, (2018), “*El 74% de los consumidores online chilenos aumentó sus compras en el último año*”. Recuperado de: <https://www.eleconomistaamerica.cl/empresas-eAm-chile/noticias/9032552/03/18/El-74-de-los-consumidores-online-chilenos-aumento-sus-compras-en-el-ultimo-ano-.html>

- Foro Económico Mundial, (2018), “Digitalización e infraestructuras, retos claves para Latinoamérica”). Recuperado de:
<https://es.weforum.org/agenda/2017/09/digitalizacion-e-infraestructuras-retos-clave-para-latinoamerica>
- GSMA Intelligence, (2016): *Gráfica 3: Principales barreras a la inclusión digital en América Latina*
- GSMA Intelligence, (2017), *Penetración de suscriptores únicos y conexiones por país*
- GSMA, (2017), “Impuestos a la conectividad móvil en América Latina”. Recuperado de:
<https://www.gsma.com/latinamerica/es/impuestos-conectividad-movil-america-latina-2017/>
- GSMA, (2017), *Penetración de suscriptores y adopción de smartphones en América Latina*
- J. Chambers, “Cisco’s CEO on Staying Ahead of Technology Shifts,” *Harvard Business Review* 5 (May 2015): 35-38.
- J.Servon, (2010) “*Bridging the Digital Divide: Technology, Community and Public Policies*” <https://doi.org/10.1080/01972240490481072>
- K.S. Nash, “*Tech Spin-off from Spice Maker McCormick Puts CIO in the CEO Seat*”, April 1, 2015, Recuperado de: www.blogs.wsj.com.
- Katz, R. (2018), “El ecosistema y la Economía Digital en América Latina”, Editorial Fundación Telefónica. Recuperado de:
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>
- Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. *Bus Inf Syst Eng* (2015) 57: 339.
<https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Mediatelecom, 2018, *Penetración de usuarios de Internet en América Latina 2017*. Recuperado de: <https://www.mediatelecom.com.mx/2018/10/28/penetracion-de-usuarios-de-internet-en-america-latina-2017/>
- MINTIC, (2018), “*5 factores que le faltan a Colombia para tener ciudades inteligentes*”. Recuperado de: <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-73801.html>
- MINTIC, 2018, “El Futuro digital es de todos: la nueva política TIC”. Recuperado de:
<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-79186.html>
- MINTIC, 2018, “La transformación digital debe ser transversal a todos los sectores”. Recuperado de: <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-79499.html>

- Mintic, 2018, Plan Vive Digital 2014-2018. Recuperado de:
<https://www.mintic.gov.co/porta/vivedigital/612/w3-article-19654.html>
- OCDE, *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital*, 2015.
- OECD, (2018), “AI Intelligent Machines, Smart Policies”. Recuperado de:
<http://www.oecd.org/going-digital/ai-intelligent-machines-smart-policies/>
- OECD, (2018), “Singapur encabeza la última encuesta PISA sobre educación que realiza la OCDE a escala internacional. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/singapur-encabeza-la-ultima-encuesta-pisa-sobre-educacion-que-realiza-la-ocde-a-escala-internacional.htm>
- Portafolio, (2017), “*La falta de confianza es el principal motivo para que los colombianos no compren por la web*”. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/innovacion/los-colombianos-aun-le-tienen-miedo-a-comprar-por-la-web-505124>
- Portafolio, (2017), “Así le va a las empresas en Colombia que usan tecnología de análisis de datos”. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/empresas-en-colombia-que-usan-tecnologia-de-analisis-de-datos-512836>
- Radio Santafé, (2018), ““El 1,8% de las empresas en Colombia utiliza Inteligencia Artificial”. Recuperado de: <http://www.radiosantafe.com/2018/10/03/el-18-de-las-empresas-en-colombia-utiliza-inteligencia-artificial/>
- Revista Dinero (2018), “Progreso en digitalización permitiría que la productividad crezca al doble: Raúl Katz”. Recuperado de:
<https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/progresos-en-digitalizacion-en-colombia-segun-raul-katz/253897>
- Revista Dinero, (2018). Infografía: “*Así está Colombia conectada a internet*”
- Revista Entrepreneur, M.Sánchez, (2013), *seis súper técnicas de recursos humanos*, Conoce cómo estas empresas lograron ser líderes en el ramo gracias a sus técnicas para reclutar y retener talento, Recuperado de:
<https://www.entrepreneur.com/article/266033>
- Saul J. Berman, (2012) "Digital transformation: opportunities to create new business models", *Strategy & Leadership*, Vol. 40 Issue: 2, pp.16-24, <https://doi.org/10.1108/10878571211209314>
- Schwab.K, (2016), “La cuarta Revolución Industrial”. ISBN 9788499926940
- Strecker, C., Kundisch, D., Lehner, F., Leimeister, J. y Schubert, P. (2018) “Higher Education and the opportunities and Challenges of Educational Technology” *Bus Inf Syst Eng* 60(2):181–189 (2018) <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0522-8>

Tachyon Consultores, (2017), Estudio realizado para Claro Colombia sobre Transformación Digital

Telecomunicaciones, lo que viene. (2018). Telecomunicaciones, lo que viene. [Online] Recuperado de: <http://www.dinero.com/caratula/edicion-impresaa/articulo/telecomunicaciones-viene/59393> [Accessed 10 Mar. 2018].

World Economic Forum, (2017), *Reporte Global de Competitividad*, 7-10. Recuperado de: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Informe_FEM_2017.pdf