



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TÍTULO:

Análisis de la influencia de las TIC y la cualificación del personal
en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador,
periodo 2003-2016.

AUTORA:

Larreta Morán, Natalie Belén

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ECONOMISTA

TUTOR:

Econ. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por: Natalie Belén, Larreta Morán, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Economista.

TUTOR

f. _____

Econ. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Carrillo Mañay, Venustiano, Mgs.

Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Natalie Belén Larreta Morán

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “Análisis de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016” previa a la obtención del Título de: Economista, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorpora en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del 2017

LA AUTORA

f. _____
Larreta Morán, Natalie Belén



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Natalie Belén Larreta Morán

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación “Análisis de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 13 días del mes de septiembre del 2017

LA AUTORA:

f. _____
Larreta Morán, Natalie Belén

REPORTE URKUND

The screenshot shows the URKUND interface. On the left, there is a sidebar with document details: 'Dokument' (Larreta Natalie FINAL.docx, ID D30157514), 'Inskickat' (2017-08-17 09:45), 'Inskickad av' (guillermo.guzmanx@cu.ucsg.edu.ec), 'Mottagare' (guillermo.guzman.ucsg@analysis.urkund.com), and 'Meddelande' (TT Natalie Larreta, with a link to 'Visa hela meddelandet'). A yellow highlight is on '2%' in the message, with a note that the document is 51 pages long and contains 5 sources. On the right, there are two tabs: 'Källförteckning' (active) and 'Markeringar'. The 'Källförteckning' tab shows a list of sources with expand/collapse icons, a document icon, a URL, and a checkbox. The sources listed are: 'http://documents.worldbank.org/c...', 'TESIS DE ECONOMÍA-CINDY GIANEL...', and 'TESIS COMPLETA 020517 (1).pdf'. Below these are sections for 'Alternativa källor' (with one source: 'http://www.brueckenbilder.eu/06/0...') and 'Oanvända källor' (with one source: 'http://portal-academico.tripod.com...'). At the bottom, there is a toolbar with icons for zoom, quote, search, and navigation, along with buttons for 'Återställ', 'Exportera', and 'Skicka'.

TUTOR

f. _____
Econ. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier, Mgs.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por bendecirme y estar conmigo en cada paso que doy, ayudándome a culminar una etapa muy importante en mi vida y que sin duda alguna será la más recordada. A mi mamá, Virginia Morán (+), quien siempre está presente en mis pensamientos y que desde el cielo me motiva a ser cada día mejor. A mi papá, Carlos Larreta, brújula y pilar fundamental de mi vida, gracias por la confianza depositada en mí. A mis hermanos, Carla y Carlos, por ser mi compañía y mi impulso de seguir adelante. Agradezco también a todos mis familiares, quienes supieron aconsejarme y brindarme siempre su apoyo incondicional.

Les agradezco a mis profesores, quienes transmitieron de la mejor manera sus conocimientos preparándonos para un futuro competitivo. Por último pero no menos importante, quiero agradecer a mi tutor Econ. Guillermo Guzmán; su tiempo, su paciencia y motivación fueron esenciales para el desarrollo de mi tesis.

Natalie Belén Larreta Morán.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis padres, mis primeros maestros, como homenaje a la educación desbordante de valores y principios que me brindaron, por el ejemplo de superación que sembraron en mí, por todos los consejos y el amor infinito que me entregaron. Con cariño, admiración y respeto.

Natalie Belén Larreta Morán.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Econ. Carrillo Mañay, Venustiano, Mgs.
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. Baldeón Toledo, Amelia Janeth, Mgs.
COORDINADORA DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Maldonado Cervantes, Augusto Jorge.
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

CALIFICACIÓN

f. _____

Econ. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier, Mgs.

