

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

ANÁLISIS DE LA AGENDA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ECUADOR

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS DE LA AGENDA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ECUADOR PROPUESTA POR EL MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN - MINTEL

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES**

ERIKA MARIELA PUPIALES CUENCA

erika.pupiales@epn.edu.ec

DIRECTOR: LUIS EFRÉN DÍAZ VILLACÍS

luis.diaz@epn.edu.ec

DMQ, 4 abril 2024

CERTIFICACIONES

Yo, ERIKA MARIELA PUIALES CUENCA declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

ERIKA MARIELA PUIALES CUENCA

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por ERIKA MARIELA PUIALES CUENCA, bajo mi supervisión.

LUIS EFRÉN DÍAZ VILLACÍS
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el producto resultante del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

PUPIALES CUENCA ERIKA MARIELA

DÍAZ VILLACÍS LUIS EFRÉN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y amigos que me apoyaron incondicionalmente durante todo este proceso, siempre confiaron en mí y no dejaron que abandone mis sueños, en ningún momento.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Luis y Carmen, por su incondicionalidad, apoyo y motivación en todas y cada una de las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida. Mi papá me inculcó la importancia de estudiar, me enseñó lo necesario para ser una persona autosuficiente y me ayudó a no decaer en momentos de presión académica. Mi mamá por otro lado me dio el soporte emocional necesario para creer en mí misma, festejó mis éxitos y comprendió mis derrotas sin juzgarme sino por el contrario ayudándome a levantar nuevamente con más fuerza, gracias por todo.

A mi hermano Miguel, quién también eligió una carrera de ingeniería y con quién tuve por tanto muchas cosas en común, aprendimos mucho juntos, nos ayudamos y confiamos en que lo lograríamos.

A mi hermana Camila, la pequeña de la casa, quién escogió una carrera muy diferente a las de sus hermanos mayores y quién nos ha tomado de ejemplo para continuar por más duro que se vea el camino, no te rindas jamás, siempre estaré para ti.

A mi mejor amiga Sonia, una chica increíble a la que conocí al inicio de esta travesía, que me ha acompañado durante ya 5 años. Es increíble que dos personas con personalidades totalmente opuestas y sin nada en común formen un lazo tan fuerte como el que hemos llegado a tener, es a quién siempre tengo presente, responde mis llamadas de auxilio inmediatamente, me aconseja, escucha mis historias, comparte mis logros y sobre todo siempre está orgullosa de mí, así como yo de ella, también lo vas a lograr ami.

A mi mejor amigo Cathme, un chico muy inteligente que me ayudó no solo en el ámbito educativo, sino también en el ámbito personal y a quién también quiero ver terminando su carrera exitosamente.

A Jenni, Joel y Panchito, el grupito de prepo que reunió 4 carreras en una sola amistad que se ha mantenido durante todos estos años, demostrando que ser amigos es mucho más que hablar todos los días, es compartir almuerzos, es recibir mensajes en fechas especiales, es un abrazo a mitad de los pasillos de la universidad y sobre todo es escuchar palabras de consuelo en momentos difíciles.

A Jonathan, mi amigo de carrera, en quién encontré un cómplice para alivianar la carga y el estrés universitario, siendo el grupito de dos, suficiente para hacerle frente a todos los deberes, trabajos, proyectos y pruebas con talento y buen humor, lo logramos colega.

Y finalmente, a mis amigos los ya ingenieros: Kevin, Joel y Daniel, quienes hicieron de mis últimos semestres, los mejores. Soy muy afortunada de haberlos encontrado y que me permitan ser parte de sus vidas.

Erika Mariela Pupiales Cuenca

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.3 ALCANCE.....	10
1.4 MARCO TEÓRICO	11
1.4.1 AGENDA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ECUADOR	11
1.4.2 LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES (LOT)	12
1.4.3 LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN (LOC).....	13
1.4.4 LEY ORGÁNICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y AUDIOVISUAL .	13
1.4.5 LEY ORGÁNICA PARA LA OPTIMIZACIÓN Y EFICIENCIA DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS (LOOETA)	13
1.4.6 LEY ORGÁNICA DE GESTIÓN DE LA IDENTIDAD Y DATOS CIVILES	13
1.4.7 MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN - MINTEL	14
1.4.8 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES - ARCOTEL	14
1.4.9 LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES - LOPDP	14
1.4.10 INFRAESTRUCTURA DIGITAL	14
1.4.11 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	15
1.4.12 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES.....	15
1.4.13 HABILIDADES DIGITALES	15
1.4.14 SERVICIOS DE RED	15
2 METODOLOGÍA.....	16

2.1 PILARES DE LA AGENDA.....	16
3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
3.1 RESULTADOS.....	26
3.1.1 FORTALEZAS.....	27
3.1.1.1 Legitimidad constitucional del órgano rector	27
3.1.1.2 Asignación de recursos	29
3.1.1.3 Optimización de procesos.....	35
3.1.1.4 Fuerza laboral joven.....	39
3.1.2 OPORTUNIDADES.....	41
3.1.2.1 Colaboración internacional.....	41
3.1.2.2 Financiamiento para el proceso de Transformación Digital	43
3.1.2.3 Tendencias de mercado y cambios tecnológicos.....	44
3.1.3 DEBILIDADES	46
3.1.3.1 Falta de acceso a la tecnología	46
3.1.3.2 Inestabilidad política y económica	47
3.1.3.3 Crecimiento económico vulnerable.....	49
3.1.3.4 Brecha tecnológica y educativa	49
3.1.4 AMENAZAS.....	50
3.1.4.1 Pérdida de empleos	50
3.1.4.2 Amenazas cibernéticas	51
3.1.4.3 Resistencia cultural	53
3.2 CONCLUSIONES	55
3.3 RECOMENDACIONES.....	59
4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
5 ANEXOS.....	64
ANEXO I.....	64
ANEXO II.....	67
ANEXO III.....	68
ANEXO IV.....	70

RESUMEN

La Agenda de Transformación Digital en Ecuador ATD, propuesta por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), representa un compromiso estratégico para modernizar la infraestructura tecnológica del país y aprovechar el potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para impulsar el desarrollo económico y social al establecer objetivos ambiciosos para el uso efectivo de las TIC en diferentes sectores, abordando áreas como la conectividad, la educación, la salud, la administración pública, la innovación y el emprendimiento, entre otros. Se espera que la implementación de esta Agenda tenga un impacto significativo en varios aspectos de la sociedad ecuatoriana, incluyendo la mejora de la eficiencia administrativa, el fomento del crecimiento económico, la generación de empleo, la reducción de la brecha digital y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, trayendo a su vez beneficios como una mayor accesibilidad a los servicios digitales, la optimización de los procesos administrativos, la promoción de la innovación y el emprendimiento, la mejora de la calidad de la educación y la atención médica, así como el fortalecimiento de la economía digital. No obstante, se destacan varios aspectos importantes a tomar en cuenta al implementar la Agenda de Transformación Digital en Ecuador, como la necesidad de un marco legal y regulatorio sólido, la garantía de la seguridad y privacidad de los datos, la promoción de la inclusión digital, la capacitación de la fuerza laboral en habilidades digitales y la colaboración entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil.

PALABRAS CLAVE: transformación, digital, infraestructura, economía, administración, telecomunicaciones

ABSTRACT

The Digital Transformation Agenda in Ecuador ATD, proposed by the Ministry of Telecommunications and the Information Society (MINTEL), represents a strategic commitment to modernize the country's technological infrastructure and take advantage of the potential of Information and Communication Technologies (ICT) to promote economic and social development by establishing ambitious objectives for the effective use of ICT in different sectors, addressing areas such as connectivity, education, health, public administration, innovation and entrepreneurship, among others. The implementation of the Agenda is expected to have a significant impact on various aspects of Ecuadorian society, including improving administrative efficiency, promoting economic growth, generating employment, reducing the digital divide and improving quality of life of citizens, bringing in turn benefits such as greater accessibility to digital services, optimization of administrative processes, promotion of innovation and entrepreneurship, improvement of the quality of education and medical care, as well as such as strengthening the digital economy. However, several important aspects stand out to take into account when implementing the Digital Transformation Agenda in Ecuador, such as the need for a solid legal and regulatory framework, the guarantee of data security and privacy, the promotion of digital inclusion, the training of workforce in digital skills and collaboration between the public sector, the private sector and civil society.

KEYWORDS: transformation, digital, infrastructure, economy, administration, telecommunications

1 INTRODUCCIÓN

En la era actual, caracterizada por un rápido avance tecnológico, la transformación digital se ha consolidado como una necesidad para el desarrollo de los países. En este contexto, Ecuador ha asumido el desafío de impulsar su propia revolución digital a través de la implementación de la "Agenda de Transformación Digital". Esta ambiciosa iniciativa, propuesta por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), busca no solo modernizar las infraestructuras tecnológicas, sino también generar un impacto significativo en los aspectos administrativos y económicos del país. A medida que la digitalización redefine paradigmas, la comprensión de cómo estas transformaciones afectan las estructuras administrativas y económicas se vuelve fundamental para evaluar el alcance y la efectividad de las estrategias propuestas por el MINTEL, mismas que requieren un análisis profundo y exhaustivo para determinar elementos claves para beneficio del país.

El avance hacia una economía digital y una sociedad conectada presenta un panorama lleno de promesas, pero también de desafíos significativos, no solo internos sino también externos, por lo que es necesario considerar el impacto de ambos extremos. Por el alcance ambicioso de la Agenda de Transformación Digital propuesta, los sectores en los que se requieren cambios y modificaciones son diversos, con requerimientos específicos por su naturaleza, en este sentido, la implementación de esta Agenda busca capitalizar las oportunidades que ofrece la revolución digital a lo largo y ancho de los pilares que conforman la economía ecuatoriana, al tiempo que aborda las brechas y desigualdades que podrían surgir en el proceso, impulsando desde la mejora de la infraestructura de telecomunicaciones hasta la promoción de habilidades digitales y la protección de datos personales.

Para obtener una evaluación integral de la situación económica y administrativa de Ecuador, es fundamental emplear un enfoque multidimensional que combine indicadores económicos claves, informes y estadísticas oficiales proporcionados por instituciones gubernamentales, análisis de políticas y leyes relevantes, informes de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, así como investigaciones académicas y análisis de expertos en el campo. Además, la percepción de empresarios, inversores y ciudadanos locales puede ofrecer una visión práctica y complementaria de la realidad, de forma que integrar estas diversas fuentes de información proporciona una perspectiva sólida y fundamentada para comprender la complejidad y los desafíos actuales que enfrenta el país en los ámbitos de interés del presente trabajo.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto de la implementación de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador en dos aspectos centrales, el económico y administrativo, para evaluar los resultados hasta la presente fecha y determinar si los objetivos propuestos son alcanzables.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la situación actual y el correspondiente desempeño de la implementación de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador mediante un Análisis FODA.
2. Determinar y analizar las fortalezas y debilidades existentes dentro de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador, esto incluye recursos internos, habilidades específicas, limitaciones tecnológicas, experiencia previa y resistencia al cambio.
3. Identificar las oportunidades que se lograrían aprovechar para mejorar la productividad y eficiencia del uso de la tecnología en Ecuador en diversas áreas, así como las amenazas que podrían obstaculizar la implementación exitosa de la referida Agenda.
4. Delimitar áreas de mejora en la planificación y ejecución de las políticas y acciones propuestas, así como de posibles brechas en la infraestructura digital, en las habilidades digitales o en la adopción de nuevas tecnologías.

1.3 ALCANCE

El presente Trabajo de Integración Curricular aborda una revisión comprehensiva de la legislación pertinente con el propósito de llevar a cabo un análisis detallado de los aspectos administrativos y económicos inherentes a la Agenda de Transformación Digital del Ecuador. Dicha Agenda, emitida por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), traza una ruta ambiciosa para la utilización eficaz de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el país, destacando siete ejes fundamentales y delineando planes y proyectos futuros destinados a modernizar el entramado tecnológico del Estado ecuatoriano, mismos que serán discutidos para determinar su impacto, ya sea positivo o negativo para el país. Este amplio alcance permitirá una comprensión global de su influencia en Ecuador en dos aspectos relevantes, el Administrativo y el Económico.

1. FASE TEÓRICA: RECOPIACIÓN DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN

En la primera fase de este estudio, se llevó a cabo una recopilación de la documentación relacionada con el marco regulatorio que respalda la Agenda de Transformación Digital

del Ecuador. Esta recopilación abarca un análisis detallado de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, identificando sus directrices claves en relación con la transformación digital. Además, se procedió con la revisión de la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Comunicación, la Ley Orgánica de Gestión de Identidad de Datos y Civiles, la Ley Orgánica para la Optimización y Eficiencia de Trámites Administrativos, y la Ley Orgánica para la Transformación Digital y Audiovisual. Esta revisión inicial proporciona las bases necesarias y suficientes para una comprensión clara del marco legal sobre el cual se fundamenta la Agenda de Transformación Digital del Ecuador, así como una visión macro de su influencia y sobre todo los Ejes que se relacionan más estrechamente con los ámbitos Administrativo y Económico.

2. FASE DE ANÁLISIS

Revisión, estudio y análisis de los aspectos administrativos y económicos de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador, particularmente de su estructura conformada por siete ejes fundamentales, así como de los planes, programas y proyectos que el Estado ecuatoriano debe implementar.

3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN: REDACCIÓN DEL DOCUMENTO ESCRITO

Elaboración del documento escrito en el que se resumirá el contenido de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador en el ámbito administrativo y económico, estableciendo los posibles resultados de su aplicación en el país y sus potenciales beneficios y limitaciones. Se propone incluir un análisis FODA mismo que permitirá identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador, analizando sus características internas y su situación externa. Sobre la base del estudio y análisis propuesto, en el documento escrito se incluirán las respectivas conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo realizado.

1.4 MARCO TEÓRICO

1.4.1 AGENDA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ECUADOR

La Agenda de Transformación Digital ATD propuesta por el MINTEL en el año 2022, incluye los lineamientos para formular estrategias que permitan impulsar el desarrollo tecnológico y la adopción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el país, como la mejora de la infraestructura de telecomunicaciones para asegurar un acceso rápido y confiable a Internet en todo el país, la promoción de la igualdad de acceso a la tecnología, capacitación digital y programas para cerrar la brecha digital, el impulso de servicios gubernamentales y privados en línea para mejorar la eficiencia y la

comodidad para los ciudadanos y las empresas, el fomento de la innovación tecnológica junto el espíritu emprendedor a través de políticas específicas y, finalmente, el desarrollo de medidas para proteger toda información sensible. [1]

La ATD del Ecuador incluye siete Ejes de trabajo, mismos que a su vez cuentan con Pilares que consolidan los contextos amplios de aplicación que se involucran. En la Figura 1.1., se observa un diagrama que permite identificar su estructura.

