



Economía digital y desarrollo productivo

**Resultados y recomendaciones
para República Dominicana.**

**Guillermo Cruz
2019**

Economía digital y desarrollo productivo

Resultados y recomendaciones para República Dominicana

Guillermo Cruz

2019

1. Introducción

La nueva economía digital, asociada a la digitalización de la producción y el comercio, está convirtiéndose en una fuerza económica representativa para la estructura productiva de los países y ofrece inmensas oportunidades para los sectores económicos. Los países en desarrollo tienen el reto de prepararse e insertarse rápidamente en esta nueva realidad global, para no desaprovechar la oportunidad que se les presenta en materia de crecimiento económico, generación de empleo, acceso a mercados y fortalecimiento de sus capacidades productivas.

La presente investigación se realizó para la Asociación Latinoamericana de Internet (ALAI) y tiene por objetivo contribuir a un mejor entendimiento de los ecosistemas digitales de América Latina. En este contexto, se ha incluido a República Dominicana en el análisis, buscando identificar las posibilidades y retos que le plantea la economía digital y proponer un conjunto de políticas públicas para impulsarla, contribuyendo al desarrollo productivo y comercial de los sectores económicos relevantes.

La investigación se orientó a dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: (i). *¿Cuáles son las principales barreras y áreas de oportunidad para el desarrollo de la economía digital en los países estudiados?*, (ii). *¿Qué nuevas oportunidades y áreas de desarrollo productivo, que no se están aprovechando, permite la economía digital para los países en los sectores relevantes de sus economías?* y (iii). *¿Qué acciones estratégicas deben implementar los países en el corto y mediano plazo para aprovechar las nuevas oportunidades y áreas de desarrollo productivo que abre la economía digital en los sectores económicos relevantes?*

2. Economía de República Dominicana

República Dominicana ha sobresalido en los últimos años en la región por su rápido crecimiento (tasa promedio anual de 6,1% durante el periodo 2013-2017)¹, inflación moderada (3.3% en promedio en 2017)² y disminución de los índices de pobreza³. En 2017, este país tenía un PIB per cápita (PPP) de US\$16.029, superior al promedio de América Latina y el Caribe (US\$ 15.801)⁴. No obstante, República Dominicana aún presenta una alta tasa de informalidad laboral (53,2% en 2016) en comparación con otros países de la región⁵.

La economía de República Dominicana depende en un 62.3% del sector terciario, en especial los subsectores de comercio (8.7%), actividades inmobiliarias (8.3%), transporte y almacenamiento (8.1%) y hoteles, bares y restaurantes (7.9%); Por su parte, en el sector secundario la manufactura tiene una participación significativa (10.1%)⁶. Esta economía participa activamente en el comercio internacional. En 2016⁷, República Dominicana exportó bienes por US\$ 9.100 millones (13% del PIB) e importó productos por US\$ 18.000 millones (25% del PIB). Asimismo, las exportaciones de servicios de este país en 2016 fueron por un valor de US\$ 8,310 millones, lo cual representó el 11% del PIB de este país, mientras que ese año las importaciones de servicios alcanzaron los US\$ 3.370 millones (5% del PIB)⁸.

¹ Fuente: Banco Mundial, cálculos propios

² Fuente: Banco Mundial

³ Entre 2008 y 2016 el porcentaje de población bajo la línea nacional de pobreza pasó de 44.2% a 30.5%. Fuente: Banco Mundial

⁴ Fuente: Banco Mundial

⁵ En 2016 las tasas de informalidad en Costa Rica y Panamá fueron 35.8% y 41.2%, respectivamente Fuente: Banco Mundial.

⁶ Fuente cifras: Banco Central República Dominicana. Cifras de 2016.

⁷ Fuentes: CID Harvard University, Atlas of Economic Complexity. Banco Mundial

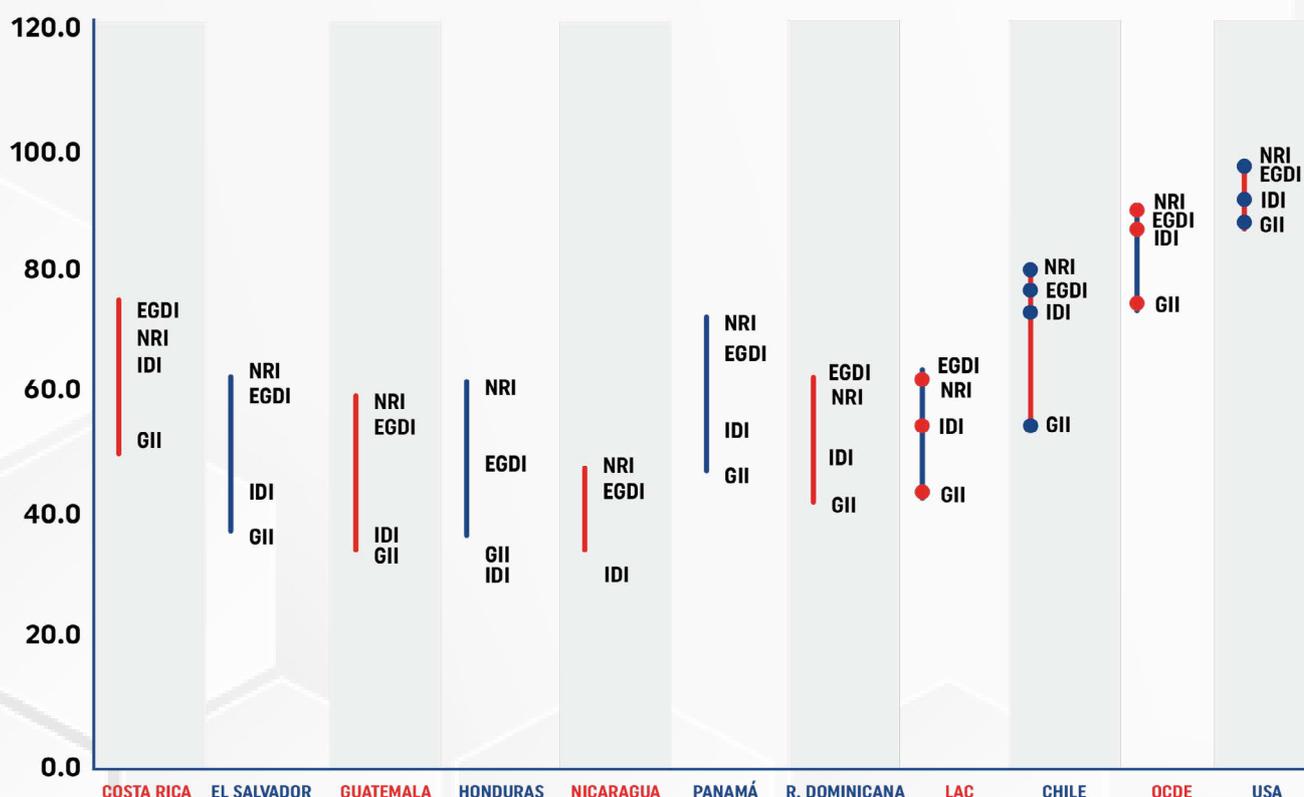
⁸ Fuente: CID, Harvard University. Atlas of Economic Complexity