TUTOR

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	2
Formulación del problema	3
Objetivos	8
Objetivo General.....	8
Objetivos específicos.....	8
Justificación	8
Hipótesis.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
Productividad.....	13
Definición de productividad.....	13
Importancia de la productividad	14
Mediciones de la productividad.....	15
Productividad Laboral	16
Definición de productividad laboral	17
Mediciones de la productividad laboral.....	17
Índice global de productividad laboral de la economía	19
Índice de personal ocupado	20
Índices de horas trabajadas	20
Comercio.....	21
Definición del comercio	21
Origen del comercio.....	22
Tipos de comercio	22

Clasificación Industrial Internacional Uniforme	23
Literatura económica	26
El mercantilismo	26
La fisiocracia	27
La escuela clásica	28
La escuela Marxista	32
Frederick Mills	35
Teorías de la tecnología y la productividad laboral	36
Teoría del ciclo económico real	41
Marco legal	43
Constitución de la República del Ecuador	43
Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones	44
Marco conceptual	46
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	49
Diseño de la investigación	50
Método	51
Tipo de investigación	54
Fuentes de recopilación	56
Herramientas de recopilación de información	59
Población y muestra	60
Operacionalización de las variables	62
Herramientas de análisis de información	62
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	63
Análisis de resultados	63
Modelo econométrico	70
Hallazgos	72

Discusión.....	77
Propuestas para incrementar la productividad laboral.	80
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS	86
APÉNDICE A: Índice Global de productividad laboral de la Economía del sector comercio (IGPLE)	93
APÉNDICE B: IGPLE, TIC y cualificación del personal del sector comercio del Ecuador.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estructura de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme - Tercera Revisión.....	24
Tabla 2: Actividades escogidas por el INEC para el cálculo de índices económicos.....	25
Tabla 3: Operacionalización de las variables	62
Tabla 4: Resultados del modelo econométrico obtenido a través de Gretl	722

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso del enfoque cuantitativo.	52
Figura 2: Recopilación de la información en el proceso de investigación.....	60
Figura 3: Índice global de la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016	63
Figura 4: Índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio del Ecuador Vs porcentaje de importación de Tecnologías de la Información y Comunicación	66
Figura 5: Índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio del Ecuador Vs porcentaje de cualificación del personal	68

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal analizar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador mediante el uso de técnicas cuantitativas para la formulación de propuestas de mejora.

Los métodos aplicados son el descriptivo porque permite el análisis detallado de las variables en estudio y el correlacional porque ayuda a conocer el grado de relación existente de las variables expuestas. El tipo de investigación es cuantitativa y el diseño es no experimental. El marco teórico se desarrolla en base a la teoría de la división del trabajo.

Como principal conclusión, se determina que las TIC y la cualificación del personal influyen de manera positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. Se destaca que estas variables independientes han venido teniendo fluctuaciones negativas durante los últimos 13 años, provocando una caída en la productividad laboral del sector comercio, deteriorando la calidad de vida de las personas y reduciendo la competitividad del Ecuador a nivel mundial.

PALABRAS CLAVES: PRODUCTIVIDAD LABORAL; TIC; CUALIFICACIÓN; CORRELACIONAL; COMERCIO; COMPETITIVIDAD.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the influence of ICT and the qualification of the personnel in the labor productivity of the commerce sector of Ecuador through the use of quantitative techniques for the formulation of proposals for improvement.

The applied methods are the descriptive because it allows the detailed analysis of the variables studied and the correlational because it helps to know the degree of existent relation of the exposed variables. The type of research is quantitative and the design is non-experimental. The theoretical framework is developed based on the theory of the division of labor.

As the main conclusion, it is determined that ICT and personnel qualification influence positively in the labor productivity of Ecuador's trade sector. It is noteworthy that these independent variables have been having negative fluctuations during the last 13 years, causing a fall in labor productivity in the trade sector, deteriorating the quality of life of people and reducing Ecuador's competitiveness globally.

KEY WORDS: LABOR PRODUCTIVITY; ICT; QUALIFICATION; CORRELATIONAL; TRADE; COMPETITIVENESS.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación se basa en un indicador macroeconómico que encamina la economía hacia el éxito, siempre y cuando se lo maneje correctamente. Se trata de la productividad laboral, medida a través del índice global de productividad laboral de la economía (IGPLE).