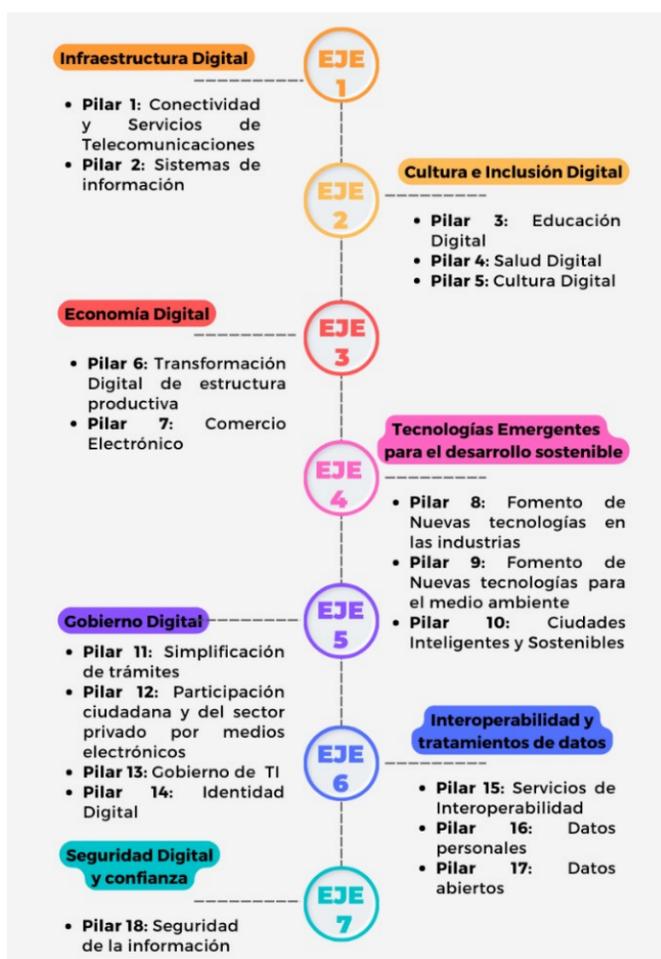


Figura 1.1. Estructura de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador [2]

1.4.2 LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES (LOT)

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones - LOT expedida por la Asamblea Nacional en el año 2015, fue publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial N° 439 de 18 de febrero de 2015. La misma tiene como objetivo establecer el marco legal y regulatorio para el Sector de las Telecomunicaciones en el país. Sus principales funciones se enfocan en la regulación del sector para la prestación de Servicios de Telecomunicaciones, estableciendo las obligaciones y responsabilidades tanto para los proveedores de servicios como para los usuarios, así también en la asignación y uso del

Espectro Radioeléctrico, en el Incentivo a la Inversión y Desarrollo Tecnológico e incluso en la Seguridad y Protección del Consumidor. [3]

1.4.3 LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN (LOC)

La Ley Orgánica de Comunicación publicada en el año 2013 y reformada mediante Registro Oficial N° 432 de 20 de febrero de 2019, regula los medios de comunicación en el país. Establece normativas relacionadas con la propiedad de los medios, la regulación de contenidos, la publicidad, entre otros aspectos, siendo su principal objetivo garantizar la libertad de expresión y el acceso a la información; sin embargo, ha sido objeto de críticas y controversias debido a su implementación. Inicialmente fue identificada o conocida como la Ley Mordaza. [4]

1.4.4 LEY ORGÁNICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y AUDIOVISUAL

La Ley Orgánica para la Transformación Digital y Audiovisual publicada en el Registro Oficial N° 245 de 07 de febrero de 2023, Tercer Suplemento, proporciona el marco legal necesario para el desarrollo y regulación de la tecnología digital y de los medios de comunicación audiovisuales, a través del fomento de innovación, la mejora en dichos servicios, y la promoción de incentivos fiscales para atraer la inversión al sector audiovisual. [5]

1.4.5 LEY ORGÁNICA PARA LA OPTIMIZACIÓN Y EFICIENCIA DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS (LOOETA)

La Ley Orgánica para la Optimización y Eficiencia de Trámites Administrativos de Ecuador publicada en el Registro Oficial N° 353 de 23 de octubre de 2018, Segundo Suplemento, aborda la optimización y eficiencia de trámites administrativos, siendo su objetivo central el simplificar los procedimientos burocráticos y mejorar la eficacia de la administración pública para la adaptación de la documentación y formularios de forma que sean comprensibles y accesibles para los ciudadanos, reduciendo la complejidad y facilitando su presentación. [6]

1.4.6 LEY ORGÁNICA DE GESTIÓN DE LA IDENTIDAD Y DATOS CIVILES

La Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles publicada en el Suplemento del Registro Oficial N° 684 de 04 de febrero de 2016, aborda aspectos como la emisión de documentos de identidad, la protección de la privacidad y seguridad de la información personal, y la administración de bases de datos civiles, estableciendo procedimientos para la recopilación, almacenamiento y uso de la información de identidad en Ecuador. [7]

1.4.7 MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN - MINTEL

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL tiene la responsabilidad de formular y ejecutar las políticas relacionadas con las telecomunicaciones, la tecnología de la información y la sociedad de la información en el país, promoviendo iniciativas para facilitar el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones, con el fin de reducir la brecha digital y fomentar la inclusión digital en el país. Es el organismo rector del Sector de las Telecomunicaciones en Ecuador. [8]

1.4.8 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES - ARCOTEL

Con la expedición de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones en el año 2015, se creó la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL, entidad gubernamental encargada de administrar y regular el uso del Espectro Radioeléctrico y los Servicios de Telecomunicaciones y de Radiodifusión en el país, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a Servicios de calidad, convergentes, con precios y tarifas equitativas, gestionando los recursos inherentes a las telecomunicaciones mediante su asignación transparente, equitativa, eficiente y ambientalmente sostenible. ARCOTEL también se encarga de controlar el uso del Espectro Radioeléctrico y la prestación de Servicios de Telecomunicaciones con calidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y seguridad, incluyendo los Servicios de Radiodifusión. [9]

1.4.9 LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES - LOPDP

En el año 2021, la Asamblea Nacional aprobó la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales LOPDP. Esta ley, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 459 el 26 de mayo de 2021, garantiza el derecho a la protección de datos personales, incluyendo el acceso y control sobre esta información, así como su protección. La ley designa al Superintendente de Protección de Datos como encargado de la supervisión de estas actividades. Posteriormente, mediante Decreto Ejecutivo No. 904 del 06 de noviembre de 2023, el expresidente, Guillermo Lasso, emitió el Reglamento General a la LOPDP. [10]

1.4.10 INFRAESTRUCTURA DIGITAL

La infraestructura digital se refiere a la base tecnológica y física necesaria para el funcionamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), incluye redes de comunicación, hardware, software, centros de datos, servicios en la nube y otros componentes que permiten la conectividad y el intercambio de información. [11]

1.4.11 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El artículo 227 de la Constitución menciona que la Administración Pública es un servicio para la sociedad que se guía por principios de eficacia, eficiencia, calidad, descentralización y transparencia, entre otros. Para fortalecer esta disposición constitucional, se expidió el denominado Código Orgánico Administrativo (COA) publicado el 07 de julio de 2017 en el Segundo Suplemento del Registro Oficial N° 31. [12]

1.4.12 MARCO LEGAL Y REGULATORIO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Es el conjunto de leyes, reglamentos, normativas, resoluciones y/o regulaciones que rigen el Sector de las Telecomunicaciones en Ecuador. Tiene como objetivo establecer las reglas, derechos y responsabilidades para los proveedores de Servicios de Telecomunicaciones, así como para los usuarios y otros actores involucrados en el sector. [3]

1.4.13 HABILIDADES DIGITALES

Las habilidades digitales son las competencias y conocimientos necesarios para utilizar efectivamente las tecnologías digitales en diferentes contextos, incluyendo la capacidad para utilizar software, comprender y aplicar conceptos de seguridad cibernética, trabajar con datos y aprovechar las herramientas digitales para mejorar la productividad. [13]

1.4.14 SERVICIOS DE RED

Los servicios de red se refieren a las funciones y capacidades que una red informática proporciona a sus usuarios, mismos que son esenciales para permitir la comunicación, el intercambio de información y el acceso a recursos compartidos en una red. [14]

2 METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo de integración curricular, se empleó una metodología sistemática para abordar de manera organizada el estudio de la Agenda de Transformación Digital (ATD) del Ecuador que permita garantizar una evaluación rigurosa de los aspectos económicos y administrativos de ésta.

Inicialmente, se llevó a cabo una revisión general de la ATD, comprendiendo los antecedentes, evolución y contexto histórico que condujeron a su formulación, así como los objetivos y metas que se establecieron para su implementación. Se identificaron numerosas conexiones con leyes y reglamentos ya existentes en el contexto ecuatoriano, de forma que se consideró la importancia de analizar estos documentos en partes específicas de la ATD para asegurar su coherencia y alineación con el marco legal y regulatorio vigente.

Posteriormente, se procedió a realizar un análisis detallado de la estructura en sí de la Agenda, examinando uno por uno sus ejes y pilares fundamentales, identificando las partes más relevantes, centrándose en aquellos aspectos que tienen un impacto significativo en los objetivos económicos y administrativos propuestos.

Una vez comprendido el alcance de la ATD, se complementó el estudio con un análisis FODA para evaluar tanto los aspectos positivos como negativos, internos y externos, relacionados con su implementación, mediante la recopilación de datos financieros e información necesaria junto con la evaluación de indicadores socioeconómicos de organismos internacionales y nacionales, proporcionando así una visión integral de la situación inicial, actual y futura esperada.

Finalmente, se incluyen conclusiones y recomendaciones sólidamente fundamentadas en base a los hallazgos obtenidos durante el análisis de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador, orientadas a los aspectos económicos y administrativos para proporcionar orientación para su implementación efectiva y éxito continuo, donde los ciudadanos participen activamente y juzguen su impacto en la sociedad ecuatoriana.

2.1 PILARES DE LA AGENDA

En base a la Figura 1.1., donde se detallan los Ejes de la ATD, así como los Pilares de cada uno de ellos, se presenta a continuación un análisis individual de los 18 Pilares propuestos, enfocado en los ámbitos administrativo y económico.

Pilar 1: Conectividad y Servicios de Telecomunicaciones

Una gestión eficiente y transparente es esencial para facilitar el despliegue de infraestructura, abarcando desde licitaciones y permisos hasta la supervisión constante

de programas que garanticen tanto la accesibilidad como el nivel de calidad de las Telecomunicaciones y sus servicios. La competencia y la inversión privada pueden impulsar el crecimiento económico, de forma que el manejo de recursos financieros y la garantía de un entorno de inversión seguro son aspectos críticos. [2]

La implementación exitosa en comunidades requiere coordinación efectiva con proveedores locales y una gestión de recursos correcta. Además, la introducción de modelos sustentables puede implicar inversiones iniciales significativas, pero a largo plazo, estos modelos tienen el potencial de tener un efecto financiero multiplicador y ser económicamente beneficiosos al impulsar el desarrollo local y la participación de todos los ciudadanos. La gestión a través de la ARCOTEL es clave, demandando procedimientos eficientes para asignar las distintas bandas de frecuencias y evitando conflictos mediante la administración adecuada de procesos. La gratuidad de frecuencias específicas, cuando se gestiona apropiadamente el espectro radioeléctrico, puede tener impactos económicos positivos, especialmente en situaciones de emergencia y desarrollo social. [2]

Pilar 2: Sistemas de Información

La implementación de tácticas claves vinculadas al desarrollo de software, la introducción de soluciones tecnológicas y la mejora de la infraestructura tecnológica en el contexto de la ATD es de vital importancia. [2]

En primer lugar, el manejo de programas destinados al desarrollo de software nacional implica la definición de estándares y la promoción de la industria local, con el potencial suficiente para impulsar la exportación de servicios TIC y fortalecer la economía local. [2]

En segundo lugar, la introducción de soluciones tecnológicas requerirá coordinación con la industria e implementación de políticas para fomentar la adopción de tecnologías avanzadas, mejorando la eficiencia y competitividad económica. [2]

Finalmente, la mejora de la infraestructura tecnológica estatal, administrada con planificación cuidadosa y colaboración intergubernamental, puede optimizar la entrega de servicios públicos, generando ahorros económicos a largo plazo. La administración de metodologías para impulsar la industria de software, mediante la coordinación con actores nacionales e internacionales, tiene la capacidad de producir plazas de empleo, fomentar la innovación y contribuir al crecimiento económico del país. [2]

Pilar 3: Educación Digital

El fortalecimiento de la educación digital en todos los niveles en Ecuador, desde la formación docente hasta la capacitación ciudadana se priorizan mediante la adición de estrategias técnicas y normativas que impliquen la colaboración entre entidades

educativas y la definición de estándares para la integración de tecnologías digitales; así, tanto la administración de programas de formación docente hasta el manejo de sistemas de aprendizaje en línea, reflejan que la eficiencia administrativa es clave. Como resultado de las estrategias ejecutadas, se podrá identificar y desarrollar nuevos perfiles profesionales, en colaboración con la industria, reduciendo la brecha de talento digital y mejorando la competitividad económica. [2]

La inversión en educación digital realizada de manera efectiva puede generar beneficios a largo plazo al preparar a la fuerza laboral con habilidades digitales, impulsando así el crecimiento económico. Dicha capacitación digital de la ciudadanía, coordinada con organismos gubernamentales e internacionales, puede aumentar la participación en la economía digital y mejorar la empleabilidad. [2]

Adicionalmente, la gestión integral de planes y proyectos de tecnopedagogía, en coordinación con instituciones educativas y organismos de investigación, puede impulsar la innovación tecnopedagógica, mejorando la educación y su calidad, además de preparar a los estudiantes para los desafíos digitales; sin embargo, se debe considerar que el impacto positivo se verá reflejado a largo plazo. [2]

Pilar 4: Salud Digital

La implementación de iniciativas de salud digital en Ecuador, abarcando desde la transformación digital hasta la cooperación interinstitucional permitirá potenciarla. [2]

Un plan de transformación digital en salud requiere una coordinación efectiva entre entidades de salud, la definición de metas y la asignación óptima de recursos, lo que puede impactar positivamente en la eficiencia de los servicios y reducir costos más adelante. [2]

La Historia Clínica Electrónica Única y la interoperabilidad implican la gestión de estándares y la colaboración estrecha con entidades de salud para mejorar la coordinación y reducir redundancias. Sin embargo, se debe garantizar el uso responsable de datos en el sector salud, con políticas bien definidas, protección de la privacidad y cumplimiento normativo, que a su vez puede impulsar la investigación e innovación con el tratamiento de estos. [2]

Los programas de salud digital y telemedicina mejorarán la accesibilidad a la atención médica y promoverán el ahorro económico, especialmente en zonas rurales y en los márgenes urbanos, optimizando por un lado recursos y por otro acelerando la adopción de tecnologías en todo el territorio, siempre con miras a promover el desarrollo económico del país. [2]

Pilar 5: Cultura Digital

La promoción de una cultura digital y el establecimiento de competencias esenciales para la transformación en Ecuador respaldadas por políticas educativas sólidas, son clave para fomentar una cultura digital en todos los niveles educativos. La inversión estratégica en competencias digitales no solo mejora la empleabilidad, sino que también impulsa la adaptabilidad de la fuerza laboral en todas las edades y abarcando a todos los grupos prioritarios, siendo así la inclusión, diversidad y accesibilidad lo que garantice una participación más amplia y diversa, reduciendo así las brechas sociales. [2]

Adicionalmente, la incorporación de competencias STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), a través de la actualización de planes de estudio o currículos y la colaboración con el sector educativo, prepara a los estudiantes para carreras altamente demandadas, potencia la innovación y fomenta la competitividad económica. En paralelo, la gestión de programas para el desarrollo de competencias digitales avanzadas, con una colaboración institucional sólida y la definición de estándares, contribuye a formar personas altamente calificadas, atrayendo inversiones y estimulando la innovación en el país. [2]

Pilar 6: Transformación Digital de Estructura Productiva

La digitalización de PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) y el fortalecimiento del sector TIC solidificarán la estructura productiva ecuatoriana. La primera se podrá conseguir a través de programas de apoyo con organizaciones empresariales dispuestas a modernizarse, mientras que la segunda se logrará mediante la gestión de clústers tecnológicos, espacios colaborativos y cambios normativos por parte de la administración general acelerando la innovación y contribuyendo al desarrollo productivo al generar ventajas competitivas. [2]

La gestión de incubadoras, redes empresariales y opciones de apoyo financiero para las MyPYMES (Micros, Pequeñas y Medianas Empresas), en colaboración con entidades financieras, será necesaria. Esta inserción digital financiera permitirá el desarrollo de iniciativas de inclusión de todos los negocios nacionales, desde los más pequeños hasta los que ya se encuentran posicionados ampliando las opciones de inversión, sin olvidar la necesaria colaboración con entidades financieras y gubernamentales. [2]

Además, la gestión de la integración regional e internacionalización, mediante acuerdos comerciales y programas de apoyo, posicionará a las empresas ecuatorianas en mercados globales, generando oportunidades y competitividad. [2]

Pilar 7: Comercio Electrónico

Denominado también como e-commerce, engloba la adquisición y disposición de servicios y bienes mediante plataformas en línea, que implica la realización de

transacciones electrónicas, desde la selección y pago de productos hasta la entrega y seguimiento postventa. El comercio electrónico puede involucrar diferentes modelos de negocios, como tiendas en línea, subastas electrónicas, plataformas de comercio, entre otros. [2]

Su impulso, desde la gestión de la estrategia nacional hasta la mejora de la logística, será conducido directamente por directrices específicas que incluyan estrategias bien administradas y ejecuciones de programas que permitan la adaptación al entorno digital, catalizando así el crecimiento del comercio electrónico, generando beneficios económicos significativos. La promoción de sistemas de pago electrónico hoy en día ya facilita las transacciones en línea y fomenta la participación en la economía digital, contribuyendo a su expansión, no obstante, su uso aún es escaso en ciertos sectores de la población. [2]

La coordinación con entidades internacionales y la actualización de marcos normativos para optimizar el comercio transfronterizo, permitirá la expansión de las oportunidades comerciales, así como la competitividad de las empresas, fortaleciendo la oferta digital. Se debe considerar que la gestión de la interoperabilidad y seguridad en los sistemas de pago en línea, a través de estándares y regulaciones bien definidos, es y será esencial para construir la confianza del consumidor y estimular el crecimiento del comercio electrónico. [2]

Por otro lado, la implementación y actualización constante de servicios públicos en línea, respalda el desarrollo de emprendimientos tecnológicos y mejora la eficiencia gubernamental. La digitalización de servicios públicos, bien implementada y gestionada, no solo impulsa la transformación digital, sino que también contribuye al desarrollo de un buen entorno para el comercio electrónico y en su totalidad para la economía digital. [2]

Pilar 8: Fomento de Nuevas Tecnologías en las Industrias

La eficiente administración de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (I+D+i), impulsa la colaboración entre sectores público y privado, generando nuevos productos y servicios. Esta coordinación promueve la competitividad y el crecimiento económico al potenciar la innovación en diversas industrias. [2]