3. Fortalezas y áreas de oportunidad

República Dominicana cuenta con condiciones habilitantes para aprovechar las oportunidades que ofrece la economía digital. En 2016 este país obtuvo un puntaje similar al promedio latinoamericano en el índice NRI del Foro Económico Mundial⁹. Algo similar ocurre con el puntaje del país en otros índices internacionales relacionados con el nivel de digitalización, como el *ICT Development Index* (IDI) 2017 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el *E-government Development Index* (EGDI) 2018 de ONU y el *Global Innovation Index* (GII) 2018 de Cornell U., INSEAD y WIPO. No obstante, el país aún tiene un margen de avance en estos índices, si se comparan sus resultados con los resultados de países como Chile y el promedio de los países de la OCDE (**Gráfica 1**). Es de resaltar que República Dominicana tiene una de las mayores calificaciones de la región en EGDI de la ONU.

Gráfica 1 República Dominicana en los índices internacionales de digitalización

Calificación general (Valores Normalizados)



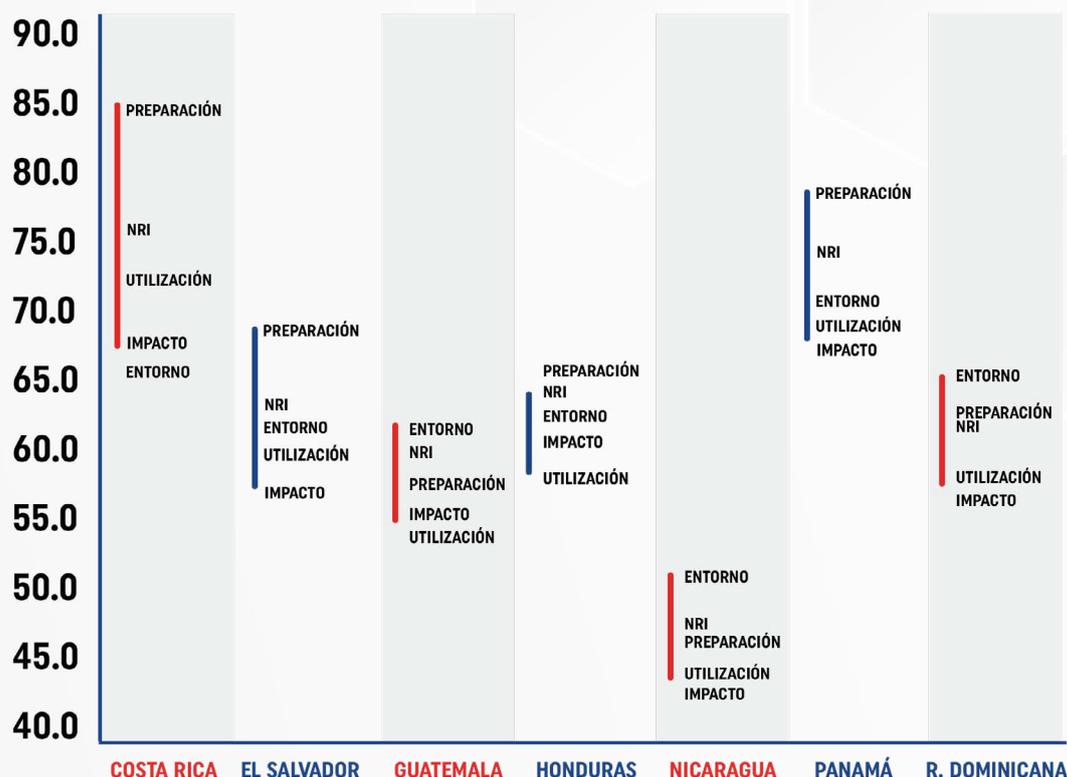
Fuentes: WEF, UIT, ONU, Cornell U, Insead, WIPO. Cálculos propios

Igualmente, al analizar el desempeño de República Dominicana en los subíndices que componen el NRI – *Entorno, Preparación, Uso e Impacto*- se observa que el país tiene una calificación superior a la general en los subíndices de *Preparación y Entorno*, que incluyen indicadores de infraestructura, asequibilidad y habilidades, así como del entorno político, regulatorio y de negocios. No obstante, el país obtiene calificaciones inferiores al resultado general en los subíndices de *Utilización e Impacto*, los cuales incluyen indicadores de uso de las TIC por parte de individuos, empresas y gobierno, así como de impactos económicos y sociales de estas tecnologías (**Gráfica 2**).

⁹ En 2016, República Dominicana obtuvo un puntaje de 3.6 sobre 6 en el NRI del FEM, ligeramente inferior al promedio de América Latina y el Caribe (3,76).

Gráfica 2 Networked Readiness Index – NRI 2016

Calificación general y calificación subíndices (Valores Normalizados)



Fuente: WEF. Cálculos propios

República Dominicana cuenta también con condiciones habilitantes para el desarrollo digital, como son un alto porcentaje de usuarios de Internet¹⁰ y una alta cobertura y velocidad de servicios móviles 4G¹¹. Igualmente, este se ubica por encima del promedio del América Latina y el Caribe en el Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico (2018) de la ONU¹².

Adicionalmente, República Dominicana cuenta con una industria digital en fase inicial de desarrollo¹³ pero con altas oportunidades de crecimiento. Las principales oportunidades de la industria digital dominicana se concentran en la cercanía y afinidad con grandes mercados¹⁴, la alta proporción de población joven¹⁵, la alta propensión al emprendimiento¹⁶ y el número de acuerdos comerciales con otros países –principalmente de Norte América, Europa, Centroamérica y el Caribe¹⁷–, lo que refleja el grado de apertura de la economía dominicana.

¹⁰ En 2016, el porcentaje de individuos que utilizan Internet en República Dominicana era 61.3%. El valor promedio en América Latina y el Caribe era 56,5%. Fuente: UIT, cálculos propios.