El IGPLE del sector comercio ha venido decreciendo durante los últimos trece años en comparación al primer trimestre del 2003; siendo este periodo el año base de nuestra investigación. En relación a lo mencionado, parte la siguiente interrogante: ¿Cómo influyen las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio en el Ecuador?

El objetivo principal de este trabajo de titulación es: “Analizar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador mediante el uso de técnicas cuantitativas para la formulación de propuestas de mejora”.

El trabajo de titulación se estructura de la siguiente manera: en el primer capítulo se encuentra la formulación del problema que origina la presente investigación, los objetivos planteados y la hipótesis. El segundo capítulo hace referencia al marco teórico, aquí se detallan las teorías económicas referentes a la productividad laboral y a los factores que influyen en ella, además se presenta la medición de la productividad laboral. En el tercer capítulo se desarrolla la metodología del trabajo de titulación, detallando las fuentes de investigación y las herramientas que fueron utilizadas.

En el cuarto capítulo se realiza una evolución de los datos de la productividad laboral del sector comercio, las TIC y la cualificación del personal durante el periodo de estudio. Además se presentan los resultados econométricos de dicha relación y las propuestas de mejora con el fin de incrementar la productividad laboral del comercio del país. Finalmente se presentan las conclusiones en base a los objetivos trazados y las recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

Formulación del problema

El tema acerca de la productividad laboral se lo estudia desde el siglo XVIII por múltiples filósofos, economistas e investigadores. Quesnay en 1776 realizó en su obra *Tableau Économique* estudios acerca de la productividad laboral agrícola y de cómo producir más en comparación al gasto que realiza. Años después el concepto de productividad laboral se lo relaciona con el capital humano. Según Smith (1994) menciona en su obra *Riqueza de las naciones* que la riqueza material depende de la magnitud global del producto per cápita, es decir del aumento del empleo solo de trabajadores útiles o productivos.

Durante los últimos trece años, la productividad laboral en el Ecuador ha venido decreciendo paulatinamente dejándonos lejos de alcanzar una alta competitividad a nivel mundial. Estas cifras se reflejan en el índice global de productividad laboral de la economía (IGPLE) con base al personal ocupado y las horas trabajadas; cabe recalcar que el cálculo de IGPLE también utiliza el Producto Interno Bruto (PIB) dentro de su nomenclatura. Estas cifras las publica el Instituto Nacional de Estadística y Censos y el Banco Central del Ecuador.

Las cifras demuestran que en noviembre del 2003 el índice de horas trabajadas en el sector comercio tuvo una gran caída del 11.47%, mientras que el índice del personal ocupado aumentaba en un 1.98%. En marzo del 2004 el índice de horas trabajadas se recuperó un 12.50%, mientras que el índice de personal ocupado variaba tan solo en 1.56%. Se destaca que en los meses de julio y agosto el índice de horas trabajadas tenía una variación negativa de 1.32% y 3.18% respectivamente, recuperándose en septiembre con un 3.96%. En diciembre del 2004 fue un mes notorio para ambas variables; el índice de horas trabajadas aumentaba en 9.06%, mientras el índice de personal ocupado lo hacía en 12.12%. Para enero del 2004 el índice de horas trabajadas descendía en 5.34% mientras que el índice de personal ocupado caía en 16.45% (IER, series históricas del INEC, 2015, p. 1).

Paralelamente el producto interno bruto disminuyó en el primer trimestre del 2004 en -0,9% pero se recuperó en el último trimestre de ese año alcanzando un aumento del 6,9%. En el primer y segundo trimestre del 2005 tuvo una variación positiva de 7.8% y 8.6% respectivamente (Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador, no. 98 del BCE, 2016, p.9).

No obstante, el índice de personal ocupado y de horas trabajadas se recuperó en marzo del 2005, llegando a alcanzar una variación de 1.12% y de 8.89% respectivamente. Poco meses después estos índices vuelven a descender; en enero y febrero del 2006 el índice de horas trabajadas cae en un 2.35% y en un 9.94% respectivamente, mientras que el índice de personal ocupado cae en 1.54% y 1.23% para los mismos meses (IER, series históricas del INEC, 2015, p. 1). El PIB para el primer trimestre del 2005 tuvo una variación positiva de 7.8%, y de 3.6% para el último trimestre del mismo año (Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador, no. 98 del BCE, 2016, p.9).