Un Sandbox regulatorios (Banco de Pruebas Regulatorio) es un entorno controlado y limitado donde las empresas, especialmente aquellas innovadoras y emergentes, pueden probar y desarrollar sus servicios, productos o modelos de negocio bajo la supervisión de entidades reguladoras, brindando a las empresas la posibilidad de experimentar con tecnologías emergentes y enfoques sin enfrentar las restricciones y regulaciones que se aplicarían en un entorno de mercado normal. Una administración correcta de estos espacios, acompañados por la cooperación con actores gubernamentales, entidades

nacionales y organizaciones internacionales, reducirán la incertidumbre y atraerán inversiones en emprendimientos tecnológicos, fomentando la experimentación controlada y permitiendo la innovación, al tiempo que se mantiene la supervisión y se protege a los consumidores. [2]

La cooperación mutua permitirá la creación de programas para la transferencia de conocimiento y fondos de inversión, en colaboración con empresas experimentadas, acelerando el desarrollo de nuevas empresas emergentes, sin olvidar la formulación de políticas éticas y transparentes, con expertos en tecnologías emergentes para promover su desarrollo y consolidación. Todo esto, a su vez, impulsará sectores claves como el Internet de las Cosas IoT, la Inteligencia Artificial IA, el análisis de Big Data y Blockchain, generando beneficios económicos y sociales en Ecuador. [2]

Pilar 9: Fomento de Nuevas Tecnologías para el Medio Ambiente

El uso responsable de nuevas tecnologías para abordar desafíos ambientales abarca aspectos desde la gestión de riesgos hasta la promoción de prácticas sostenibles, contribuyendo al desarrollo sostenible en Ecuador, a la reducción de emisiones, optimización del consumo de energía y fomento de prácticas eco amigables, generando beneficios no solo económicos sino también medioambientales, considerando que Ecuador se encuentra entre los pocos países megadiversos que aún existen en el mundo. [2]

La administración eficiente implica la definición de varias estrategias de gestión de riesgos junto con la colaboración con entidades gubernamentales, así como de programas de aprovechamiento para la formulación de políticas y trabajo coordinado con sectores tanto públicos como privados, sumando acciones individuales de cada uno para alcanzar un objetivo común. [2]

Pilar 10: Ciudades Inteligentes y Sostenibles

Este tipo de ciudades busca abordar desafíos urbanos mediante la integración de soluciones tecnológicas avanzadas y enfoques sostenibles en áreas como la movilidad, la energía, el manejo de residuos, las estructuras y los servicios públicos. El impulso de ciudades inteligentes y sostenibles abarca actividades desde la medición de indicadores hasta el desarrollo de instrumentos técnicos para guiar a los gobiernos locales en la adopción de buenas prácticas para la optimización del uso de recursos y la planificación urbana. [2]

La implementación de Instrumentos de Recomendaciones Técnicas implica la definición de estándares y la colaboración con expertos en desarrollo urbano, para facilitar la

interacción de los ciudadanos con las autoridades locales y manejar buenas prácticas en miras a ciudades no solo inteligentes sino también sostenibles. [2]

Pilar 11: Simplificación de Trámites

La aplicación de soluciones tecnológicas para optimizar tiempos y hacer más efectivos los procedimientos administrativos y burocráticos busca eliminar barreras y obstáculos que puedan dificultar o ralentizar la realización de trámites, ya sea en el ámbito gubernamental, empresarial u otro. No obstante, la revisión y fortalecimiento constante de un marco normativo sólido, así como programas de mejora regulatoria, formulación de estándares y colaboración con expertos en regulación, entidades gubernamentales y actores de interés, no solo agilizará trámites, reduciendo costos y mejorando la eficiencia administrativa, sino también contribuirá a la simplificación de procesos burocráticos. [2]

La firma electrónica es un método electrónico que permite validar la autenticidad de un documento o mensaje digital. A través de la firma electrónica, una persona puede indicar su aprobación, consentimiento o autoría en el contexto digital de manera segura y legalmente vinculante; su promoción, regulación y uso generalizado acelera procesos, mejora la seguridad y reduce el uso de papel. [2]

El hecho de mejorar constantemente el préstamo de servicios no solo aumenta la satisfacción del ciudadano, sino que también genera eficiencias administrativas, y además promueve soluciones tecnológicas e innovación conjuntamente con el sector privado y con desarrolladores de software y/o aplicaciones, haciendo más eficiente la atención ciudadana. [2]

Pilar 12: Participación Ciudadana y del Sector Privado por Medios Electrónicos

El involucramiento activo y la contribución ciudadana en discusiones públicas y asuntos gubernamentales a través plataformas y tecnologías en línea, es necesario para aprovechar la tecnología que facilite la participación ciudadana por medios electrónicos, permitiendo a las personas expresar sus opiniones de manera más accesible. [2]

Fomentar el involucramiento de los ciudadanos puede mejorar la toma de decisiones colectivas al facilitar procesos de recopilación de opiniones de manera rápida, ofrecer mayor transparencia y fortalecer la democracia al permitir la intervención de la ciudadanía de diversas ubicaciones, eliminando barreras geográficas y el regionalismo. [2]

Es importante garantizar que estas iniciativas respeten la privacidad, la seguridad y la equidad, de forma que la creación de espacios digitales sea una auténtica interacción entre el Estado y la sociedad, fortaleciendo la representatividad junto con el diseño de políticas públicas de calidad. [2]

La administración de plataformas digitales implica la inversión en desarrollo y mejora continua, con especial atención a la inclusión de sectores vulnerables ofreciendo así la posibilidad de involucrar a segmentos de la población que pueden tener limitaciones para participar de otras maneras. [2]

Pilar 13: Gobierno de TI

El establecimiento de un Gobierno de TI efectivo va desde el hecho de implementar políticas hasta la optimización de recursos en compras y sistemas transversales, contribuyendo a una administración más eficiente y tecnológicamente avanzada. [2]

El Gobierno de TI implica la planificación estratégica, procesos decisivos de elección, el monitoreo de los recursos y procesos relacionados con la tecnología de la información, intentando mejorar la eficacia operativa, reducir riesgos y usar eficientemente los recursos públicos. [2]

Las compras basadas en economía de escala a nivel nacional son comunes en contrataciones públicas, donde el gobierno adquiere bienes y servicios con el objetivo de atender diversas necesidades de los habitantes. Al comprar bienes o servicios en grandes cantidades, el gobierno puede negociar precios más bajos, lo que conduce a una reducción de costos unitarios. Esto es especialmente relevante en sectores como el de salud, educación, infraestructura y defensa. [2]

A pesar de los beneficios, la implementación exitosa de compras basadas en economía de escala a nivel nacional también enfrenta desafíos, como la transparencia en los procesos de adquisición, la competencia justa entre proveedores y el control eficiente de las cadenas de suministro, y es aquí donde ingresan los sistemas transversales cuya implementación permite la adopción de plataformas, infraestructuras o soluciones tecnológicas que abarcan múltiples sectores y funciones gubernamentales, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la coordinación, la interoperabilidad entre diversas entidades gubernamentales y la colaboración entre entidades públicas. [2]

Pilar 14: Identidad Digital

El establecimiento de la Identidad Digital como una herramienta universal contribuye a una autenticación segura y eficiente en los procesos digitales en Ecuador. La Identidad Digital es fundamental en la era digital, ya que habilita transacciones en línea, acceso a servicios digitales y la participación en plataformas en línea en múltiples sectores. Pese a ello, también plantea retos en lo que respecta a seguridad y privacidad, lo que destaca la importancia de enfoques cuidadosos y medidas de protección adecuadas. [2]

Facilita también la participación en servicios financieros electrónicos, como transacciones bancarias en línea, pagos electrónicos y acceso a créditos. Esto contribuye a la inclusión

financiera al ofrecer servicios a personas que pueden no tener acceso a instituciones financieras tradicionales. [2]

Adicionalmente, puede integrarse con sistemas de salud electrónica, facilitando el acceso a registros médicos electrónicos, la programación de citas en línea, con el comercio electrónico al proporcionar un método seguro para llevar a cabo transacciones, y con la educación al facilitar el acceso a plataformas educativas. [2]

Pilar 15: Servicios de Interoperabilidad

Los Servicios de Interoperabilidad se refieren a la capacidad de distintos sistemas o plataformas para trabajar juntos de manera eficiente, compartiendo información y realizando funciones de manera integrada. Estos servicios permiten que diferentes tecnologías se comuniquen y colaboren, facilitando, por ejemplo, la conexión fluida entre diferentes aplicaciones. [2]

El fortalecimiento del marco normativo asegura el acatamiento de regulaciones durante la transferencia de información entre instituciones públicas y Analítica de Datos. Un marco normativo robusto agiliza procesos, mejora la toma de decisiones y garantiza la seguridad en el envío de información. [2]

El apoyo a nuevos modelos de negocios permitirá la identificación de oportunidades y la colaboración con sectores público y privado. Esta medida facilita la integración de sistemas variados y la generación de beneficios al abrir nuevos caminos comerciales. [2]

La implementación de servicios de interoperabilidad debe ser flexible y escalable para ajustarse a modificaciones en los requisitos y crecimiento en el volumen de datos y transacciones. En el contexto de un Gobierno Electrónico, estos servicios son esenciales para simplificar la entrega de servicios públicos digitales, para acceder y utilizar diversos servicios gubernamentales de manera coherente y eficiente. [2]

La administración estratégica promueve el aprovechamiento de TIC y tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones tecnológicas. Esta integración mejora la eficiencia, innovación y calidad de las soluciones, generando beneficios económicos a través de la modernización tecnológica. [2]

Pilar 16: Datos Personales

La administración en el impulso del aprovechamiento de TIC y datos, el uso de mecanismos para manejar datos sensibles, junto al impulso del conocimiento, capacitación y educación en seguridad y privacidad de información personal, implica el aprovechamiento del ecosistema de los datos, colaborando con el desarrollo de soluciones digitales dentro del marco normativo. [2]

La generación de mecanismos para el tratamiento de información sensible, alineados a marcos internacionales y a normativa legal nacional vigente puede garantizar la protección de Datos, creando confianza y asegurando que se cumpla la normativa. [2]

Además, la formación en seguridad y privacidad permitirá reducir riesgos y cumplir con regulaciones, mitigando costos asociados a incumplimientos normativos. [2]

Pilar 17: Datos Abiertos

Los Datos Abiertos abarcan una amplia variedad de temas, desde información gubernamental y estadísticas hasta datos científicos, económicos y sociales. El objetivo de los Datos Abiertos es fomentar la transparencia, la inmersión de la ciudadanía, la innovación y la creación de nuevos servicios, generando beneficios económicos y estimulando una participación más informada. [2]

Es decir, al poner información relevante a disposición del público, se promueve la creación de aplicaciones e investigaciones que pueden beneficiar a la sociedad en general, no obstante, tal accesibilidad también implica la creación de espacios para empoderar, capacitar y educar a los distintos sectores, a la academia y los ciudadanos en general sobre el valor y el empleo de Datos Abiertos. [2]

Por otro lado, su implementación también puede utilizarse como instrumento para combatir la corrupción, alineándose con programas internacionales. Esta medida no solo fortalece la confianza entre ciudadanos y el Estado, sino que también impulsa la participación y colaboración en iniciativas de Datos Abiertos. [2]

La publicación de Datos Abiertos crea oportunidades de negocio y mejora la eficiencia en diversos sectores, contribuyendo a una administración más transparente, colaborativa, inclusiva e innovadora en Ecuador. [2]

Pilar 18: Seguridad de la Información

Una administración mejorada de este pilar se puede lograr posiblemente con la creación de unidades de gestión o responsables designados en cada entidad del Estado. Esta gestión eficaz reduce riesgos y costos asociados a brechas de seguridad, salvaguardando la integridad de la información y fortaleciendo la resiliencia ante amenazas cibernéticas. [2]

La ejecución de un sistema para gestionar temas de seguridad en los niveles de gobierno garantizará la protección de información, mitigando pérdidas económicas vinculadas a posibles ciberataques y asegurando la estabilidad de operaciones gubernamentales. [2]

Un CERT (Centro de Respuesta a Incidentes Informáticos) robusto permitirá enfrentar ciberamenazas y ofrecer servicios de ciberseguridad, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante amenazas cibernéticas, protegiendo la infraestructura crítica y

minimizando el impacto económico de incidentes, consolidando así una posición más segura en el ciberespacio. [2]

La administración estratégica se extiende al fomento del uso responsable del ciberespacio en Ecuador, con una revisión normativa constante para actualizar regulaciones sobre gestión de vulnerabilidades en redes y servicios de telecomunicaciones del sector público, facilitando acciones colaborativas y eficientes. [2]

Finalmente, el seguimiento, el análisis y la realización de una Estrategia Nacional de Ciberseguridad ENC, así como crear y actualizar constantemente políticas públicas mejorarán la efectividad de las medidas de seguridad cibernética en Ecuador. [2]

3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 RESULTADOS.

Un análisis FODA, denominado también como análisis SWOT en inglés (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), es una herramienta estratégica utilizada para determinar, evaluar y comprender las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, proyecto o situación. [15] En el contexto de la ATD del Ecuador, propuesta por MINTEL, dicho análisis permite evaluar la actual y futura implementación de esta Agenda en los ámbitos Administrativo y Económico mediante las siguientes consideraciones:

- Fortalezas

Abarca los aspectos positivos internos que la ATD posee, por ejemplo: legitimidad, legalidad, recurso humano, optimización de procesos, entre otros.

- Oportunidades

Representa los factores externos que podrían beneficiar la implementación de la ATD como tendencias del mercado, cambios tecnológicos, convenios internacionales o alianzas estratégicas.

- Debilidades

Incluye los aspectos internos que representan desafíos o limitaciones para la implementación de la ATD, tal como recursos limitados, falta de experiencia o brechas en la infraestructura.

- Amenazas

Son los factores externos que podrían representar obstáculos para la ATD; se puede citar pérdida de empleos, resistencia cultural, amenazas cibernéticas o riesgos tecnológicos.

En la Figura 3.1., se muestra una visión general de las ventajas potenciales, de las oportunidades para crecer, de los desafíos internos que deben abordarse y de los posibles riesgos externos que deben tomarse en cuenta para la implementación de la ATD del Ecuador, considerando los aspectos Administrativos y Económicos.



Figura 3.1. Análisis FODA

Cada elemento de la matriz anterior será detallado a continuación.

3.1.1 FORTALEZAS

3.1.1.1 Legitimidad constitucional del órgano rector

En los artículos 313 y 314 de la Constitución de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial N° 449 de 20-octubre-2008, se determina que el Estado, por sí mismo o por delegación, se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar el campo de las Telecomunicaciones, siendo éste uno de los Sectores Estratégicos del país, y que además será el encargado del suministro de Servicios Públicos de Telecomunicaciones. [16]

Sobre lo dispuesto en la Constitución se emitió el Decreto Ejecutivo N° 8 promulgado el 13 de agosto de 2009, publicado en el Registro Oficial N° 10 de 24-Agosto-2009, mediante el cual se creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL. [16]

El hecho de que las telecomunicaciones sean reconocidas como un Servicio Público implica que se considera esencial para el bienestar de la sociedad y que su provisión está bajo la responsabilidad del Estado, subrayando la relevancia estratégica de las mismas en el desarrollo en general del país. La entrega de este Servicio Público incluye principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad, con precios y tarifas equitativas, de modo que el Estado debe garantizar la provisión de Servicios de Telecomunicaciones independientemente de la ubicación geográfica o nivel socioeconómico.

En este contexto, la creación de un Ministerio específico para regular, controlar y gestionar las telecomunicaciones podría considerarse una respuesta a la responsabilidad del Estado y al ser parte del Poder Ejecutivo, estaría legitimado para emitir políticas y establecer proyectos reconociendo el valor de una correcta coordinación y la toma de decisiones centralizada para garantizar un enfoque coherente en el desarrollo de las TIC. Antes de la creación del MINTEL, instituciones como la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión (CONARTEL) y el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), regulaban tanto las telecomunicaciones, como el uso del espectro radioeléctrico dentro de Ecuador. No obstante, la existencia de múltiples organismos con funciones superpuestas conducía a redundancias y a una falta de eficiencia en la administración de este Sector. [8]

De acuerdo con la LOT, se suprimieron la SENATEL, la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) y el CONATEL para crear la ARCOTEL, así, el MINTEL asumió el papel de órgano rector de las Telecomunicaciones. [8] Su legitimidad institucional se sustentaría en la percepción positiva del cumplimiento de sus competencias y principalmente de los resultados alcanzados, y el reconocimiento general de que este Ministerio tiene la autoridad y la capacidad para liderar iniciativas relacionadas con la transformación digital, obteniendo respaldo y cooperación de otros actores gubernamentales y no gubernamentales, pues la confianza pública es esencial para que una institución cumpla eficazmente con sus atribuciones y responsabilidades. Si el MINTEL opera de manera transparente, busca la participación ciudadana a la hora de tomar decisiones, se rige bajo criterios internacionales de telecomunicaciones y demuestra resultados positivos al prestar Servicios y en la expansión de su infraestructura en todo el país, es muy probable que sea percibido positivamente.