¹¹ En 2017, República Dominicana tenía una cobertura de servicios móviles LTE y WiMAX de 86.4% de la población. Ese año la cobertura promedio en América Latina y el Caribe fue 77.4% y en el mundo 66.5%. Por su parte, en 2016, la velocidad promedio de servicios móviles 4G en República Dominicana fue de 20.5 Mbps, valor similar al promedio de la región (23.3 Mbps). Fuentes: UIT, Open Signal.

¹² En 2018, República Dominicana obtuvo una calificación relativa 63 en el EGDI de ONU. La calificación promedio de los países de América Latina y el Caribe fue 62,2. Fuente: ONU.

¹³ República Dominicana ocupa el puesto 86 entre 126 países en el subíndice de exportaciones de servicios TIC como porcentaje del comercio total (0,9%) del Índice Global de Innovación elaborado por INSEAD, U. Cornell y WIPO. Igualmente, ocupa el puesto 93 en el subíndice de creación de aplicaciones móviles por US\$ billón de PIB (0).

¹⁴ Según el Foro Económico Mundial (2017) en el caso de República Dominicana, el índice del tamaño del mercado extranjero (4,4) es superior al índice del tamaño del mercado doméstico (3,7). Estos índices reflejan la importancia relativa que tiene cada uno de los mercados (doméstico y extranjero) dentro de la producción y el consumo de cada país.

¹⁵ En 2017 el 29% de la población de República Dominicana tenía entre 0 y 14 años. El porcentaje promedio de población en América Latina y el Caribe dentro de este rango de edad era de 25%. Fuente: Banco Mundial.

¹⁶ Según el *Global Entrepreneurship Monitor*, la tasa de emprendimiento temprano (TEA) en 2009 en República Dominicana fue de 17.5%. Este valor es superior al valor de esta tasa en Estados Unidos en 2017 (13,6%).

¹⁷ Fuente: Organización Mundial del Comercio.

4. Oportunidades para el desarrollo productivo

El estudio incluyó un análisis cuantitativo de las nuevas oportunidades ofrecidas por la economía digital para el desarrollo productivo de los países, en relación con las ventajas competitivas existentes. Con base en la revisión de los sectores relevantes y de las capacidades y oportunidades de las industrias digitales, se identificaron 10 subsectores económicos que pueden tener importantes oportunidades de desarrollo productivo en el marco de la nueva economía digital en cada uno de los países. La **Tabla 1** presenta los resultados de la evaluación para República Dominicana, en escala de 1 a 5.

Tabla 1 Oportunidades de la Economía Digital, Evaluación Subsectores

| DIMENSIÓN | SECTOR | COSTA RICA | EL SALVADOR | GUATEMALA | HONDURAS | NICARAGUA | PANAMÁ | REPÚBLICA DOMINICANA |
|------------|-------------------------------------|------------|-------------|-----------|----------|-----------|--------|----------------------|
| HORIZONTAL | EMPRESAS-MIPYMES, GRANDES | 4.6 | 4.6 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.6 | 4.4 |
| | AGRONEGOCIOS | 3.4 | 4.4 | 4.4 | 4.6 | 4.6 | 3.6 | 3.6 |
| | MANUFACTURA | 4.6 | 4.6 | 4.4 | 4.6 | 4 | 3.8 | 5 |
| | COMERCIO | 4.2 | 4.2 | 4 | 3.8 | 3.8 | 4.2 | 3.8 |
| | TRANSPORTE Y LOGÍSTICA | 3.4 | 4 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 4.6 | 4.4 |
| | TURISMO | 4.6 | 4 | 4.2 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 5 |
| | FINANCIEROS Y ASEGURAMIENTOS | 4.2 | 3.6 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | 4.4 | 3.8 |
| | OTROS SERVICIOS DE NEGOCIOS | 4.6 | 3.6 | 3.6 | 3.8 | 3.6 | 3.6 | 4 |
| | AUDIOVISUALES | 3.4 | 2.8 | 3.2 | 3.2 | 2.8 | 3.4 | 3 |
| | EDUCACIÓN | 4.4 | 2.6 | 3 | 3.4 | 3 | 3.2 | 3.8 |
| VERTICAL | SERVICIOS COMPUTACIÓN E INFORMACIÓN | 4.6 | 3.6 | 3.4 | 3.4 | 3.2 | 3.2 | 3 |

Fuente: Autor

Se encontró que en este país los subsectores con las mayores oportunidades en la nueva economía digital, según la evaluación aplicada, son las **empresas (MIPYME y grandes), la manufactura, el transporte-logística y el turismo.**



4. Barreras a la innovación digital

La **Tabla 2** presenta el resultado agregado de la evaluación de barreras a la innovación digital en República Dominicana, con base en las dimensiones y factores habilitadores analizados. Este país tiene altos resultados en el factor habilitador de percepción del emprendimiento. No obstante, se encontraron algunos aspectos específicos que pueden estar limitando un mayor crecimiento de la innovación digital:

- En la dimensión de *base de conocimiento*, al igual que en otros países de la región, se identificó como barreras críticas para la innovación digital el bajo nivel de gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB y el nivel de colaboración entre las universidades y las empresas en actividades de investigación.
- En la dimensión del *ambiente de negocios digitales* se encontraron como barreras moderadas a la innovación digital el nivel de absorción de tecnología en las empresas, la penetración de banda ancha fija y móvil, la velocidad de servicios en la nube, el nivel de desarrollo del comercio electrónico y algunos aspectos del marco regulatorio (nivel de desarrollo de las Leyes TIC).
- En la dimensión de *acceso a financiamiento y pago de impuestos*, los tres factores analizados (bancarización, financiamiento al emprendimiento y pago de impuestos) presentan resultados que sugieren la existencia de barreras moderadas a la innovación digital. No obstante, se encontró un bajo resultado en el índice de atracción de oferta de financiación al emprendimiento (*Venture Capital y Private Equity*), lo que permite inferir la existencia de una barrera crítica en este tipo de financiamiento.
- En la dimensión de *capital humano y liderazgo digital* los resultados sugieren que República Dominicana tiene barreras moderadas a la innovación digital en la proporción media de la fuerza de trabajo en actividades de conocimiento, la disponibilidad de científicos, ingenieros, técnicos y tecnólogos, y en la calidad de la educación.
- Adicionalmente, en la dimensión de *cultura de emprendimiento*, República Dominicana tiene altos resultados en los indicadores de la percepción del emprendimiento y resultados moderados en el indicador de intención de emprendimiento.