Para el año 2009, según informes del Instituto Nacional de Estadística y Censos, el número de establecimientos que se dedican al comercio interno crecieron en un 2.94% con respecto al 2008. Además menciona que en el 2010 el personal ocupado en la Región Costa fue del 43.13%, en la Región Sierra del 53.23%, en la Región Amazónica del 3.4%, siendo en la Región Insular un 0.26% y las Zonas no delimitadas un 0.04%. Destacando que el personal ocupado se concentra en las regiones Costa y Sierra; siendo Pichincha, la capital del Ecuador, la provincia con más personal ocupado de todas con un 59.69% (Anuario estadístico del BCE, 2013, p.10).

La evolución del índice de horas trabajadas y del personal ocupado en marzo del 2010 fue notoria, llegando a tener una variación positiva del 12.02% y 1.47% respectivamente, pero en los meses de abril y mayo, el índice de horas trabajadas vuelve a tener una variación negativa de 1.26% y 2.19%. Es importante destacar que este índice se recuperó en junio llegando a alcanzar un 7.23%, pero paralelamente el índice de personal ocupado varió negativamente en 0.44%.

Estos índices tuvieron fluctuaciones con tendencia a la baja durante los últimos años. En el mes de febrero del 2013 el índice de horas trabajadas cayó en 8.54%, mientras que el índice de personal ocupado descendió también, pero de 0.37%. En el siguiente mes tanto el índice de horas trabajadas y el de personal ocupado se empezaron a recuperar teniendo una variación positiva de 2.22% y 0.007% respectivamente. Sin embargo, ambos índices vuelven a caer en el mes de junio con una variación negativa de 3.49% para el índice de horas trabajadas y 0.47% para el índice de personal ocupado. Otro momento importante fue la recuperación notoria de estos índices en octubre del mismo año, donde el índice de horas trabajadas lo hizo en un 4.20% y el de personal ocupado lo hizo en un 1.66% (IER, series históricas del INEC, 2015, p. 1).

Durante el primer y segundo trimestre del 2013, el PIB marcó un crecimiento de 7.2% y 8.0% respectivamente. Ese año el PIB culminó el último trimestre con un 5.2%. En el 2014 se evidenció también que el PIB varió positivamente en un 2.3% durante los dos primeros trimestres, mientras que el último trimestre creció en 5.9% (Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador, no. 98 del BCE, 2016, p.9).

En febrero del 2014 el índice de horas trabajadas volvió a variar negativamente en 4.97%, pero se recuperó en el siguiente mes con un 0.41%. Sin embargo este índice vuelve a caer fuertemente en enero del 2015 con una variación negativa del 4.30%. Por otro lado, el índice de personal ocupado varió negativamente en los meses junio y julio del 2014 y enero del 2016 en 0.39%, 1.10% y 3.65% respectivamente (IER, series históricas del INEC, 2015, p. 1).

Paralelamente el PIB en el tercer y cuarto trimestre del 2015 varió negativamente en 1.9% y 4.1%. Para el año 2016 el PIB también tuvo variaciones negativas en los tres primeros trimestres del año, obteniendo en el primero un 4.0%, en el segundo de 3.8%, en el tercero de 0.1%; finalmente tuvo una recuperación de 3.5% en el último trimestre del mismo año (Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador, no. 98 del BCE, 2016, p.9).

Si mediante el análisis mencionado resulta una correlación de las variables, se tratará de evidenciar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio medido a través del índice global de productividad laboral de la economía. La productividad laboral de un país es el motor del crecimiento económico y conlleva a largo plazo ganar competitividad (Martínez de Ita, 1998).