Además, el rol como representante ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT [3] añade una dimensión internacional a esta legitimidad, de forma que si satisface los compromisos internacionales, participa de manera constructiva en grupos de trabajo y foros internacionales y aboga por los intereses de Ecuador en cuestiones de telecomunicaciones a nivel global, se consolidaría su legitimidad.

3.1.1.2 Asignación de recursos

El Presupuesto General del Estado (PGE) es un instrumento fundamental para planificar y asignar recursos públicos. En Ecuador, el proceso presupuestario sigue un ciclo que abarca la formulación, aprobación, ejecución y evaluación del Presupuesto. [17]

La Tabla 3.1. resume los datos tabulados del PGE anual que el Ministerio de Economía y Finanzas MEF asignó inicialmente a la ARCOTEL y al MINTEL desde el año 2019 hasta el año 2023. [18] Se escogió dicho intervalo de tiempo para analizar la situación antes de la pandemia, durante la pandemia y luego de la presentación de la Agenda de Transformación Digital por parte del MINTEL. Adicionalmente, se calculó el porcentaje que representa el presupuesto al MINTEL y ARCOTEL del total del PGE. En promedio el presupuesto inicial asignado al MINTEL corresponde al 0.04724% del total del PGE, mientras que para la ARCOTEL corresponde en promedio al 0.0792%

Tabla 3.1. Presupuesto General del Estado anual inicial vs Presupuesto inicial al MINTEL y a la ARCOTEL [18]

Año	Total inicial MINTEL	Presupuesto General del Estado inicial	Total inicial ARCOTEL	Porcentaje inicial MINTEL	Porcentaje inicial ARCOTEL
2019	\$4.344.421,52	\$35.529.394.461,72	\$23.985.254,50	0,04037%	0,0675%
2020	\$12.654.344,52	\$35.498.420.637,02	\$21.079.883,00	0,03565%	0,0594%
2021	\$15.053.940,41	\$32.080.363.387,48	\$18.018.223,61	0,04693%	0,0562%
2022	\$19.109.363,69	\$33.899.734.759,85	\$34.792.126,00	0,05637%	0,1026%
2023	\$17.921.106,88	\$31.502.865.593,76	\$34.821.346,09	0,05689%	0,1105%

La Figura 3.2. presenta un diagrama de barras por año para visualizar dichos presupuestos iniciales de forma más gráfica. Se debe considerar que el Presupuesto al MINTEL y a la ARCOTEL es muy pequeño en comparación al total.



Figura 3.2. Presupuesto General del Estado anual inicial vs Presupuesto inicial al MINTEL y a la ARCOTEL [18]

La Tabla 3.2. sintetiza los valores que realmente fueron pagados a las mismas entidades en el mismo rango de tiempo. De igual forma, se calculó el porcentaje que representa el presupuesto al MINTEL y ARCOTEL del total del PGE. En promedio el presupuesto pagado al MINTEL en los últimos 5 años corresponde al 0.04897% del total del PGE, mientras que para la ARCOTEL corresponde en promedio al 0.048%

Tabla 3.2. Presupuesto General del Estado anual pagado vs Presupuesto pagado al MINTEL y a la ARCOTEL [18]

Año	Total pagado MINTEL	Presupuesto General del Estado pagado	Total pagado ARCOTEL	Porcentaje pagado MINTEL	Porcentaje pagado ARCOTEL
2019	\$13.034.393,66	\$33.056.286.476,36	\$16.976.183,01	0,03943%	0,0514%
2020	\$11.599.726,69	\$28.717.114.038,91	\$15.028.263,32	0,04039%	0,0523%
2021	\$15.431.499,28	\$29.099.828.492,58	\$16.572.796,23	0,05303%	0,0570%
2022	\$19.000.195,30	\$32.609.421.123,85	\$11.357.879,84	0,05827%	0,0348%
2023	\$14.637.506,65	\$27.252.831.457,42	\$12.164.643,99	0,05371%	0,0446%

La Figura 3.3. muestra un diagrama de barras por año para visualizar dichos presupuestos pagados.



Figura 3.3. Presupuesto General del Estado anual pagado vs Presupuesto pagado al MINTEL y a la ARCOTEL

Para una mejor percepción, se ha analizado por separado el presupuesto asignado al MINTEL. La Tabla 3.3. expone los datos tabulados individuales de este organismo:

Tabla 3.3. Presupuesto inicial vs Presupuesto pagado al MINTEL [18]

Año	Total inicial MINTEL	Total pagado MINTEL
2019	\$14.344.421,52	\$13.034.393,66
2020	\$12.654.344,52	\$11.599.726,69
2021	\$15.053.940,41	\$15.431.499,28
2022	\$19.109.363,69	\$19.000.195,30
2023	\$17.921.106,88	\$14.637.506,65

La Figura 3.4. permite observar que para el año 2019 el presupuesto pagado al MINTEL fue de \$13.034.393,66. Para el año 2020, que arrancó la pandemia del COVID-19, el presupuesto se redujo en aproximadamente 1.4 millones de dólares, considerando que en medio de una emergencia sanitaria los recursos fueron asignados al área de la salud para contener los problemas que esta acarrea. Sin embargo, existió un debate sobre la distribución equitativa de fondos y cómo afectaba a otras áreas críticas como educación o servicios sociales, ya que la pandemia aceleró la necesidad de adopción de tecnologías para la educación virtual, el teletrabajo e incluso los servicios de telemedicina.

La dependencia de la tecnología se hizo más evidente ya que las personas buscaban formas de mantener la conectividad y la productividad sin salir de casa, llevando a un mayor reconocimiento de la importancia de la infraestructura tecnológica y la inversión en telecomunicaciones para garantizar la conectividad y el acceso digital.

Es así como en 2021 se aumentó el presupuesto en más de 3.8 millones de dólares comparado a 2020. En junio de 2021, se presentó la ATD como una respuesta estratégica para adaptarse a las necesidades cambiantes y aprovechar las facilidades que ofrece la tecnología, así en 2022 se aumentó 3.5 millones de dólares más al MINTEL. Para el año 2023, los problemas de la pandemia se redujeron lo suficiente para que la mayoría de las actividades regresen a la presencialidad y el presupuesto de igual forma se redujo en más de 4.3 millones de dólares.

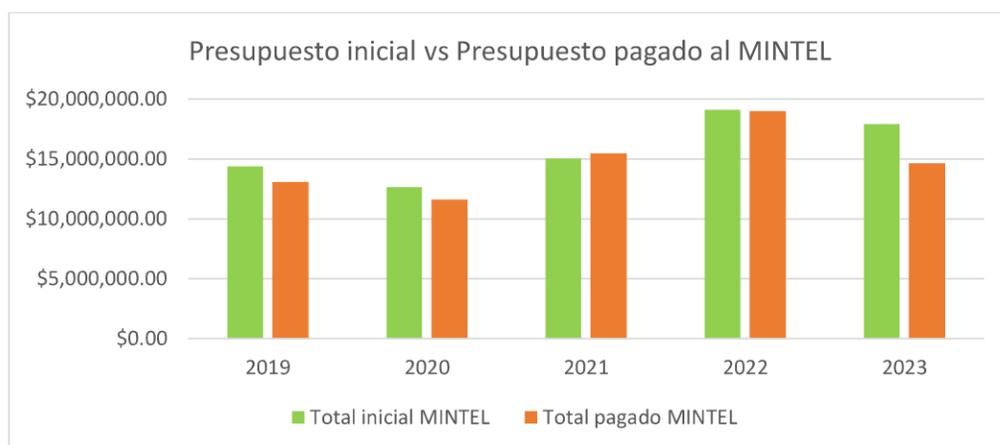


Figura 3.4. Presupuesto inicial vs Presupuesto pagado al MINTEL [18]

Tabla 3.4. Presupuesto inicial vs Presupuesto pagado a la ARCOTEL [18]

Año	Total inicial ARCOTEL	Total pagado ARCOTEL
2019	\$23.985.254,50	\$16.976.183,01
2020	\$21.079.883,00	\$15.028.263,32
2021	\$18.018.223,61	\$16.572.796,23
2022	\$34.792.126,00	\$11.357.879,84
2023	\$34.821.346,09	\$12.164.643,99

Al igual que el MINTEL, la ARCOTEL estuvo en una situación similar en cuanto a presupuestos, disminución en el año inicial del COVID-19, un aumento ligero en el año 2021, aunque existió un descenso en 2022 a diferencia del aumento que tuvo MINTEL.

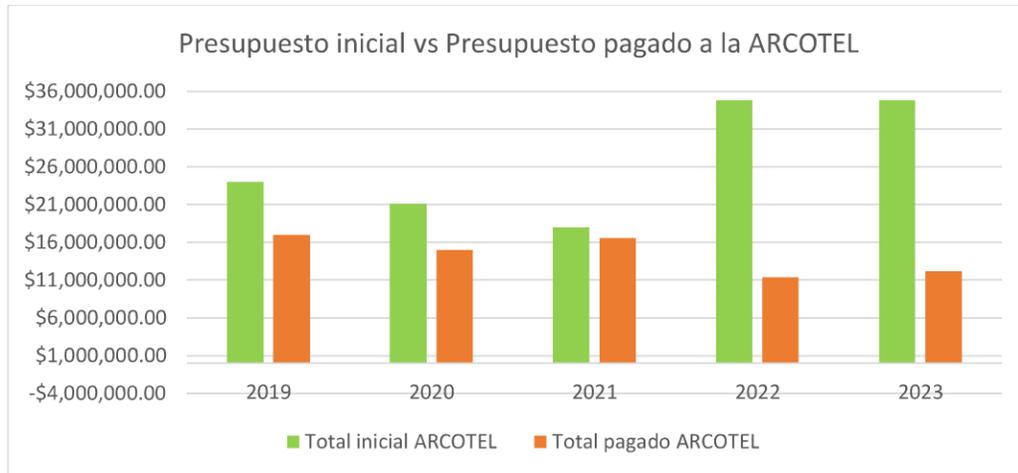


Figura 3.5. Presupuesto inicial vs Presupuesto pagado a la ARCOTEL [18]

Cabe puntualizar que la contribución del Sector de Telecomunicaciones a las arcas fiscales del Estado ecuatoriano es significativa, tomando en cuenta que de acuerdo con lo estipulado en la LOT existen varias obligaciones económicas de los prestadores de Servicios de Telecomunicaciones y de Radiodifusión, según varios artículos de esta Ley:

- Artículo 34.- Pago por concentración de mercado para promover competencia

Establece un sistema de pago por concentración de mercado en la prestación de Servicios, para evitar distorsiones. Los proveedores que posean parte del mercado, determinada, deberán contribuir con un porcentaje de sus ingresos totales anuales al Estado ecuatoriano. Esta obligación, gestionada trimestralmente por la ARCOTEL, se establece como independiente de otras regulaciones vigentes, para garantizar un equilibrio en el mercado y resguardar a los consumidores y sus intereses. [3]

- Artículo 48.- Derechos por el Otorgamiento de Títulos Habilitantes

Hace referencia a los pagos que deben hacer las empresas proveedoras de Servicios para obtener y renovar su autorización legal para operar en el sector. [3]

- Artículo 54.- Derechos y Tarifas por Uso de Espectro

Corresponde a la garantía de un uso eficiente y equitativo del Espectro Radioeléctrico, considerando aspectos económicos, sociales y tecnológicos. [3]

- Artículo 60.- Tarifas por Adjudicación y Uso de Frecuencias

Regulación relacionada con la Radiodifusión y el pago de valores por el empleo de las frecuencias asignadas a aquellos que poseen Títulos Habilitantes, estén o no operando. [3]

- Artículo 92.- Contribución.

Dispone el pago trimestral del 1% del total de ingresos percibidos que han sido facturados por parte de los prestadores de Servicios, con excepción de aquellos que son proveedores de Servicios de Radiodifusión. [3]

De acuerdo a la Ejecución Presupuestaria presentada en la página web del MEF, se ha resumido en la Tabla 3.5. lo percibido por el Estado en general y los ingresos obtenidos gracias al trabajo de la ARCOTEL desde el año 2019 hasta diciembre de 2023. Adicionalmente, se muestra el porcentaje que representa del total de ingresos.

Tabla 3.5. Ingresos por parte de la ARCOTEL [18]

	INGRESOS POR ARCOTEL	INGRESOS TOTALES	PORCENTAJE
2019	\$247.760.571,72	\$34.429.710.446,79	0,7196
2020	\$176.906.259,19	\$29.664.290.814,36	0,5964
2021	\$181.911.895,56	\$31.191.219.462,30	0,5832
2022	\$211.845.124,16	\$34.145.988.255,40	0,6204
2023	\$241.530.858,04	\$25.136.607.120,78	0,9609

Se puede identificar los ingresos respectivos en la Figura 3.6. mediante un diagrama de barras:

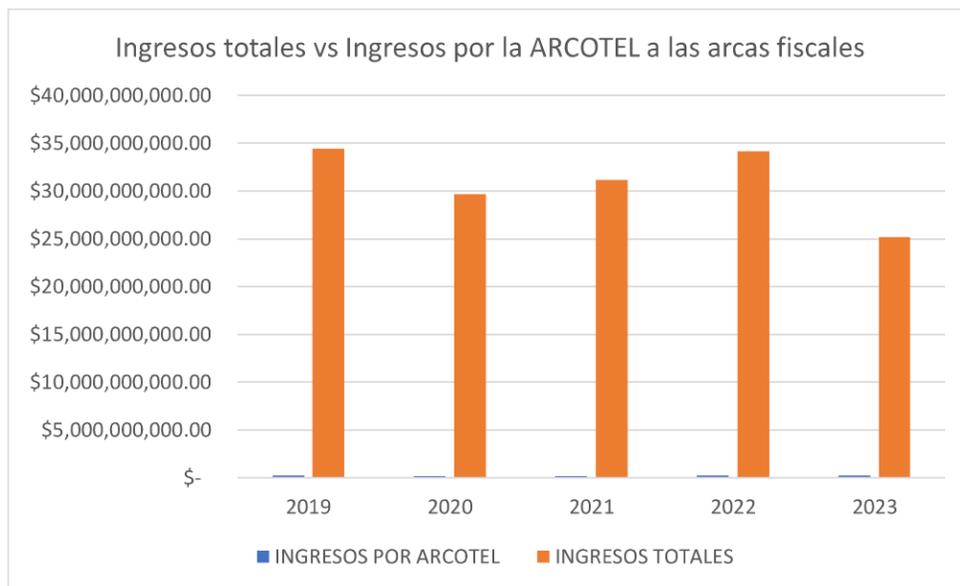


Figura 3.6. Ingresos totales vs Ingresos por la ARCOTEL a las arcas fiscales [18]

Los ingresos que se obtienen son por diversos conceptos, tales como: Rentas de inversiones y multas, Contribuciones y tasas, Cobro de cuentas pendientes, Transferencias o aportaciones corrientes, Comercialización de servicios y bienes, Utilidades operativas de empresas del sector público u Otros ingresos.



Figura 3.7. Ingresos a las arcas fiscales por parte de ARCOTEL [18]

Se observa entonces que la ARCOTEL, además de ser la entidad reguladora del Sector de las Telecomunicaciones de Ecuador, también es la encargada de recaudar las contribuciones económicas provenientes de este Sector, contribuyendo a las arcas fiscales del Estado ecuatoriano. Cabe puntualizar que el dinero proveniente del pago de Tarifas generadas por otorgar y renovar Títulos Habilitantes, por utilizar el espectro radioeléctrico, así como la Contribución del 1% establecida en la LOT, ingresan al Presupuesto General del Estado.

Adicionalmente, del otro lado, los usuarios finales de Servicios de Telecomunicaciones tributan al Estado ecuatoriano a través del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y del Impuesto a los Consumos Especiales (ICE); pudiendo observar que, por ejemplo, Servicios de Telefonía Fija, Servicios de Telefonía Móvil Celular, y que inclusive, aplicativos digitales como Netflix y Spotify, gravan una valor de IVA del 12%, en tanto que el Servicio de Televisión Pagada grava una valor de 15% por ICE y 12% por IVA, valores que contribuyen a la economía nacional. Cabe señalar que una vez que el actual Presidente de la República autorice oficialmente el aumento del IVA, existirá un incremento significativo del aporte de los usuarios al PGE. [19]

3.1.1.3 Optimización de procesos

El 25 de septiembre de 2018 el Banco Interamericano de Desarrollo BID divulgó un informe bajo el nombre de "El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno

digital". [18] En este documento los autores analizan la percepción pública de los procesos de tramitación en países de América Latina y el Caribe ALC planteando el por qué es importante reformar los trámites para incrementar la eficiencia de los servicios públicos sin olvidar la calidad de estos, al igual que para fortalecer la confianza ciudadana en el Estado, teniendo en cuenta que la ineficiencia burocrática por la mala coordinación entre entidades públicas resulta en un desperdicio de recursos y dificulta la implementación efectiva de políticas gubernamentales. [20]

Según el documento mencionado, en 2017, como se observa en la Figura 3.8., el gobierno ecuatoriano central gestionaba 4679 tipos de trámites en el país, siendo el tercer país con el mayor porcentaje de un total de 19 países. [20]

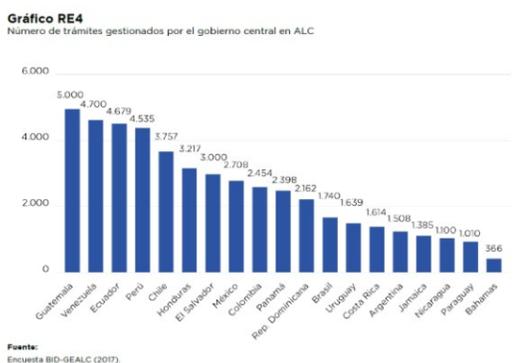


Figura 3.8. Cantidad de trámites que el gobierno central gestiona en países de ALC [20]

No obstante, la ejecución de dichos trámites utilizando canales digitales es baja en toda ALC. En el caso particular de Ecuador, la Figura 3.8. muestra que únicamente el 7% de los encuestados pudo completar o al menos realizar parcialmente su trámite en línea, lo que muestra un casi nulo uso de la tecnología por parte no solo de los usuarios, sino también del Estado puesto que a pesar de contar con las herramientas digitales como páginas web disponibles, éstas no eran utilizadas.

