



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

ECONOMISTA

TRABAJO DE TITULACIÓN

La economía ecuatoriana basada en el conocimiento

Autor: Villalta Becerra, Marlon René

Director: Moncada Mora, Luis Fabián

CENTRO UNIVERSITARIO GUAYAQUIL
2021



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2021

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 26, de abril, de 2021

Doctora.

Daysi Karina García Tinisaray

Coordinadora de Titulación de Economía

Ciudad.-

De mi consideración:

El presente Trabajo de Titulación denominado: LA ECONOMÍA ECUATORIANA BASADA EN EL CONOCIMIENTO realizado por Marlon René Villalta Becerra, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo. Así mismo, doy fe que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Firma:

Luis Fabián Moncada Mora.

C.I.: 1103214944

Declaración de autoría y cesión de derechos

“Yo, Marlon René Villalta Becerra, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

- Ser autor del Trabajo de Titulación denominado: La economía ecuatoriana basada en el conocimiento, de la Titulación economía, específicamente de los contenidos comprendidos en: Introducción, Capítulo 1. Concepciones teóricas sobre una sociedad del conocimiento, Capítulo 2. El Ecuador y una economía del conocimiento, Capítulo 3. Economía del conocimiento: Un análisis a través de indicadores, Efectos y Conclusiones, siendo Luis Fabián Moncada Mora, director del presente trabajo; y, en tal virtud, eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual. Además, ratifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.
- Que mi obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTP, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.
- Autorizo a la Universidad Técnica Particular de Loja para que pueda hacer uso de mi obra con fines netamente académicos, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, sirviendo el presente instrumento como la fe de mi completo consentimiento; y, para que sea ingresada al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Autor: Marlon René Villalta Becerra

C.I.: 1102615745

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi amada esposa Elizabeth por su apoyo abnegado durante cada momento en el que necesité de ayuda, motivación y fortaleza, sin ella no hubiese sido posible lograrlo; a mis amadas hijas por su valioso apoyo y aporte, a mis queridos padres por su amoroso esfuerzo y sacrificio para guiarme por el camino del bien.

Agradecimiento

Mi agradecimiento infinito a mi Padre Celestial por su ayuda, dirección constante, y por esta hermosa bendición. A todas las personas que Dios puso en mi camino, quienes hicieron un trabajo bondadoso, y con su generosa ayuda hicieron posible la consecución de este trabajo, Dios les bendiga por ello.

Índice de contenido

Carátula	I
Aprobación del director del Trabajo de Titulación.....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de Tablas	VIII
Índice de Figuras	X
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Capítulo uno Concepciones teóricas sobre una Sociedad del Conocimiento	5
1.1 Antecedentes teóricos	5
1.2 Sociedad Industrial y Sociedad Post-Industrial.....	7
1.2.1 <i>Sociedad industrial</i>	7
1.2.2 <i>Sociedad Post-Industrial</i>	19
1.3 Sociedad del Conocimiento	25
1.4 Conclusiones	28
Capítulo dos El Ecuador y una Economía del Conocimiento	30
2.1 Introducción	30
2.3 El Capital Humano.....	33
2.4.1. Agenda digital.....	45
2.4.2 Internet	47
2.4.3. Telecomunicaciones.....	49
2.5 Conclusiones	52
Capítulo tres Economía del Conocimiento: Un análisis a través de indicadores	54
3.1 Introducción	54
3.2 Análisis de Indicadores.....	55
3.4 Resultados.....	71
Referencias	81

Índice de Tablas

Tabla 1. Tasa de matriculación neta en Educación General Básica (EGB) y en Bachillerato General Unificado (BGU).....	34
Tabla 2. Registro de matrícula de universidades y escuelas politécnicas.....	35
Tabla 3. Investigadores, Artículos publicados y Gasto en I+D en Ecuador.....	40
Tabla 4. Exportaciones en Alta tecnología, Patentes y Propiedad Intelectual.....	43
Tabla 5. Usuarios de Internet para América del Sur.....	48
Tabla 6. Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 1995...57	57
Tabla 7. Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 2000...57	57
Tabla 8. Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 2012.....58	58
Tabla 9. Índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional en América del Sur.....	60
Tabla 10. Facilidades para Iniciar un Negocio.....	61
Tabla 11. Tasa Arancelaria Aplicada.....	61
Tabla 12. Calidad Regulatoria.....	62
Tabla 13. Eficacia del Estado.....	62
Tabla 14. Índice de Educación y Capital Humano en América del Sur.....	63
Tabla 15. Inversión en Educación como porcentaje del PIB.....	65
Tabla 16. Índice de Educación.....	65
Tabla 17. Índice de Capital Humano.....	66
Tabla 18. Índice de Innovación en América del Sur.....	67
Tabla 19. Índice de Innovación para 4 países de América del Sur del 2013 al 2020.....	68
Tabla 20. Índice de Innovación para 4 países de América del Sur.....	68
Tabla 21. Índice de Desarrollo de las TIC en América del Sur.....	70
Tabla 22. Índice de Desarrollo de las TIC para 4 países de América del Sur, del 2013 al 2020.....	71

Cuadro 23. Ranking de 4 indicadores desagregados de las TIC	71
Tabla 24. PIB per cápita y Sector Servicios como % del PIB.....	73
Tabla 25. Porcentaje de la Población Económicamente Activa con Educación Superior en el Ecuador.....	73
Tabla 26. Inversión en I+D como porcentaje del PIB.....	74
Tabla 27. Valor del Índice de Economía del Conocimiento.....	74

Índice de Figuras

Figura 1. Porcentaje de personas de 18 a 24 años que no asisten a la universidad por razones económicas.....	36
Figura 2. Inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB.....	39
Figura 3. Evolución del Índice de incentivos económicos y Régimen institucional en el Ecuador.....	60
Figura 4. Evolución del Índice de Educación y Capital Humano.....	64
Figura 5. Evolución del Índice de Innovación.....	67
Figura 6. Evolución del Índice de Desarrollo de las TIC.....	70
Figura 7. Nivel de la Economía del Conocimiento en el Ecuador 2005 al 2012.....	75
Figura 8. Capital humano.....	76

Resumen

El presente trabajo realiza principalmente un enfoque sobre la importancia de la *economía* basada en el *conocimiento* a través del análisis de información teórica relevante, que conduce al lector a comprender su trascendencia en el crecimiento económico y el desarrollo del *Ecuador* al lograr que nuestra economía sea capaz de producir, difundir y utilizar el conocimiento, considerando al capital humano como el factor más importante y el motor de la innovación, apoyados en las tecnologías de la información y conocimiento, siendo los incentivos económicos un estímulo a la investigación y el desarrollo.

Además, se realiza un análisis de la realidad ecuatoriana en torno a los componentes o factores que determinan una economía del conocimiento basándonos en los datos proporcionados por instituciones nacionales, y finalmente hacemos un análisis de los indicadores económicos utilizados por el Banco Mundial para calcular el nivel de implementación de una economía del conocimiento y se compara a nuestro país con naciones vecinas y dentro de un contexto global lo cual nos brinda un panorama claro sobre nuestra posición actual y el camino que debemos recorrer.

Palabras clave: analisis, innovacion, economia

Abstract

This work mainly focuses on the importance of the *knowledge economy* through the analysis of relevant theoretical information, which leads the reader to understand its importance in the economic growth and development of *Ecuador* by making our economy capable to produce, disseminate and use knowledge, considering human capital as the most important factor and the engine of innovation, supported by information and knowledge technologies, with economic incentives being a stimulus for research and development.

In addition, an analysis of the Ecuadorian reality is carried out around the components or factors that determine a knowledge economy based on the data provided by national institutions, and finally we do an analysis of the economic indicators used by the World Bank to calculate the level implementation of a knowledge economy and our country is compared with neighboring nations and within a global context, which gives us a clear overview of our current position and the path we must travel.

Keywords: analysis, innovation, economy

Introducción

Una economía basada en el conocimiento se define como “una economía que es capaz de producir, difundir y utilizar el conocimiento; donde el conocimiento es un factor clave en el crecimiento, la creación de riqueza y el empleo, y donde el capital humano es el motor de la creatividad, la innovación y la generación de nuevas ideas, con la confianza en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como facilitador”. Además, existe una correlación positiva y una interacción mutua entre la “sociedad del conocimiento” y la “economía basada en el conocimiento”. Además, el “conocimiento” se ha convertido en un requisito fundamental para mejorar la competitividad de los países en el siglo XXI. La teoría, la experiencia y las prácticas internacionales actuales afirman que los impulsores globales contemporáneos del crecimiento económico son diferentes a los del pasado. Más que nunca en la historia de la humanidad, la economía depende ahora del factor conocimiento para crecer.

Para responder positivamente a estos desarrollos y asegurar la mejora de las capacidades competitivas de la economía nacional, es fundamental que las políticas económicas presten atención al conocimiento; es decir, a la innovación y su utilización en todos los sectores, el nuevo papel de la tecnología, el espíritu empresarial, la educación, el aprendizaje permanente, el perfeccionamiento de las habilidades de la fuerza laboral y el paso de estructuras de gestión jerárquicas a horizontales, además de beneficiarse de transacciones y comunicaciones electrónicas más eficientes.

La presente investigación muestra una perspectiva amplia de la sociedad del conocimiento en la cual está inmersa actualmente la humanidad. La metodología teórica utilizada es en primer lugar histórica en donde se presenta una visión amplia de los diferentes

hechos a lo largo del tiempo, y en segundo lugar descriptiva para responder a los efectos del conocimiento en la sociedad post industrial.

A lo largo de los siglos, la estructura de las sociedades humanas ha cambiado enormemente, los nuevos conocimientos y las nuevas invenciones han dado origen a la construcción de las sociedades humanas, el apareamiento de nuevos materiales, nuevas herramientas, nuevos cultivos, nuevas técnicas, nuevos procesos y más recientemente nuevas tecnologías han contribuido a la conformación de “nuevas sociedades”.

Las sociedades, al igual que los individuos, cambian y evolucionan constantemente. Estos cambios traen consigo nuevos modos de vida, nuevas formas de pensar, valores, ventajas y desafíos para aquellos que viven en ellas. Bajo el tenor de este análisis, podemos decir no solo que vivimos en una sociedad que cambia, sino en un cambio de sociedad. La acelerada introducción en la era de la inteligencia artificial, la educación financiera, la globalización, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), y el internet, nos lleva a preguntarnos ¿Se trata de una nueva etapa de la sociedad post industrial, o estamos entrando en una nueva sociedad?

Generalmente, el paradigma con el que se analizan las sociedades es según su organización económica y la manera en la que se gestionan los recursos, entendiéndose como organización económica a las distintas maneras en que los seres humanos han organizado a la sociedad para resolver los problemas económicos, o sea, satisfacer sus necesidades ilimitadas con los escasos recursos que tiene a su alcance.

Capítulo uno

Concepciones teóricas sobre una Sociedad del Conocimiento

1.1 Antecedentes teóricos

En solo 150 años, entre 1750 y 1900, el capitalismo y la tecnología conquistaron el mundo y crearon una civilización mundial. Ni el capitalismo ni las innovaciones técnicas eran nuevas; ambos habían sido fenómenos comunes y recurrentes a lo largo de los siglos, tanto en Occidente como en Oriente. Lo nuevo era la velocidad de su difusión y su alcance global entre culturas, clases y geografía. Y fue esta velocidad y alcance lo que convirtió los avances técnicos en la Revolución Industrial y el Capitalismo. En lugar de ser un elemento en la sociedad, como lo habían sido todas las expresiones anteriores del capitalismo, se convirtió en sociedad. En lugar de limitarse, como siempre antes, a una localidad estrecha, el capitalismo prevaleció en toda Europa occidental y septentrional en 1850 (Burke, 2017).

Esta transformación fue impulsada por un cambio radical en el significado del conocimiento. El conocimiento siempre había sido un bien privado. Casi de la noche a la mañana se convirtió en un bien público.

El término "sociedad de conocimiento" comienza a aparecer en los años 1960 cuando el sociólogo Peter F. Drucker pronosticó la emergencia de una nueva capa social de trabajadores de conocimiento (P.F. Drucker 1959). Más adelante en su libro titulado, El Ejecutivo Eficaz (Drucker 1966), consolidó el término "trabajador del conocimiento" y durante toda su carrera explicó que la productividad del trabajador del conocimiento sería la próxima frontera del manejo gerencial. Años después, en su libro más conocido, La Era de la Discontinuidad (Drucker 1969), escribió una sección sobre "la sociedad del conocimiento", y finalmente basándose en los datos y proyecciones de Machlup, sentenció a finales de los 1970, que el sector del conocimiento generaría la mitad del PIB (Paredes, López, & Velasteguí, 2018).

La Sociedad post capitalista (Drucker 1993), destacó la necesidad de generar una teoría económica que coloque al conocimiento en el centro de la producción de riqueza. Según Drucker, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las cuales acompañan a la sociedad de la información y a la sociedad del conocimiento, transformarían radicalmente, los mercados y la estructura de la industria, los productos y servicios, los puestos de trabajo y los mercados laborales y finalmente las economías. Este tipo de sociedad está caracterizada por una estructura económica y social, en la que el conocimiento ha substituido al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de la productividad, crecimiento y desigualdades sociales (Cordova, 2015).

Sin embargo, más conocido es el trabajo de D. Bell (1973; 2001) sobre la sociedad post-industrial. En 1973, el sociólogo estadounidense Daniel Bell introdujo la noción de la «sociedad de información» en su libro *El Advenimiento de la Sociedad Post-Industrial*, donde formula que el eje principal de ésta será el conocimiento teórico y advierte que los servicios basados en el conocimiento habrían de convertirse en la estructura central de la nueva economía y de una sociedad apuntalada en la información (Noguera, 2015).

En su obra, Bell advierte de la ocurrencia de un cambio histórico, de la transición hacia un nuevo modelo basado en la información y el conocimiento, cuyas consecuencias alcanzarían a las relaciones de poder, la estratificación social y la reconfiguración de los valores políticos, sociales y culturales. Según Bell, las tecnologías de la información son las que producen la ruptura histórica sobre los modelos y los períodos previos. (Albornoz & Calés, 2000) Discrepa de la validez de los planteamientos ideológicos de la izquierda, a su juicio, la lucha de clases ya no sería la ley de la historia, más bien serían las fuerzas de transformación e innovación dentro del nuevo rol del conocimiento, de la información, la educación y el capital humano.

Este concepto expresó la transición de una economía que produce productos a una economía basada en servicios y cuya estructura profesional está marcada por la preferencia a una clase de profesionales técnicamente cualificados. El conocimiento teórico se ha

convertido, según este enfoque, en la fuente principal de innovación y el punto de partida de los programas políticos y sociales (Bausá, 2016). Este tipo de sociedad está orientado hacia el progreso tecnológico y la evaluación de la tecnología y se caracteriza por la creación de una nueva tecnología intelectual como base de los procesos de decisión.

La estructura profesional estaba marcada por los trabajadores de conocimiento profesionalizado y con una cualificación académica: Bell (2001) estimó que alrededor de una cuarta parte de la población pertenecía a esta nueva clase de conocimiento, en la que incluyó a: los empleados con un diploma universitario o de una escuela superior, a los empleados y los funcionarios de altas categorías y a los empresarios (Ovide & Grajales, 2017). Estos análisis apuntaron, por lo tanto, a una sociedad academizada y centrada en los servicios, diferenciada de la sociedad industrial que, a su vez, estaba caracterizada por el conocimiento experimental, el predominio de los sectores industriales, las actividades manuales y el conflicto entre capital y trabajo.

1.2 Sociedad Industrial y Sociedad Post-Industrial

1.2.1 *Sociedad industrial*

El término "sociedad industrial" se emplea en un doble sentido. Por un lado, es una categorización histórica general que describe la forma moderna de reproducción socioeconómica basada en la industria. La sociedad "industrial" se define como la sucesora histórica de las sociedades "agrarias", donde la vida social ya no depende principalmente de la agricultura, sino de la producción mecanizada de bienes y servicios en las plantas manufactureras. La autosuficiencia local está dando paso a una compleja división social del trabajo basada en el desarrollo de mercados y una infraestructura de transporte, energía y comunicaciones. (Pérez J. , 2016).

Una población creciente se traslada del campo a la ciudad, convirtiéndola en el centro de la vida económica y social. La industrialización y la urbanización provocan cambios en la estructura ocupacional: mientras que la capa de campesinos, artesanos y los "ancianos, "Las

clases medias autónomas disminuyen, los trabajadores manuales y las “nuevas” clases medias administrativas se están volviendo dominantes.

Las jerarquías sociales tradicionales basadas en el estatus se erosionan y dan lugar a nuevas divisiones de clases resultantes de la propiedad y el poder de mercado divergente. Con la creciente sofisticación técnica y organizativa del proceso de producción, tienden a aumentar los requisitos educativos generales y la demanda de personal calificado. Incremento de la movilidad geográfica y social. Además, las estructuras familiares experimentan cambios profundos: mientras Con la creciente sofisticación técnica y organizativa del proceso de producción, tienden a aumentar los requisitos educativos generales y la demanda de personal calificado. Incremento de la movilidad geográfica y social (Alonso & Fernández, 2018). Además, las estructuras familiares experimentan cambios profundos: mientras con la creciente sofisticación técnica y organizativa del proceso de producción, tienden a aumentar los requisitos educativos generales y la demanda de personal calificado. Incremento de la movilidad geográfica y social. Además, las estructuras familiares experimentan cambios profundos: mientras la producción se separa local y organizativamente del hogar, la familia se reduce a sus funciones de consumo. La familia extensa da paso al núcleo familiar como marco clave para la crianza de los hijos y la subsistencia individual.

Por otro lado, el término “sociedad industrial” abarca teorías y conceptualizaciones sociológicas que reflejan los cambios sociales, económicos y culturales interconectados con el desarrollo industrial. La historia de tales enfoques se remonta a principios del siglo XIX. Un pionero destacado en la conceptualización del impacto de la Revolución Industrial en la sociedad fue el filósofo social francés Henri de Saint-Simon (1760-1825). Con sus ideas sobre el industrialismo, que desarrolló con la ayuda de su secretario, Auguste Comte, el más tarde fundador de la sociología, Saint-Simon pretendía desarrollar pautas para el progreso social y político después del derrocamiento del antiguo orden aristocrático (Saint-Simon 1966 / 1816-1824) (Nava, 2017).

El nuevo sistema "industrial" que él imaginaba ya no estaría gobernado por la nobleza y la iglesia, sino por científicos y empresarios industriales. El desarrollo pacífico de las capacidades humanas y la cooperación armoniosa de los trabajadores productivos reemplazarían la guerra y la tiranía; la superstición y los prejuicios religiosos darían paso a la ciencia positiva y la iluminación (Arteaga, 2016). En la sociedad industrial, la política tomaría en gran medida el carácter de una administración racional, transformando a toda la sociedad en una gran organización. Los trabajadores y supervisores cooperarían de manera constructiva y las recompensas se diferenciarían según el desempeño y el mérito individual.

La sociedad ya no toleraría la ociosidad de las clases improductivas; el trabajo sería obligatorio para todos. la superstición y los prejuicios religiosos darían paso a la ciencia positiva y la iluminación. En la sociedad industrial, la política tomaría en gran medida el carácter de una administración racional, transformando a toda la sociedad en una gran organización (Carmona, 2020). Los trabajadores y supervisores cooperarían de manera constructiva y las recompensas se diferenciarían según el desempeño y el mérito individual. La sociedad ya no toleraría la ociosidad de las clases improductivas; el trabajo sería obligatorio para todos. la superstición y los prejuicios religiosos darían paso a la ciencia positiva y la iluminación.