Uno de los motivos por el cual se eligió analizar el IGPLE del sector comercio, es porque entre sus componentes abarca el Producto Interno Bruto, las horas trabajadas y el personal ocupado. Cabe recalcar que el INEC realizó encuestas exhaustivas sobre las actividades económicas más importantes del país según la codificación de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), en su tercera revisión. Las actividades económicas que comprende son: explotación de canteras y minas representada por el literal (C), industrias tipo manufactureras representada por el literal (D), comercio ya sea al por mayor y menor; incluyendo la reparación de vehículos automotores, las motocicletas, efectos o bienes personales y enseres domésticos representados por el literal (G), también se encuentran los hoteles y restaurantes representados por el literal (H), la actividad de intermediación financiera representada por el literal (J), las actividades inmobiliarias, empresariales y también las de alquiler representadas por el literal (K), también se localizan en la lista las actividades de servicios sociales y de salud representada por el literal (N) y finalmente se incluyen otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios representadas por el literal (O) (IER, series históricas del INEC, 2015, p. 1).

Mediante el marco teórico de este estudio se podrá conocer la relación entre las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio; esto se evidenciará mediante teorías, conceptos y papers realizados en el Ecuador o en el exterior. El estudio contendrá un análisis del IGPLE, las TIC y la cualificación del personal del sector comercio desde el periodo 2003 hasta el 2016; se eligió este periodo debido a la disponibilidad de los datos acorde al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

El objetivo del análisis del IGPLE es para conocer el aumento o decremento de esta variable, y a su vez validar la relación o no con las variables mencionadas. Otra variable que se encuentra en el análisis es el producto interno bruto (PIB), medido a través del índice del PIB, el mismo que servirá para medir el efecto que él tiene sobre el indicador de productividad laboral. Cabe recalcar que no solo se busca medir el IGPLE, sino conocer las variables que lo conforman, ya sea el índice de personal ocupado o el índice del producto interno bruto.

Es importante destacar que el índice de personal ocupado no es una garantía para que la productividad laboral mejore, debido a que depende de la efectividad de ese personal ocupado para la obtención de un producto terminado dentro de un proceso productivo. La influencia que tienen las TIC y la cualificación del personal es indudable pero el principal motivo de la investigación es poder constatar mediante herramientas estadísticas dicha aseveración, o en su defecto, comprobar lo contrario; una de las herramientas a utilizar será el análisis de regresión múltiple, el mismo que nos permite medir si existe o no dicha correlación con el índice global de productividad laboral de la economía.

El análisis será respaldado a través de su debida literatura económica, mencionando a todos los autores que se destacan realizando su análisis de la productividad laboral y el aporte que han dejado a la economía, este sustento se lo realizará de manera cronológica con el fin de ir apreciando la evolución de cada contribución. Por lo tanto, se espera que las variables que se exponen en el estudio sean corroboradas mediante fundamentos y teorías económicas ya existentes.

Al concluir los análisis respectivos, se espera que la pregunta de investigación pueda ser contestada con el fin de descartarlos para futuras investigaciones. A partir de la problemática narrada se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio en el Ecuador?

Objetivos

Objetivo General

Analizar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador mediante el uso de técnicas cuantitativas para la formulación de propuestas de mejora.

Objetivos específicos

Identificar los aspectos teóricos de la productividad laboral para conocer su relación con las TIC y la cualificación del personal mediante la revisión de bibliografía.

Describir la productividad laboral en el sector comercio del Ecuador mediante el enfoque del personal ocupado para la construcción del índice global de la productividad laboral de la economía.

Determinar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador mediante el uso de técnicas econométricas para determinar la relación existente de las variables mencionadas.

Formular propuestas para incrementar la productividad laboral del sector comercio del país mediante los resultados obtenidos.

Justificación

Uno de los términos más importantes al momento de hacer un análisis de los procesos y actividades económicas es sin lugar a duda la productividad laboral; esta variable es el eje fundamental para el crecimiento económico de todos los países del mundo. Si la productividad evoluciona positivamente, en el largo plazo se mejora la competitividad, las tasas inflacionarias y por ende la calidad de vida de las personas. Si en caso contrario la productividad de un país no crece, la calidad de vida de las personas que habitan en ese país se vería deteriorada.