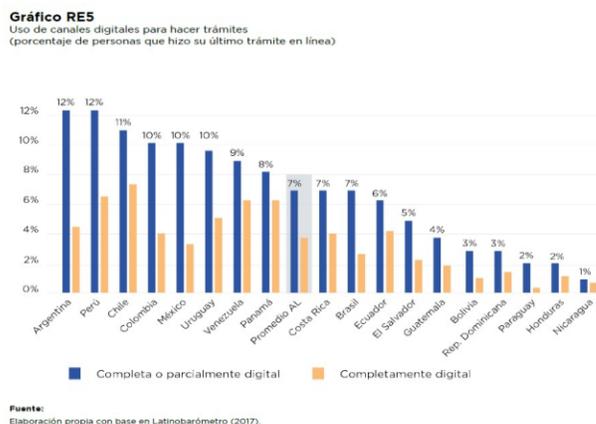


Figura 3.9. Porcentaje de ejecución de trámites en línea [20]

Esto último se puede comprobar con la Figura 3.10., puesto que, de la cantidad de trámites disponibles, únicamente el 21.4% podía iniciarse en línea.

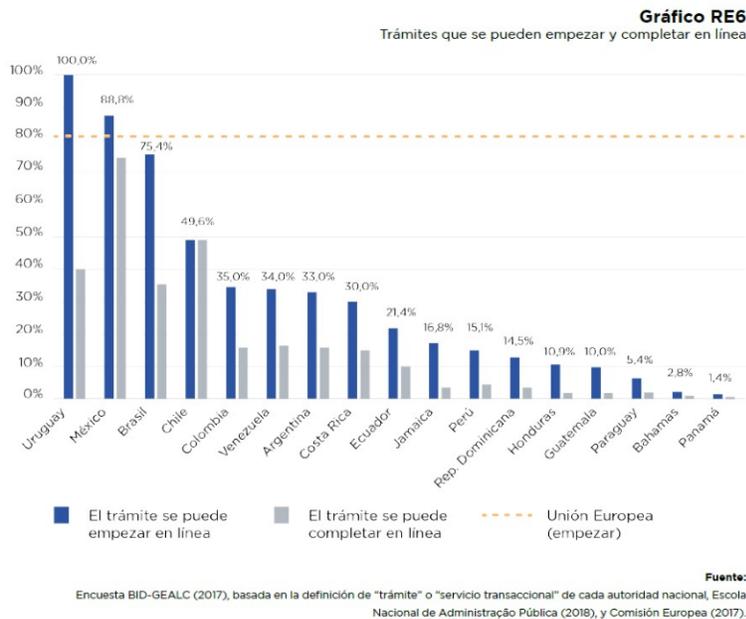


Figura 3.10. Porcentaje de trámites que pueden iniciar y completarse en línea [20]

En este contexto de lentitud, gasto de tiempo e incluso problemas de corrupción, se tomaron medidas para la simplificación de trámites, como la expedición del COA, mismo que señala que las entidades públicas deben aplicar medidas para que los ciudadanos ecuatorianos ejerzan sus derechos de una manera ágil, en un entorno donde las demoras sin justificación y el exigir requisitos meramente formales estén prohibidos al momento de realizar trámites en entidades gubernamentales. [12]

Sobre la base de estas disposiciones jerárquicamente superiores, y con el propósito de simplificar procedimientos burocráticos y alcanzar efectividad dentro de la Administración Pública, se emitió la LOOETA para estrechar la relación entre ciudadanos y entidades que formen parte de la Administración Pública, a fin de que esta última garantice transparencia y calidad, puntualizando que las disposiciones constantes en dicha Ley Orgánica son válidas para cada trámite administrativo que se lleven a cabo en las entidades gubernamentales de Ecuador. [6]

Actualmente el gobierno central de Ecuador pone a disponibilidad de los ciudadanos un total de 9576 trámites en el Portal Único de Trámites ciudadanos, distribuidos en distintos ámbitos como se resume en la Figura 3.11., de los cuales 3799 de estos pueden realizarse en línea, es decir el 39.67%. [21] Así, MINTEL ha logrado alcanzar ese porcentaje en coordinación con la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos

(DINARDAP), la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación (DIGERIC), y el Servicio de Rentas Internas (SRI). [22]

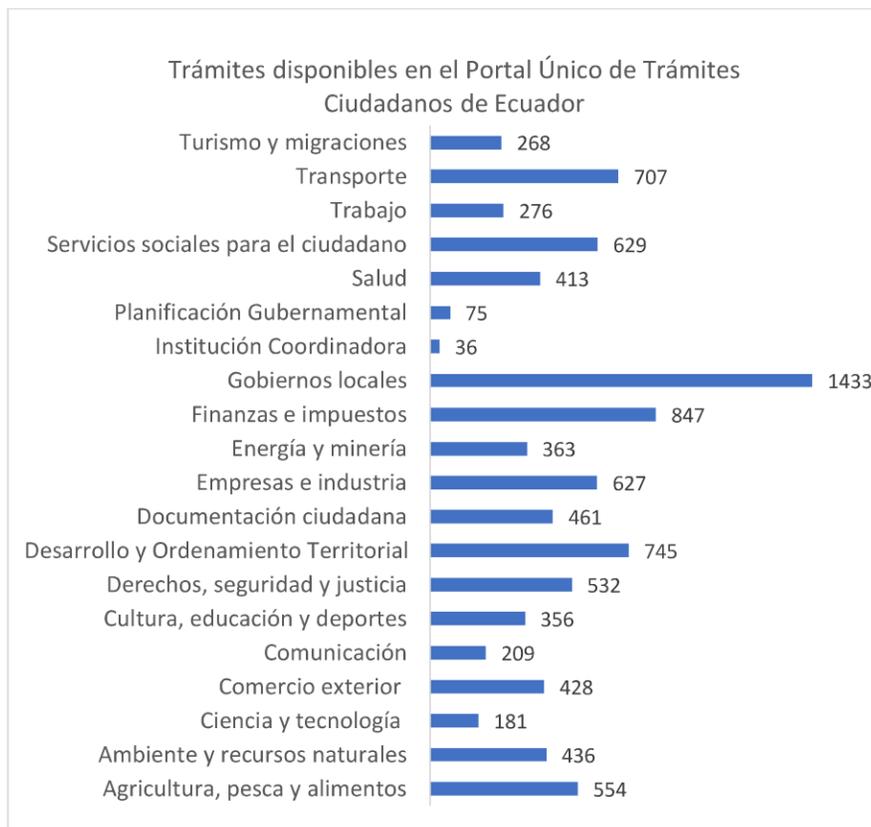


Figura 3.11. Trámites que gestiona el Gobierno Central de Ecuador [23]

Complementariamente a la normativa jurídica citada, el Gobierno Central promovió con anterioridad el uso de softwares que posibilitan la realización de funciones específicas dentro de la Administración Pública, específicamente, el Sistema de Gestión Documental QUIPUX y el Sistema de Gobierno Por Resultados GPR.

- Sistema de Gestión Documental QUIPUX

Software que usa tecnologías abiertas, gestionado inicialmente por la Subsecretaría de Gobierno Electrónico y Registro Civil, y actualmente administrado por el MINTEL para el manejo de correspondencia en formato físico y digital en asuntos internos, externos e incluso interinstitucionales, al permitir el registro, control, flujo, organización y trazabilidad de aquellos trámites y/o solicitudes que se remiten y reciben en una Institución Pública, incluyendo funcionalidades que involucren comunicación oficial tanto dentro como fuera de la entidad. Los ciudadanos que no cuenten con firma electrónica pueden acceder a revisar y obtener respuestas a documentos que han entregado en formato físico en las Instituciones del sistema

público que utilicen este sistema. Por otro lado, aquellos con firma electrónica tienen la posibilidad de intercambiar documentos entre las Instituciones utilizando cualquier dispositivo electrónico con conexión a Internet.[24]

- Gobierno Por Resultados GPR

El Decreto Ejecutivo N° 555 publicado en el Suplemento del Registro Oficial N° 331 de 30 de noviembre de 2010, establece que el sistema de GPR debe ser ejecutado en todas las entidades de la Administración Pública central, institucional y vinculada a la Función Ejecutiva, siendo supervisado por la Secretaría Nacional de la Administración Pública.

GPR está conformado por una serie de herramientas, y enfoques que permiten dar transparencia a la administración de las entidades gubernamentales centrales en Ecuador, para establecer, alinear, monitorear y actualizar planes estratégicos y operativos en todos los niveles organizativos. Además, posibilita la evaluación periódica de la gestión de las Instituciones del Estado, generando constantemente bases de conocimiento y experiencia, para poder optimizar los procesos internos y brindar mejor atención a los ciudadanos ecuatorianos que solicitan información o servicios a la Administración Pública. [25]

3.1.1.4 Fuerza laboral joven

En la actualidad, los seres humanos están inmersos en la era digital, una época de cambio acelerado impulsado por la tecnología, con impactos profundos en la forma en que viven, trabajan, se comunican y se relacionan. La familiaridad con la tecnología desde temprana edad prepara a los jóvenes para el entorno laboral del siglo XXI que ya no solo requiere, sino que exige, tener mínimas habilidades tecnológicas, capacidad de adaptarse a nuevas herramientas y desenvolvimiento dentro de entornos digitales. Una población joven capacitada puede, por ejemplo, crear aplicaciones, compartir contenidos y generar proyectos propios, fomentando un espíritu emprendedor desde una edad temprana, estableciendo así una fuerza laboral ágil y digitalmente competente.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) define la “alfabetización” como la capacidad de identificar, comprender, interpretar, crear, comunicar y calcular, utilizando materiales impresos y escritos asociados con distintos contextos, pero no se limita solo a poder leer y escribir, sino que abarca al conjunto de habilidades que permite a los seres humanos a participar activamente en la sociedad, tomar decisiones informadas y sumergirse en un continuo aprendizaje durante su vida, e incluso ahora abarca la habilidad para emplear las TIC de manera efectiva. [26]

Según los últimos datos proporcionados por la UNESCO en 2020, Ecuador exhibe una tasa de alfabetización de la población adulta del 93,63%. Esta tasa, desglosada por género, revela que la alfabetización masculina alcanza el 94,81%, superando ligeramente a la femenina que se sitúa en el 92,49%. En el contexto mundial, Ecuador se encuentra en el puesto 83 dentro del ranking de tasa de alfabetización, lo que indica que el país ha experimentado mejoras en los últimos años, evidenciando el compromiso nacional con el fortalecimiento de las habilidades educativas, especialmente en los jóvenes, sector demográfico donde la tasa mencionada alcanza el 98.77%, permitiendo a largo tiempo que los jóvenes puedan adaptarse y prosperar en la era digital, en una economía centrada en conocer. [27]

Las organizaciones globales como UNESCO a menudo trabajan con datos a gran escala y abarcan múltiples países, lo que puede llevar a generalizaciones o estimaciones que no reflejen con precisión la situación específica de un país, no así, las organizaciones nacionales, como el INEC, pueden tener una comprensión más detallada de las condiciones locales, por ello para obtener una visión más específica y cercana a la realidad, se ha analizado su Boletín Técnico <<N°-04-2021 - Encuesta Multipropósito>> de Indicadores de tecnología de la información y comunicación. [28] Las fuentes para la elaboración de este documento han sido la Encuesta Nacional Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) [2013 - 2017] y la Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares [2018 - 2022], obteniendo así, gráficas que permiten analizar algunos indicadores, como lo es en este caso el Analfabetismo Digital:

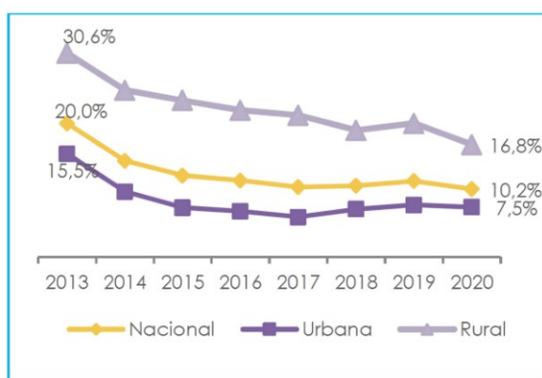


Figura 3.8. Analfabetismo digital, por área [2013 – 2020] [28]

Se puede evidenciar en la Figura 3.8. que, en el ámbito nacional, en 2013 el analfabetismo digital en Ecuador se encontraba en un 20%, un 30.6% en el área rural y un 15.5% en el área urbana; con el paso de los años, al cierre de encuestas en 2020, se identificó un descenso al 10.2% de analfabetismo a nivel nacional, valor un tanto

aproximado al proporcionado por UNESCO. Así pues, en el área rural bajó a 16.8% y en el área urbana a 7.5%.

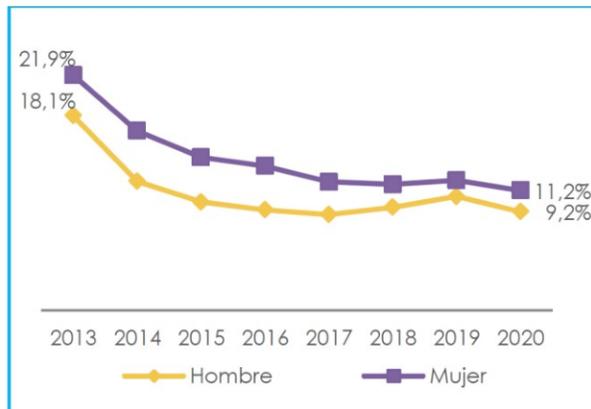


Figura 3.9. Analfabetismo digital, por sexo [2013 – 2020] [28]

Al igual que UNESCO, también se desglosó el porcentaje de analfabetismo digital por sexo, en el mismo rango de tiempo, como se observa en la Figura 3.9. En hombres bajó del 18.1% en 2013 al 9.2% en 2020, y en mujeres de 21.9% a 11.2%. El aumento de habilidades digitales se asocia con un mayor acceso a oportunidades educativas, laborales y sociales que están vinculadas a la tecnología, de modo que los jóvenes que son competentes en el uso de la tecnología son más propensos a ser innovadores y creativos.

Por otro lado, considerando niveles de educación del grupo demográfico de jóvenes entre 15 y 24 años que están dentro de la población activa, el porcentaje de participación juvenil en la fuerza laboral ya superó el 45.3% hasta 2022 según estimaciones nacionales del Banco Mundial, un indicador que podría interpretarse como positivo en términos de involucramiento temprano en el mercado laboral que puede ser beneficioso para el desarrollo económico, siempre y cuando esté acompañado de oportunidades de empleo de calidad, desarrollo de destrezas adecuadas, y considerando la continuidad de la formación. [29]

3.1.2 OPORTUNIDADES

3.1.2.1 Colaboración internacional

La CEPAL, conocida como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, constituye una de las cinco Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, teniendo su sede en Santiago, Chile. Fue creada en 1948 con el objetivo principal de colaborar con el progreso económico de ALC, promoviendo la cooperación regional, incluyendo a Ecuador, mediante la promoción de políticas que buscan la equidad, el desarrollo

sostenible y la inclusión social dentro de la región. Además, proporciona análisis económicos periódicos y proyecciones que son ampliamente utilizados tanto por gobiernos como por actores del sector privado en ALC. [30]

En la Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe organizada por la CEPAL y celebrada en Montevideo, Uruguay en noviembre de 2022, los delegados de los países dieron el visto bueno a la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2024). La conferencia estableció prioridades y acciones para los próximos dos años abordando cuatro ejes, incluyendo Infraestructura y Conectividad, Economía Digital, Inclusión y Transformación Digital del Estado, y Generación de nuevas alianzas, para promover una conectividad asequible y de calidad, impulsar la economía digital, fomentar la inclusión y formar alianzas para el desarrollo digital regional, de forma que el avance sea lo más homogéneo posible en la región. Como efecto de la mencionada conferencia, la CEPAL presentó un documento que propone medidas para avanzar hacia una transformación digital sostenible mediante la cooperación regional y el desarrollo de actividades para el periodo 2022-2024. [31]

Observando más lejos, varios países han implementado Agendas de Transformación Digital como parte de sus estrategias para impulsar el desarrollo tecnológico y económico. Algunos ejemplos notables incluyen, entre otros, a los siguientes países:

- Estonia:

Es conocida por su exitosa implementación de servicios digitales, incluyendo la identificación digital, gobierno electrónico y votación en línea. Ha mejorado la participación ciudadana y la eficiencia del gobierno logrando avanzar en áreas como la administración pública sin papel y la interoperabilidad de servicios. [32]

- Singapur:

Ha experimentado beneficios en términos de eficiencia gubernamental, desarrollo de startups tecnológicas y atracción de inversión extranjera destacando por su enfoque en la construcción de una infraestructura digital sólida y la promoción de la innovación. [33]

- Corea del Sur:

Este país ha logrado un rápido desarrollo tecnológico contribuyendo a su vez a su crecimiento económico pues ha invertido significativamente en tecnologías emergentes, como la IA y 5G fomentando su adopción en la vida cotidiana de la población. [34]

Es crucial considerar que el éxito de estas Agendas se debe a diversos factores, como la adaptabilidad, la inversión, la participación ciudadana y la capacidad de abordar desafíos específicos del país. Cada nación tiene su contexto único que influye en los resultados de su Agenda de Transformación Digital, pero podrían proporcionar aprendizajes valiosos para Ecuador al adoptar enfoques similares.