Tabla 2 Resumen barreras a la innovación digital en República Dominicana¹⁸

| DIMENSIONES HABILITADORAS | FACTORES | MÉTRICAS SELECCIONADAS | REPÚBLICA DOMINICANA | CHILE | USA |
|---|---|--|----------------------|-------|--------|
| BASE DE CONOCIMIENTO DIGITAL Y MERCADO TIC | GASTO EN I+D | Gasto en I+D como porcentaje del PIB 2016 | 0.01% | 0.36% | 2.74% |
| | REDES DE CONOCIMIENTO | Colaboración Universidad – Empresa en investigación | 29.6% | 42.1% | 78.4% |
| | FACILIDAD DE HACER NEGOCIOS | Resultado Índice Doing Business | 60.9% | 71.2% | 82.5% |
| AMBIENTE DE NEGOCIOS DIGITALES | USO DE TECNOLOGÍA EN EMPRESAS | Nivel de absorción de tecnología en empresas | 4.5% | 5.2% | 6.1% |
| | INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA | Penetración banda ancha fija | 7.3% | 16.9% | 33.9% |
| | | Penetración banda ancha móvil | 55.7% | 88.2% | 132.9% |
| | | Velocidad servicios en la nube | 16.1% | 26.4% | 46.2% |
| | DESARROLLO COMERCIO ELECTRÓNICO | Resultado B2C Ecommerce Index | 39.9% | 60.3% | 82.6% |
| | MARCO REGULATORIO | Protección a la propiedad intelectual | 3.9% | 4.5% | 5.9% |
| Nivel de desarrollo Leyes TIC | | 3.6% | 4.5% | 5.3% | |
| Nivel de desarrollo legislación de comercio electrónico | | 3% | 4% | 4% | |
| ACCESO A FINANCIAMIENTO Y PAGO DE IMPUESTOS | BANCARIZACIÓN | Tenencia de cuenta en institución financiera | 56.2% | 74.3% | 93.1% |
| | FINANCIAMIENTO AL EMPRENDIMIENTO | Venture Capital and Private Equity Attractiveness Index | 26.6% | 68.1% | 100% |
| | | Indicador de disponibilidad de venture capital | 2.5% | 3.3% | 4.5% |
| PAGO DE IMPUESTOS | Doing Business – Subíndice Pago de Impuestos 2017 | 57.5% | 76.2% | 84.1% | |
| TALENTO Y LIDERAZGO DIGITAL | FUERZA DE TRABAJO CALIFICADA | Fuerza de trabajo actividades intensivas en conocimiento | 17.2% | 24.8% | 38% |
| | DISPONIBILIDAD INGENIEROS, CIENTÍFICOS, TÉCNICOS Y TECNÓLOGOS | Graduados en ciencia e ingeniería (% total graduados) | 14.1% | 20.1% | 17.4% |
| | | Disponibilidad de científicos e ingenieros | 3.5% | 4.7% | 5.5% |
| | CALIDAD DE LA EDUCACIÓN | Calidad de la educación en matemáticas y ciencia | 2.2% | 3.3% | 4.5% |
| CULTURA DE EMPRENDIMIENTO | PERCEPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO | Percepción emprendimiento como opción profesional | 91.8% | 73.8% | 63.1% |
| | | Percepción estatus de emprendedores exitosos | 87.5% | 62.9% | 75.5% |
| | DISPONIBILIDAD A EMPRENDER | Intención de emprendimiento | 25.1% | 45.8% | 14.5% |

Fuentes: RICYT, UNCTAD, Cornell U.-INSEAD-WIPO, Banco Mundial, WEF, UIT, CISCO, IESE, GEM; Análisis Autor

5. Visión y acciones de política para el impulso de la economía digital

República Dominicana tiene una de las agendas digitales -Agenda Digital 2016-2020- más avanzadas de la región. Esta agenda incluye líneas de acción e iniciativas para desarrollar los diferentes aspectos del ecosistema digital del país: (i) Infraestructura y Acceso, (ii) Gobierno Electrónico y Servicios Digitales, (iii) Capacidades, (iv) Desarrollo productivo e innovación, y (v) Entorno habilitador.

En este contexto, República Dominicana tiene una ventana de oportunidad para fortalecer la agenda digital existente y continuar fortaleciendo las bases para apoyar al desarrollo productivo del país. Esto implicará articular aún más los esfuerzos estatales y privados para el avance de la innovación digital y la transformación productiva de los sectores productivos relevantes, como mecanismos para impulsar el cambio estructural de la economía de este país.

Se propone entonces complementar las políticas existentes con una estrategia más amplia para el desarrollo productivo basado en la innovación digital y la digitalización de los sectores productivos. En este sentido, teniendo en cuenta las fortalezas, oportunidades y barreras a la innovación digital identificadas en República Dominicana, a continuación se presentan las principales acciones de política propuestas en el mediano plazo para la consolidación de una agenda digital orientada al desarrollo productivo de este país (**Figura 1**).

¹⁸ No se realizó un análisis cualitativo sino cuantitativo a nivel regulatorio.

Figura 1 Acciones de política para el impulso de la economía digital en República Dominicana



Fuente: Análisis Autor

6. Líneas de acción propuestas para el desarrollo Digital de República Dominicana

Las nuevas regulaciones y líneas de acción que requiere República Dominicana deberán diseñarse cuidadosamente, considerando los costos y beneficios, y teniendo en cuenta la necesidad de alcanzar los balances adecuados en los diferentes objetivos de política mencionados anteriormente.

A continuación se describen los aspectos específicos de las líneas de acción propuestas para el desarrollo digital de República Dominicana.

Innovación Digital

1. *Promoción del emprendimiento digital:* La Agenda Digital 2016-2010 de República Dominicana incluye dentro de sus objetivos específicos “fortalecer el ecosistema de soporte al emprendimiento tecnológico”. Para esto, plantea dos líneas de acción principales: (i) Alinear esfuerzos en aspectos como mentalidad y cultura, competencias de planes de negocios y fomento de capacidades, y (ii) Fomentar la creación de incubadoras de Empresas Tecnológicas.

Se propone entonces evaluar y fortalecer la política existente de tal manera que ésta pueda escalarse y enfocarse a las áreas de estratégicas para el desarrollo productivo del país. En este sentido, además del fortalecimiento de la estrategia, se propone crear una línea específica de apoyo a los emprendimientos digitales en los sectores de manufactura, turismo y logística.