En la sociedad industrial, la política tomaría en gran medida el carácter de una administración racional, transformando a toda la sociedad en una gran organización. Los trabajadores y supervisores cooperarían de manera constructiva y las recompensas se diferenciarían según el desempeño y el mérito individual. La sociedad ya no toleraría la ociosidad de las clases improductivas; el trabajo sería obligatorio para todos. y las recompensas se diferenciarían según el desempeño y los méritos individuales. La sociedad ya no toleraría la ociosidad de las clases improductivas; el trabajo sería obligatorio para todos. y las recompensas se diferenciarían según el desempeño y los méritos individuales. La sociedad ya no toleraría la ociosidad de las clases improductivas; el trabajo sería obligatorio para todos (Pérez N. , 2019)

En su época, las ideas de Saint-Simon eran poco más que una visión utópica, que sin embargo tuvo una influencia duradera en el pensamiento social contemporáneo. Entre otros, el economista político alemán Lorenz von Stein (1815-1890) retomó el concepto de sociedad industrial de Saint-Simon. Sin embargo, a diferencia de Saint-Simon, se centró en los problemas sociales y los conflictos de clases generados por el nuevo modo de producción industrial (Stein 1855). Karl Marx (1818-1883) evitó el término "sociedad industrial", aunque otorgó a la industria moderna un lugar destacado en sus análisis (Marx 1988/1867: 391ss.) (Becerril, 2020). Vio a la sociedad burguesa gobernada por la forma mercantil y la gestión industrial dominada no por la racionalidad técnica apolítica sino por los intereses de la clase capitalista. Debido al antagonismo de clases entre trabajadores y capitalistas, el desarrollo de las fuerzas productivas en el capitalismo no conduciría a un nivel más alto de bienestar general, sino a conflictos y crisis de clases.

Sin embargo, Marx estaba convencido de que la lógica de la competencia capitalista se socavaría a largo plazo, provocando una concentración y centralización del capital, eliminando al pequeño empresario y dando lugar a la formación de sociedades anónimas, cárteles y monopolios. Con el declive de los mercados libres, el capitalismo liberal se transformaría involuntariamente en capitalismo organizado, dominado por un pequeño número de grandes corporaciones. El capitalismo organizado entonces, como creían Marx, Engels y más tarde los marxistas (Kautsky, Hilferding, Lenin), allanaría el camino para expropiar a los capitalistas y erigir la economía planificada del socialismo por la que lucharon (Bergen, 2016).

Además de Saint-Simon y Marx, un protagonista principal de la teoría de la sociedad industrial en el siglo XIX fue Herbert Spencer (1820-1903). Spencer, como Saint-Simon y Comte, entendiéndose a sí mismo como un erudito, desarrolló una concepción de la sociedad industrial que combinaba las tradiciones británicas de liberalismo y utilitarismo (Bentham, Mill) con la entonces moderna teoría de la selección natural de Darwin. Siguiendo el enfoque

utilitarista, Spencer (1898) veía el comportamiento individual como determinado por la búsqueda de la utilidad y el placer personal (Monjaraz, Martínez, & Motilla, 2020).

La sociedad ideal sería aquella que asegure la mayor felicidad del mayor número. Sin embargo, Spencer fue más allá del utilitarismo, ya que buscó integrar la lógica de la maximización de la utilidad individual en las leyes generales de la evolución. Como supuso Spencer, Los sistemas sociales como los biológicos se desarrollan desde estructuras simples y homogéneas hasta estructuras complejas y heterogéneas, al tiempo que logran un mayor nivel de integración de las partes diferenciadas. La diferenciación versus la integración fueron los mecanismos clave para explicar el éxito de los sistemas orgánicos y también sociales en un entorno complejo; aquí, Spencer anticipó ideas básicas de enfoques de la teoría de sistemas en sociología (Talcott Parsons, Niklas Luhmann) que vendrían más tarde (Ramírez, 2018).

En la evolución de los sistemas sociales, Spencer distinguió entre dos etapas principales, la sociedad militante y la industrial, siendo la sociedad industrial la que representa el nivel más alto de evolución social. Al igual que Saint-Simon, Spencer contrastó la estructura jerárquica simple, dominada por la guerra, centralizada y jerárquica de la sociedad militante con la compleja, pacífica, descentralizada, y naturaleza contractual de la sociedad industrial. Sin embargo, su opinión sobre el papel del Estado en el gobierno de la sociedad industrial era mucho más escéptica que la de Saint-Simon. La sociedad industrial no es el resultado de una planificación racional sino de las leyes naturales de la evolución, combinando un máximo de eficiencia adaptativa con un máximo de libertad individual. La concepción de Spencer con su sesgo libertario, antigubernamental y social-darwinista difería notablemente de las tradiciones estatistas del pensamiento social que dominaban el continente europeo. Encontró gran resonancia en el mundo anglosajón de su época (Serrano, 2018).

El verdadero desarrollo industrial de los países avanzados desde finales del siglo XIX no confirmó la perspectiva liberal y optimista de Spencer, pero se acercó mucho más al escenario marxista de un proceso de concentración de capital plagado de crisis. Después de

las revoluciones del algodón, el hierro, el ferrocarril y el vapor del siglo XIX, siguieron otras dos revoluciones industriales hasta mediados del siglo XX: una "tercera" (acero, ingeniería pesada, electrificación, productos químicos pesados) y una "cuarta". (petróleo, automóviles, motorización y producción en masa; ver Freeman y Louca 2001) (Vásquez, 2017).

Aunque el empresario individual y la pequeña empresa estuvieron lejos de desaparecer, la difusión de las nuevas tecnologías fue paralela a las transformaciones estructurales radicales de la economía, acompañadas de graves crisis, con la depresión mundial de 1929-1933 como clímax. Las intervenciones estatales para regular los mercados y la cantidad de demanda agregada se hicieron inevitables. Debido a las ingentes cantidades de capital requeridas, se desarrollaron grandes sociedades anónimas que, por su superior competitividad y su política de integración de cadenas de creación de valor horizontal y verticalmente, lograron controlar grandes sectores del mercado.

En el continente europeo (Alemania, Austria), la concentración de capital estuvo mediada y controlada en gran medida por los bancos universales, que se convirtieron en centros del sistema emergente de capitalismo organizado, una constelación que el marxista austríaco denominó "capital financiero" (Finanzkapital). el economista Rudolf Hilferding (1968/1910). En los Estados Unidos también se desarrollaron grandes corporaciones y fideicomisos, Las intervenciones estatales para regular los mercados y la cantidad de demanda agregada se hicieron inevitables. Debido a las ingentes cantidades de capital requeridas, se desarrollaron grandes sociedades anónimas que, por su superior competitividad y su política de integración de cadenas de creación de valor horizontal y verticalmente, lograron controlar grandes sectores del mercado (Hausberger, 2018).

Aunque los bancos no jugaron aquí un papel hegemónico similar, y la propiedad personal fue más dominante. Como demostraron Berle y Means (1967/1932) en su influyente análisis, la concentración de capital fue paralela a una separación cada vez mayor entre propiedad y control. Aunque la tenencia de acciones de las grandes corporaciones estaba ampliamente dispersa entre propietarios institucionales y privados, el control se concentró en

manos de los altos directivos, cuyo poder se extendía incluso más allá del sistema económico y se convirtió en un desafío para la democracia política.

El gobierno liberal del empresario capitalista había sido reemplazado, como les pareció a muchos observadores, por una “revolución” (Burnham 1941) de gerentes que tomaron la posición de una nueva clase dominante en el capitalismo organizado. A nivel del proceso laboral, la productividad aumentó debido a la estandarización de las operaciones y la implementación de los principios de gestión científica de Taylor. Además, la mecanización de los procesos de fabricación avanzó mucho, con la invención de Ford de la línea de montaje como paradigma (Bichler & Nitzan, 2018).

Las tecnologías basadas en la artesanía fueron reemplazadas en gran medida por la producción industrial en masa (Piore y Sabel 1984). La jerarquía de calificaciones de la fuerza de trabajo cambió: por un lado, se desarrolló una gran nueva capa de trabajo manual semi-calificado, por otro lado, el empleo de cuello blanco en el personal técnico y administrativo creció significativamente. La “burocratización” de la gestión y organización empresarial fue un tema clave en los análisis contemporáneos (Max Weber, Joseph Schumpeter, William Whyte).

Si bien los sindicatos se convirtieron en organizaciones de masas, los empleadores desarrollaron nuevos enfoques en las relaciones laborales y la gestión del personal. Además, la producción en masa estuvo estrechamente asociada con el surgimiento del consumo masivo y una cultura del consumismo. Con este trasfondo general, el concepto de “sociedad industrial” ganó una nueva prominencia en las ciencias sociales, aunque de alguna manera diferenciándose del legado del siglo XIX. Generalmente, el concepto perdió sus antiguas connotaciones políticas “progresistas”. Las nuevas teorías de la sociedad industrial, formuladas principalmente sólo después de la Segunda Guerra Mundial, tomaron en parte el carácter de un enfoque positivo, libre de ideologías y políticamente neutral aplicable tanto a los países “capitalistas” como a los “socialistas” (Martin, 2019).

Estos cargos estuvieron representados por autores como Raymond Aron en Francia, Walt Ros- tow en los Estados Unidos y los sociólogos alemanes Helmut Schelsky y Friedrich Jonas. Por otro lado, se generalizaron los relatos críticos de la sociedad industrial, que nuevamente se subdividieron en dos corrientes principales. Para autores como John Kenneth Galbraith y C. Wright Mills, la teoría de la sociedad industrial proporcionó la base para una crítica liberal de la monopolización del poder económico y político por parte de las grandes empresas.

Otro grupo de escritores desarrolló una interpretación fundamentalmente crítica de la sociedad industrial, centrándose en el impacto alienante de la tecnología en las relaciones sociales y la identidad personal. La mayoría de estos autores proceden de la Escuela de Frankfurt (Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas). Sin embargo, los enfoques filosóficos no marxistas como la crítica radical de la tecnocracia de Jacques Ellul también deben mencionarse en este contexto. La mayoría de estos autores proceden de la Escuela de Frankfurt (Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas). Sin embargo, los enfoques filosóficos no marxistas como la crítica radical de la tecnocracia de Jacques Ellul también deben mencionarse en este contexto. La mayoría de estos autores proceden de la Escuela de Frankfurt (Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Jürgen Habermas). Sin embargo, los enfoques filosóficos no marxistas como la crítica radical de la tecnocracia de Jacques Ellul también deben mencionarse en este contexto.

En sus conferencias sobre la “sociedad industrial”, presentadas en 1955-1956, Raymond Aron (1967/1963) comparó las economías capitalistas contemporáneas y socialistas de tipo soviético. Como mostró, los dos sistemas coincidieron en aspectos importantes: ambos hicieron uso de la planificación económica y los mercados como métodos de gobernanza económica (aunque en diferentes proporciones), ambos dependían del dinero, los precios y las ganancias como indicadores del desempeño económico. Desde entonces, ambos se basaron en la desigualdad de ingresos como estímulo para los logros individuales,

y ambos se dedicaron al crecimiento económico como objetivo social y político supremo. A pesar de que el socialismo siguió siendo diferente del capitalismo en algunos aspectos (como el papel marginal de la propiedad privada, la falta de soberanía del consumidor y la inexistencia de uniones libres), estas diferencias no plantearon un obstáculo importante contra una posible, aunque no necesaria, convergencia entre los dos sistemas (Morales, 2019).

En opinión de Aron, el capitalismo intervencionista moderno y la planificación socialista eran formas diferentes, pero funcionalmente equivalentes, de organizar el desarrollo industrial y el crecimiento económico. Los dos sistemas no diferían en sus objetivos supremos, sino que competían simplemente en el nivel de eficiencia técnica para lograr estos objetivos; Aron introdujo el término "sociedad industrial" para denotar estos puntos en común latentes y manifiestos.

El historiador económico estadounidense Walt W. Rostow hizo un punto similar, con el objetivo de desarrollar una teoría no marxista del crecimiento económico y señalando similitudes estructurales entre países en las fases del crecimiento económico (Rostow 1960). Rostow distinguió cinco de esas fases: sociedad tradicional, etapa de transición, despegue, impulso hacia la madurez y alto consumo masivo. Schelsky, basándose en parte en las ideas del filósofo alemán Arnold Gehlen, trató de desarrollar una teoría general de la civilización industrial, centrándose en el papel de la tecnología y la naturaleza "construida" de la realidad social y también biológica y física (Schelsky 1965). (Valcárcel, 2016).

En el industrialismo maduro, la tecnología ya no se limita al papel de un "medio" inofensivo para lograr fines externos; más bien, representa la totalidad de medios y fines que median en la reproducción de los seres humanos y la sociedad. Por tanto, ideologías, valores, y las religiones ya no pueden servir como marcos de orientación últimos para la acción política y social. La autoridad política es reemplazada por el gobierno de los tecnócratas, la experiencia técnica reemplaza los ideales tradicionales de la educación humanista.

En una línea similar, Jonas (1960) desarrolló una teoría del industrialismo maduro como sistema social autogenerado, basándose en gran medida en la filosofía de la historia de Hegel. John K. Galbraith retomó muchas de las ideas de los teóricos anteriores de la sociedad industrial: el declive de los mercados libres, la concentración de capital en manos de grandes corporaciones, bancos y accionistas, la "administración" de precios, ganancias y productos por empresas dominantes del mercado. Galbraith dudaba de que la economía estadounidense de su tiempo todavía pudiera describirse como una economía capitalista de libre mercado: "En cambio, tenemos un sistema económico que, cualquiera que sea su factura ideológica formal, es, en una parte sustancial, una economía planificada" (Galbraith 2007/1967: 8).

Aunque todavía existía un sector de empresas medianas y pequeñas de propiedad personal, estas empresas se habían vuelto en gran medida dependientes de las grandes corporaciones. Yendo más allá de Aron, cuestionó incluso la idea convencional de que el consumidor "soberano" programe la maquinaria económica según su demanda. La secuencia causal en el gobierno del proceso de producción fue, como enfatizó Galbraith, al revés: no producción controlada por consumo, pero consumo controlado por producción.

Al emplear técnicas refinadas de publicidad y comunicación de mercado, las corporaciones pudieron influir y formar las preferencias de los consumidores de forma oculta. En la "sociedad industrial", como Galbraith la conceptualizó, los procesos económicos ya no están determinados por el mercado sino por los "imperativos de la tecnología y la organización" (Galbraith 2007/1967: 8), y por la búsqueda de grandes corporaciones por el poder económico y político. Galbraith también se basó aquí en el análisis anterior de C. Wright Mills sobre la "élite del poder" económica, política y militar que gobierna la sociedad estadounidense (Solimano, 2017).

Galbraith y Mills, a diferencia de Aron, Rostow y Schelsky, no querían ofrecer una descripción positiva y libre de ideologías de la sociedad contemporánea. La intención de su diagnóstico fue decididamente crítica: advirtieron del poder anónimo de las corporaciones y

la tecnología que amenazaba la posibilidad de que los ciudadanos y consumidores llevaran sus vidas de una manera autodeterminada. Para contrarrestar este desafío, consideraron importantes “poderes compensatorios” fuertes, como sindicatos, organizaciones de consumidores, movimientos políticos civiles y una prensa libre.

Adorno y Horkheimer desarrollaron una visión radicalmente crítica y filosófica de la sociedad industrial, centrándose en la interpretación de la industria moderna como clímax de tendencias autodestructivas inherentes a la razón humana. Como argumentaron en su influyente estudio sobre la Dialéctica de la Ilustración (publicado por primera vez en 1944), el progreso de la ciencia y la tecnología en la era moderna había cambiado su carácter completamente con solo desplegar sus potenciales innatos: originalmente sirviendo a las personas para dominar las amenazas de su entorno natural, la razón científica tomó el control sobre sus propios amos humanos y se transformó en un instrumento de dominación totalitaria (Maestre, 1993).

Según Adorno y Horkheimer, el análisis clásico de Marx de los antagonismos de clase del capitalismo ya no podía aplicarse a las sociedades industriales contemporáneas con sus tecnologías perfeccionadas de planificación económica y control social, ya sea en sus variantes fascista, socialista e incluso democrático-intervencionista. Siguiendo en gran medida el análisis de Adorno y Horkheimer, Marcuse describió la sociedad industrial avanzada como un sistema "unidimensional", capaz de asegurar una adaptación casi perfecta de los deseos individuales a los requisitos sistémicos y de prevenir el surgimiento de cualquier oposición política o social sustancial (Marcuse 1991/1964). Marcuse, como Adorno y Horkheimer, prestó especial atención a la mercantilización del consumo, las tecnologías de la publicidad y su impacto alienante en la identidad personal. Habermas, como el principal teórico de la segunda generación e incluso variantes democrático-intervencionistas (Molina & Vedia, 2018).

Siguiendo en gran medida el análisis de Adorno y Horkheimer, Marcuse describió la sociedad industrial avanzada como un sistema "unidimensional", capaz de asegurar una

adaptación casi perfecta de los deseos individuales a los requisitos sistémicos y de prevenir el surgimiento de cualquier oposición política o social sustancial (Marcuse 1991/1964).

Marcuse, como Adorno y Horkheimer (2014), prestó especial atención a la mercantilización del consumo, las tecnologías de la publicidad y su impacto alienante en la identidad personal. Habermas, como el principal teórico de la segunda generación e incluso variantes democrático-intervencionistas. Siguiendo en gran medida el análisis de Adorno y Horkheimer, Marcuse describió la sociedad industrial avanzada como un sistema "unidimensional", capaz de asegurar una adaptación casi perfecta de los deseos individuales a los requisitos sistémicos y de prevenir el surgimiento de cualquier oposición política o social sustancial (p. 69).

Marcuse, como Adorno y Horkheimer (2008), prestó especial atención a la mercantilización del consumo, las tecnologías de la publicidad y su impacto alienante en la identidad personal. Habermas, como el principal teórico de la segunda generación poder asegurar una adaptación casi perfecta de los deseos individuales a los requisitos sistémicos y evitar el surgimiento de cualquier oposición política o social sustancial (Marcuse 1991/1964). Marcuse, como Adorno y Horkheimer, prestó especial atención a la mercantilización del consumo, las tecnologías de la publicidad y su impacto alienante en la identidad personal. Habermas, como el principal teórico de la segunda generación poder asegurar una adaptación casi perfecta de los deseos individuales a los requisitos sistémicos y evitar el surgimiento de cualquier oposición política o social sustancial (Marcuse 1991/1964). Marcuse, como Adorno y Horkheimer, prestó especial atención a la mercantilización del consumo, las tecnologías de la publicidad y su impacto alienante en la identidad personal. Habermas, como el principal teórico de la segunda generación de la Escuela de Frankfurt, desarrolló un marco teórico más refinado para el análisis social basado en la distinción categórica entre acción "instrumental" y "comunicativa" (Habermas 1984/1981). Acusó al régimen "tecnocrático" de políticos y gerentes de empresas industriales y de medios de violar el reclamo humano básico sobre la interacción comunicativa. La crítica radical de la sociedad industrial, sin embargo, no

era un dominio exclusivo de la Escuela de Frankfurt. Desde un trasfondo teológico reformado, el filósofo social francés Jacques Ellul (1964/1954) interpretó la tecnología industrial como una amenaza fundamental para la humanidad, requiriendo que la gente se adapte a un imperativo universal de "eficiencia" y subordinando a la sociedad al falso dios del cientificismo (p. 42-61)

1.2.2 *Sociedad Post-Industrial*

Una sociedad "postindustrial" es literalmente una sociedad que viene "después" de la sociedad industrial. No se puede definir positivamente, sino sólo de manera residual por su salida de la sociedad industrial. El carácter residual del término a menudo ha sido criticado, pero también puede considerarse como una fortaleza debido a su apertura a nuevas tendencias y observaciones empíricas. Como el concepto de sociedad industrial, el concepto de sociedad postindustrial tiene un doble significado. Por un lado, se refiere a las transformaciones socioeconómicas materiales de la segunda mitad del siglo XX, principalmente el auge de la economía de servicios, el crecimiento de la experiencia científica y profesional, la revolución de las tecnologías de la información y la difusión de las tecnologías de la comunicación digital (Franco, 2007).