Adicionalmente, se debe considerar que la colaboración con otros países y organismos internacionales puede proporcionar recursos adicionales, experiencia y mejores prácticas.

3.1.2.2 Financiamiento para el proceso de Transformación Digital

La implementación de una Agenda de Transformación Digital ambiciosa requiere una evaluación detallada de los costos y beneficios asociados. En primera instancia, es esencial considerar los gastos relacionados con la adopción de nuevas tecnologías, incluyendo la inversión en hardware, software y la actualización de la infraestructura existente. La inversión en infraestructura tecnológica constituye un elemento crucial ya que la planificación detallada de esta infraestructura implica considerar no solo la capacidad actual, sino también la escalabilidad futura para adaptarse al crecimiento. Las inversiones estratégicas en redes de comunicación de última generación, centros de datos eficientes y sólidas medidas de seguridad cibernética son esenciales para respaldar el despliegue de nuevas tecnologías. Además, la formación continua a los recursos humanos se presenta como una inversión estratégica, asegurando que el personal seleccionado tenga las habilidades necesarias para operar y aprovechar plenamente las tecnologías emergentes.

Ahora, si un gobierno no dispone de suficientes recursos financieros se enfrenta a desafíos significativos en la implementación de dicha iniciativa para lograr la transformación digital, pues la falta de fondos puede limitar su capacidad para realizar inversiones sustanciales lo que podría traducirse en una adopción más lenta de las tecnologías digitales y en la incapacidad de aprovechar plenamente los beneficios económicos asociados, en el caso ecuatoriano, para la implementación efectiva de la Agenda de Transformación Digital.

En este escenario, el gobierno podría explorar estrategias alternativas para el financiamiento respectivo. Una opción podría ser la búsqueda de asociaciones público-privadas, donde el sector privado aporta recursos financieros y experiencia técnica a cambio de incentivos o contratos, e incluso obtener financiamiento internacional a través de organismos multilaterales o acuerdos de cooperación con otros países. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la dependencia excesiva de financiamiento externo puede llevar a compromisos y condiciones que afecten la autonomía, implementación y

dirección de la Agenda dentro del país, por lo que otro medio para obtener dinero es buscar esos recursos dentro del país.

El 21 de julio de 2016, a través del Registro Oficial Segundo Suplemento No. 802, se difundió la "Ley Orgánica de Prevención, Detección y Erradicación del Delito de Lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos", la cual instauró la creación de la Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE), entidad que cuenta con independencia en sus operaciones, gestión y financiamiento y es responsable de recabar datos, elaborar informes, implementar políticas y tácticas para evitar la financiación de delitos mediante el lavado de activos. [35]

En Ecuador y en diversas naciones, el lavado de dinero provoca un significativo impacto en los ámbitos económico, social y político debido a sus serias repercusiones en la economía, el sistema judicial y la estabilidad del gobierno, lo que incide de manera indirecta en todos los sectores de la sociedad. Se calcula que la cantidad de activos lavados a nivel mundial durante los años 2010 y 2020 representa aproximadamente entre 2% a 5% del Producto Interno Bruto (PIB) global. Esto se traduce en una cifra que oscila entre los US\$ 800 billones y los US\$ 2 trillones anuales, al igual que lo señala la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC por sus siglas en inglés). [36] Para fomentar un desarrollo económico sostenible en Ecuador, la UAFE debe desempeñar de manera eficiente y eficaz su función primordial, que es liderar la batalla contra la financiación de actividades delictivas.

La idea de utilizar los recursos confiscados o recuperados como fuente de financiamiento para proyectos gubernamentales es una perspectiva válida. Sin embargo, es importante destacar que la cantidad de fondos recuperados puede variar y no siempre será suficiente para cubrir las necesidades financieras completas de una ambiciosa Agenda, especialmente si se trata de proyectos de gran envergadura y a largo plazo. Además, la efectividad de confiscar fondos dependerá directamente de la eficacia de las investigaciones y acciones legales, de manera que, si el trabajo conjunto da resultados positivos, se tendría fondos para impulsar la implementación de la ATD en Ecuador sin restricciones monetarias.

3.1.2.3 Tendencias de mercado y cambios tecnológicos

El crecimiento del sector tecnológico en Ecuador puede generar oportunidades económicas y de empleo a medida que se implementan más proyectos de transformación digital al adoptar tecnologías innovadoras como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la analítica de datos, revolucionando la forma en que se prestan los servicios públicos y mejorando la eficiencia, transparencia y calidad de la atención al ciudadano, con un enfoque no solo nacional, sino también con la

perspectiva de ser ejemplo de transformación digital en la región, para llegar en algún momento a exportar conocimiento. Así, este impulso tecnológico promoverá el desarrollo de un sólido ecosistema digital en el país, fomentando programas de incubación empresarial, la creación de empresas de base tecnológica (EBTs) y startups tecnológicas, de forma que la generación de empleo, la promoción de innovación y la atracción de inversión extranjera serán consecuencias directas, cooperando a que el motor económico del país se mueva con mayor fuerza y estabilidad. Además, la adopción de tecnologías digitales aumenta la competitividad de Ecuador a nivel regional e internacional, especialmente en sectores clave como la agricultura, el turismo, la educación y la salud, posicionando al país como un destino atractivo para la inversión y el desarrollo empresarial.

El ámbito de las startups en Ecuador ha crecido, logrando establecer varios negocios con sello ecuatoriano que ya se han expandido a varios países de América. El Latam List es una plataforma que destaca noticias, análisis y recursos sobre emprendimientos en América Latina dando una visión completa del vibrante ecosistema de startups en la región, [37] y Ecuador no es una excepción, puesto que varias empresas emergentes han resaltado significativamente como por ejemplo:

- Kushki Pagos

Empresa fintech con sede en Ecuador que se especializa en soluciones de pago digital. [38] Inició en 2017 y a la fecha ya ha logrado ampliarse en el país en el pago de servicios y abriendo cada vez más plazas de trabajo a medida que se expande por ALC. [39] Un claro ejemplo es la implementación de dicha plataforma en la página de la Prefectura de Pichincha, que facilita el proceso de pagos en línea de diferentes trámites. Y así, la empresa va siendo reconocida por su enfoque en la innovación tecnológica y su contribución al desarrollo del ecosistema de pagos digitales ya no solo en el país, sino en la región.

- Kriptos

Startup que se enfoca en ayudar a las empresas a evitar que su información privada se filtre, lo hace usando una tecnología que puede revisar, ordenar y marcar documentos con etiquetas automáticamente, siendo como un guardián que se instala en cada computadora, similar a un antivirus.[40] De esta forma, Kriptos ayuda a las empresas a proteger información confidencial y evitar problemas de seguridad. [41]

Aparte de las dos empresas emergentes mencionadas, se conocen muchas más con diferentes modelos de negocio y enfoque que van creciendo a medida que el mundo las va conociendo.

No obstante, del otro lado, varios negocios de otros países también buscan expandirse en Ecuador, de la mano de empresas nacionales y Kuadra (empresa de múltiples servicios financieros) es una de ellas en conjunto con Netlife. El plan de crecimiento de Kuadra incluyó a Ecuador como un mercado importante al cual llegar en 2023; en septiembre de ese año comenzó a probar su servicio en un pequeño grupo de clientes para ver cómo funciona, luego de ganar el concurso de Netlife llamado Xcalife, con la meta de expandir su servicio para llegar a la mayor cantidad de clientes de Netlife que son negocios pequeños y medianos. [42]

Observando ambos extremos, es importante enfatizar que contar con un entorno digital sólido en constante mejora, no solo facilita el inicio de nuevas empresas ecuatorianas, sino que también motiva a empresas extranjeras a considerar la expansión hacia el país, lo que implica generación de plazas laborales, transferencia de conocimientos, estímulo de inversión, desarrollo económico e incluso la mejora de los niveles de vida en Ecuador.

3.1.3 DEBILIDADES

3.1.3.1 Falta de acceso a la tecnología

La deficiencia en el acceso a la tecnología en áreas rurales y urbano-marginales, o entre diversos grupos socioeconómicos, puede limitar la efectividad de la transformación digital y exacerbar las desigualdades.

Según el INEC, la evolución del uso de Internet desde el año 2013 ha sido progresiva tanto en el ámbito nacional, como en zonas urbanas y rurales, como se detalla en la Figura 3.10. En 2013, a nivel nacional el 40.39% de los habitantes utilizaba Internet, en zonas urbanas el 47.5% y en zonas rurales únicamente el 25.3%. Para 2020, las cifras aumentaron en todas las áreas, a nivel nacional se llegó al 70.7%, mientras que en zonas urbanas a 77.1%, no obstante, el aumento más grande fue en zonas rurales donde el incremento fue de más del doble de la cifra inicial, llegando a 56.9%.

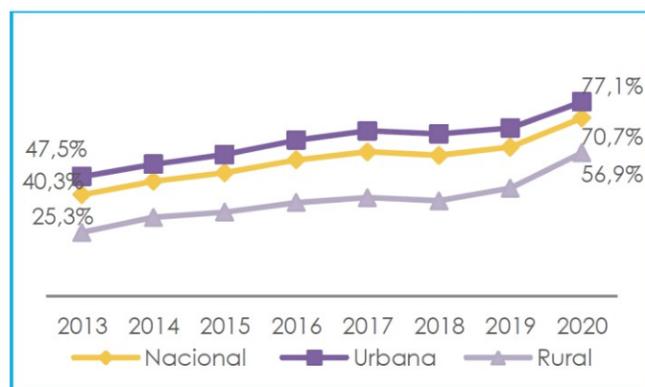


Figura 3.10. Porcentaje de individuos que acceden a Internet según la zona [28]

Cifras del año 2019 y 2020 son ratificadas con un margen de error menor al 1% por las cifras del Banco Mundial, que a su vez se basan en el Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos de la UIT. El Banco Mundial en su página web publicó que hasta el 2019, únicamente el 59% de la población ecuatoriana usaba Internet ya sea en celulares, computadoras, máquinas de juego, televisiones digitales, etc.; para el año 2020 el porcentaje aumentó drásticamente a 71%, en 2021 a 76% y en 2022 se redujo al 70%. [43] La variación en el uso de Internet en Ecuador, especialmente durante la pandemia de COVID-19, puede entenderse considerando el impacto significativo que esta crisis tuvo en los patrones de comportamiento y en el día a día de la población. Durante el período inicial de la pandemia (2020), se observó un aumento notable por la necesidad urgente de las personas de adaptarse a las restricciones de movilidad y las normas de distanciamiento social. Con la suspensión de actividades presenciales, hubo una mayor dependencia de Internet para el trabajo remoto, educación en línea, entretenimiento y comunicación virtual, hasta el año 2021 donde el miedo a la presencialidad aún estaba latente. Finalmente, en 2022, diversas empresas e incluso colegios regresaron a trabajo y educación presencial, por lo que el uso de Internet cayó, aunque no a los porcentajes de antes de la pandemia, puesto que muchos negocios mantuvieron la virtualidad como una forma de trabajo más eficiente e incluso barata al no necesitar espacios físicos como oficinas. Sin embargo, es importante recalcar el impacto en poblaciones rurales, donde la falta de acceso a Internet fue causa de la deserción, especialmente en el ámbito educativo. Los estudiantes que no tenían acceso adecuado a la conectividad enfrentaron dificultades para participar en la educación en línea. Esta situación de cierta forma obligó a los gobiernos a abordar nuevos desafíos, mediante iniciativas específicas para que en áreas rurales la infraestructura de conectividad mejore, al garantizar acceso a la tecnología a precios asequibles, proporcionar dispositivos y capacitación digital, que fue de ayuda, pero no lo suficiente, para englobar a toda la comunidad educativa. Se considera que Ecuador es un país que todavía le teme al uso de la tecnología, lo que hace que la falta de ésta propicie un entorno de desarrollo lento. [5]

3.1.3.2 Inestabilidad política y económica

La transición de un gobierno a otro puede generar cierta inestabilidad política y económica en un país, debido a la incertidumbre sobre las políticas que adoptará la nueva administración, así como a posibles cambios en la forma de dirigir la política económica y la regulación. Los inversores y actores económicos requieren estabilidad y previsibilidad, por lo que la incertidumbre durante los periodos de transición puede afectar la toma de decisiones e incluso la inversión interna y extranjera. Sin embargo, la

magnitud de estos impactos depende de varios factores, como la solidez de las instituciones gubernamentales, la claridad en la comunicación de la nueva administración y las condiciones económicas globales.

Analizando los últimos dos gobiernos, se puede evidenciar la grave situación nacional. Guillermo Lasso se convirtió en Presidente de Ecuador el 24 de mayo de 2021, con el movimiento político CREO (Creando Oportunidades). Algunas de las prioridades del gobierno de Guillermo Lasso al asumir el cargo incluyeron la recuperación económica en tiempos de COVID-19, la vacunación de la población, la atracción de inversión extranjera y la pelea contra la corrupción. Sin embargo, la crisis carcelaria que se desató durante su periodo de gobierno, junto con la ola de violencia y medidas económicas como el aumento de precios a los alimentos y combustibles principalmente, llevaron al descontento social. [44] Así también el juicio político llevado en su contra, el desacuerdo con las distintas bancadas y diversas protestas públicas llevaron al ex Presidente Lasso a declarar la muerte cruzada, medida que ocasionó que la Asamblea Nacional quedara disuelta para así llamar a elecciones y, de esta manera, restaurar tanto el poder Ejecutivo como Legislativo. [45] Así, el 15 de octubre de 2023, en segunda vuelta de los comicios anticipados, Daniel Noboa por el movimiento político Acción Democrática Nacional (ADN), resultó elegido como Presidente, por un mandato de 18 meses. Aunque sus principales objetivos fueron la creación de puestos de trabajo mediante el estímulo a la juventud, el combate contra los problemas de las drogas y la captación de inversiones extranjeras, su gobierno también ha sido afectado por el accionar de Grupos Delictivos Organizados, mismos que han causado disturbios y enfrentamientos no solo dentro de las cárceles, sino también en las calles en todo el territorio. [46]

En situaciones de violencia nacional, como las que ocurren actualmente, el gobierno dirige sus esfuerzos y asigna recursos para contener y calmar la situación social, priorizando el orden público. En este contexto, las inversiones en tecnología pueden ser relegadas a un segundo plano, ya que la atención y los recursos se centran en abordar de manera inmediata los desafíos relacionados con la seguridad ciudadana. La priorización de las necesidades inmediatas de la sociedad puede llevar a ajustes temporales en la asignación de recursos, afectando áreas como la tecnología que, en el momento, no se consideran prioritarias, generando retrasos en la realización de proyectos tecnológicos y en el cumplimiento de objetivos de la ATD.

La estabilidad política proporciona un escenario adecuado en el cual los líderes gubernamentales y las organizaciones pueden planificar estratégicamente su accionar y llevar a cabo iniciativas a largo plazo, en este caso para la implementación de la Agenda de Transformación Digital, sin la amenaza de cambios drásticos en la dirección política.

De igual forma, la cooperación es esencial pues un ambiente político sin hostilidades facilita la construcción de asociaciones sólidas y colaborativas a largo plazo entre el gobierno y las empresas, creando un entorno propicio para la ejecución de iniciativas de transformación digital.

3.1.3.3 Crecimiento económico vulnerable

La percepción del crecimiento económico de un país se basa en varios indicadores claves. El PIB es fundamental, ya que cuantifica el valor de bienes y servicios que se han producido en su totalidad, reflejando el desarrollo económico. La tasa de empleo es otro indicador importante, mostrando la salud económica a través de la creación de empleo y la participación laboral. El aumento de inversiones, tanto nacional como extranjera, promueve confianza y estabilidad, contribuyendo al crecimiento a largo plazo. La vitalidad del sector empresarial, la innovación y la competitividad también son señales de un crecimiento sólido. Además, indicadores sociales, como acceso a educación y atención médica, impactan en la percepción del bienestar. La estabilidad política y la gestión eficiente de recursos también influyen en la percepción del crecimiento económico, formando una imagen completa de la salud económica de un país.