2. *Programa de I+D en tecnologías emergentes*: La Agenda Digital 2016-2010 incluye igualmente dentro de sus objetivos específicos “Incrementar los niveles de I+D+i en el país” y para esto incluye dos líneas de acción: (i) impulsar las redes avanzadas de investigación y (ii) fortalecer los mecanismos de apoyo a la innovación. En el marco de esta estrategia, se propone evaluar la implementación de un programa público-privado en el que la academia, el sector privado y el sector público implementen esfuerzos conjuntos para desarrollar actividades de I+D en tecnologías como Internet de las Cosas, analítica de grandes datos, inteligencia artificial y realidad virtual y aumentada.

En el caso de República Dominicana, se propone orientar el programa propuesto al desarrollo de soluciones para la transformación digital empresarial en los sectores de manufactura, turismo y logística.

3. *Avance estrategia de Datos Abiertos*: La Agenda Digital 2016-2020, en su componente de Gobierno Electrónico y Servicios Digitales, incluye como línea de acción “Impulsar la adopción de una estrategia de datos abiertos”. Para esto propone tres iniciativas: (i) difusión en implementación de la normativa de datos abiertos, (ii) Plan de Gobierno Abierto, y (iii) Portal de datos abiertos del Estado dominicano (datos.gov.do). A Enero 2019, ese portal incluye 617 conjuntos de datos de 167 organizaciones. No obstante, República Dominicana aún tiene el reto de consolidar esta estrategia para incluir más sectores y tipos de datos. El país ocupa el puesto 57 entre 94 países en el Índice Global de Datos Abiertos de Open Knowledge Internacional, y, según este índice, los principales retos de apertura de datos se concentran en aspectos como límites administrativos, calidad del aire y del agua, mapas nacionales, clima, catastro, registro de empresas, gasto del gobierno y propiedad de tierras. En este sentido, se recomienda fortalecer la estrategia existente y enfocar los esfuerzos de nuevos conjuntos de datos en los aspectos antes mencionados.

Transformación Digital de Sectores

4. *Planes estratégicos para digitalización de sectores*: Se propone definir e implementar planes estratégicos sectoriales de digitalización para cada uno los sectores productivos con mayores oportunidades en la nueva economía digital. Estos planes incluyen la definición de una visión, objetivos, acciones y hoja de ruta para la digitalización del respectivo sector y deben ser construidos en conjunto con las principales asociaciones industriales y entidades públicas sectoriales. Igualmente, se sugiere incorporar mecanismos de medición y monitoreo de la digitalización sectorial en sus diferentes componentes: conectividad, presencia web, comercio electrónico, uso de la nube y digitalización de los procesos, uso de servicios de analítica de grandes datos, incorporación de tecnologías emergentes como Internet de las Cosas, inteligencia artificial y realidad virtual o aumentada, entre otros. En el caso de República Dominicana, se propone definir estos planes prioritariamente en los sectores de manufactura, turismo y logística.

A nivel internacional, las empresas y cadenas de valor de estos tres sectores se están transformando como consecuencia de la incorporación de tecnologías digitales. En el caso de la manufactura, el Big Data y el Internet de las Cosas están permitiendo reducir los costos de conectividad, y almacenamiento y uso de información; la inteligencia artificial ha permitido la automatización y digitalización del trabajo del conocimiento; adicionalmente, la impresión en 3D está modificando significativamente los procesos de producción. En el turismo, las tecnologías digitales están permitiendo el desarrollo de nuevos modelos de negocios, nuevos modelos de intermediación, la consolidación de los canales móviles como plataforma de interacción con los clientes y el uso de la analítica de datos para un mejor entendimiento del comportamiento y preferencias de los turistas.

5. *Programa de apoyo a digitalización de MIPYME*: Implementar un programa de apoyo a la digitalización de las empresas, con énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME). Los aspectos a promover son al acceso a la conectividad, la presencia web, el uso del comercio electrónico, el uso de la nube, la digitalización de los procesos y el acceso a las compras públicas electrónicas, entre otros. Un programa de este tipo puede implementarse mediante alianzas publico-privadas con grandes empresas interesadas en la digitalización de sus respectivas cadenas de valor.

Cabe anotar que la Agenda Digital 2016-2010 incluye en sus objetivos específicos “Mejorar la competitividad de las Mipymes a través de la incorporación de las TIC”. Las líneas propuestas son dos: (i) Programas de alfabetización digital, y (ii) programas de asistencia técnica y transferencia de tecnología a cargo del Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes.

6. *Iniciativa para acelerar adopción de protocolo IPv6*: Implementar una iniciativa publico-privada que permita un mayor avance de cada país en la adopción de este protocolo. Esta iniciativa puede incorporar algunas de las acciones recomendadas por la OCDE (2016) como la definición de plazos para la adopción en agencias del gobierno, la incorporación de requerimientos de compatibilidad en hardware, software y servicios, la creación de conciencia y promoción de capacidades, y la creación de grupos de trabajo multi-stakeholder, entre otros. Una iniciativa de este tipo podrá facilitar el desarrollo temprano del Internet de las Cosas y de otras tecnologías emergentes, lo cual podrá beneficiar los procesos de digitalización de los sectores relevantes, como el de manufactura.

Financiamiento

7. *Estrategia Nacional de Inclusión Financiera*: Definir e implementar una estrategia nacional de inclusión financiera que permita facilitar el acceso de los consumidores a bienes y servicios de la economía digital y mejorar el acceso a los servicios financieros, incluido el crédito, por parte de emprendedores y pequeños empresarios. Cabe anotar que, en Marzo de 2018, el Banco Central de República Dominicana anunció el inicio de acciones para la definición de una estrategia de este tipo¹⁹.

8. *Política para consolidar el ecosistema de financiamiento al emprendimiento digital*: República Dominicana cuenta con una Ley de Emprendimiento (Ley 688-16) que incluyó dentro de sus disposiciones la creación de una Red Nacional de Emprendimiento, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Mipymes, cuyo objetivo es definir y articular las políticas públicas de promoción del emprendimiento. Esta ley igualmente creó el Fondo de Contrapartida Financiera para el Desarrollo del Emprendimiento (CONFIE), el cual es un fondo reembolsable de primera inversión que busca articular la financiación a emprendimientos con alto nivel de riesgo financiero. Así mismo, la Agenda Digital 2016-2010 incluye dentro de sus objetivos específicos “Fortalecer el Ecosistema de Soporte al Emprendimiento Tecnológico” y para esto incluye dos iniciativas: (i) Creación de redes de inversionistas ángeles y (ii) Establecimiento de fondos de capital de riesgo. Estas iniciativas se encuentran a cargo de la Red Nacional de Emprendimiento.