Por otro lado, se relaciona con reflexiones sociológicas sobre las consecuencias de estos cambios, en gran medida, el surgimiento de la sociedad posindustrial podría interpretarse como el resultado paradójico de la búsqueda industrial de la eficiencia económica y técnica en sí misma, como ya había reconocido el economista francés Jean Fourastié (1963/1949) en 1949. Como señaló Fourastié, el progreso técnico avanzó de manera desigual en los diferentes sectores de la economía: mientras que la manufactura de bienes mostró altos incrementos de productividad con el tiempo, el sector de servicios quedó rezagado. Debido a la notoriamente baja productividad de la mano de obra en el sector de servicios, ya los cambios de demanda de la producción en masa a productos personalizados, los aumentos del empleo en el sector de servicios tendieron a superar el desarrollo del empleo

industrial. Por lo tanto, a largo plazo, el sector de servicios se convertiría en dominante sobre la fabricación, como predijo Fourastié (Motta, Moreno, & Borrastero, 2017).

Se pudo observar una desigualdad paralela dentro de los procesos de racionalización industrial en sí: mientras que el progreso técnico resultó en la rápida automatización de las operaciones de rutina y en una eliminación constante de trabajos simples, poco y semi-calificados, las complejas tareas de planificación, diseño, monitoreo y mantenimiento permanecieron y se expandieron. La demanda de personal científicamente calificado, como gerentes, diseñadores, ingenieros y técnicos, aumentó constantemente.

El crecimiento de los servicios por un lado y del trabajo de “expertos” e “información” por el otro fue la tendencia socioeconómica básica para convertirse en el foco de las teorías posteriores de la “sociedad postindustrial” promulgadas en la década de 1970. Los autores principales fueron Daniel Bell y Peter Drucker en los Estados Unidos (Bell 1973; Drucker 1969) y el sociólogo francés Alain Touraine (Touraine 1969). Bell basó su concepto de sociedad "postindustrial" en análisis empíricos detallados de los cambios de la estructura sectorial y ocupacional de la economía estadounidense después de la II Guerra Mundial.

Los incrementos absolutos y relativos de la economía de servicios se debieron, como enfatizó, en gran parte al crecimiento de actividades “inmateriales” intensivas en conocimiento, como la atención médica, la educación y los servicios personales. Los cambios dominantes en el sector industrial fueron el declive progresivo del trabajo manual y de cuello azul en el sector manufacturero y el correspondiente aumento de puestos de trabajo técnicos, de supervisión, gerenciales e intelectuales. Ambas tendencias dieron como resultado una mejora general del papel de la ciencia y el conocimiento en la sociedad. La ciencia, la innovación de base científica y el capital humano intelectual, ya no capital físico y trabajo, se convertirían en los factores decisivos para el crecimiento económico en el futuro; la sociedad postindustrial es una sociedad del "conocimiento".

Una regla "meritocrática" de científicos, expertos profesionales, y los académicos reemplazarían el régimen de clase industrial de capitalistas y empresarios. La nueva élite científica y meritocrática, sin embargo, se vería desafiada no solo por las "viejas" élites políticas y propietarias, que defienden sus bases de poder heredadas, sino también por las nuevas contraculturas hedonistas y participativas de la izquierda.

Aquí, el análisis de Bell se encontró con las interpretaciones paralelas de Touraine, cuyas contribuciones se inspiraron en gran medida en los movimientos estudiantiles militantes de la época. Siguiendo el punto de Bell y Touraine sobre la mejora social del trabajo del conocimiento, Drucker enfatizó el carácter global de la sociedad postindustrial y el papel clave de las empresas e instituciones multinacionales. se vería desafiado no sólo por las "viejas" élites políticas y propietarias, que defienden sus bases de poder heredadas, sino también por las nuevas contraculturas hedonistas y participativas de la izquierda (Perry, 2016).

Aquí, el análisis de Bell (2009). se encontró con las interpretaciones paralelas de Touraine, cuyas contribuciones se inspiraron en gran medida en los movimientos estudiantiles militantes de la época. Siguiendo el punto de Bell y Touraine sobre la mejora social del trabajo del conocimiento, Drucker enfatizó el carácter global de la sociedad postindustrial y el papel clave de las empresas e instituciones multinacionales. se vería desafiado no sólo por las "viejas" élites políticas y propietarias, que defienden sus bases de poder heredadas, sino también por las nuevas contraculturas hedonistas y participativas de la izquierda. Aquí, el análisis de Bell se encontró con las interpretaciones paralelas de Touraine, cuyas contribuciones se inspiraron en gran medida en los movimientos estudiantiles militantes de la época. Siguiendo el punto de Bell y Touraine sobre la mejora social del trabajo del conocimiento, Drucker enfatizó el carácter global de la sociedad postindustrial y el papel clave de las empresas e instituciones multinacionales. cuyas contribuciones se inspiraron en gran medida en los movimientos estudiantiles militantes de la época (p. 51-59)

Siguiendo el punto de Bell y Touraine sobre la mejora social del trabajo del conocimiento, Drucker enfatizó el carácter global de la sociedad postindustrial y el papel clave

de las empresas e instituciones multinacionales. cuyas contribuciones se inspiraron en gran medida en los movimientos estudiantiles militantes de la época. Siguiendo el punto de Bell y Touraine sobre la mejora social del trabajo del conocimiento, Drucker enfatizó el carácter global de la sociedad postindustrial y el papel clave de las empresas e instituciones multinacionales.

En los años ochenta y noventa, la discusión se desplazó hacia las transformaciones culturales interconectadas con el desarrollo de las estructuras postindustriales. Los autores principales aquí fueron Ronald Inglehart con su teoría de las orientaciones de valores "posmaterialistas" y Ulrich Beck, Anthony Giddens y Scott Lash con su concepto de "modernización reflexiva". Basado en encuestas empíricas internacionales, Inglehart diagnosticó un cambio de orientación de valores entre la generación más joven en sociedades industriales avanzadas. Dada la condición de opulencia material, la preocupación por el ahorro, la estabilidad, el orden social y el progreso material que prevalecía en la generación anterior perdió terreno, mientras que las nuevas orientaciones de valores "posmateriales" como el hedonismo, la realización personal, la igualdad social, la participación política y la la demanda de un medio ambiente seguro se generalizó (Inglehart 1977).

La tesis de Inglehart de una "revolución silenciosa" provocó una amplia corriente de investigación empírica y reflexión teórica. Al igual que Inglehart, Beck, Giddens y Lash enfatizaron la creciente apertura de las sociedades postindustriales y la ganancia de oportunidades y opciones individuales. De manera complementaria, las instituciones clave de la era industrial y las normas sociales que las constituyen parecieron erosionarse; esto se aplica en particular al estado nacional, la organización burocrática y el núcleo familiar. Menos que nunca, las biografías individuales estaban predeterminadas por estructuras sociales fijas.

En cambio, se volvieron dependientes de tokens abstractos, medios y sistemas expertos; además, estaban cada vez más interconectados a nivel mundial. El reverso del aumento de las opciones individuales fue el aumento de los riesgos sociales y ambientales. Dado que los individuos, más que nunca, debían asumir la responsabilidad de sus propias

vidas, las identidades personales tendían a volverse autorreflexivas. La “globalización” por un lado y la “individualización” por el otro son las tendencias clave de la sociedad postindustrial (Beck 1986; Giddens 1991). No solo las identidades individuales, sino también las instituciones se estaban volviendo reflexivas y cada vez más “politizadas,” Como argumentan los autores en su trabajo conjunto (Beck, Giddens y Lash 1994). Los antiguos sistemas de gobernanza y planificación económica nacional resultaron ser cada vez menos efectivos frente a una economía globalizada. Los estados nacionales se vieron enfrentados a los desafíos de la liberalización de mercados globales, movimientos civiles y riesgos medioambientales globales. Las instituciones de bienestar se vieron presionadas a economizar y ser más flexibles.

Las instituciones educativas, las organizaciones y las estructuras del mercado laboral podrían garantizar cada vez menos carreras ocupacionales estables y predecibles; Las formas de empleo precarias y no estándar iban en aumento. El campo de la organización industrial en sí se volvió más turbulento y “reflexivo” debido a la creciente inseguridad del mercado y los cambios de paradigma en los conceptos de racionalización y gestión. Las esferas de la vida privada y familiar sufrieron cambios profundos, ya que las normas tradicionales de género se erosionaron y los roles familiares tuvieron que ser “negociados” cada vez más entre socios, dado el trasfondo de las normas de igualdad de oportunidades y la creciente participación de las mujeres en el mercado laboral.

Otro aspecto clave del desarrollo de la sociedad posindustrial había sido la “quinta” revolución de la tecnología de la información, que se refería principalmente a las invenciones en las áreas de computadoras, telecomunicaciones e Internet (Freeman y Louca 2001: 301ss.). El impacto total de las nuevas tecnologías en la sociedad no se hizo efectivo antes de finales de la década de 1980, cuando las computadoras personales, los teléfonos móviles, los dispositivos electrónicos de consumo e Internet comenzaron a extenderse a la vida cotidiana a gran escala.

La tecnología informática abrió grandes oportunidades nuevas en el ámbito de la producción industrial; La “especialización flexible” de los sistemas de producción con base digital abrió nuevas formas de superar el clásico compromiso industrial entre la producción en masa y la producción de calidad personalizada (Piore y Sabel 1984). Internet revolucionó no solo la producción y el comercio, sino también las condiciones de trabajo y la interacción social en casi todos los subsistemas de la sociedad, incluida la ciencia, la política, las redes privadas y el entretenimiento.

Un enfoque influyente para conceptualizar el impacto social de las nuevas tecnologías fue la teoría de la “sociedad red” de Manuel Castell (Castells 2000-2004). Castells, que había sido alumno de Alain Touraine en París en la década de 1970, centró su análisis en las redes como forma de coordinación social, que entendía como sistemas abiertos de “nodos” relacionamente vinculados, capaces de adaptación dinámica y expansión global. Castells diagnosticó un proceso de transformación de las sociedades postindustriales avanzadas donde las redes basadas en Internet se convirtieron en el modo dominante de coordinación social: “Si bien la forma de organización en red ha existido en otros tiempos y espacios, el nuevo paradigma de las tecnologías de la información proporciona la base material para su expansión generalizada por toda la estructura social” (Castells 2000: 500).

La expansión de la forma de red resultó, como demostró Castells, en una profunda reestructuración no solo de las organizaciones económicas y los mercados, sino también de los estados, los medios públicos, los movimientos sociales, las relaciones de género e incluso la delincuencia. Surgió una nueva sociedad “abierta” y “global”, que ya no estaba dividida por la “cortina de hierro” entre el capitalismo y el socialismo, sino amenazada por nuevas fuerzas de polarización y anomia social. A diferencia de otros teóricos del postindustrialismo, Castells no dudó en caracterizar el nuevo sistema como “capitalista” en un sentido marxista.

La “sociedad red”, como él la veía, representaba un nuevo tipo de capitalismo dominado por las finanzas, con redes financieras integradas globalmente como el sistema clave para controlar los procesos de inversión, producción y consumo a nivel transnacional

sobre sociedades industriales y postindustriales. Aunque tuvo en cuenta el creciente dominio de la industria financiera sobre las economías posindustriales de Occidente, este aspecto atrajo una amplia atención solo después de la crisis financiera mundial de 2008, y aún está lejos de ser aclarado teóricamente.

1.3 Sociedad del Conocimiento

Sociedad del conocimiento es un término para describir sociedades que se caracterizan económica y culturalmente por un alto grado de dependencia de su potencial para crear conocimiento científico y tecnológico. Sobre la base de las tecnologías de procesamiento de datos en la era de la información, un elemento típico es el uso estratégico del conocimiento como factor de competencia económica entre naciones, así como entre empresas y servicios dentro de las naciones. Por tanto, la investigación y el desarrollo (I + D) están estrechamente conectados. El conocimiento se está convirtiendo en un bien especial en el mercado y un producto para comercializar (Villa, 2001).

Desde una perspectiva económica, las sociedades del conocimiento invierten en la educación y la formación de las personas con el fin de acumular recursos de capital humano que les permitan cumplir las expectativas de perpetuar las tradiciones y, lo que es más importante, utilizar el conocimiento para desarrollar innovaciones. Los principios importantes en una sociedad del conocimiento son la creación de redes entre los productores de conocimiento, la eficacia en la aplicación, el control y la evaluación y el aprendizaje.

Para distinguir las diferencias en la calidad del conocimiento y las instituciones del conocimiento, existe un gran interés en clasificar los esfuerzos educativos. El estatus social de las personas depende en gran medida del grado de sus logros educativos. Como expresión de la modernidad tardía, las sociedades del conocimiento se caracterizan por una conciencia reflexiva sobre los procesos constructivos y metodológicos. Las consecuencias pedagógicas se fijan en la expectativa de que todos se encuentren en un proceso de aprendizaje permanente para hacer frente al menos a las partes relevantes de la próxima

cantidad de nuevos conocimientos y la relevancia cada vez menor de los conocimientos antiguos. (Cano, 1998).

Un atributo crucial de la sociedad del conocimiento es un aumento extraordinario de la complejidad del conocimiento que afecta no solo a un país sino a todo el mundo. Con el apoyo de la comunicación de alta velocidad (Internet), la cantidad de información no puede ser manejada solo por individuos, sino que debe ir acompañada de planes de estudio y estrategias educativos para distinguir el significado de la información y encontrar una actitud personal ante la complejidad del conocimiento. Entre la individualización del aprendizaje y la globalización de la distribución del conocimiento, el papel de los docentes se vuelve importante como agentes intermedios.

En 1881, un norteamericano, Frederick Winslow Taylor (1856-1915). aplicó por primera vez el conocimiento al estudio del trabajo, al análisis del trabajo y a la ingeniería del trabajo. Lo que lo motivó a estudiar el trabajo fue el haber observado de manera directa el odio recíproco entre los capitalistas y los trabajadores, Taylor concluyó que el conflicto era innecesario, por lo que se propuso hacer productivos a los trabajadores para que pudieran ganar un ingreso decoroso. La motivación principal que tenía era la creación de una sociedad en la cual propietarios y trabajadores, capitalistas y proletarios, tuvieran un interés común en la productividad y pudieran cultivar relaciones de armonía en la aplicación del conocimiento al trabajo.

Debido a los grandes avances tecnológicos de la época, nuestras sociedades actuales no se parecen en nada a las que ha habido a lo largo de la historia. La mayor parte de la población se dedica a la prestación de servicios, la investigación científica ha avanzado exponencialmente y la cultura se ha unificado mucho a lo largo de todo el mundo.

Ya en el siglo XXI, gracias a la bonanza económica general de la que disfrutamos, las sociedades actuales están mucho más preocupadas por el bienestar de todos sus ciudadanos. Ha habido un gran auge de cuestiones como la ecología, el feminismo o el

socialismo. También debido a la rapidez de los cambios que estamos experimentando hoy en día, las sociedades actuales plantean una serie de retos únicos en la historia. El aumento del bienestar material ha traído consigo un descenso en el bienestar mental de la población, algo que se puede ver en corrientes filosóficas como el posmodernismo, la teoría crítica o el nihilismo (Yupangui & Flores, 2017).

La realidad de las sociedades del conocimiento podría haber complacido a Platón al poner en práctica su ideal de filosofía que gobierna la sociedad. También podría entenderse que cumple las predicciones de Condorcet (1743-1794) y Comte (1789-1857) según las cuales el conocimiento sobre las (leyes del) desarrollo de la sociedad se haría cargo de la configuración de su estructura. De lo contrario, se podría considerar que la maquinaria de la tecnología de la información y las comunicaciones realizó las ideas de planificación integradora y de largo alcance desarrolladas bajo los auspicios de la OCDE en el período de posguerra (Jantsch 1968).

Ninguna de estas visiones se ha hecho realidad ni siquiera aproximadamente. Ni la sabiduría, ni las percepciones legales generalmente válidas, ni los escenarios integradores y completos son relevantes, pero se espera que el conocimiento sea útil para identificar los riesgos de la decisión y la acción. La modernización permanente de las sociedades deja a todos los actores en sucesivos estados de incertidumbre, inseguridad y ambigüedad. Cuantos más recursos de información estén disponibles para interpretar experiencias pasadas, signos de cambio y opciones para adaptarse, menos probable es que la información en sí se condense en conocimientos confiables y patrones de orientación. Más bien, los actores se quedan solos con la elección entre hacer cualquier cosa o nada, excepto cuando hay una agencia que promete estar especializada en saber leer y usar la información.

En una “sociedad del conocimiento” las estructuras y procesos de la reproducción material y simbólica de la sociedad están tan impregnados de operaciones de conocimiento que el tratamiento de información, el análisis simbólico y los sistemas expertos cobran primacía frente a otros factores de reproducción como capital y trabajo. Las „sociedades del

conocimiento" no son simplemente sociedades con más expertos, más infraestructuras y estructuras tecnológicas de información, sino que la validez del concepto depende de la verificación de que la producción, la distribución y la reproducción del conocimiento ha cobrado una importancia dominante frente a los otros factores de la reproducción social. (Lavín & Nájera, 2003).

1.4 Conclusiones

La comprensión de los diferentes modos de operar en una sociedad del conocimiento posibilita su existencia muy funcional, en el período distinto del mundo global, incluso marca categóricamente la censura entre el mundo pre-global y el global. Ciertamente, todavía es necesario dar saltos en nuestro entendimiento, para que el modelo explicativo del mundo global sea realmente interiorizado para que se convierta efectivamente en realidad.

De hecho, sería un error desconcertante hablar de la sociedad del conocimiento sin llegar a la interiorización en una masa crítica de individuos, de los significados definitorios del nuevo modelo societal. De lo contrario, se estaría haciendo referencia de algo que se autoproduce, lo cual es a la vez absurdo y catastrófico para el sentido del concepto de conocimiento, incluso anularía la distinción del hombre dentro de la naturaleza viva.

Las cosas no se enredarían demasiado si no se abusara de otra manera de acercarse a la realidad de la sociedad del conocimiento con una frecuencia tan alarmante: su proyección tecnicista, limitada al soporte material de la información, incluso a la atrocidad de idolatrar el pensamiento artificial. Esta actitud demiúrgica teorizada, como determinante de la sociedad del conocimiento, representa la fase perversa de la manifestación del principio del mundo pre-global, alimentado por el mecanicismo y el maniqueísmo.

La sociedad del conocimiento sería de alguna manera la expresión de la creatividad humana marcada por las reglas de los sistemas vivos (Prigogine, Stengers, 1997), y no de los sistemas funcionales con inercialidad energo-fagos, o con reproducibilidad de arriba hacia abajo (Penrose, 1998). De manera directa, la sociedad del conocimiento es de cualquier

manera infinitamente más que sus instrumentos, sea que la World Wide Web, como sociedad del conocimiento, no puede ser, como dije antes, otro maravilloso mundo nuevo.