Ecuador ocupó en 2020 el puesto 129 de 190 países en el índice "Doing Business", una clasificación que evalúa la facilidad para realizar negocios en diferentes naciones. El país ha experimentado una disminución de seis lugares en este ranking, lo que señala un empeoramiento en el entorno empresarial. [47] Este descenso sugiere que realizar operaciones comerciales en Ecuador se ha vuelto más complicado. La posición en el ranking refleja que el país enfrenta desafíos significativos en términos de burocracia, regulaciones y otros factores que influyen en la facilidad para emprender y desarrollar negocios. Aunque la clasificación destaca obstáculos, también subraya áreas específicas que podrían beneficiarse de reformas y mejoras.

En la medida en que la región se encamina gradualmente hacia la normalidad posterior a la etapa de crisis desencadenada por el COVID-19, se están llevando a cabo esfuerzos para restaurar los niveles económicos previos. Sin embargo, persiste la incertidumbre en torno a la economía, influenciada por factores tanto externos como internos. [48]

3.1.3.4 Brecha tecnológica y educativa

La falta de infraestructura en áreas rurales y urbano-marginales de un país, y la brecha digital existente, pueden limitar la accesibilidad y la efectividad de las iniciativas digitales. El Plan de Servicio Universal del Ecuador se configura como una estrategia fundamental para superar las restricciones de acceso a las TIC, reduciendo la brecha digital en el país. Este Plan, propuesto para el periodo 2022 - 2025, y caracterizado por su dinamismo y

flexibilidad, funciona como un instrumento integral para articular políticas, directrices y proyectos destinados a universalizar las telecomunicaciones en la población ecuatoriana. Su objetivo principal es impulsar los habilitadores digitales que fomenten la Sociedad de la Información y el Conocimiento, allanando un camino seguro hacia la transformación digital. Este Plan establece que el Servicio Universal representa un compromiso por parte del Estado ecuatoriano para asegurar la disponibilidad de Servicios de Telecomunicaciones, con estándares mínimos de accesibilidad, calidad y tarifas justas, independientemente de condiciones económicas, sociales o geográficas. Además, se reconoce que el desarrollo del Internet desempeña un papel crucial para fortalecer la industria digital y posicionar al país en la economía digital, esta descripción no restringe los estímulos, responsabilidades u otros aspectos relacionados con los servicios que integran la cadena de suministro para ofrecer los servicios especificados a los usuarios. En el marco regulatorio ecuatoriano, se han identificado como parte del Servicio Universal a los servicios siguientes: Servicio Móvil Avanzado (ya sea a través de un Operador Móvil de Red o de un Operador Móvil Virtual) y Servicio de Acceso a Internet. [49]

3.1.4 AMENAZAS

3.1.4.1 Pérdida de empleos

El desempleo es la condición de las personas que están en edad para trabajar, disponibles para hacerlo y buscando activamente empleo, aunque no logran encontrarlo. La tasa de desempleo se representa como un porcentaje del total de personas empleadas y es un indicador clave para evaluar dentro de una economía la salud de su mercado laboral. Un aumento en los niveles de desempleo puede indicar dificultades económicas, mientras que una reducción puede sugerir un representativo crecimiento en términos económicos, así como estabilidad laboral. La situación del desempleo puede afectar negativamente el bienestar de las personas y tener implicaciones significativas para la sociedad en términos de desigualdad y cohesión social. En Ecuador, según cifras del Banco Mundial, el porcentaje total de desempleo de la población activa fue del 4% hasta 2022. Las causas que originan esta problemática social son diversas, pero se analizará el enfoque exclusivamente de la ATD. [50]

La implementación de nuevas tecnologías puede tener impactos mixtos en el empleo. Por un lado, la adopción de tecnologías avanzadas puede aumentar la creación de empleo en industrias relacionadas con la tecnología. Por otro lado, y en contraposición, la automatización y la digitalización también pueden llevar a la obsolescencia de ciertos trabajos, especialmente aquellos que son rutinarios y repetitivos.

En algunos casos, la implementación de nuevas tecnologías puede permitir la reconfiguración de tareas laborales, donde algunas funciones se automatizan, mientras que surgen nuevas oportunidades de empleo relacionadas con el mantenimiento, desarrollo y operación de las nuevas tecnologías.

La relación entre tecnología y empleo es compleja, y depende de varios factores, como las políticas laborales, la capacitación de la fuerza laboral y la capacidad de adaptación de la economía a los cambios tecnológicos. Es esencial abordar estos desafíos mediante estrategias de educación, formación y políticas laborales que fomenten la adaptabilidad y la adquisición de nuevas habilidades por parte de los trabajadores, de forma que todos los sectores se conecten para un desarrollo parejo.

La implementación de la ATD conlleva la adopción acelerada de nuevas tecnologías en diversos sectores, no obstante, si las personas no se preparan adecuadamente para estas innovaciones, existe el riesgo de depender en gran medida de profesionales extranjeros capacitados en tecnologías emergentes. Esta dependencia puede tener consecuencias negativas para los trabajadores ecuatorianos, ya que la llegada de talento extranjero altamente calificado podría competir directamente con la fuerza laboral local.

En este escenario, los ecuatorianos podrían enfrentar la amenaza de perder empleos frente a profesionales extranjeros que ocupan posiciones clave en el ámbito digital. Además, la falta de capacitación local podría limitar la participación de ecuatorianos en la ejecución de soluciones digitales, lo que afectaría la soberanía digital del país.

Es esencial, por lo tanto, que la implementación de la ATD vaya de la mano con programas de capacitación y educación especializados que se dirijan a la fuerza laboral local, promoviendo las habilidades necesarias para aprovechar las oportunidades laborales generadas por la transformación digital. De esta manera, se puede lograr armonía entre la integración de nuevas tecnologías y la salvaguarda de intereses y empleos de los ciudadanos.

3.1.4.2 Amenazas cibernéticas

El Informe Global de Riesgos 2023 publicado por el World Economic Forum analiza varios de los riesgos más críticos que el mundo puede enfrentar en los próximos diez años. La evaluación se centra en identificar y comprender las amenazas que podrían influir significativamente en múltiples aspectos de la economía mundial, siendo "Delitos cibernéticos generalizados e inseguridad cibernética" la nueva incorporación a los 10 principales riesgos más graves durante la próxima década. La actividad maliciosa en el ciberespacio está en aumento, con ataques más agresivos y sofisticados, aprovechando una exposición más generalizada. [51]

Según la eLAC2024, para 2020, únicamente 13 países de los 33 países que conforman la CEPAL contaban con una Estrategia Nacional de Ciberseguridad (ENC), siendo la meta para 2024, que 20 de los 33 países implementen una. [52]

El 3 de agosto de 2022, Ecuador lanzó su primera ENC, un hito que promete garantizar acceso seguro a servicios digitales y fortalecer la salvaguarda de datos personales. [53]

La amplitud de la ENC abarca a todo el país, incluyendo al Gobierno Nacional, Organismos de Control, Instituciones Judiciales, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), empresas privadas, entidades académicas y financieras. Su principal meta es crear un ciberespacio seguro, fomentar la agilidad de procesos, atraer inversiones empresariales al país, ofrecer nuevas vías para la regulación y reforzar las infraestructuras tecnológicas.

La ENC se estructura de manera integral apoyada en 6 pilares, que de ser mal cimentados pueden amenazar la correcta implementación de la Agenda de Transformación Digital propuesta por el MINTEL en el año 2022.

- Gobernanza y coordinación nacional:

La falta de establecimiento de políticas, procesos y estructuras para guiar y supervisar la ciberseguridad a nivel nacional puede resultar en respuestas ineficaces a amenazas cibernéticas que pueden ser aprovechadas por actores maliciosos para llevar a cabo ataques. [53]

- Resiliencia cibernética:

Ataques cibernéticos que comprometan la capacidad de un sistema, red o país para resistir, adaptarse y recuperarse de eventos cibernéticos adversos pueden causar interrupciones significativas en servicios críticos, afectar la economía y debilitar la capacidad de respuesta del país ante futuros incidentes. [53]

- Prevención y combate de la delincuencia cibernética:

La ausencia de acciones y medidas para evitar, detectar y responder a actividades delictivas puede resultar en pérdida de datos, robo de identidad, fraudes financieros y otros delitos cibernéticos que afectan a individuos y organizaciones. [53]

- Ciberdefensa:

La protección activa de sistemas y redes contra ataques cibernéticos, incluyendo la detección temprana y la respuesta rápida son necesarias, pues infraestructuras críticas podrían ser vulnerables, como sistemas de energía, comunicaciones y servicios gubernamentales. [53]

- Habilidades y capacidades de ciberseguridad:

La carencia de formación y conocimientos puede resultar en una fuerza laboral insuficientemente preparada para abordar las amenazas cibernéticas. [53]

- Cooperación internacional:

La coordinación entre países para abordar cuestiones de ciberseguridad de manera conjunta puede anticipar y enfrentar amenazas transfronterizas, ya que los ciberataques a menudo cruzan fronteras, requiriendo respuestas coordinadas a nivel global. [53]

La ENC fue desarrollada siguiendo rigurosos estándares internacionales, con el respaldo técnico del programa de Ciberseguridad del Comité Interamericano contra el Terrorismo de la Organización de Estados Americanos (CICTE/OEA) y del Proyecto de Resiliencia Cibernética para el Desarrollo de la Unión Europea (Cyber4Dev). Más de 170 actores de los sectores público, privado y académico, así como expertos en ciberseguridad, contribuyeron a su formulación, representando a las funciones del Estado y al Comité Nacional y. [54]

Por otro lado, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales LOPDP junto con el Reglamento General a LOPDP establecen los elementos esenciales para elaborar y aplicar el marco legal en apoyo a la protección de los derechos y libertades fundamentales de los titulares de Datos Personales, así como para la custodia de información protegida constitucionalmente, puntualizando que todas las entidades deberán acogerse a los lineamientos de esta normativa jurídica, sean estas públicas o privadas. [55]

A pesar de que el Reglamento a la LOPDP se expidió aproximadamente dos años y medio después de la Ley, lo que ha impedido su inmediata aplicación, es posible afirmar que en la actualidad nuestro país cuenta con una normativa jurídica específica para velar por el derecho a la protección de información confidencial, lo que permitirá detectar, neutralizar, sancionar, y, de ser posible, eliminar delitos informáticos cometidos a través del Internet.

3.1.4.3 Resistencia cultural

La resistencia cultural en el contexto de la era digital se manifiesta como un fenómeno complejo y multifacético que abarca la percepción y aceptación de la tecnología en distintas sociedades. Puede haber una preferencia arraigada por los métodos tradicionales o una oposición a abandonar la familiaridad de los procesos antiguos, dicha resistencia no es simplemente un desafío menor, sino que tiene el potencial de obstaculizar de manera considerable la implementación exitosa de la transformación

digital ralentizando el proceso, aumentando los costos y dificultando la adopción efectiva de las innovaciones digitales.

Varios son los motivos por los cuales puede tener lugar este fenómeno. Por un lado, la falta de conciencia sobre cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar la eficiencia y la competitividad hace que los habitantes de un país puedan no comprender completamente los beneficios y la necesidad de la transformación digital. No obstante, esto puede deberse a la insuficiente comunicación y divulgación de un marco regulatorio claro por parte del gobierno, es decir por falta de claridad sobre cómo los distintos procedimientos se llevarían a cabo, cómo afectaría los roles individuales y cuáles serán las implicaciones a largo plazo, así que es esencial una comunicación efectiva de los objetivos junto con las metas para obtener el apoyo y la comprensión de todos los niveles de la sociedad.

Por otro lado, el miedo a lo desconocido, los cambios radicales en prácticas establecidas dentro de las empresas, la preocupación por la pérdida de empleo o la percepción de que las nuevas tecnologías son difíciles de aprender, son aspectos que pueden relacionarse con la brecha significativa en la alfabetización digital, los niveles de educación y la poca familiaridad con las nuevas herramientas, generando renuencia, ya que las personas pueden ser más cautelosas ante cambios que perciben como riesgosos en un entorno inestable no solo económico, sino también social.

Como un tercer punto, la edad de las personas puede ser un factor relevante, pues las actitudes hacia la tecnología a menudo varían según las generaciones, y esto puede influir en la predisposición de las personas a adoptar cambios. Las personas más jóvenes, quienes han crecido durante la etapa digital actual, a menudo están más familiarizadas y cómodas con las nuevas tecnologías permitiendo una rápida adaptación a nuevos procesos dado que en muchos de los casos cuentan con un aprendizaje más orientado a la autodirección y al aprendizaje autónomo. Sin embargo, las personas de generaciones anteriores, acostumbradas a procesos y prácticas tradicionales a lo largo de sus carreras, pueden tener preferencias diferentes en cuanto a la forma en que desean aprender, viendo a la tecnología como una fuente de problemas y dificultades. Es importante reconocer que estas son generalizaciones y que hay variabilidad individual en las actitudes hacia la tecnología dentro de cada grupo de edad, por ello es esencial tener en cuenta las diferencias generacionales y diseñar estrategias de cambio que aborden las preocupaciones específicas de cada grupo demográfico.

Finalmente, historias de cambios anteriores y ejemplos del exterior, pueden ser otros motivos para que las personas en particular muestren intransigencia al salto tecnológico o se influencien por casos de fracaso ampliamente conocidos, inclusive de otros países. La influencia en la sociedad ecuatoriana de iniciativas de Transformación Digital que han

enfrentado desafíos significativos se relaciona con el concepto de "aprendizaje social" o "influencia social", donde las personas observan y aprenden de las experiencias de otros, ya sea a través de interacciones personales, redes sociales u otros medios, de forma que si se comparten experiencias negativas se podría generar una percepción generalizada de que la adopción de nuevas tecnologías lleva a inconvenientes, aún si los beneficios son tangibles, siendo la implementación de la tecnología 5G un claro ejemplo.

5G, que significa "quinta generación", es la última generación de tecnología de comunicaciones inalámbricas que se espera ofrezca mejoras significativas en velocidad, capacidad y confiabilidad con respecto a las generaciones anteriores (2G, 3G y 4G). [56] El despliegue de 5G está en marcha en varios países anticipando su continua expansión en los años siguientes potenciando nuevas innovaciones, no obstante, ha habido teorías de conspiración y desinformación relacionadas con las torres 5G que han circulado en línea, y aunque estas afirmaciones sin base científica han sido desacreditadas por expertos en salud y tecnología, generaron en su momento un miedo injustificado. Algunas de las afirmaciones más escandalosas fueron:

- La tecnología 5G estaba vinculada al COVID-19, sugiriendo que las torres 5G estaban propagando el virus.
- Las torres 5G eran utilizadas para implantar microchips en las personas.
- Presencia de impactos negativos para la salud debido a la radiación de las torres 5G. [57]

y aunque estas no son exclusivas de Ecuador y no iniciaron aquí, han circulado en diversos lugares del mundo propagándose mediante plataformas digitales y redes sociales. El 6 de julio del año 2020, en la provincia de El Oro en el cantón El Guabo, los residentes se manifestaron en contra de la instalación de una antena celular que se rumoraba sería de tecnología 5G. Las razones detrás de la oposición estaban relacionadas con presuntas preocupaciones sobre el posible efecto negativo en la salud, la supuesta capacidad de espionaje y hasta se le atribuyó la propagación de COVID-19, datos que fueron encontrados en redes sociales y aunque la difusión de desinformación es un fenómeno global que puede trascender fronteras nacionales, puede convertirse en un gran obstáculo para la integración armoniosa de nuevas tecnologías. [58]

3.2 CONCLUSIONES

El objetivo de fortalecer las TIC en el país no es solo tecnológico, sino que también tiene un impacto directo en el avance económico y social de Ecuador. Las TIC pueden ser un motor importante para el crecimiento económico al impulsar la innovación, mejorar la

eficiencia y facilitar la participación en la economía global, construyendo así una sociedad en la que todos los ciudadanos tengan acceso y participen activamente en la generación de conocimiento con las herramientas digitales suficientes, además de la capacitación necesaria para capitalizar las ventajas que brindan las TIC hacia la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

La predisposición de la población ecuatoriana de aceptar cambios culturales y tecnológicos puede influir significativamente en su desarrollo. Adoptar nuevas formas de trabajo, educación y comunicación es esencial para lograr una verdadera Transformación Digital, por lo que dependerá de cómo las autoridades aborden estos desafíos en el contexto local, considerando la cultura, la educación, la infraestructura y las condiciones económicas del país.

La tecnología puede ser un instrumento de gran poder para progresar, pero su adopción y aplicación deben manejarse cuidadosamente para minimizar los efectos negativos. La consideración de las implicaciones éticas, la inclusión digital y la gestión del cambio son aspectos claves para asegurar que la tecnología contribuya positivamente al avance sin generar perjuicios significativos.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) es el encargado de dirigir el Sector de las Telecomunicaciones en el país. De conformidad con la UNESCO y sus directrices referentes a Internet, el concepto de Servicio Universal incorporado en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT), implica que el Estado ecuatoriano, a través del MINTEL, debe establecer políticas y planes para reducir la brecha digital, centrándose especialmente en la conectividad en zonas rurales, urbano-marginales y fronterizas.