En este contexto, se propone implementar una política de desarrollo del ecosistema de financiamiento al emprendimiento digital, que fortalezca las acciones implementadas por la Red Nacional de Emprendimiento en esta materia. Se recomienda que esta política incorpore mecanismos de atracción de capital privado, promueva la oferta de diferentes mecanismos de financiación (i.e. Crowdfunding, capital semilla, inversionistas ángel, venture capital), elimine las barreras que puedan existir a la utilización de otras herramientas de expansión (i.e. Publicidad), no obstaculice la generación de nuevos modelos de negocios) y que incorpore estrategias para la articulación de los mecanismos de financiación públicos y privados.

¹⁹ Fuente: Sitio Web Banco Central de República Dominicana.

9. *Incentivos fiscales al emprendimiento y la innovación digital*: En el contexto de las políticas de promoción del emprendimiento digital, evaluar la asignación de recursos públicos (i.e. subsidios) para el fomento de este tipo de emprendimiento digital y de la innovación digital por parte de empresas establecidas. Igualmente, definir una política que articule las diferentes fuentes de financiamiento, para que de esta manera el financiamiento público se oriente principalmente a complementar -y no a sustituir- el financiamiento privado. Una referencia al respecto es la acción propuesta por la Comisión Europea en la Agenda Digital Europea, consistente en implementar incentivos tributarios que promuevan la reinversión de las ganancias de las empresas en los negocios digitales.

Ambiente de Negocios Digitales

10. *Reformas para mejorar ambiente de negocios*: República Dominicana ocupa el puesto 99 entre 190 países en el ranking de facilidad de hacer negocios del Banco Mundial. Si bien este Banco resalta la reducción reciente de tiempo requerido para registrar negocios en la Cámara de Comercio, el país todavía ocupa el puesto 116 en subíndice de facilidad de iniciar negocios. República Dominicana ocupa el puesto 149 en el subíndice de pago de impuesto, que evalúa tanto la magnitud de la tasa de impuestos existente, como el número de pagos y el tiempo requerido para realizar estas transacciones. Dentro de los indicadores de este subíndice sobresalen: la duración de los trámites de pago de impuestos para las empresas (317 horas al año) y la tasa total de impuestos y contribuciones existente (48.8% de las ganancias).

En este sentido se propone adelantar las reformas normativas y operativas que faciliten el emprendimiento, como reducir los tiempos y costos de iniciar y cerrar negocios, y simplificar los procedimientos para el pago de impuestos.

11. *Política Nacional de Conectividad*: Al igual que los demás países de América Latina y el Caribe, República Dominicana tiene el reto de aumentar la penetración de banda ancha y mejorar las condiciones de calidad de los servicios de Internet, principalmente de los servicios en la nube. Al respecto, la Agenda Digital 2016-2010 incluye en su componente de *Infraestructura y Acceso* el objetivo específico de “ampliar la infraestructura de telecomunicaciones en el territorio” mediante tres líneas de acción: (i) desplegar una red pública de fibra óptica y otras tecnologías mediante alianzas público-privadas, (ii) implementar el Plan Nacional de Frecuencias (PNAF) y (iii) agilizar el tráfico local de datos y reducir los costos de conexión, mediante la creación de un punto de intercambio de tráfico (IXP).

Se recomienda entonces evaluar los avances de la Agenda Digital en materia de infraestructura y elaborar un nuevo plan de conectividad con el objetivo de acelerar el crecimiento de la penetración y la calidad de los servicios de banda ancha en el país. Se propone que las nuevas políticas definan, de manera articulada, los objetivos específicos y las acciones requeridas, desde la perspectiva público-privada, para aumentar la penetración y calidad de los servicios de Internet, en los diferentes eslabones de la conectividad a Internet: conectividad internacional, espectro radioeléctrico, redes troncales, puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP), redes de distribución de contenidos (CDN), redes de última milla, servicios móviles 4G, etc. Igualmente, el plan fortalecido sería una oportunidad para definir una hoja de ruta para el despliegue de tecnologías de banda ancha ultrarrápida para los próximos años, como por ejemplo los servicios móviles de quinta generación (5G) y los servicios de fibra el hogar-empresa, entre otros.

12. *Revisión del marco regulatorio de Internet*: Como complemento al plan de expansión de conectividad propuesto, adelantar una revisión del marco regulatorio de Internet, con el objetivo de implementar los desarrollos que permitan reducir los cuellos de botella regulatorios para el avance de la economía digital. En este marco, Suominen (2017) menciona seis desafíos regulatorios que enfrentan los países de América Latina y el Caribe para solucionar las barreras existentes al desarrollo de la economía digital.

Se recomienda a República Dominicana tener en cuenta estos retos en la revisión de su marco regulatorio:

- a. Crear o modernizar las reglas de puerto seguro (*safeharbor rules*) que limitan la responsabilidad de los intermediarios tecnológicos en relación con el contenido generado por los usuarios.
- b. Actualizar las leyes de derechos de autor incluyendo limitaciones y excepciones - como el uso justo - que balanceen la protección de los derechos de propiedad intelectual con la promoción del desarrollo de nuevos servicios y plataformas de Internet.
- c. Limitar la sobre-regulación de los servicios en línea y la aplicación de enfoques regulatorios tradicionales de infraestructura a los servicios en línea y permitir marcos de política de “innovación sin permiso” que han habilitado el desarrollo de los ecosistemas de innovación más robustos en el mundo.
- d. Implementar regulaciones flexibles de protección de datos que se enfoquen en mejorar los niveles de seguridad más que en limitar el uso de la información. Igualmente, promover el desarrollo de marcos de política interoperables, como el sistema CBPR, que habiliten a las firmas de América Latina a realizar negocios transfronterizos.
- e. Evitar la imposición de requerimientos de localización forzada de datos para servicios extranjeros en línea. Esto, según la autora, permite una mayor inversión extranjera, la expansión del comercio y la reducción de los costos para los negocios locales.
- f. Crear leyes de protección de consumidores balanceadas, dado que la confianza de los consumidores en los productos y servicios vendidos en línea, en los sistemas de entrega, y en los pagos en línea, entre otros, es fundamental para el crecimiento de la economía digital. De igual manera, las leyes sobre protección de consumidores no deben imponer costos de cumplimiento excesivos a las compañías en línea.

13. Política de adopción de nube en el Gobierno: Implementar una política que promueva la adopción masiva del uso de servicios en la nube por parte de las entidades del Estado. Esto con el objetivo de promover la adopción de este tipo de servicios por parte de las empresas que interactúan con el Estado y de desarrollar así la demanda de estos servicios, para de esta manera incentivar la inversión en los mismos y la mejora de su calidad.