Capítulo dos

El Ecuador y una Economía del Conocimiento

2.1 Introducción

En el presente capítulo, se procederá a recopilar toda información pertinente, respecto a las inversiones que ha desarrollado el Ecuador, en cuanto a factores como la educación, investigación y desarrollo, alta tecnología, informática, telecomunicaciones, innovación, infraestructura e institucionalidad.

Para que la economía de un país esté basada en el conocimiento es necesario que el gobierno principalmente (pero también el sector privado) invierta en capital humano y capital social, con el fin principal de incentivar la innovación y desarrollar la competitividad. En la economía del conocimiento la innovación y la competitividad van de la mano, son interdependientes, debido a que no puede existir una competitividad sostenible sin innovación lo que significa que no solamente se producen bienes que buscan una renta, sino que se producen ideas las cuales, a la luz de este nuevo conocimiento e innovación, transforman las actividades productivas para alcanzar el desarrollo económico de un país.

El gobierno ecuatoriano en su Constitución actual (2008), en el artículo 387 cita: “será responsabilidad del Estado facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo; promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los conocimientos tradicionales, para así contribuir a la realización del buen vivir; asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley; garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales y; reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley”.

Desde el año 2007 el país ha planificado su desarrollo mediante la elaboración de planes. El actual Plan Nacional de Desarrollo fue aprobado en julio del 2017, y tiene como

objetivo marcar los lineamientos para el crecimiento y mejoramiento del Ecuador, y se lo conceptualizó como “la carta de navegación que orientará la gestión del gobierno ecuatoriano” hasta el año 2021.

Como antecedente, en el 2009 se crea el ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) como órgano rector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información, informática, tecnologías de la información y las comunicaciones y de la seguridad de la información.

En el 2018, el MINTEL realiza la presentación del Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (LBSIC) con la finalidad expresa de “impulsar la productividad y la competitividad para el crecimiento económico sostenible, por medio del cual se construirá la sociedad de la Información y del Conocimiento, siendo una tarea compleja, pero necesaria, a través de políticas y estrategias, que impulsen un cambio estructural hacia la adopción de tecnologías digitales, sirviendo de guía para la construcción de un Ecuador digital.

Recientemente, en el mes de junio del 2019, el MINTEL crea la política ECUADOR DIGITAL, cuyo objetivo según consta en el artículo 2 de la resolución es: “Transformar al país hacia una economía basada en tecnologías digitales y el desarrollo de la sociedad de la Información y del Conocimiento”. (Acuerdo ministerial 15, Registro Oficial 69 de 28-oct-2019).

Finalmente, la Estrategia Territorial Nacional, que forma parte del Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 como instrumento de ordenamiento territorial a escala nacional, tiene competencias abarca los criterios, directrices y guías de actuación sobre el ordenamiento del territorio, sus recursos naturales, sus grandes infraestructuras, los asentamientos humanos, las actividades económicas, los grandes equipamientos y la protección del patrimonio natural y cultural, sobre la base de los objetivos y políticas nacionales contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo, y uno de sus objetivos a través de su agenda digital citado en el literal d14 establece que sus instituciones deben “Fomentar el

desarrollo de territorios innovadores y ciudades creativas e inteligentes, generando redes de conocimiento y vinculando la educación superior con las necesidades sociales y productivas”.

Los países pueden crear nuevas ventajas comparativas que van más allá de la utilización eficiente de los recursos como la tierra, el trabajo y el capital físico, a través de la generación de nuevas políticas las cuales a su vez generen nuevos recursos patrimoniales.

El Ecuador con estos antecedentes claramente hace una propuesta al cambio paulatino hacia la sociedad del conocimiento, lo que significa pasar de una economía basada en la producción de bienes finitos a una economía productora de bienes infinitos, mediante un enfoque en su capital humano y el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como instrumentos para el desarrollo de las capacidades que le permitan la innovación y la competitividad en el actual mundo globalizado.

2.2 Realidad ecuatoriana frente al modelo de Economía del Conocimiento

Las políticas públicas tienen un papel preponderante en la construcción de los factores en los que se fundamenta una economía del conocimiento. En este apartado haremos un análisis de la realidad ecuatoriana frente a este modelo de economía del conocimiento, basándonos en los recursos necesarios para la implementación de este modelo como son: el capital humano, la educación, la innovación, las buenas instituciones y la infraestructura.

El conocimiento y el progreso tecnológico son la fuerza principal detrás del crecimiento de la productividad y la aparición de nuevas ventajas comparativas. Ésta es un área en la que el sector público debería participar, debido a que probablemente las empresas privadas solo las promuevan a su nivel social. El Ecuador con políticas de estado debería experimentar con varios tipos de incentivos fiscales y subsidios para promover las inversiones públicas y privadas en investigación y desarrollo (I + D), el diseño preciso de tales políticas va a depender de la capacidad institucional existente para hacer cumplir las leyes tributarias y monitorear la calidad de esas inversiones. La protección adecuada de los derechos de propiedad intelectual también es esencial para el desarrollo de innovaciones. Además, la

política pública debe promover el establecimiento de agrupaciones y redes de conocimientos, que incluyan empresas privadas, instituciones de investigación independientes y universidades, y el sector público.

2.3 El Capital Humano

“El capital humano es un factor central del crecimiento sostenible y de la reducción de la pobreza, las grandes carencias de inversión en capital humano están dejando al mundo muy poco preparado para el futuro, los países no suelen invertir lo suficiente en el capital humano, y como resultado pierden la oportunidad de crear un círculo virtuoso entre capital físico y humano, y crecimiento y reducción de la pobreza”. (Grupo Banco Mundial, 2019).

Al tenor de estas tres declaraciones se hace imprescindible para nuestro país la aceptación de su enorme importancia y de su incorporación como política de estado, por lo que creemos que toda inversión en capital humano que se realice en el Ecuador será fundamental para su crecimiento y desarrollo económico.

Nuestro país incorpora esta realidad en el período 2010-2017, y lo plasma en lo que el gobierno de ese entonces denominó La política pública de fortalecimiento del talento humano en el Ecuador, la cual partía del presupuesto de que, para transitar hacia un modelo de desarrollo basado en el conocimiento, se requiere generar procesos de acumulación sostenibles en el tiempo, reduciendo la dependencia del conocimiento científico y la tecnología foránea.

En términos institucionales, el punto de partida de este proceso de fortalecimiento del talento humano fue por un lado la construcción del nuevo sistema de educación superior mediante la instauración de la Asamblea Constituyente y la expedición en 2008 de los mandatos sobre la evaluación de Instituciones de Educación Superior (IES), lo que llevó al cierre de varias universidades, y por otro lado la política de becas, la cual fue formulada en el 2012, fueron parte primordial. Esta política de becas tiene la finalidad de articular el cambio

de la educación superior en el país y a su vez el cambio en la matriz productiva. (SENESCYT, 2017).

El capital humano es un factor determinante en la economía del conocimiento en la productividad y la innovación y a nivel de un país se lo mide a través del cálculo del índice de capital humano y entre sus indicadores agregados se encuentran

Las políticas públicas son fundamentales para la construcción de capital humano, y deben estar destinadas a desarrollar sistemas educativos que brinden una educación de calidad en general, pero que también se centren en el aprendizaje y la formación a lo largo de la vida. A continuación, detallaremos estos componentes dentro del entorno ecuatoriano.

La Educación en el Ecuador

Tabla 1

Tasa de matriculación neta en educación general (EGB) y bachillerato general unificado (BGU).

AÑO	TASA NETA EGB	TASA NETA BGU (%)
2006	91.6	48.4
2007	91.7	51.5
2008	93.2	53.2
2009	93.5	54.4
2010	94.6	59.8
2011	95.4	62.5
2012	95.1	63.8
2013	96	66
2014	96.3	65.6
2015	96.3	67.9
2016	96.2	71.5
2017	96.2	71

Nota. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Enemdu, 2017

Elaboración: El autor

Si bien la tasa neta de matriculación en primaria muestra un 5% de incremento, siendo un valor considerable, sin embargo, el crecimiento en la tasa de matriculación en la educación secundaria es notable, ya que crece en casi un 50% en el mismo período, alcanzando una tasa del 71% de la población de estudiantes secundarios matriculados.

Tabla 2.

Registro de matrícula de universidades y escuelas politécnicas

Año	# de Matriculados en Universidades y Escuelas Politécnicas del país
2013	521.056
2014	532.123
2015	563.030
2016	561.903
2017	590.727
2018	632.541

Nota. Secretaría de Educación, Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), 2019

Elaboración: El autor.

La tabla 2, también nos muestra información relevante en cuanto al crecimiento anual en la cantidad de alumnos matriculados en la educación superior, en el período analizado muestra este crecimiento anual en el orden del 5%.

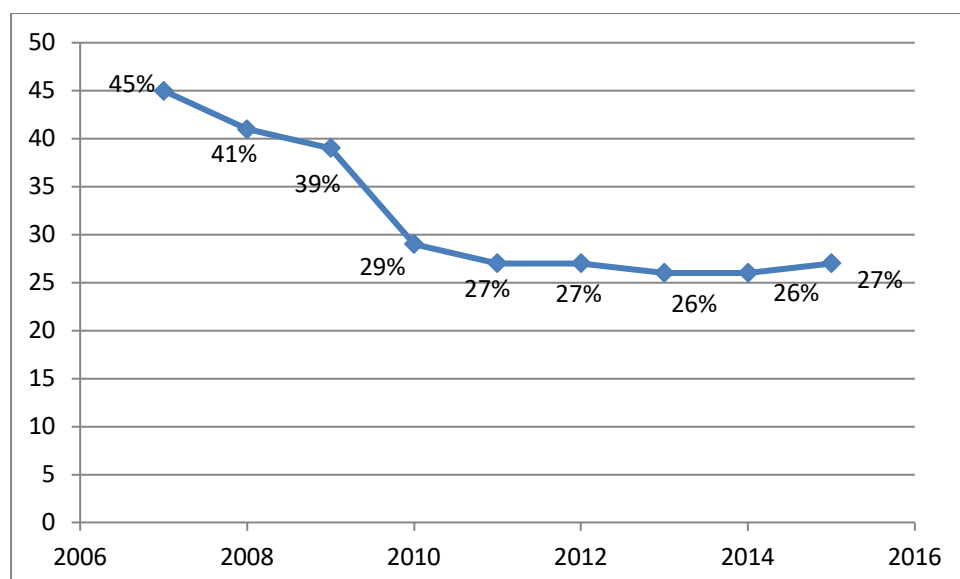
Además, en torno a la educación, el gobierno ecuatoriano ha realizado importantes inversiones para mejorar la infraestructura y oferta educativa a través de la construcción de escuelas del milenio y colegios réplica, estas acciones no solo se han enfocado en el área física, sino que también se han motivado procesos de calificación profesional para los docentes lo que ha permitido un incremento de docentes cualificados dentro del SNE en la categoría G, es decir docentes con licenciatura y maestría. (Instituto nacional de evaluación educativa, Mineduc, 2017). También se lanzó una campaña denominada “Conectividad Escolar” que se estableció para ampliar la cobertura de Internet en las escuelas de todo el país. De 2008 a 2012, el gobierno proporcionó a 4.877 escuelas conectividad a internet de banda ancha (este es un logro notable si se considera que en 2007 solo había 12 escuelas en todo el país con acceso a internet de banda ancha) (Paredes, López, & Velasteguí, 2018). El presupuesto asignado para educación de igual manera se ha incrementado, el porcentaje en relación al PIB, pasó de un 3,1% en el 2008 a un 5.22% en el 2017.

En los últimos años también se han dado pasos importantes en la reorganización y fortalecimiento del sistema universitario. Por su puesto, nada de esto servirá en el largo plazo si no se profundiza en el conocimiento, en la investigación de calidad y en la concientización y la relación de la educación superior con el estado y la sociedad, la relación entre conocimiento académico e innovación para fines de un nuevo enfoque relacionado con el incentivo al desarrollo de la propiedad intelectual.

Todos estos esfuerzos del gobierno ecuatoriano en el mejoramiento de la educación nacional tienen enorme relevancia considerando que el 76.3% de las instituciones educativas del país, son públicas y el 66.7% de estudiantes asiste a las mismas gracias a la gratuidad de la educación. Según datos del Sistema Nacional de Nivelación y Acreditación (SNNA), el porcentaje de personas de 18 a 24 años que no asisten a la universidad por razones económicas cayó del 45% en 2007 al 27% en 2015.

Figura 1

Porcentaje de personas de 18 a 24 años que no asisten a la universidad por razones económicas.



Nota. SENESCYT, 2016 a partir de ENEMDU, 2006-2015

Aprendizaje Permanente

En cualquier tipo de organización sea grande o pequeña, privada o pública, no escapan a la revolución y a la influencia de las nuevas tecnologías de desarrollo, por lo que se hace estrictamente necesaria la capacitación continua a sus empleados en todos los niveles organizacionales para mantener sus conocimientos actualizados. Dada la enorme influencia que tiene el sector público en la economía de un país, es imprescindible cubrir los temas de capacitación del gobierno en general, considerando que es importante que los funcionarios gubernamentales y los responsables de la toma de decisiones tengan un alto conocimiento de la gestión pública.

Entre los temas de gobierno que los empleados públicos necesitan ser capacitados se encuentran: la cultura del servicio público, la constitución política nacional, la estructura y políticas gubernamentales, el plan nacional de desarrollo, la estrategia institucional y herramientas para la administración pública, como la gestión por resultados.

Capacitación a servidores públicos

En cuanto a la formación de los empleados del sector público, el desafío es significativo. Para tener una perspectiva, solo en la Región de América Latina y el Caribe hay más de 30 millones de empleados del sector público. Muchos de ellos tienen acceso limitado o nulo a la capacitación debido a la falta de recursos en sus gobiernos nacionales o locales.

La cultura del servicio público se define como un conjunto de valores, actitudes y comportamientos a desarrollar en los empleados públicos para atender mejor las necesidades de los ciudadanos. El conocimiento de la constitución política y el plan nacional de desarrollo por parte del servidor público es fundamental en su cultura cívica. Asimismo, el empleado público debe conocer los organismos que conforman el estado y las relaciones entre ellos; con especial énfasis en la estrategia de la institución a la que pertenece el empleado. Los empleados públicos necesitan saber utilizar herramientas para la administración pública como

macroeconomía, política monetaria y fiscal, deuda soberana, marcos regulatorios y legales, planificación estratégica, presupuestación y gestión por resultados, para tal efecto, el gobierno ecuatoriano ha elaborado un Plan Nacional de Capacitación para el Sector Público 2018-2021. (trabajo.gob.ec).

Además, los funcionarios gubernamentales y los tomadores de decisiones públicas deben conocer la gestión de la información geográfica. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son tecnologías ampliamente utilizadas para manipular y transformar información geográfica con el objetivo de apoyar la toma de decisiones a nivel de gestión del sector público y privado. Los SIG ayudan a los tomadores de decisiones públicas a comprender las características geográficas de un territorio y convertirse en solucionadores de problemas a nivel social, económico y político. Por lo tanto, las organizaciones gubernamentales y privadas han reconocido la importancia de capacitar a sus empleados en tecnologías SIG.

Investigación y Desarrollo

La investigación y desarrollo (I+D) constituye un componente fundamental para el crecimiento de la economía de los países desarrollados, en donde se alcanza una inversión promedio en relación al PIB del 2.4%.

Para poder lograr los crecimientos económicos que permitan desarrollo nacional de manera sostenible, se requiere concientizar tanto en el sector público como en el privado la importancia de la I+D e implementar políticas que incentiven su producción y crecimiento.

Dentro de este contexto la acumulación de capital tecnológico y la inversión en capital humano constituyen la mejor fórmula para alcanzar un crecimiento sostenible en el largo plazo, donde la investigación y desarrollo juega un papel fundamental dentro de este modelo de crecimiento.

En nuestro país, la gestión realizada en el componente I+D es relativamente nueva, sin embargo ya ha iniciado y ha venido tomando un gran impulso en los últimos diez años a

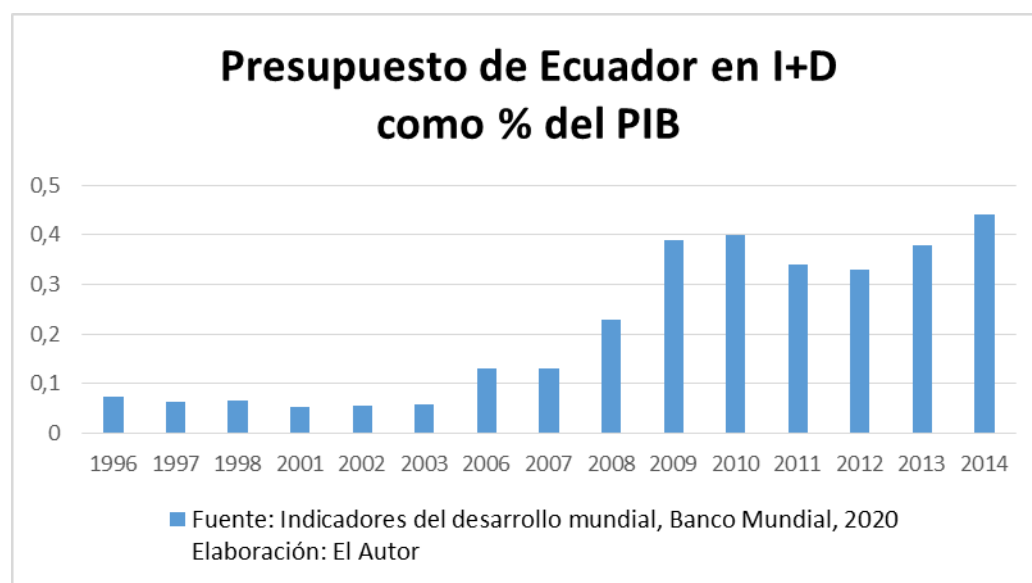
partir de la concepción del proyecto emblemático “Cambio de la Matriz Productiva” con lo cual el Gobierno Central ha impulsado actividades relacionadas a la I+D, mediante la inversión en proyectos de investigación, y la inversión en la formación de talento humano, en este mismo contexto el gobierno también ha construido y equipado a nuevas universidades, e institutos públicos de investigación.

“En este sentido, el cambio de la matriz productiva busca transformar el patrón de especialización extractivista y primario exportador característico del país, por el de una producción inclusiva de bienes y servicios de alto valor agregado con base tecnológica y un alto componente de innovación” (MCPEC, 2011).

El porcentaje del presupuesto que el gobierno ecuatoriano en los últimos años ha destinado a actividades de I+D respecto del PIB, ha crecido en promedio unas 5 veces más que los años anteriores, según lo podemos ver en la siguiente figura:

Figura 2

Inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB



Con la información de la figura 2 podemos observar que en la década de 1996 al 2006 el Ecuador mantenía niveles de gasto en I+D por el orden del 0,05% del PIB, sin embargo, en la siguiente década desde el 2007 al 2014 el gobierno de ese entonces reconoce la

importancia que tiene este indicador en el crecimiento del país e invierte en I+D el 0,4% del PIB, esto constituye un incremento aproximado del 700%.

Con estos antecedentes podemos ver que el gobierno nacional ha realizado grandes esfuerzos para cumplir con este componente de I+D, quedando pendiente la tarea al sector privado y a las universidades.