De acuerdo a las competencias conferidas al MINTEL por la LOT, se han concebido e implementado diversas iniciativas estratégicas, proyectos y programas destinados a mitigar la brecha digital, asegurar la efectividad del Servicio Universal y propiciar procesos para modernizar el Estado mediante la consolidación tecnológica. Entre estas iniciativas destaca el Plan de Servicio Universal, concebido como parte integral de un enfoque más amplio para fortalecer la infraestructura tecnológica y promover el acceso por igual a las telecomunicaciones dentro del territorio nacional para todas las personas.

El MINTEL es jurídica y legalmente la entidad gubernamental responsable de promover el Servicio y Acceso Universal en el país, razón por la cual, en coordinación con las entidades adscritas al mismo, ha propuesto implementar la denominada Agenda de Transformación Digital donde se incluyen lineamientos para formular estrategias que permitan desarrollar y adoptar nuevas TIC en el país, con la finalidad de optimizar la infraestructura de telecomunicaciones, garantizando un acceso rápido y fiable a Internet

en todo el país, al tiempo que fomenta el acceso equitativo a la tecnología, impulsa proyectos de capacitación digital y dirige esfuerzos para cerrar la brecha digital.

La falta de recursos para llevar a cabo una ambiciosa Agenda de Transformación Digital plantea desafíos significativos para el gobierno de una nación. La limitación de fondos podría restringir la capacidad del gobierno para invertir de manera sustancial en tecnologías emergentes, infraestructura y capacitación del personal, lo que podría ralentizar la adopción de tecnologías digitales y obstaculizar la maximización de los beneficios económicos asociados con la transformación digital. Ante esta situación, el gobierno puede considerar estrategias alternativas de financiamiento, como la exploración de asociaciones público-privadas, donde el sector privado aporta recursos financieros. Aunque también es posible buscar financiamiento internacional a través de organismos multilaterales o acuerdos de cooperación con otros países, es crucial evitar una dependencia excesiva de fuentes externas, ya que esto podría implicar compromisos posteriores que afecten al país. En última instancia, la falta de recursos podría requerir que el gobierno priorice sus objetivos, concentrándose en áreas claves para lograr el máximo impacto con los recursos disponibles, mientras que la eficiencia en el gasto, el fomento de la innovación y una sociedad civil activa podrían ser elementos decisivos para una transformación digital gradual y sostenible, incluso en entornos financieros limitados.

El MINTEL, en estrecha coordinación con las entidades gubernamentales competentes, debería promover e impulsar el fortalecimiento de la Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE), potenciando sus atribuciones y actividades, para asegurar que cuente con las herramientas necesarias para llevar a cabo análisis exhaustivos de las transacciones financieras con el objetivo de ejecutar políticas y estrategias robustas orientadas a prevenir el lavado de activos y la financiación del terrorismo, para que dichos recursos puedan ser utilizados en pro de todo el país.

La estabilidad política crea un ambiente propicio para la inversión extranjera y nacional. Las empresas y los inversores están más dispuestos a comprometer recursos en un entorno político estable, ya que esto reduce la incertidumbre y el riesgo asociado con las inversiones a largo plazo.

Al comienzo de la pandemia COVID-19, el gobierno enfrentó una emergencia sanitaria, tomando decisiones difíciles como recortar presupuestos en diversas áreas para asignarlos al sector de la salud, asegurando recursos suficientes para abordar las necesidades médicas urgentes. En medio de esta crisis, se evidenció la creciente importancia de la tecnología para facilitar la educación virtual, el teletrabajo y otros servicios en línea, generando una demanda urgente de conectividad y digitalización. Recortar presupuestos en sectores claves como el del Ministerio de Telecomunicaciones

y de la Sociedad de la Información (MINTEL), no era lo ideal, ya que la tecnología se volvió esencial para la sociedad. Ante esta realidad, se reconsideró la asignación de recursos, reconociendo cuan necesario era el incremento de recursos para el Sector de las Telecomunicaciones. En este contexto, se programó la implementación de la ATD, destacando la relevancia estratégica de invertir en infraestructura tecnológica para hacer frente a los desafíos y tomar ventaja de las oportunidades que la digitalización brinda, marcando así un cambio hacia una visión más integral y orientada al futuro.

La contribución financiera del Sector de Telecomunicaciones al Estado ecuatoriano es considerable, debido a las obligaciones económicas establecidas en la LOT para proveedores de Servicios, además de impuestos que los usuarios finales cancelan por estos Servicios. Por ejemplo, servicios de telefonía fija, móvil y plataformas digitales como Netflix y Spotify, están gravados con IVA, mientras que, por su parte, el servicio de televisión pagada está sujeto a un impuesto adicional como el ICE del 15% además del IVA. En consecuencia, este aporte financiero se convierte en un pilar importante para el accionar de la ARCOTEL que tiene la responsabilidad de recaudar los derechos por la concesión y renovación de permisos para Servicios de Telecomunicaciones y Radiodifusión, así como las tarifas asociadas al uso del Espectro Radioeléctrico, siendo también la encargada de recaudar la Contribución del 1% destinada al Servicio Universal. Resulta importante realizar este análisis para comprender que la implementación de la Agenda de Transformación Digital en Ecuador podría sustentarse con los ingresos financieros provenientes del Sector de las Telecomunicaciones, siempre y cuando estos recursos sean canalizados directamente para la promoción del Servicio Universal, y tomando en cuenta que está pendiente la renovación de los Contratos de Concesión del Servicio Móvil Avanzado (SMA) de las operadoras CLARO (CONECEL S.A.) y MOVISTAR (OTECCEL S.A.), lo cual representaría un ingreso financiero extra de millones de dólares que el Estado ecuatoriano podría destinar a la ejecución de la ATD en el país. La implementación de sistemas como QUIPUX en las instituciones gubernamentales del Ecuador ha generado mejoras significativas en la atención a las solicitudes y trámites de la ciudadanía al simplificar la comunicación directa entre la ciudadanía y el Estado, lo que conlleva a una disminución de costos para los solicitantes al interactuar con el sector público, pues permiten el acceso a los documentos desde cualquier lugar y en cualquier momento, promoviendo la accesibilidad y poniéndole un alto a la corrupción. Asimismo, fomentan el uso de la firma electrónica para que la inviolabilidad y seguridad de la documentación estén garantizadas, fortaleciendo la confianza en los procesos gubernamentales.

3.3 RECOMENDACIONES

Es recomendable considerar múltiples fuentes y evaluar la coherencia y fiabilidad de la información en función de la metodología utilizada, de la transparencia en la presentación de datos y del contexto específico de la investigación. En muchos casos, la combinación de datos presentados por entidades nacionales y organizaciones globales puede ofrecer una amplia visión de la situación en cualquier ámbito a analizar.

Durante el proceso de investigación, se ha evidenciado la importancia de contar con datos actualizados para realizar análisis precisos sobre la situación económica y social de Ecuador. No obstante, se tuvieron limitaciones en las fuentes nacionales, por lo cual fue necesario recurrir a organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional, la Organización de las Naciones Unidas o el Banco Mundial, para tener acceso a información actualizada.

Considerando la interdependencia que debería existir entre entidades nacionales, donde la colaboración y sincronización de datos entre ellas son esenciales para obtener una base informativa sólida y precisa, se sugiere fomentar la colaboración interinstitucional de las entidades gubernamentales para potenciar la accesibilidad y veracidad de los datos que permitan realizar investigaciones más exhaustivas.

El aprovechamiento extendido de Sistemas Informáticos en la Administración Pública representa una oportunidad clave para fortalecer la implementación y ejecución de la Agenda de Transformación Digital propuesta por el MINTEL. Esta iniciativa no solo tiene el potencial para mejorar los indicadores señalados en el estudio realizado por el BID en 2017, sino que también puede situar al Ecuador por encima del promedio de América Latina. Además, promovería una gestión administrativa del Sector Público más eficiente y sostenible, orientada hacia la reducción gradual de la utilización de papel y la adopción generalizada de la firma electrónica. Esto no solo impulsaría la productividad de los servidores públicos al reducir el tiempo dedicado al manejo de documentos físicos, sino que también generaría eficiencias en el gasto público al disminuir los costos asociados con la mensajería, los archivos físicos y las impresiones. En consecuencia, se recomienda enfáticamente maximizar el uso de estos sistemas como parte de una estrategia integral para avanzar hacia una Administración Pública más digitalizada y eficiente.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] «Ecuador ya cuenta con su Agenda de Transformación Digital 2025 – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-ya-cuenta-con-su-agenda-de-transformacion-digital-2025/>
- [2] «Agenda-transformacion-digital-2022-2025.pdf». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Agenda-transformacion-digital-2022-2025.pdf>
- [3] Asamblea Nacional República del Ecuador, «LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES».
- [4] «Ley-Organica-de-Comunicación.pdf». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/Ley-Organica-de-Comunicaci%C3%B3n.pdf>
- [5] D. V. S. Espinoza, «LEY ORGÁNICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y AUDIOVISUAL», 2023.
- [6] «ley-de-optimización-de-tramites-administrativos.pdf». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/ley-de-optimizacio%CC%81n-de-tramites-administrativos.pdf>
- [7] «Ley orgánica de gestión de la identidad y datos civiles».
- [8] R. C. Delgado, «MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION».
- [9] «Se realizará la primera “Rendición de Cuentas” de la ARCOTEL - Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones», Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - Promovemos el desarrollo armónico del sector de las telecomunicaciones, radio, televisión y las TIC , mediante la administración y regulación eficiente del espectro radioeléctrico y los servicios. Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.arcotel.gob.ec/se-realizara-la-primera-rendicion-de-cuentas-de-la-arcotel/>
- [10] H. D. P. Barrezueta, «LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES».
- [11] I. S.L, «Infraestructura digital: imprescindible para avanzar», Intarex. Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.intarex.com/que-es-la-infraestructura-digital/>
- [12] A. J. V. Camacho, «CÓDIGO ORGÁNICO ADMINISTRATIVO COA».
- [13] «Habilidades digitales | OIT/Cinterfor». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.oitcinterfor.org/digitalizacion/habilidades-digitales>
- [14] «Redes. Servicios de red.» Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://vgg.sci.uma.es/redes/servicio.html>
- [15] S. Pursell, «Análisis FODA de una empresa: qué es, cómo se hace y ejemplos». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>
- [16] «Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- [17] «PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO».
- [18] «Ejecución Presupuestaria – Ministerio de Economía y Finanzas». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>
- [19] «Impuesto a los Consumos Especiales - intersri - Servicio de Rentas Internas». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.sri.gob.ec/impuesto-consumos-especiales>

- [20] B. Roseth, A. Reyes, y C. Santiso, «Fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital». Sarah Schineller (A&S Information Specialists, LLC).
- [21] «Trámites en línea | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.ec/dashboard/tramites-en-linea>
- [22] «La ciudadanía ecuatoriana puede acceder a más de 2.500 trámites en línea a través de Gob.Ec – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/la-ciudadania-ecuatoriana-puede-acceder-a-mas-de-2-500-tramites-en-linea-a-traves-de-gob-ec/>
- [23] «Trámites y Servicios Ciudadanos | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.ec/tramites/lista>
- [24] «Sistema de Gestión Documental Quipux – Quipux». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://web.gestiondocumental.gob.ec/>
- [25] «GOBIERNO POR RESULTADOS». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://gpr.administracionpublica.gob.ec/>
- [26] «Qué debe saber sobre la alfabetización | UNESCO». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>
- [27] «Ecuador - Tasa de alfabetización 2020 | Datosmacro.com». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/tasa-alfabetizacion/ecuador>
- [28] «202012_Boletin_Multiproposito_Tics.pdf». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Boletin_Multiproposito_Tics.pdf
- [29] «Tasa de participación en la fuerza laboral, de 15 a 24 años, total (%) (estimación nacional) - Ecuador | Data». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.TLF.ACTI.1524.NE.ZS?locations=EC>
- [30] «Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe», Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://conferenciaelac.cepal.org/8/es>
- [31] admin, «Uruguay acogerá la Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe», Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://conferenciaelac.cepal.org/8/es/noticias/uruguay-acogera-la-octava-conferencia-ministerial-la-sociedad-la-informacion-america-latina>
- [32] «Banda ancha en Estonia | Configurar el futuro digital de Europa». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/broadband-estonia>
- [33] «Cómo la innovación se volvió viral en Singapur | Apolítico», Apolítico. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://apolitical.co/solution-articles/es/singapur-hizo-que-la-innovacion-se-volviera-viral-en-su-servicio-civil>
- [34] «Transformación Digital en Corea del Sur: Paso firme y vista larga - Sergio Jimenez-Analitica PÁ°blica». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://sergiojimenez.net/e-gobierno-en-corea-del-sur/>
- [35] «Documento_Ley-de-Prevención-Detección-y-Eradicación-del Delito-del-Lavado-de-Activos-y-Financiamiento-de-Delitos.pdf». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_Ley-de-Prevenci%C3%B3n-Detecci%C3%B3n-y-Eradicaci%C3%B3n-del%20Delito-del-Lavado-de-Activos-y-Financiamiento-de-Delitos.pdf
- [36] G. C. Zambrano, «Las cifras del lavado de activos», 2015.

- [37] «About Us», LatamList. Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://latamlist.com/about-us/>
- [38] «KUSHKI ES EL PRIMER UNICORNIO ECUATORIANO - Vive Conectado - Alumni USFQ». Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://vivealumni.usfq.edu.ec/2022/06/kushki-es-el-primer-unicornio.html?m=0>
- [39] «Our clients | Kushki - Online payments throughout Latam and the world», Kushki. Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://kushki.com/customers>
- [40] «Kriptos: herramienta que ayuda a las empresas a localizar su información confidencial», Fintech Latam. Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.fintechlatam.net/2018/12/13/kriptos-herramienta-que-ayuda-a-las-empresas-a-localizar-su-informacion-confidencial/>
- [41] «10 startups fundadas por ecuatorianos, que resaltan por su potencial», Ekos Negocios. Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://ekosnegocios.com/articulo/10-startups-fundadas-por-ecuatorianos-que-resaltan-por-su-potencial>
- [42] L. Saavedra, «La fintech Kuadra sella su aterrizaje a Ecuador de la mano de Netlife y busca llegar a 5.000 clientes», Startups Latam. Accedido: 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://startupslatam.com/la-fintech-kuadra-sella-su-aterrizaje-a-ecuador-de-la-mano-de-netlife-y-busca-llegar-a-5-000-clientes/>
- [43] «World Bank Open Data», World Bank Open Data. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://data.worldbank.org>
- [44] «Lasso anuncia “una limpieza mucho más profunda” en las cárceles». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/politica/guillermo-lasso-limpieza-profunda-carceles-ecuador/>
- [45] «Listado de los presidentes que ha tenido Ecuador». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2023/10/13/listado-presidentes-de-ecuador-orix/>
- [46] «Daniel Noboa», *Wikipedia, la enciclopedia libre*. 11 de febrero de 2024. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Daniel_Noboa&oldid=158134904
- [47] «Ecuador - Doing Business : Facilidad para hacer negocios 2020 | Datosmacro.com». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/negocios/doing-business/ecuador>
- [48] «Doing Business Ecuador 2022», Deloitte Ecuador. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/about-deloitte/articles/doing-business-ecuador-2022.html>
- [49] «plan_de_servicio_universal_2022-20250564678001655319190-1.pdf». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/plan_de_servicio_universal_2022-20250564678001655319190-1.pdf
- [50] «World Bank Open Data», World Bank Open Data. Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://data.worldbank.org>
- [51] «WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf
- [52] «AGENDA DIGITAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (eLAC2024)». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1fae5881-feba-42b4-a0b0-53ba8fa1f679/content>
- [53] «Por primera vez Ecuador cuenta con su Estrategia Nacional de Ciberseguridad – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en:

- <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/por-primera-vez-ecuador-cuenta-con-su-estrategia-nacional-de-ciberseguridad/>
- [54] «Difusion-ENC.pdf». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2022/10/Difusion-ENC.pdf>
- [55] «Reglamento a Ley Orgánica de Protección de Datos Personales – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ley-y-reglamento-de-la-ley-de-proteccion-de-datos-personales/>
- [56] «Qué es la red 5G, preguntas y respuestas». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.thalesgroup.com/es/countries/americas/latin-america/dis/movil/inspiracion/5g>
- [57] J. S. Martín, «Impacto en la productividad por el uso de tecnologías 5G en Ecuador», 2020.
- [58] ARO, «La tecnología 5G sigue lejos de Ecuador - Diario El Mercurio». Accedido: 12 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://elmercurio.com.ec/2020/08/17/la-tecnologia-5g-sigue-lejos-de-ecuador/>
- [59] «Plan institucional 2021 -2025».
- [60] C. E. para A. L. y el Caribe, «Agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2024)». Accedido: 11 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/proyectos/agenda-digital-america-latina-caribe-elac2024>