14. Fortalecimiento Política de Promoción del Comercio Digital: La Agenda Digital 2016-2010 incluye dentro de su componente *Desarrollo Productivo e Innovación* el objetivo específico de fomentar el desarrollo del comercio electrónico. Para esto, plantea dos iniciativas: (i) Apoyo a las empresas en materia de logística y exportación en comercio electrónico, y (ii) Programa de sensibilización de los beneficios y ventajas del comercio electrónico.

Teniendo en cuenta la relevancia del comercio electrónico para el desarrollo de la economía digital, se recomienda fortalecer la política de promoción de este tipo de comercio mediante la definición de objetivos específicos, acciones y mecanismos de seguimiento, desde la perspectiva pública y privada. Las líneas de acción de esta política pueden incluir, entre otras, iniciativas para la promoción de la confianza en las transacciones electrónicas, acciones para la masificación de la factura electrónica y el uso de medios de pago electrónicos, promoción de las compras públicas electrónicas, implementación de incentivos tributarios al uso del comercio digital, desarrollo de campañas de promoción, acciones para el fortalecimiento del sector logístico e incorporación de instrumentos para la protección de los consumidores.

15. *Regulación para el comercio digital*: Revisar y, de ser del caso, adaptar la regulación existente en asuntos como: i. Transacciones electrónicas, ii. Protección del consumidor, iii. Privacidad y protección de datos, iv. Delitos informáticos y v. Política de impuestos, para promover de manera efectiva el desarrollo comercio digital. Al respecto, República Dominicana cuenta con legislaciones sobre transacciones electrónicas, privacidad y protección de datos y delitos informáticos. Así mismo, la OCDE (2016) resalta que República Dominicana fue el primer país en la región que ratificó la Convención de Budapest sobre delitos informáticos. Sin embargo, el país no ha adaptado aún la legislación existente en materia de protección del consumidor²⁰ al nuevo entorno digital²¹.

En relación con la privacidad y protección de datos, la OCDE y el BID (2016) no incluyen a República Dominicana dentro del conjunto de seis países de la región²² que han incorporado condiciones especiales para las transferencias nacionales e internacionales de datos personales. En este sentido, se recomienda revisar en qué medida la reglamentación existente promueve efectivamente el flujo internacional de datos, con miras de fortalecer el comercio digital, la adopción de tecnologías *Cloud* y a la vez contribuye a consolidar un ambiente de protección de la información personal.

16. *Revisión del marco de propiedad intelectual*: República Dominicana presenta altos niveles de piratería en el uso de software²³, lo que indica la existencia de un marco débil para la protección de la propiedad intelectual en la industria digital. Se propone revisar el marco regulatorio e institucional de propiedad intelectual y derechos de autor, con el objetivo de avanzar en la protección de los derechos asociados a este tipo de propiedad en el nuevo entorno digital y fortalecer la lucha contra la piratería en línea. Asimismo, se debe considerar como objetivo el avanzar en la protección de los derechos asociados a este tipo de propiedad de forma balanceada, fomentando la generación de nuevo contenido y la oferta de bienes y servicios digitales, promoviendo, al mismo tiempo, la competencia, el libre flujo de información y de ideas y los derechos y libertades de los usuarios en línea, en particular a través de la generación de puertos seguros para los intermediarios por contenido generado por usuarios

17. *Fortalecimiento Institucional*: El avance de la economía digital en República Dominicana requerirá de la consolidación de una institucionalidad para la coordinación y seguimiento efectivo a las acciones de la agenda digital. Para esto, se recomienda evaluar, entre otras opciones, la creación de una instancia coordinadora supraministerial que gestione el cumplimiento de las metas planteadas para las diferentes entidades involucradas.

Base de Conocimiento

18. *Incentivos tributarios a la inversión en I+D*: El gasto en I+D en República Dominicana representa el 0,3% del PIB (2014)²⁴. Este valor es significativamente inferior al gasto promedio en I+D como porcentaje del PIB en Chile (0,4%) y en Estados Unidos (2,7%)²⁵. Con el objetivo de acelerar el crecimiento de la inversión en I+D en el país se recomienda diseñar e implementar un programa de incentivos tributarios a este tipo de inversión en los diferentes sectores de la economía, sujeto a la respectiva viabilidad fiscal, que promueva un aumento en los niveles de investigación y desarrollo tecnológico.

²⁰ Ley 038-2005.

²¹ Fuente: UNCTAD (2017).

²² Los países mencionados son Argentina, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay.

²³ Según IDC, en 2014 el 75% del software instalado en República Dominicana era pirata.

²⁴ Fuente: Agenda Digital República Dominicana 2016-2010.

²⁵ Fuente: RICYT

Cabe anotar que la Agenda Digital 2016-2010 incluye en su componente *Desarrollo Productivo e Innovación* el objetivo de incrementar los niveles de I+D+i en el país. Para esto plantea dos líneas de acción: (i) Impulsar las redes avanzadas de investigación como vehículo para la innovación, y (ii) Fortalecer mecanismos de apoyo a la innovación como el sistema de patentes, el programa de apoyo a los vínculos universidad-empresa y fondos de innovación empresarial, entre otros.

19. *Programa de atracción de inversión extranjera directa en sectores de tecnología*: Como complemento de lo anterior, evaluar el diseño e implementación de un programa de atracción de inversión extranjera directa en sectores de tecnología. La entrada de nueva inversión de este tipo en el país permitiría aumentar significativamente los niveles de inversión en I+D.
20. *Programa de fomento a vínculos empresas – universidades – startups*: Implementar una iniciativa publico-privada que promueva y financie el desarrollo de proyectos de innovación digital que se adelanten de manera conjunta entre empresas, universidades y emprendedores. Esta iniciativa puede implementarse en el contexto del programa propuesto de I+D en tecnologías emergentes así como de los servicios a emprendedores del programa de promoción de emprendimiento digitales.
21. *Marco de competencias para carreras TI*: Promover la colaboración entre la academia y la industria de tecnologías digitales de cada país en el desarrollo de un marco de competencias para las carreras TI. El objetivo de este marco será permitir la mejora en la pertinencia de los programas académicos de estas carreras, en el nivel profesional, técnico y tecnológico, y contribuir a que los egresados de estas carreras cuenten con las habilidades y conocimientos demandados por la industria.

Fuerza laboral y habilidades

22. *Programa de promoción de estudios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)*: República Dominicana tiene también el reto de aumentar su base de graduados (posgrado, profesional, técnico, tecnólogo) en áreas afines con las tecnologías digitales.