Para el año 2018, el porcentaje del presupuesto ecuatoriano destinado a actividades de I+D respecto del PIB fue del 0.44%, un gran incremento cómo previamente se mencionó, insuficiente frente a una economía del conocimiento y al promedio en el mismo año de los países avanzados como los de la OCDE que fue de 2.58%, de Israel 4,95%, y de Estados Unidos 2.83%.

Sin embargo, y a pesar que nuestro país tiene un promedio de inversión en relación al PIB mayor que Chile y Colombia, con los datos provenientes de los indicadores mundiales de desarrollo, 2020 publicados por banco mundial y expuestos en la siguiente tabla.

Tabla 3

Investigadores, Artículos publicados y Gasto en I+D en Ecuador

País/Año	Investigación y Desarrollo (I+D)		Artículos publicados en revistas Científicas y Técnicas	Gastos en I+D como porcentaje del PIB
	Investigadores	Personal TIC		
	A tiempo completo por millón de personas	A tiempo completo por millón de personas		
	2018	2018		
Argentina	1,192	337	8,811	0.54
Brazil	888	970	60,148	1.26
Chile	493	303	7,122	0.36
Colombia	88	..	7,195	0.24
Ecuador	399	90	2,142	0.44
Peru	1,630	0.13

Nota: Indicadores mundiales de desarrollo, Banco Mundial, 2020. Elaboración: El autor.

De acuerdo a los datos de la tabla 3, se presentan las siguientes observaciones:

- Ecuador tiene menor número de publicaciones de artículos publicados en revistas científicas y técnicas. Además, que estas publicaciones casi en su totalidad provienen de las universidades, y no existe investigación en la empresa privada.
- Menor cantidad de investigadores, y aquí quizás la mayor falencia, este capital humano debe tener los mayores incentivos para la creación de nueva investigación y por tanto desarrollo.
- Menor cantidad de exportación de productos de alta tecnología
- La inversión en I+D casi en su totalidad proviene del Estado, a diferencia de que en los países avanzados la mayor inversión proviene del sector privado.

Innovación

En los últimos años, el gobierno ecuatoriano ha realizado importantes acciones para elevar los niveles de desarrollo en Innovación.

En diciembre del 2016, se expide el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, en el artículo 4 cita los principios con los que se regirá su aplicación, entre ellos manifiesta que:

- Los Derechos Intelectuales son una herramienta para la adecuada gestión de los conocimientos.
- La formación del Talento Humano es el factor primordial de una economía social basada en el conocimiento, la creatividad y la innovación.

Finalmente, a fines de marzo 2017, el gobierno inauguró Yachay, la primera ciudad planificada del país de casi 17 millas cuadradas diseñada para convertirse en un centro de investigación tecnológica e infraestructura científica. Dentro de la ciudad se encuentra la Universidad Yachay, que ahora es el primer instituto de tecnología de investigación de Ecuador. La universidad ofrece títulos en las siguientes áreas: ciencias de la vida, tecnología de la información y las comunicaciones, nanociencia, energías renovables y petroquímica. La

universidad espera atraer profesionales e investigadores, tanto extranjeros como nacionales, con la finalidad de aportar al crecimiento y desarrollo de la innovación tecnológica. (Gonzalez, 2017). Como resultado, el gobierno ecuatoriano comienza a preparar a sus generaciones futuras y actuales con mayor acceso a tecnología, información y educación como estrategia para generar formas alternativas de innovación y crecimiento económico.

Centrado en una universidad de investigación, este parque científico y tecnológico y una zona económica especial en desarrollo tiene como objetivo convertirse en un centro de innovación internacional y fomentar empresas de uso intensivo de tecnología en industrias que van desde la biotecnología hasta las telecomunicaciones y la fabricación. Yachay está orientado al desarrollo de la tecnología y su transferencia al sector industrial para ayudar a transformar el Ecuador en una economía basada en el conocimiento.

La primera fase del proyecto, fue completada en 2017, hasta ahora se ha centrado en la construcción de la universidad. Con el tiempo, se espera que una docena de institutos nacionales de investigación se muden aquí para poblar aún más un campus y un parque industrial que, en el plan del creador, estará repleto de incubadoras y aceleradores de puesta en marcha junto con las instalaciones de I + D de corporaciones multinacionales.

A pesar de estos esfuerzos realizados por el gobierno, queda pendiente la tarea en cuanto a innovación a la Academia y al Sector Privado, por esta falta de integración y articulación, el Ecuador es un país que aún se encuentra en un desarrollo medio (se podrá claramente observar en los capítulos 2 y 3) , altamente dependiente de la explotación de recursos naturales no renovables y con escaso desarrollo en la explotación de recursos con valor agregado y alto contenido en conocimiento, como lo podemos ver según los datos de los indicadores mundiales de desarrollo:

Tabla 4*Exportaciones en Alta tecnología, Patentes y Propiedad Intelectual*

País/Año	Exportaciones de Alta Tecnología como porcentaje de la Exportación en productos manufacturados	Ingresos por uso de Propiedad Intelectual		Solicitud de Patentes presentadas	
		Recibos	Pagos	Residentes	No residentes
		\$ millones			
		2019	2019		2019
Argentina	5.2	272	1,714	442	3,260
Brazil	13.3	641	5,246	5,464	19,932
Chile	7.5	45	1,757	438	2,799
Colombia	9.1	93	734	422	1,735
Ecuador	5.5	2	121	29	408
Peru	4.1	26	349	137	1,122

Nota. Indicadores mundiales de desarrollo, Banco Mundial, 2020

La información en la tabla 4, nos muestra nuestras debilidades en el desarrollo de propiedad intelectual y patentes. Podemos observar que en nuestro país en el 2019 se presentaron únicamente 29 solicitudes de patentes nacionales, frente a las más de 400 que presentaron países vecinos, y muy lejos de Brasil, donde se presentaron 5,464 solicitudes de patentes de residentes.

2.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son una poderosa herramienta para promover el crecimiento económico de los países, por lo que el fomento y desarrollo en TIC permite a los países la generación de nuevas tecnologías, necesarias para mantener su crecimiento y desarrollo. Las TIC contribuyen a impulsar la innovación, la productividad, y a potenciar la competitividad.

Aunque no existe una definición única y universal de las TIC, el término se acepta generalmente para referirse a todos los dispositivos, componentes de red, aplicaciones y

sistemas que combinados permiten a las personas, empresas, y gobierno, interactuar en el mundo digital.

Abarcan tanto el ámbito habilitado para Internet como el móvil que funciona con redes inalámbricas, entre sus componentes están el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones.

Las TIC a veces se usan como sinónimos de TI (para tecnología de la información); sin embargo, las TIC se utilizan generalmente para representar una lista más amplia y completa de todos los componentes relacionados con las tecnologías informáticas y digitales que las TI.

El papel de las TIC se está volviendo muy importante a medida que el mundo está creciendo rápidamente en una sociedad de la información y los medios digitalizados. Se han convertido en la conexión de comunicación entre comunidades, países; Una herramienta utilizada para abrir oportunidades, y crea canales para el desarrollo educativo, personal y nacional.

El sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se ha convertido en una fuente de crecimiento cada vez más importante para muchos países de América Latina. Un informe publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) descubrió que entre 1995 y 2008 hubo una correlación positiva entre capital de TIC, crecimiento económico y productividad. Durante esos años, el capital de las TIC representó el 14% del crecimiento del PIB en Brasil, el 7% en Chile y México y el 5% en Argentina.

Para poder determinar el nivel de impacto de las TIC en un país, el organismo especializado de Naciones Unidas (Unión Internacional de Telecomunicaciones), publica periódicamente el Informe "Medición de la Sociedad de la Información", su último informe mundial fue publicado en noviembre del 2017.

El índice de desarrollo de las TIC (IDI), es un índice publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas basado en indicadores de

tecnologías de la información y la comunicación (TIC) acordados internacionalmente. El IDI es una herramienta estándar que los gobiernos, los operadores, los organismos de desarrollo, los investigadores y otros pueden utilizar para medir la brecha digital y comparar el rendimiento de las TIC dentro y entre los países. El índice de desarrollo de las TIC se basa en 11 indicadores de TIC, agrupados en tres grupos: acceso, uso y competencias. Esto lo convierte en una herramienta valiosa para comparar los indicadores más importantes para medir la sociedad de la información.

2.4.1. Agenda digital

También vale la pena señalar que entre 2005 y 2012, Ecuador experimentó un aumento del 48,7 por ciento de usuarios de Internet de banda ancha, que fue el más alto de toda la región. El gobierno atribuye esto a la adopción de políticas que promueven el acceso público a la tecnología e Internet.

Las empresas privadas también están ayudando a impulsar el desarrollo digital y las ciudades de Ecuador, particularmente en Quito y Cuenca, donde varias empresas internacionales brindan servicios de programación y datos. Un estudio de 2012 mostró que la mitad de los ingenieros de sistemas del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo eran de Brasil y Ecuador y que el 80% de los ecuatorianos eran de Cuenca (Gonzalez, 2017).

Otro objetivo importante en la agenda digital de Ecuador es lograr la soberanía digital para superar la dependencia tecnológica de los países desarrollados. En su esfuerzo por lograr este objetivo, en 2010, el gobierno ecuatoriano aprobó un proyecto de ley de reforma de la educación superior, que requiere que las universidades utilicen software de código abierto como una forma de proteger la soberanía intelectual. Anteriormente, las universidades ecuatorianas utilizaban software propietario y, en consecuencia, gran parte de la propiedad de la investigación y la propiedad intelectual creada por las universidades ecuatorianas estaba vinculada a empresas de software extranjeras (Gonzalez, 2017). El uso de software

de fuente abierta ha jugado un papel importante en la protección de la propiedad intelectual ecuatoriana y en la creación de condiciones propicias para una economía del conocimiento.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son trascendentales para la transformación y desarrollo de las sociedades y los países, la educación debe enfrentarse a estos cambios de forma exitosa a través de la construcción de una propuesta educativa innovadora que se haga cargo de los desafíos presentes en la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en sus procesos educativos.

La inclusión digital en la educación es muy valorada, paulatinamente se hará realidad el acceso de cada estudiante a los dispositivos tecnológicos con conectividad a Internet, así como, el desarrollo de competencias pedagógico-digitales que permitan lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes. En este sentido, es trascendental mencionar que, la calidad del proceso de aprendizaje en el contexto de la sociedad de la información, debe asociar tanto la innovación educativa, como la tecnológica, debiéndose considerar a las TIC como una oportunidad para la mejora integral de los procesos educativos.

El enfoque de la Agenda Educativa Digital es una estrategia del Ministerio de Educación que establece los lineamientos para la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación, para producir cambios que apunten a la transformación mediante el paso de las TIC a las Tomografía Axial Computarizada (TAC) como un proceso de innovación pedagógica.

Actualmente, dentro del Plan Nacional de Banda Ancha se ejecuta el programa Conectividad Escolar, que permite, al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, brindar los mejores servicios en equipamiento tecnológico y acceso a Internet. Con este programa se fortalecen los procesos educativos sobre el aprovechamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), donde también se promueve el crecimiento económico del país, la inclusión social y la reducción en la desigualdad del aprendizaje escolar.

2.4.2 Internet

En Ecuador, a través de los diferentes planes y programas que ejecuta el MINTEL, como: Infocentros Comunitarios, Aulas Móviles y alistamiento digital, se promueve el uso de las TIC para aplicarlas en actividades que aporten en el enriquecimiento del intelecto de las personas; así como en la promoción del turismo o en la generación de negocios, utilizando las ventajas del Internet.

Desde 2008, el gobierno ha establecido 473 “infocentros”, espacios públicos que brindan capacitación en computación y acceso a Internet a las comunidades rurales. El programa de capacitación se basa en un plan de estudios global de alfabetización informática, que está siendo utilizado por el gobierno ecuatoriano para cerrar la brecha digital.

Como resultado de la iniciativa “infocentro”, el uso de Internet entre la población rural ha aumentado del 9,1% en 2009 al 17% en 2017. (Mintel, 2017).

En Ecuador, con la implementación de políticas y estrategias gubernamentales de conectividad y prestación de servicios se incrementaron los índices de penetración del servicio de Internet; es así que, en el 2006, 6 de cada 100 habitantes tenían acceso a Internet. A diciembre de 2013, cerca de 66 personas por cada 100 que usan Internet, y al 31 de julio del 2020 existe una penetración del 77.9%, es decir 80 de cada 100 habitantes en el Ecuador tienen acceso al internet, convirtiéndose nuestro país en uno de los países con mayor penetración del internet en sud américa, por encima de países como Colombia, Chile y Brasil, tal como lo podemos apreciar en la información contenida en la tabla # 5.

Tabla 5

Usuarios de Internet para América del Sur

Usuarios de Internet para América del Sur al 31 de julio 2020					
América del Sur	Población	Popular. %	Uso de Internet	% De población	Facebook
	(2020 Est.)	Tabla	31-jul-20	(penetración)	31-mar-20
Argentina	44.688.864	4,4%	41.586.960	93,1%	30.000.000
Bolivia	11.215.674	1,1%	8.817.749	78,6%	6.100.000
Brasil	210.867.954	20,8%	149.057.635	70,7%	139.000.000
Chile	18.197.209	1,8%	14.108.392	77,5%	13.000.000
Colombia	49.464.683	4,9%	31.275.567	63,2%	29.000.000
Ecuador	16.863.425	1,7%	13.476.687	79,9%	10.000.000
Paraguay	6.896.908	0,7%	6.177.748	89,6%	3.300.000
Perú	32.551.815	3,2%	22.000.000	67,6%	20.000.000
Uruguay	3.469.551	0,3%	3.059.727	88,2%	2.400.000
Venezuela	32.381.221	3,2%	17.178.743	53,1%	13.000.000

Nota. internet world stats, 2020

El Ecuador tiene un excelente nivel de penetración del internet, lo que significa que en el 2020 se ubicó como el tercer país en América del Sur con mayor porcentaje de población que tiene acceso al internet, no obstante, este gran logro, no ocurre lo mismo con su nivel de utilización, es decir el porcentaje de personas que usan el internet es bajo en comparación con otros países de América del Sur, como lo podemos observar en el siguiente cuadro.

Tabla 6*Usos del Internet en Ecuador*

Periodo	Porcentaje de personas que utilizan Internet	Motivo: Obtener Información
dic-08	25,75	23,43
dic-09	24,59	30,00
dic-10	29,03	27,20
dic-11	31,37	31,12
dic-12	35,14	35,99
dic-13	40,29	32,03
dic-14	45,59	35,23
dic-15	48,94	36,94
dic-16	54,06	37,99
dic-17	57,27	40,63
dic-18	55,89	40,65
dic-19	59,18	53,42

Nota. INEC, encuesta tecnológica 2019

2.4.3. Telecomunicaciones

Por otro lado, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Ecuador tiene un valor de 0,732, lo que lo ubica en el puesto 88 de 188 países y territorios (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015a). El IDH ha aumentado desde 2010 (0,717) lo que indica una mejora en las condiciones de vida social, educativa y económica. Sin embargo, la mayoría de los países de la región ha experimentado una mayor mejora y disfruta de una situación económica estable con mayores tasas de desarrollo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015b).

Según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), para el año 2016 hay un 55,6% de la población que utiliza Internet (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017), un incremento del 91,72% respecto a 2010 (29 % de la población) (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011). Acceden a Internet a través de diferentes dispositivos (portátiles, PC, teléfonos móviles, tabletas, etc.) y desde diversos lugares (casa, trabajo, parques, etc.).

Las redes móviles siguen experimentando un crecimiento sostenido respecto al resto de servicios de telecomunicaciones convirtiéndose en una de las formas más utilizadas para conectarse a Internet. Los dos mayores operadores de servicios móviles en Ecuador, Claro y Movistar, son empresas multinacionales privadas, mientras que el tercer y más pequeño operador móvil es público, CNT EP. El mejoramiento de la infraestructura de los operadores celulares y la universalización del uso de dispositivos móviles han provocado que 89.86 % de la población posee al menos una línea celular activa según el informe de la Agencia Ecuatoriana de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) en 2016 (Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, 2016a). Otros aspectos a considerar son la reducción de precio de los planes de telefonía móvil que incluyen servicios de datos, y la cobertura Wi-Fi gratuita aumentada en todo el territorio ecuatoriano (Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, 2016b). El tráfico de datos móviles experimentó un avance significativo de 760 Terabytes en 2013 a 864 Terabytes en 2014 con una tendencia al alza del 1,26 por ciento anual (Secretaría Nacional de Telecomunicaciones SENATEL, 2014). La disminución del tráfico de voz y SMS se debe al creciente uso de servicios de datos. Hoy en día, varias aplicaciones móviles ejecutan las mismas funciones que las llamadas de voz o los mensajes de texto. Estas aplicaciones ofrecen un uso ilimitado debido al uso de la conexión de datos para brindar sus servicios, lo que significa que el usuario puede elegir si usar la capacidad de datos contratada o cambiar a un punto de acceso Wi-Fi si está disponible.

Todos los detalles presentados anteriormente pueden llevar a la conclusión de que las personas en Ecuador, primero, han mejorado su situación económica durante la última década y, segundo, el país ha mejorado mucho más la infraestructura de comunicaciones. La combinación de esos dos factores puede tener un impacto en cómo las empresas ven al país como un mercado potencial.

Según el informe de la GSMA, Reforma de la tributación del sector móvil en Ecuador, el país es uno de los siete mercados de América Latina (excluyendo el Caribe con la excepción de República Dominicana) con una penetración móvil por debajo del 100%.

A finales de 2018, la cobertura de la red móvil era del 91% de la población para 3G y del 53% para 4G.

Operadores móviles: El mercado tiene tres operadores móviles. A marzo, Claro (Conecel) de América Móvil tenía una participación de mercado de 52,06%, seguida por la unidad de Telefónica Movistar (Otecel) (29,41%) y la estatal CNT (18,52%), según la fecha del regulador de telecomunicaciones Arcotel.

Los ingresos del sector móvil fueron de US \$ 2.100mn en 2017, equivalentes al 2,0% del PIB, mientras que el conjunto contribuyó con US \$ 845mn de valor económico directo o 0,8% del PIB. Con una población de 16,6 millones, Ecuador tenía una penetración móvil de 93,18% en febrero de este año, y los números de prepago representaban el 71,6% del total.

En términos de tecnología, 4G LTE representó el 47,2% de las líneas, HSPA + 14,4%, UMTS 27,2% y GSM 11%. CNT tenía la mayor proporción de su base de suscriptores en LTE (87%) seguida por Movistar (50,7%) y Claro (30,86%) a marzo de este año, según Arcotel.

Los suscriptores de banda ancha móvil llegaron a 9,34 millones en diciembre o una tasa de penetración de 54,88%. La banda ancha fija totalizó 1,95 millones a una tasa de 11,48%. Las provincias de Guayas y Pichincha concentraron la mayoría de suscriptores, con un 59% combinado.

Líneas fijas: Ecuador tenía 2.329 millones de líneas fijas a fines de febrero, según Arcotel, con CNT como claro líder del mercado con 1,97 millones de suscriptores.

Cobertura geográfica: Ecuador contaba con 17.095 estaciones base a marzo de este año, de las cuales el 31% eran 4G LTE y el 52% UMTS 3G. En términos de cobertura

geográfica, dos de las 24 provincias del país constituían el 57% de todas las estaciones base de radio, lo que

La encuesta de Condiciones de Vida, que fue encargada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), también muestra un auge en el crecimiento de quienes utilizan las redes sociales. Las aplicaciones más populares son WhatsApp y Facebook, con 8,5 millones y 8 millones de usuarios a nivel nacional.

La Encuesta de Condiciones de Vida muestra que el 41,4% de los ecuatorianos mayores de 12 años tiene al menos una cuenta en las redes sociales. La encuesta dice que el 83% de los minutos de acceso a Internet son a través de teléfonos celulares, y el resto proviene de computadoras y tabletas.

2.5 Conclusiones

A lo largo del presente capítulo hemos podido observar y comprender la realidad de nuestro país en relación al nivel de desarrollo presente de la economía del conocimiento al exponer o comparar sus indicadores históricos y actuales frente a los fundamentos o pilares para su establecimiento.

Siendo en este contexto el capital humano el recurso más importante, los resultados principales con los que se lo evalúa demuestran a criterio del autor que en el Ecuador ésta es la principal tarea a realizarse.

Lo primero que debemos hacer es concientizarnos de la enorme importancia de esta realidad; de no lograr comprender la magnitud de su valor y del efecto que tiene en el crecimiento económico y desarrollo sostenible, difícilmente en el Ecuador se podrán dar los imperiosos cambios que permitan nuestro progreso, por lo tanto, es necesario para aquello que la iniciativa nazca de la academia y de la empresa privada y sea articulada por el gobierno como una política de estado.

En el Ecuador se publican anualmente un promedio de 2000 artículos científicos, mientras que países vecinos tienen un promedio de 7000; mientras en nuestro país se presentan en promedio 30 solicitudes de patentes de residentes, en países vecinos se presentan 400 en promedio, lo cual nos indica que debemos fortalecer el capital humano en la investigación y el desarrollo, principalmente con una política de incentivos económicos como reconocimiento por sus logros y protección de la propiedad intelectual, por lo cual tenemos como consecuencia bajos niveles de innovación, los cuales se manifiestan en el escaso porcentaje de exportación de productos de alta tecnología.

El gobierno de Ecuador principalmente en la última década ha realizado grandes esfuerzos lo que ha conducido a importantes avances en los sectores de la educación y de las TIC. En la educación se ha incrementado notablemente el nivel de matriculación a la educación primaria, secundaria y universitaria, se han realizado esfuerzos para mejorar el nivel de la educación en general y se han dado pasos importantes en relación a la importancia del conocimiento, sin embargo, son aún insuficientes. En cuanto a la implementación de las TIC y acceso al internet, el Ecuador se encuentra en los primeros lugares en América del Sur, no obstante, se manifiesta que no existe el uso y aprovechamiento adecuado de las mismas para lograr crecer y aumentar el desarrollo de la actividad de servicios con lo que se generarían muchas oportunidades de empleo.

Capítulo tres

Economía del Conocimiento: Un análisis a través de indicadores

3.1 Introducción

La aplicación del conocimiento, como una manifestación en el emprendimiento y la innovación, la investigación y el desarrollo, la información y la comunicación, es una de las fuentes clave de crecimiento en la economía global. Toda economía exitosa debe tener su enfoque principal en las áreas y factores claves, los cuales pueden garantizar la sostenibilidad y mejorar la posición del país en un entorno competitivo. El capital humano, la educación, y la competitividad son hoy en día las prioridades de los países desarrollados.

El auge de la economía basada en el conocimiento tiene su inicio en Europa con la denominada Estrategia de Lisboa aprobada por el Consejo Europeo en el año 2000, cuyo objetivo fue convertir la economía de la UE en “la economía del conocimiento más competitiva del mundo”. Los avances de la economía del conocimiento y la sostenibilidad son dos directrices de desarrollo sobre las que aún hoy en día ponen su enfoque la mayoría de los países del mundo.

La OCDE sostiene que para ser competitivos en una economía basada en el conocimiento los países necesitan estimular la difusión del conocimiento a través del uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación, estableciendo las infraestructuras apropiadas para facilitar tales flujos fomentando mayor flexibilidad en las organizaciones y creando una asociación pública privada efectiva. Para analizar todo ello la OCDE presenta tres grupos de indicadores:

1. Indicadores de tecnologías de la información y la comunicación.
2. Indicadores sobre internet y comercio electrónico.
3. Redes de conocimiento e indicadores del cambio organizacional.

Por otro lado, el Banco Mundial con la finalidad de obtener una medida del nivel general de preparación de un país o región para la economía del conocimiento, desarrolló un indicador denominado KEI (Knowledge Economy Index) por sus siglas en inglés, que significa Índice de la Economía del Conocimiento.

El presente estudio pretende realizar un análisis de los factores relacionados con una economía basada en el conocimiento según el modelo planteado por el Banco Mundial, los cuales nos ayudarán a visualizar los efectos que causan en el crecimiento de los países desarrollados, e inferir el impacto que tendría en el crecimiento económico de nuestro país de acuerdo a los resultados obtenidos en las mediciones según la metodología de evaluación del conocimiento que este organismo realizó en los años 1995, 2000 y 2012, e incluir el análisis de algunos indicadores de la economía del conocimiento en el Ecuador con información del 2013 al 2020.

3.2 Análisis de Indicadores

En este estudio realizaremos el proceso de análisis de los indicadores en dos categorizaciones:

- Análisis estático y dinámico inter y entre indicadores en el contexto sudamericano.
- Análisis dinámico inter indicadores en el contexto ecuatoriano.

Con la finalidad de tener una medida más exacta y relevante del desempeño de los indicadores del conocimiento, consideraremos en el primer análisis a los indicadores compuestos del Banco Mundial.

La Metodología de Evaluación del Conocimiento (KAM) del Banco Mundial utiliza variables que se miden en diferentes unidades y en diferentes escalas. Para calcular los índices agregados (indicadores compuestos) de la economía del conocimiento, las variables son normalizadas, entonces, los índices parciales se calculan y ponderan hasta que se estima el índice final. El proceso de normalización implica asignar valores en una escala de 1 al 10,

donde cuanto mayor sea el valor, más avanzada será la economía del conocimiento. (www.1)

La aplicación del KAM permite la determinación de dos índices principales, a saber, el Índice de Conocimiento (KI) y el Índice de Economía del Conocimiento (KEI) para la medición de los países y su clasificación en el ranking mundial.

1. Índice de Conocimiento
2. Índice de Economía del Conocimiento

Ambos índices se obtienen a través de cálculos de los cuatro indicadores compuestos, los cuales son indicadores agrupados y relacionados entre sí.

1. Índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional
2. Índice de Educación.
3. Índice de desarrollo de las TIC.
4. Índice de Innovación.

A continuación, realizaremos una revisión y análisis conjunto de todos los indicadores:

Cabe aclarar que estos indicadores compuestos contienen en su agrupación a todos los indicadores considerados en los 4 pilares fundamentales del Banco Mundial y son la base para calcular el determinar el desarrollo de una economía del conocimiento en los países.

El Banco mundial ha realizado 3 mediciones de estos indicadores, la primera en el año 1995, la segunda en el 2000, y la última realizada en el año 2012. Empezaremos con un análisis conjunto de estos indicadores a nivel de los países más referentes de América del Sur.

Tabla 6*Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 1995*

IEC Año1995	CHILE	ARGENTINA	BRASIL	COLOMBIA	PERÚ	ECUADOR	BOLIVIA
Índice de Incentivos Económicos y Reg. Inst.	7,9	6,11	4,83	5,04	4,02	4,57	6,12
Índice de Educación	6,35	6,67	3,35	4,33	5,76	4,42	4,7
Índice de Innovación	6,57	7,16	5,98	4,45	4,36	4,55	3,5
Índice de Desarrollo de las TIC	6,68	6,95	6,17	6,28	5,59	5,66	4,77
Índice de Conocimiento	6,53	6,93	5,17	5,02	5,23	4,88	4,33
Índice de Economía del conocimiento	6,87	6,72	5,08	5,03	4,93	4,8	4,77
Ranking mundial	37	41	71	77	80	82	85

Nota. KAM, Banco Mundial, datasource kapsarc 2012.

Elaboración: El autor

Tabla 7*Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 2000*

IEC Año 2000	CHILE	ARGENTINA	BRASIL	PERÚ	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR
Índice de Incentivos Económicos y Reg. Inst.	7,79	5,24	4,39	5,05	5,81	3,89	3,6
Índice de Educación	6,47	7	5,45	5,95	5,84	4,48	3,9
Índice de Innovación	7,13	7,23	6,23	4,02	3,56	4,43	4,53
Índice de Desarrollo de las TIC	7,31	6,76	5,83	4,95	4,27	5,36	4,36
Índice de Conocimiento	6,97	7	5,84	4,97	4,56	4,76	4,26
Índice de Economía del conocimiento	7,18	6,56	5,48	4,99	4,87	4,54	4,1
Ranking mundial	38	44	59	66	71	79	90

Nota. KAM, Banco Mundial, datasource kapsacr 2012.

Tabla 8*Indicadores de Economía del Conocimiento del Banco Mundial, año 2012*

IEC Año 2012	CHILE	BRASIL	ARGENTINA	PERÚ	COLOMBIA	ECUADOR	BOLIVIA
Índice de Incentivos Económicos y Reg. Inst.	9,01	4,17	2,09	5,48	4,25	1,74	2,11
Índice de Educación	6,83	5,61	6,36	5,25	5,28	4,47	5,49
Índice de Innovación	6,93	6,31	6,9	4,11	4,68	3,95	3,31
Índice de Desarrollo de las TIC	6,05	6,24	6,38	5,18	5,57	4,72	3,8
Índice de Conocimiento	6,61	6,05	6,54	4,85	5,18	4,38	4,2
Índice de Economía del conocimiento	7,21	5,58	5,43	5,01	4,94	3,72	3,68
Posición en el ranking mundial	40	60	63	74	76	98	100

Nota. KAM, Banco Mundial, datasource kapsarc 2012.

En el año 1995 el Ecuador tuvo un índice de economía del conocimiento igual a 4,80, lo cual lo posicionó en el puesto número 78 en el ranking mundial, de un total de 142 países evaluados, para el año 2000 tuvo una caída en este mismo índice llegando a 4,54, por lo que se ubicó en el puesto número 90 de un total de 154 países evaluados. Finalmente, en el 2012, último año de medición de este indicador, el Ecuador tuvo un decrecimiento mayor, este indicador tuvo un valor de 3,72, decayendo aún más en su ranking a nivel mundial al puesto número 98 de un total de 157 países evaluados. A nivel de América del Sur, según los datos extraídos y elaborados en las tablas # 6, 7 y 8 de nuestro estudio, el Ecuador es el penúltimo país de los 7 países evaluados, teniendo los peores indicadores, siendo ligeramente superior únicamente a Bolivia. Este análisis nos muestra que nuestro país en cuanto a la medición del Banco Mundial ha venido decreciendo a nivel de todos los indicadores de la economía del conocimiento durante este período.

Con la finalidad de ampliar y profundizar nuestra investigación, a continuación realizaremos nuestro análisis considerando de manera independiente a cada indicador compuesto, en primer lugar lo haremos con los datos obtenidos por el Banco Mundial (2005 al 2012) en donde haremos una descripción de cómo son obtenidos, y finalmente incluiremos información más reciente de varios de los indicadores agrupados que conforman éstos indicadores, ésta información está basada en el estudio realizado a nivel mundial por la

fundación kapsarc a nivel de 130 países. Para nuestro estudio lo haremos en el entorno sudamericano, tomaremos la unidad de medida del ranking o posicionamiento en el que se encuentran los países en cada indicador de 3 de los países geográficamente más cercanos y más pertinentes, según nuestro estudio, siendo uno de ellos el que posee los mejores indicadores de América del Sur, tomando datos recientes, de los años 2015 al 2020. (www.2).

El índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional.

Para calcular este índice a nivel de país, el Banco Mundial con su metodología KAM, considera 14 indicadores agrupados, o dicho de otra manera, este índice está conformado por los siguientes indicadores: Barreras arancelarias y no arancelarias, Comercio como % del PIB, Exportaciones de bienes y servicios como % del PIB, Crédito interno al sector privado (% del PIB), Costo de registrar una empresa, % del PIB per cápita, Facilidades para iniciar un negocio, Diferencial de tipos de interés, Eficacia del Estado, Calidad regulatoria, Estado de derecho, Estabilidad política, Control de la corrupción, y Libertad de prensa.

En este contexto, en la tabla # 9 se observa que para Ecuador este es su peor indicador. En las casi 2 décadas de medición decrece el 62%, es decir, cae de 4,57 en la medición del año 1995 a 1,74 en la medición realizada en el 2012. Como ya lo explicamos anteriormente de acuerdo a la metodología KAM, se asigna valores en una escala de 1 al 10, donde cuanto mayor sea el valor, más avanzada será la economía del conocimiento. En este mismo índice Chile tiene un valor de 9,02, es decir un valor casi 6 veces mayor que el de Ecuador, y si lo comparamos a nivel de 6 de los países de América del Sur, el valor calculado para Ecuador es el más bajo.

Tabla 9

Índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional en América del Sur

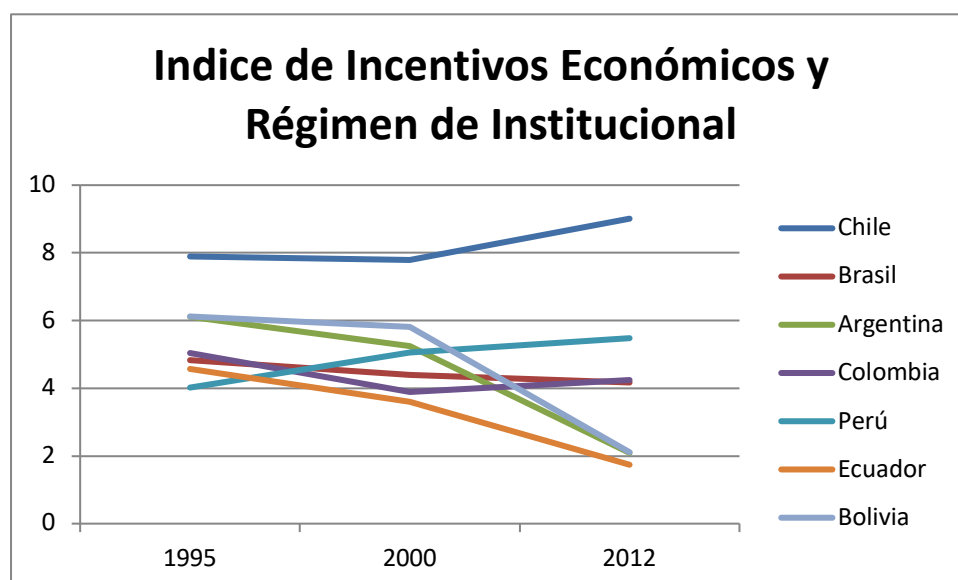
Índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional	1995	2000	2012
Chile	7,9	7,79	9,01
Brasil	4,83	4,39	4,17
Argentina	6,11	5,24	2,09
Colombia	5,04	3,89	4,25
Perú	4,02	5,05	5,48
Ecuador	4,57	3,6	1,74
Bolivia	6,12	5,81	2,11

Nota. KAM, Banco Mundial, datasource kapsarc 2012.

Con mayor claridad podemos apreciar la tendencia de nuestro país en el desempeño de este indicador en la figura 2 en el período de 17 años (desde 1995 hasta 2012).

Figura 3

Evolución del Índice de incentivos económicos y Régimen institucional en el Ecuador



Nota. Banco Mundial, datasource kapsarc 2012

En relación a esta información, es de mucho interés conocer cuál es la importancia de éste indicador para la economía ecuatoriana. Para tal efecto ampliaremos y profundizaremos nuestro estudio utilizando para ello el análisis de cuatro de sus principales indicadores

agregados, dos de ellos indispensables para promover el incentivo económico (tasa arancelaria, facilidades para iniciar un negocio) y los otros dos orientados a medir la institucionalidad del país, también conocidos como indicadores de gobernabilidad (índice de calidad regulatoria y el índice de eficacia del estado).

Ranking mundial de 4 Indicadores agregados del Índice de Incentivos Económicos y Régimen Institucional para 4 países de América del Sur del 2015 al 2020.

Tabla 10

Facilidades para Iniciar un Negocio

Facilidades para Iniciar un Negocio	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	50	50	58	50
Colombia	70	52	77	74
Perú	74	78	96	102
Ecuador	129	118	121	127

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Tabla 11

Tasa Arancelaria Aplicada

Tasa Arancelaria Aplicada	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	64	8	4	5
Colombia	75	81	78	67
Perú	40	22	6	7
Ecuador	71	96	98	99

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Con esta información queda claramente evidenciada la pésima actuación de nuestro país en relación a la gestión de generar incentivos para el desarrollo económico. En la tabla 10 sobre las facilidades que existen en el Ecuador para iniciar negocios, se encuentra en la posición 127 a nivel mundial, de 131 países evaluados, y corrobora sus malos resultados según la información obtenida en la tabla 11 sobre tasas arancelarias aplicadas en el Ecuador, en donde se ubica en la posición 99 del mismo ranking.

Si continuamos con el análisis de este mismo indicador, el primero de la economía del conocimiento, tenemos a los indicadores desagregados de Institucionalidad. La información en la tabla 12 sobre la calidad regulatoria de nuestro país, lo ubican aún más abajo en el ranking, es decir se encuentra en la posición 123 como ya lo hemos mencionado de 130 países analizados. En el indicador Eficacia del Estado en la tabla 13 sus valores nos reflejan nuevamente la necesidad de mejorar enormemente en fortalecer la institucionalidad del estado.

Tabla 12

Calidad Regulatoria

Calidad Regulatoria	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	16	18	21	20
Colombia	57	52	55	55
Perú	52	48	52	45
Ecuador	126	124	123	123

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Tabla 13

Eficacia del Estado

Eficacia del Estado	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	25	29	36	29
Colombia	66	72	74	76
Perú	80	86	79	85
Ecuador	98	91	90	87

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

El Índice de Educación y Capital Humano,

Para el cálculo de este índice compuesto según el método KAM, en su agrupación considera los siguientes indicadores: Matrícula secundaria (% bruto), Matrícula terciaria (% bruto), Tasa de alfabetización de adultos (% de 15 años o más), Años promedio de escolaridad, Años de escolaridad promedio (mujeres), Acceso a Internet en las escuelas, Gasto público en educación como% del PIB, Sin escolaridad, total, Sin escolaridad, mujer,

Tasa de desempleo (% de la fuerza laboral total), Tasa de desempleo, mujeres (% de la fuerza laboral femenina), Empleo en la industria (% del empleo total), Empleo en servicios (% del empleo total), Pago y productividad, Costos de indemnización laboral por despidos (%), Tasa de desempleo de adultos, total, Empresas que ofrecen formación formal (% de empresas).

Basados en esta descripción es importante resaltar que estos indicadores miden la importancia fundamental que un país da a la educación, y principalmente el posterior desarrollo del capital humano, su posicionamiento como instrumentos principales de producción, en el empleo y en el reconocimiento de sus capacidades. En la tabla 14 se detalla cómo fue evaluado el Ecuador dentro del contexto sud americano.