Se recomienda implementar un programa de promoción para aumentar el número de estudiantes en áreas CTIM afines con las tecnologías digitales (posgrado, profesional, técnico, tecnólogo) de tal manera que aumente la oferta de fuerza laboral digital, en el mediano y largo plazo, en el respectivo país. Este programa puede incluir acciones como el otorgamiento de becas-crédito para estudiantes en estos programas, el desarrollo de campañas de promoción en colegios, la cofinanciación de posgrados y certificaciones, entre otros. Adicionalmente, incorporar iniciativas que promuevan una mayor participación de las mujeres en los programas de estas disciplinas.

23. *Implementación de visas a emprendedores y profesionales extranjeros*: Se propone incorporar una visa especial para emprendedores y profesionales en áreas de tecnología, con el objetivo de contribuir a aumentar en el corto plazo la base de capital humano requerida para el avance de la innovación digital en el país.
24. *Programa de educación virtual para cierre de brechas en habilidades digitales*: Crear un programa de educación virtual orientado a profesionales de áreas de tecnología y otras disciplinas que trabajan en la industria digital o en los sectores productivos relevantes para la economía. Este programa podría promover la formación y certificación en habilidades digitales de los trabajadores, y sería gestionado conjuntamente por las universidades locales y la industria digital del respectivo país.

7. Hoja de ruta propuesta

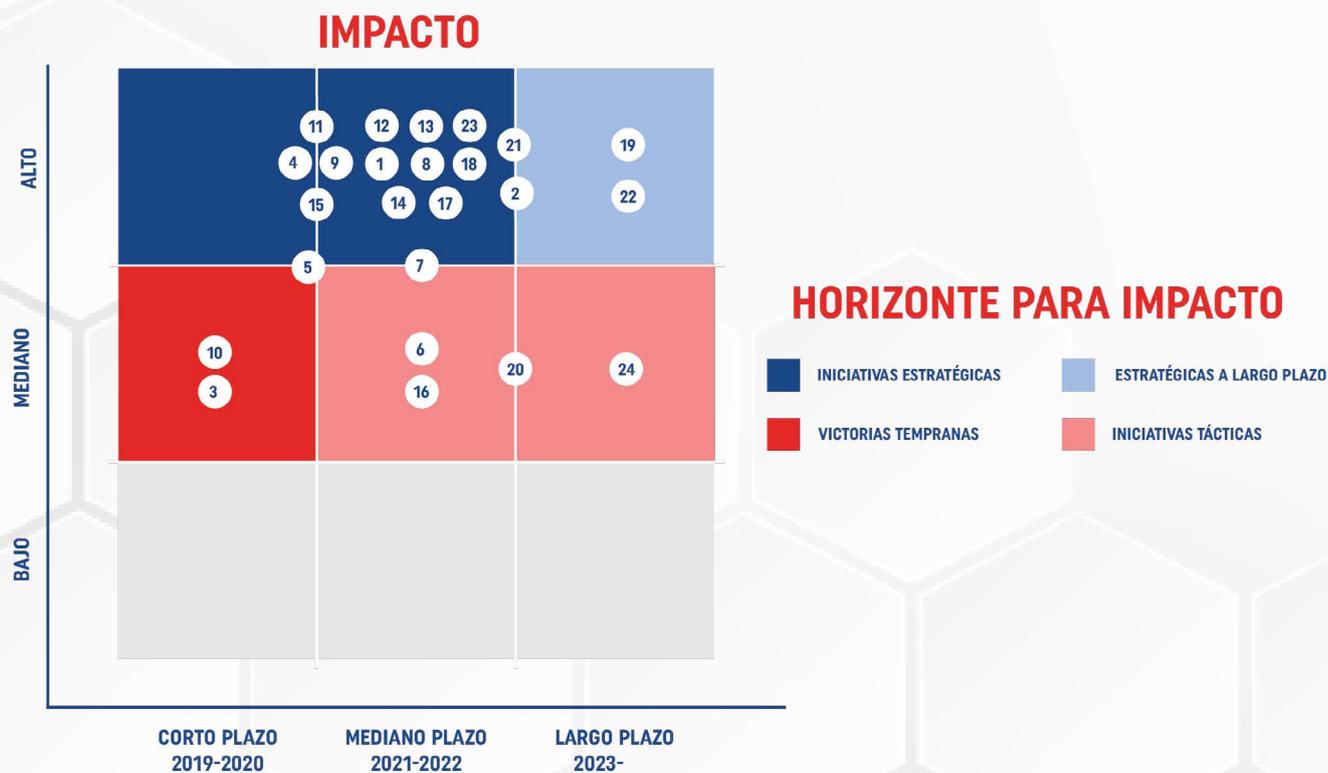
Con estas consideraciones, se desarrolló la siguiente hoja de ruta (**Figura 2**), que agrupa las líneas de acción propuestas según el nivel y plazos del impacto esperado. La Categoría 1 -Iniciativas estratégicas- incluye 24 acciones de política que podrían generar un alto impacto en el corto y mediano plazo en la innovación digital y la transformación digital de los sectores relevantes. Esta categoría incluye acciones como el Plan Nacional de Conectividad, los planes estratégicos para la digitalización de sectores relevantes, la política de financiamiento del emprendimiento digital, y la política para el avance del comercio digital, entre otras.

Figura 2 Hoja de ruta propuesta para el desarrollo digital de República Dominicana

LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DIGITAL

- 1 Promoción de emprendimiento digital
- 2 Programa I+D en tecnologías emergentes
- 3 Política nacional de datos abiertos
- 4 Programa de internacionalización industria TI
- 5 Planes estratégicos para digitalización sectores: Manufactura, turismo, logística
- 6 Programa de apoyo a digitalización de MIPYME
- 7 Iniciativa para acelerar adopción IPv6
- 8 Política financiamiento emprendimiento digital
- 9 Incentivos fiscales al emprendimiento y la innovación digital
- 10 Reforma para mejorar el ambiente de negocios

- 11 Plan de expansión de conectividad
- 12 Revisión marco regulatorio servicio internet
- 13 Política de adopción de nube en el gobierno
- 14 Política de promoción del comercio digital
- 15 Regulación del comercio digital
- 16 Revisión marco de propiedad intelectual
- 17 Fortalecimiento institucional
- 18 Incentivos tributarios a inversión en I+D
- 19 Programa atracción IED en tecnología
- 20 Fomento vínculos empresas - universidades
- 21 Marco de competencias para carreras TI
- 22 Promoción de estudios deCTIM
- 23 Visas a emprendedores y profesionales extranjeros
- 24 Programa de educación virtual para cierre de brechas en habilidades digitales



Fuente: Análisis Autor



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE INTERNET