Tabla 14

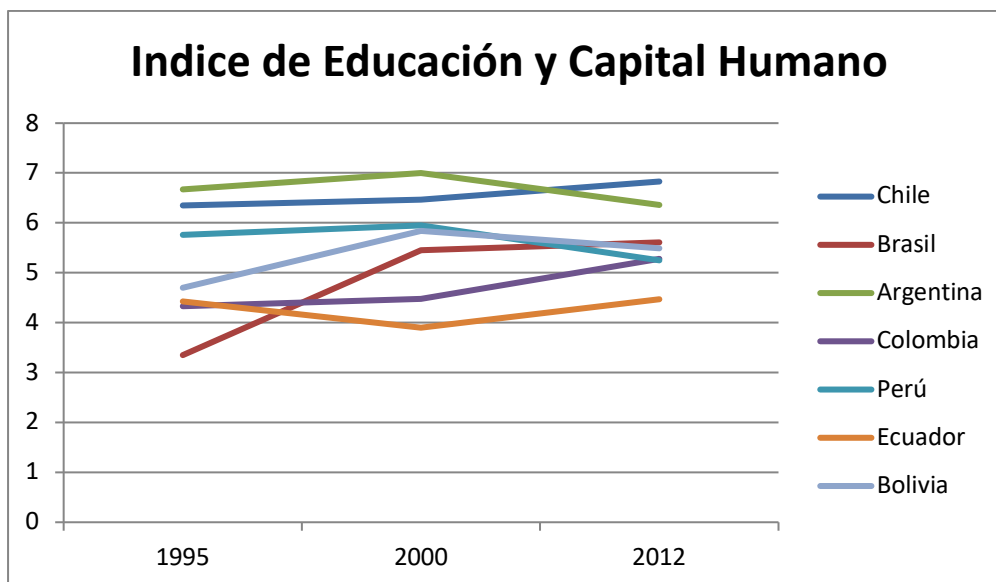
Índice de Educación y Capital Humano en América del Sur.

Índice de Educación y Capital Humano	1995	2000	2012
Chile	6,35	6,47	6,83
Brasil	3,35	5,45	5,61
Argentina	6,67	7	6,36
Colombia	4,33	4,48	5,28
Perú	5,76	5,95	5,25
Ecuador	4,42	3,9	4,47
Bolivia	4,7	5,84	5,49

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Figura 4

Evolución del Índice de Educación y Capital Humano



Nota. Banco Mundial, kapsarc 2012

Es necesario tener presente que en los valores de este índice que representa al segundo pilar de la economía del conocimiento están considerados los sub pilares Educación y Capital Humano. A fin de lograr una mejor comprensión del alcance e importancia de este segundo pilar de la economía del conocimiento, los analizaremos con información actualizada (2013 al 2020), de manera independiente y, en el caso del primer sub pilar, incluiremos a uno de sus indicadores que lo conforman, como es el indicador de inversión en educación como porcentaje del PIB.

Ranking mundial de 2 Indicadores agregados del Índice de Educación y Capital Humano para 4 países de América del Sur del 2013 al 2020.

Tabla 15

Inversión en Educación como porcentaje del PIB

Inversión en Educación como % del PIB	Ranking Mundial 2013	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	62	71	60	30	28
Ecuador	53	76	56	49	41
Colombia	84	63	68	64	63
Perú	105	104	81	81	83

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Tabla 16

Índice de Educación

Índice de Educación	Ranking Mundial 2013	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	90	78	65	60	61
Colombia	110	95	91	87	89
Perú	117	107	94	86	86
Ecuador	32	76	89	92	93

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

En la tabla 15 el indicador de inversión en Educación como porcentaje del PIB, coloca a nuestro país en el segundo lugar de los 4 países analizados, colocándonos por encima de países como Colombia y Perú, lo cual nos muestra que hay esfuerzos económicos significativos de parte del estado como reconocimiento de la importancia que se le debe dar a la Educación. No obstante, en la tabla 16, el índice de Educación posiciona a Ecuador en el último lugar de los países analizados y el puesto 83 a nivel global de los 130 países analizados, lo que nos demuestra que este gran esfuerzo del estado no está siendo bien canalizado o, como país no estamos aprovechando los recursos de manera adecuada y, por lo tanto, que aún tenemos mucho por hacer en esta área.

El Índice de Capital Humano, que como ya lo mencionamos es el otro indicador que compone el segundo pilar de la economía del conocimiento, el cual permitiría apalancar a nuestro país para lograr un desarrollo económico sostenible, muestra en los resultados contenidos en la tabla 17, una mala calificación dentro del ranking mundial, y una enorme

brecha aún dentro del entorno sudamericano, obteniendo además la posición 91 en el 2020 dentro de los 130 países estudiados.

Tabla 17

Índice de Capital Humano

Índice de Capital Humano	Ranking Mundial 2013	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	70	57	61	57	55
Colombia	87	59	66	78	82
Perú	107	77	84	66	57
Ecuador	80	98	93	91	91

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Es tal la importancia de este indicador que el Banco Mundial actualmente considera que la nueva medición de la riqueza de las naciones no debe ser evaluada por el PIB, sino por el Capital Humano, para lo cual a partir del año 2018 el BM elaboró una nueva manera de cálculo del Índice de Capital Humano, donde clasifica a los países de acuerdo a cuánto invierten en sus juventudes en áreas como: conocimiento, habilidades y salud. (Proyecto Capital Humano, 2019).

El índice de Innovación.

Este indicador compuesto que constituye el tercer pilar de una economía basada en el conocimiento, está calculado según el método KAM por sus siglas en inglés (Metodología de Evaluación del Conocimiento) del Banco Mundial, se basa en 7 indicadores: Pagos y recibos de derechos de autor y derechos de licencia (millones de USD) por millón de habitantes, Artículos en revistas científicas y técnicas por millón de habitantes, Solicitudes de patentes otorgadas por la USPTO (Oficina de patentes y marcas de los Estados Unidos) por millón de personas, Salidas de IED (inversión extranjera directa) como% del PIB, Entradas de IED (inversión extranjera directa) como% del PIB, Investigadores en I + D por millón de habitantes, Gasto total en I + D como% del PIB).

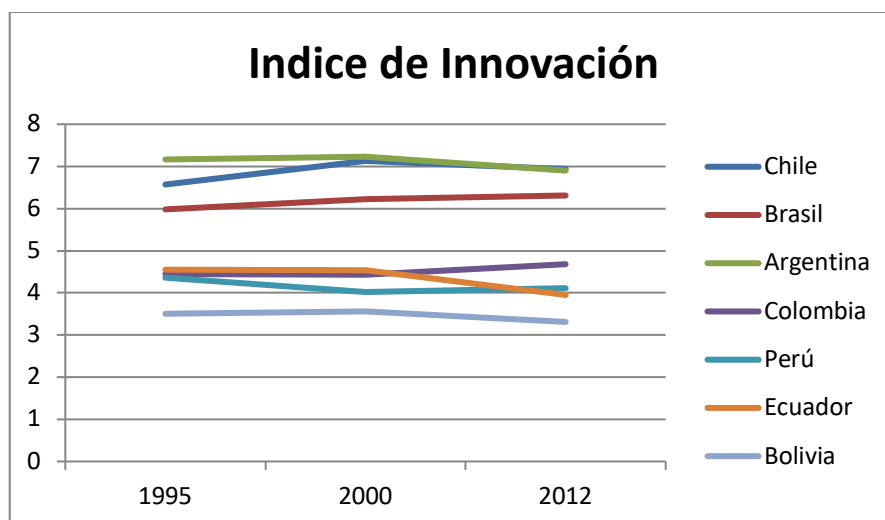
Tabla 18*Índice de Innovación en América del Sur*

Índice de Innovación	1995	2000	2012
Chile	6,57	7,13	6,93
Brasil	5,98	6,23	6,31
Argentina	7,16	7,23	6,9
Colombia	4,45	4,43	4,68
Perú	4,36	4,02	4,11
Ecuador	4,55	4,53	3,95
Bolivia	3,5	3,56	3,31

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

En la tabla 18 y en la figura 4 podemos observar que, a nivel regional, según el método KAM del Banco Mundial el valor promedio del Índice de Innovación para Ecuador en los tres períodos analizados es de 4,34, es decir se encuentra por debajo del promedio general de los 8 países en estudio que fue de 5,23, y muy distanciado del país con el mejor indicador.

En la figura 4, observamos en cambio según la proyección, que es a partir del año 2000 donde el Ecuador empieza a decrecer en su nivel de innovación.

Figura 5*Evolución del Índice de Innovación*

Nota. Banco Mundial, kapsarc 2012. Elaboración: El autor

Con la finalidad de profundizar este análisis es importante mencionar la importancia de que un país sea innovador y lo refleje en su calificación o ranking mundial. Para tal efecto analizaremos en el cuadro 19 cómo se encuentra el Ecuador posicionado actualmente, y su trayectoria desde el año 2013.

Tabla 19

Índice de Innovación para 4 países de América del Sur del 2013 al 2020

Índice de Innovación	Ranking Mundial 2013	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	46	42	46	51	54
Colombia	60	67	65	67	68
Perú	69	71	70	69	76
Ecuador	83	119	92	99	99

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020. Elaboración: El autor

Podemos ver que el Ecuador actualmente se encuentra en la posición 99, esto quiere decir que nos encontramos 45 puestos debajo de Chile y a 23 puestos de Perú, que es el penúltimo de los países de referencia en nuestro análisis.

Si consideramos algunos de los indicadores agrupados que componen este índice, en la tabla tendremos una visión más amplia de lo que esto implica.

Tabla 20

Índice de Innovación para 4 países de América del Sur

Año 2019	Artículos Científicos Publicados		Índice Universidades QS	
	Cantidad	Ranking	Índice QS (sobre 100)	Ranking
Estados Unidos	678197	1	99,1	1
Brasil	84887	14	41,9	28
Chile	15487	45	39,5	32
Colombia	14001	47	33,2	33
Ecuador	4786	64	13,6	58

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020 y Scimago 2019

Con el panorama que nos muestra este cuadro podemos determinar con precisión las enormes diferencias que existen en los datos numéricos que involucran una posición o

ranking. A manera de análisis, en cuanto a la cantidad de artículos científicos que produce Chile que está en la posición 45 y Ecuador en la posición 64, y a la calificación QS del país en torno al nivel de investigación de las universidades, nos da con toda seguridad una apreciación certera de la enorme diferencia que existe en el campo de la innovación y el largo camino que nuestro país debe recorrer.

El índice de Desarrollo de las TIC,

Es un índice publicado periódicamente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas (su último informe mundial fue publicado en noviembre del 2017) toma en consideración los indicadores de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se basa en 11 indicadores de TIC (abonados a la telefonía fija por cada 100 habitantes, abonados a la telefonía móvil celular por cada 100 habitantes, ancho de banda de Internet internacional (bit/s) por usuario de Internet, porcentaje de hogares con computadora, porcentaje de hogares con acceso a Internet , porcentaje de personas que utilizan Internet , abonados a la banda ancha fija por 100 habitantes, abonados a la banda ancha móvil por 100 habitantes, tasa de alfabetización de los adultos, porcentaje bruto de inscripción en enseñanza secundaria, porcentaje bruto de inscripción en enseñanza terciaria) agrupados en tres grupos: acceso, uso y aptitudes.

Tabla 21

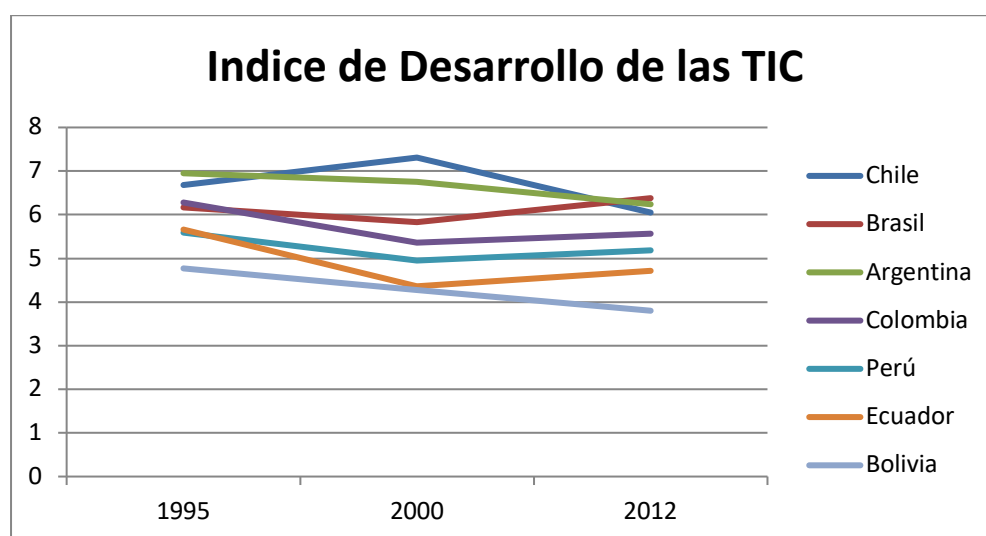
Índice de Desarrollo de las TIC en América del Sur

Índice de Desarrollo de las TIC	1995	2000	2012
Chile	6,68	7,31	6,05
Brasil	6,17	5,83	6,38
Argentina	6,95	6,76	6,24
Colombia	6,28	5,36	5,57
Perú	5,59	4,95	5,18
Ecuador	5,66	4,36	4,72
Bolivia	4,77	4,27	3,8

El panorama en el cuarto pilar para el establecimiento de una economía del conocimiento o indicador de desarrollo de las TIC en el Ecuador es similar a los pilares o indicadores anteriores, esto significa que nuestro país se encuentra con los niveles por debajo del promedio de los países analizados y superando únicamente a Bolivia.

Figura 6

Evolución del índice de desarrollo de las TIC



Nota. Banco Mundial, kapsarc 2012.

En la figura 5 podemos observar que la tendencia muestra un crecimiento en este indicador a partir del año 2000, sin embargo, al 2012 aún quedamos por debajo de los países referentes.

Tabla 22

Índice de Desarrollo de las TIC para 4 países de América del Sur, del 2013 al 2020

Índice de Desarrollo de las TIC	Ranking Mundial 2015	Ranking Mundial 2017	Ranking Mundial 2019	Ranking Mundial 2020
Chile	26	40	41	43
Colombia	38	52	55	53
Perú	62	82	70	70
Ecuador	77	77	80	84

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

La tabla 20, nos muestra que, a pesar de los esfuerzos del estado en inversión en las TIC, estos aún son insuficientes, y aunque tenemos una de las mejores penetraciones de internet a nivel de Sudamérica, hay otros aspectos que pesan más al momento de calificar el desarrollo de este indicador. A fin de poder lograr una mejor comprensión de las deficiencias del país, expondremos información sobre el ranking de 4 indicadores que conforman este índice en el cuadro 21.

Tabla 23

Ranking de 3 indicadores desagregados de las TIC

Año 2020	Usos de las TIC	Servicios TIC exportados	Creación de Aplicaciones para celulares
Chile	47	100	64
Colombia	81	90	65
Perú	91	113	88
Ecuador	90	121	78

Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Las TIC son herramientas necesarias sobre las cuales se soporta una economía del conocimiento, por lo que además de tener una importante inversión en infraestructura, esto es insuficiente en el momento de aportar al crecimiento económico, por lo que es necesario, desarrollar servicios basados en las TIC y exportarlos, crear aplicaciones, en definitiva desarrollar el uso y aplicación de estas tecnologías para potenciar el crecimiento y desarrollo del país, por lo tanto vemos que aún tenemos oportunidades de desarrollo en este campo.

3.4 Resultados.

Con la finalidad de exponer los resultados de los datos obtenidos en nuestra investigación en torno al grado de desarrollo de la economía del conocimiento en nuestro país, basaremos nuestro estudio en las condiciones iniciales para su implementación y

expondremos los resultados a manera de efectos cualitativos en el desarrollo de la economía ecuatoriana.

Según la evaluación KAM del Banco Mundial, para que exista una economía del conocimiento, Se debe alcanzar el cumplimiento de al menos 4 de los siguientes parámetros o indicadores macroeconómicos. (Katarzyna, Żak 2016):

1. La economía necesita alcanzar una alta tasa de crecimiento, que hoy en día se acerca a USD 20.000 por persona y el Sector de Servicios genera el 70% del PIB.
2. El 50% de la población económicamente activa tiene educación superior.
3. La inversión en I + D representan alrededor del 3% del PIB.
4. El límite inferior del índice de economía del conocimiento KEI (que se lo obtiene del promedio de los 4 índices de la economía del conocimiento según el método KAM) es de 7 puntos.

Bajo este entorno económico expondremos los resultados del presente estudio, basándonos en la información recopilada en las tablas 24, 25, 26 y 27 cuyos valores son la consecuencia de la aplicación de las actuales políticas macroeconómicas y condiciones de gobernabilidad, con lo cual se pretende deducir el nivel actual de desarrollo de la economía del conocimiento en nuestro país.

Tabla 24

PIB per cápita y Sector Servicios como % del PIB

Año	PIB Per cápita (\$)	Sector Servicios como % del PIB
2015	6124	64,22%
2016	6060	64,80%
2017	6214	64,82%
2018	6296	65,60%
2019	6184	65,41%

Nota. BM 2020, Indicadores del desarrollo mundial – BCE informe anual, PIB por industria.

Resultado 1: De acuerdo a los datos de la tabla 24, en donde el PIB per cápita del Ecuador es de aproximadamente \$6200 y el Sector Servicios representa aproximadamente el 65% de PIB, el Ecuador no califica en el primer parámetro.

Tabla 25

Porcentaje de la Población Económicamente Activa con Educación Superior en el Ecuador

Año	# de Matriculados en Educación Superior	PEA	%PEA con Educación Superior
2015	563.030	7.800.000	7%
2016	561.903	7.900.000	7%
2017	590.727	8.100.000	7%
2018	632.541	8.200.000	8%

Nota. Senecyt 2019 – Inec, Ecuador en cifras

Resultado 2: En el segundo parámetro según la información expuesta en el cuadro 25, dentro de la población económicamente activa del Ecuador existe aproximadamente un 7% de personas con estudios superiores; dado que el indicador de una economía sugiere que este porcentaje debe estar en el orden del 50%, podemos concluir que nos encontramos lejos de alcanzar este requerimiento para alcanzar una economía del conocimiento.

Tabla 26

Inversión en I+D como porcentaje del PIB

Año	Inversión en I+D como porcentaje del PIB (%)
2015	0,4
2016	0,34
2017	0,45
2018	0,44
2019	0,4
2020	0,4

Nota. BM 2020, Indicadores del desarrollo mundial

Resultado 3: El parámetro tres para que una economía del conocimiento esté establecida, un país debe realizar una inversión del 3% de su PIB en la Investigación y el Desarrollo. De acuerdo a la información proporcionada en la tabla 26, El Ecuador tiene una inversión en esta actividad de aproximadamente el 0,4% de su PIB, lo cual nos indica que tampoco cumple nuestro país este criterio de calificación, y se encuentra actualmente muy lejos de lo establecido.

Tabla 27

Valor del Índice de Economía del Conocimiento

Año	Índice de la Economía del Conocimiento (KEI)	Ranking Mundial
1995	4,8	82
2000	4,1	90
2012	3,72	98

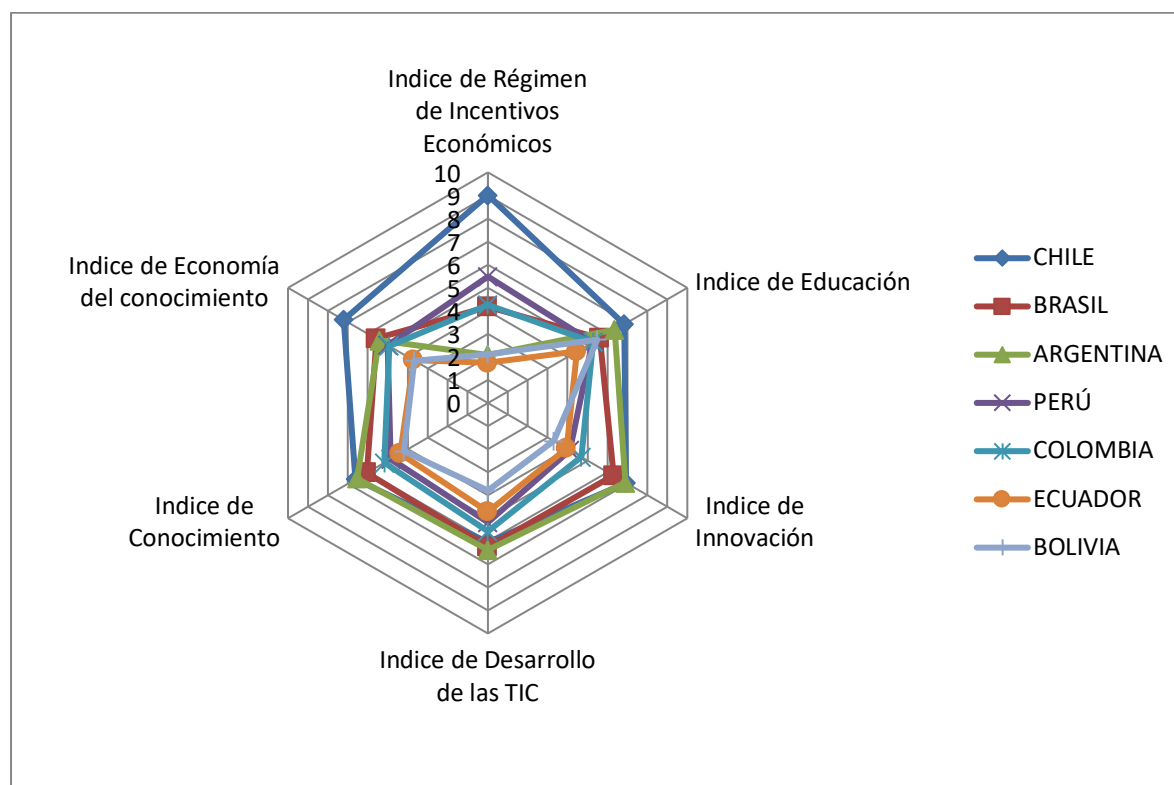
Resultado 4: Finalmente, para que se considere en desarrollo una economía del conocimiento, el valor del índice de la economía del conocimiento establecido por el Banco Mundial debe ser de al menos 7, y como podemos ver del cálculo realizado por el método KAM, para Ecuador es de aproximadamente 4, lo cual lo coloca en el Ranking mundial en la posición 98, lo que determina una vez más, que nuestro país se encuentra en vías de desarrollo de una economía del conocimiento, teniendo como referente a Chile, que es el único país sudamericano que cumple con este indicador.

Profundizaremos el análisis basándonos en los Pilares de la economía del conocimiento del Banco Mundial para lo cual utilizaremos los valores ya calculados por este organismo en los años 1995, 2000 y 2012, los cuales ya se expusieron en el apartado anterior en las tablas # 6, # 7 y # 8 y, posteriormente concluiremos con el análisis de la figura 7 obtenido en el presente estudio mediante investigación realizada en cuya búsqueda se obtuvieron datos de los indicadores desagregados con información actualizada para 4 países

de América del Sur, siendo por su puesto el objetivo del presente apartado exponer los efectos posibles de una economía basada en el conocimiento en el desarrollo económico de nuestro país, para tal efecto nos apoyaremos en las figuras siguientes:

Figura 7

Nivel de la Economía del Conocimiento en el Ecuador 2005 al 2012



Nota. KAM, Banco Mundial 2015. Elaboración: El autor

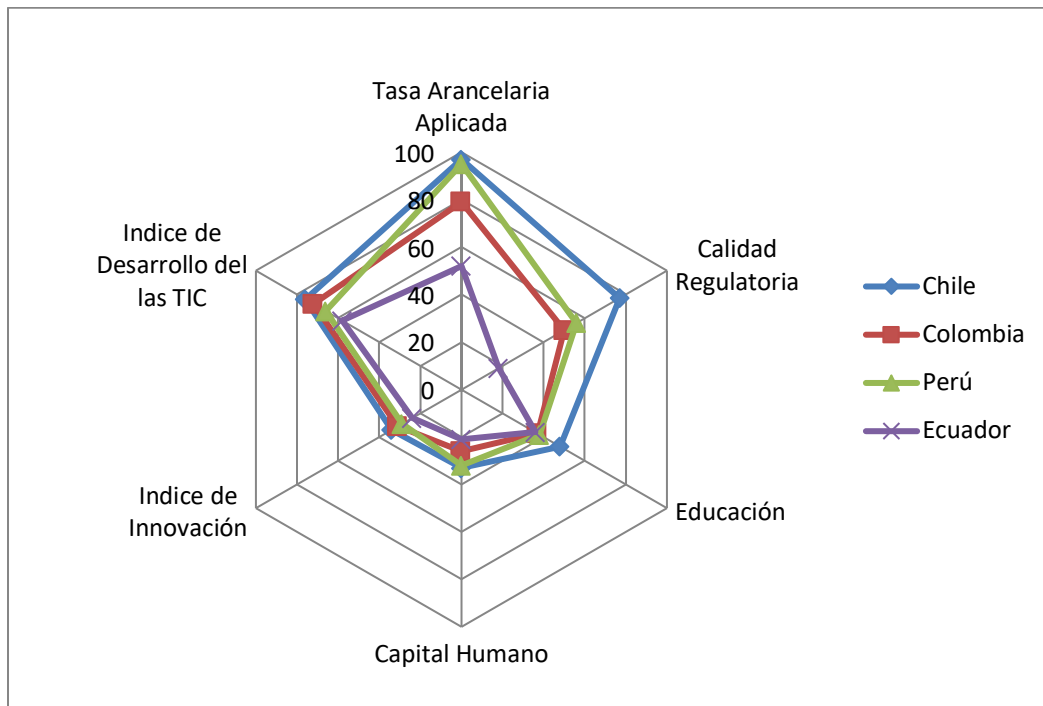
Resultado 5: La lectura de los pilares fundamentales o índices de la economía del conocimiento en la figura 7, nos confirman efectivamente que Ecuador tiene una economía del conocimiento incipiente.

Resultado 6: Por otro lado, el panorama general de los componentes de los indicadores desagregados en la figura 8, nos presentan un enfoque complementario pero coincidente al observado en la figura anterior, que en términos generales nos muestra que en los últimos años y al presente, existe un retroceso, estancamiento, e incluso un deterioro en el desarrollo de una economía del conocimiento en el Ecuador. Esto se debe a que el avance

interno en nuestro país se ve eclipsado por el avance que están teniendo los demás países, los cuales también están realizando esfuerzos muy importantes por desarrollar sus indicadores de innovación.

Figura 8

Nivel de la Economía del Conocimiento en el Ecuador al 2020



Nota. Data Source Kapsarc, Global Innovation Index, 2020

Elaboración: El autor

Conclusiones

El Régimen Institucional y de Incentivos Económicos es responsable de mejorar las políticas económicas y la forma en que operan las instituciones. La generación, la difusión y la aplicación del conocimiento en estas entidades deben contribuir a operaciones más eficientes mediante la adecuada asignación de recursos y la estimulación de la creatividad.

Basándonos en los posicionamientos tan extremos en el ranking mundial respecto a los indicadores de Incentivos Económicos, podemos concluir que las políticas referentes a incentivar los nuevos emprendimientos tanto internos como la inversión extranjera en el Ecuador, no es la adecuada y por lo tanto no permite el desarrollo económico de nuestro país.

La Educación y Capital Humano, deben ser el primer enfoque nacional, donde la fuerza laboral pueda adaptarse a las soluciones tecnológicas en constante evolución mediante la adquisición y el desarrollo de las competencias adecuadas.

El Sistema de Innovación debe estar presente en, los centros de investigación, las universidades, las consultoras y otras organizaciones, de tal manera que sean capaces de adaptarse e incorporarse a las necesidades de consumidores cada vez más exigentes.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), deben garantizar la comunicación y transferencia de datos para que por su intermedio se pueda facilitar la difusión, el procesamiento de información y datos y logre por lo tanto generar ingresos económicos y desarrollo.

Para que una economía del conocimiento pueda implementarse en nuestro país, se debe establecer como políticas permanentes de estado incentivos económicos a la investigación y desarrollo, aumento de los niveles de educación, y de esta manera alcanzar una internacionalización de la economía a través del comercio mundial de servicios, y del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

La economía ecuatoriana funciona aún en las condiciones de una economía agraria e industrial.

La economía del conocimiento es principalmente una economía basada en el desarrollo del conocimiento en el sector de servicios, tales como el comercio y la tecnología en donde el Ecuador tiene un enorme potencial. Actualmente el sector Servicios aporta alrededor del 65% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE) y un enfoque en el desarrollo de este sector traerá un crecimiento en el PIB nacional.

Actualmente los servicios son la actividad predominante en nuestro país, (no es el sector de manufactura), y este sector de servicios puede dar un mayor valor agregado al capital tecnológico y al capital humano. Según cifras del BCE, éste sector genera cerca de 2 millones de empleos en el país, mientras que a nivel global da trabajo al 54% de la población del mundo, pudiendo constituirse como la principal contribución a la economía y la generación de fuentes de empleo.

La economía del conocimiento para que pueda constituirse en fuente de crecimiento y progreso en nuestro país debe ser construida, incorporada y efectivamente utilizada por la empresa privada, la academia, las organizaciones y los individuos.

El sistema educativo en nuestro país en sus diferentes niveles, debe tener excelencia de los maestros y docentes, un currículo en donde se encuentre adecuadamente incluido la investigación, estar dirigido a influenciar de gran manera las habilidades cognitivas, las capacidades y los rasgos de personalidad de los ecuatorianos es indispensable para que pueda convertirse en un pilar para el crecimiento económico del Ecuador.

El Ecuador debe diseñar políticas de intervención en el sector privado mediante el incentivo tanto al empresario como al capital humano dentro de sus empresas de tal manera que se premie a las empresas que tengan la mayor cantidad de profesionales con alto nivel de educación y experiencia como objetivos y metas con visión de largo plazo y seguimiento estricto de su implementación.

Existe la necesidad de una política eficaz de educación que debería incluir la obligatoriedad de una cátedra en materia de innovación dentro del plan nacional de educación abarcando así de manera transversal todos los niveles educativos, desde la educación primaria hasta la universidad.

Prácticamente todos los países del mundo con economías desarrolladas destinan esfuerzos efectivos por desarrollar la innovación como un factor fundamental para el desarrollo de su sociedad.

Aunque es extremadamente importante formar profesionales, éste es solo un primer paso, es trascendente y urgente formarlos con una visión investigativa y con producción científica de relevancia mundial, proveyéndoles para ello de tecnología moderna y competitiva, insumos, facilidades de investigación, incentivos y buenos sueldos, de no ser así, continuaremos esperando por mucho tiempo nuestro desarrollo científico y a la postre el económico.

En el Ecuador existe la necesidad de mecanismos que faciliten la vinculación entre la universidad y las empresas con la finalidad de mejorar el flujo de información entre estos sectores, ya que existe la capacidad instalada pero no hay la suficiente investigación y desarrollo manifestada en los ingresos que se reciben por este rubro, las patentes obtenidas, y los artículos y científicos publicados.

Es imperativo fortalecer la capacidad investigativa en las universidades, centros de investigación, basándonos en incentivos económicos y reconocimientos a los docentes de investigación, técnicos y estudiantes egresados en etapa de trabajos de titulación.

Es necesario desarrollar programas de incentivos para fomentar la inversión en I+D bajo criterios clave de innovación en la empresa privada.

Es indispensable crear incentivos para el fomento de alianzas y estructuras mixtas publico/privadas para difundir y financiar la investigación y la innovación.

El Ecuador como estado debe procurar una institucionalidad más avanzada y fuerte, donde sean más eficientes las leyes y normativas que se aplican, donde se manifiesten menos distorsiones en sus regulaciones y resoluciones para que generen confianza y estabilidad democrática y principalmente jurídica.

Las inversiones en capital humano son cada vez más importantes a medida que la globalización y la naturaleza del trabajo han ido evolucionando en respuesta al acelerado cambio tecnológico.

El mercado mundial, debido a la naturaleza cambiante del trabajo, demanda cada vez más trabajadores con niveles elevados de capital humano, en particular con habilidades cognitivas y socio conductuales avanzadas.

Aunque el presente trabajo provee una guía muy clara, con información detallada en torno a lo que significa la Economía del Conocimiento, también tiene limitaciones debido a que la información obtenida proviene en su mayoría de estudios realizados fuera de las fronteras de nuestro país.

El presente trabajo constituye un aporte valioso sobre el cual se puede tomar como base para profundizar en diagnósticos más profundos de la realidad ecuatoriana en torno a la Economía del Conocimiento con la utilización de análisis y cálculos estadísticos y econométricos.

Referencias

- Albornoz, A., & Calés, M. (2000). *Hacia una ideología para el siglo XXI*. Madrid: Ediciones Akal .
- Alonso, L., & Fernández, C. (2018). *Poder y sacrificio: Los nuevos discursos de la empresa*. Madrid : Siglo XXI.
- Arteaga, F. (2016). *Le Système de la Méditerranée y los Pereire. Influencias del pensamiento saint-simoniano en la red ferroviaria española*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Barbosa, S., Mitidieri, F., & Bravo, E. (2014). *Actas de las Jornadas Nacionales de Antropología Filosófica* . Mar de Plata: E-Book.
- Bausá, M. (2016). Mercantilización de la cultura, del saber y de la información en la sociedad del conocimiento y problemas éticos derivados. *Dialnet*, 17-41.
- Becerril, E. (2020). *Inteligencia emocional y competencias emocionales para la construcción de paz en los estudiantes de licenciaturas públicas de Morelia, Michoacán, en 2019: El planteamiento de un problema de política pública*. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo.
- Bergen, F. (2016). *Auge y declive de la hegemonía chavista*. Caracas: Ediciones Ucab.
- Bichler, S., & Nitzan, J. (2018). *El capital como poder. Un estudio del orden y el creorden*. Obtenido de <http://bnarchives.yorku.ca/541/>
- Burke, P. (2017). *¿Qué es la historia del conocimiento?: Cómo la información dispersa se ha*. Siglo Veintiuno : Buenos Aires.
- Cano, E. (1998). *Evaluación de la calidad educativa*. Madrid: Editorial la Muralla.
- Carmona, L. (2020). *CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS ENTRE LA SOCIEDAD INDUSTRIAL Y LA SOCIEDAD POSTINDUSTRIAL*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Cordova, M. (2015). *“PROBLEMÁTICA EN EL DISEÑO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL PERÚ. ESTUDIO DE CASO PARA ANALIZAR LOS FACTORES POLÍTICOS QUE DIFICULTAN LA PARA ANALIZAR LOS FACTORES POLÍTICOS QUE DIFICULTAN LA CREACIÓN DEL MINISTERIO DE CIENCIA Y*. Lima: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.
- Díaz, J., & Vallejos, J. (2008). *Guerrero Díaz, Julio César y Vallejos Suárez, Justo Fernando*. Managua: Universidad Centroamericana.
- Franco, B. (2007). *El sabio, el mercader y el guerrero: Del rechazo del trabajo al surgimiento*. Madrid: Acuarela Libros .
- Gonzalez, P. (2017). *La transición hacia una economía del conocimiento en Ecuador*. Quito: Researchgate.
- Grupo Banco Mundial (2019), Proyecto Capital Humano, Document 1
- Hausberger, B. (2018). *Historia mínima de la globalización temprana*. México: El Colegio de México.
- Kapsarc Data (2012), Knowledge Economy Index, World Bank

- Katarzyna, Żak(2016). *The knowledge economy-The diagnosis of its condition*, University of Economics in Katowice.
- Lavín, S., & Nájera, E. (2003). Educación, participación social y conocimiento: una aproximación desde los sujetos. *Revista Latinoamericana de Estudios*, 9-100.
- Maestre, A. (1993). *Argumentos para una época: diálogos filosóficos en Alemania*. Barcelona: Editorial del Hombre .
- Martin, A. (2019). *¿Rol estratégico de la Gestión de Recursos Humanos? Un examen crítico a las tendencias del management organizacional en grandes empresas chilenas*. Santiago : FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES.
- Molina, & Vedia, A. (2018). *El disenso romántico ante el Estado de Bienestar (1940-1970): Debates de la teoría social y la figuración literaria en el contexto de la sociedad norteamericana*. España: Conicet Digital .
- Mintel. (2017). Proyecto Infocentros
- Monjaraz, P., Martinez, G., & Motilla, J. (2020). *La introducción del positivismo en México*. Óleo: Universidad Autónoma de San Luis Potosí .
- Morales, J. (2019). *El pos acuerdo un elemento para la inclusión laboral a desmovilizados, desde el enfoque de la Responsabilidad Social Empresarial*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Motta, J., Moreno, H., & Borrastero, C. (2017). *La industria del Software: La generación de capacidades tecnológicas y el desafíos de elevar la productividad sistemática*. Santiago : Cepal .
- Nava, A. (2017). *Protesta social y conflictividad laboral : Estrategias del movimiento obrero en La Plata, Berisso y Ensenada (1969-1972)*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Noguera, C. (2015). *Conceptos fundamentales de la pedagogía* . Cuba: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ovide, M., & Grajales, A. (2017). *EL DISCURSO EDUCATIVO NEOLIBERAL. ARGENTINA (1980-2001)*. La Plata : UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA .
- Paredes, M., López, Z., & Velasteguí, E. (2018). MIRANDO HACIA EL FUTURO CON PENSAMIENTO COMPLEJO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista de Ciencias Digital* , 40.
- Pérez, J. (2016). *Una historia de la desigualdad en América Latina: La barbarie de los*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Pérez, N. (2019). *Un barco que se hunde. La crisis de la convertibilidad y la acción política de la Sociedad Rural Argentina (1998-2001)*. Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Perry, A. (2016). *Los orígenes de la Posmodernidad*. Madrid: Ediciones Akal S.A.
- Ramírez, E. (2018). *Política gubernamental en la implementación del nuevo sistema punitivo en México 2008-2017*. Puebla: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

- Serrano, R. (2018). *La conflictividad social en la tardoantigüedad: un análisis sociológico y lexicológico. Estudio sobre los principales conflictos del occidente tardorromano : bagaudas, circunceliones y priscilianistas*. Madrid : UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID .
- SENESCYT. (2017). Informe de fin de gestión. Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación. Mimeografiado.
- Solimano, A. (2017). *Elites económicas, crisis y el capitalismo del siglo XXI: La alternativa de democracia Económica* . México: Efe ECONOMIA.
- Tauber, F. (2009). *Cultura Política y Democracia en la Argentina*. Plata : Universidad de la Plata.
- UNESCO. (2017). Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información
- Valcárcel, M. (2016). *GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO Y ENFOQUES SOBRE ELDESARROLLO* . Junio: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vásquez, L. (2017). *El realismo social y la Generación del 38 en Chile*. Sevilla: UNIVERSIDAD DE SEVILLA.
- Villa, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 531-593.
- Yupangui, Y., & Flores, D. (2017). *El modelo capitalista del siglo xxi y su relación con el desarrollo económico población campesina de la parroquia Urcuquí*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- MCPEC. (2011). Agenda para la Transformación Productiva. Quito: Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.
- [www. 1] <https://www.worldbank.org>, Knowledge for Development
- [www. 2] <https://datasource.kapsarc.org>, Global innovation index