La productividad usualmente es confundida con la eficacia y la eficiencia; el primero se refiere a la capacidad de lograr los objetivos produciendo el efecto requerido; y el segundo a producir bienes y servicios en el menor tiempo solicitado pero de la mejor calidad (Martínez de Ita, 1998).

Fabricant (1959) menciona que la productividad laboral ha sido muy discutida en los últimos años. Recalca que la productividad laboral es una medida de la eficiencia de una persona con la que los recursos se convierten en los bienes y servicios que los hombres requieren y necesitan. Acota el autor que una mayor productividad laboral es un medio para mejorar los niveles de bienestar económico y una mayor fuerza nacional; una mayor productividad laboral es una fuente importante del incremento en los ingresos sobre el cual los hombres negocian.

También explica que una alta o baja productividad laboral afecta los costos, los precios, los beneficios, la producción, el empleo y la inversión, por lo tanto juega un papel en las fluctuaciones de los negocios, en la inflación y en el aumento y el descenso de las industrias. Enfatiza que, de una manera u otra, la productividad laboral entra prácticamente en todos los grandes problemas económicos de los países, cualquiera que sea la forma actual o el nuevo nombre que toma el problema, la productividad laboral tiene mucha relevancia en ellos, algunos de estos problemas son: la industrialización, la investigación y el desarrollo, la automatización, la reforma tributaria, la inflación salarial y la escasez de dólares.

Detalla en la investigación que la tasa de crecimiento de la productividad laboral de toda la economía es el principal hecho de preocupación de un país. En los resultados, Solomon Fabricant encontró que las industrias cuya productividad laboral avanzaba más rápidamente eran, con frecuencia, aquellas que aumentaban su producción y empleo de mano de obra y capital. Fabricant acota que el aumento general de la productividad laboral y el aumento de los ingresos que aporta el trabajador per cápita, elevaron la demanda de la producción de las industrias que producen los bienes y

servicios. Cuando su productividad se quedaba por detrás de la de otras industrias; sus costos y precios aumentaban (Fabricant, 1959). Es importante mencionar que al aumentar los costos y precios en esas industrias se genera un panorama negativo y una serie de repercusiones perjudiciales en la economía de los países.

Años atrás el único factor para incrementar la productividad laboral era mediante la intensificación del trabajo del hombre; es decir, había una exigencia de más producto terminado durante las mismas horas empleadas. Actualmente existen más alternativas para aumentar dicha variable, una de ellas es mediante el nivel de tecnología que se utiliza en el proceso productivo (Martínez de Ita, 1998).

La productividad laboral es el equilibrio que existe entre la eficacia y la eficiencia, mientras que el desequilibrio de ambas genera improductividad; es decir que no importa si generamos resultados, podemos caer en la improductividad si estos no los realizamos dentro de parámetros que ya se encuentran establecidos. Ser productivos no significa elevar la cantidad producida, significa elaborar los productos que se requieren en el mercado, producirlos con estándares de alta calidad y renovarlos constantemente mediante técnicas especiales o avances tecnológicos. En base a lo anterior, (Marx, 2015, pp. 29) estableció que "La fuerza productiva está determinada por múltiples circunstancias, como el nivel de destreza del obrero, el estado de desarrollo en que se encuentra la ciencia y tecnología, el proceso de producción, y la eficacia de los medios de producción".

Esta investigación servirá en el campo económico como un medio para conocer cómo incrementar la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, siendo este sector uno de los pilares fundamentales del crecimiento económico de cualquier país. Es necesario encontrar la composición idónea de trabajadores para lograr la maximización en la producción total de bienes y servicios. Cabe recalcar que los países altamente productivos generan en

el largo plazo competitividad a nivel mundial; lo que conllevaría al Ecuador a salir de la etiqueta de país “en vías de desarrollo”.

El índice global de productividad laboral de la economía servirá de base para identificar la eficiencia del uso correcto de recursos durante procesos productivos, traduciéndose en mejorar significativamente el gran dilema de disminuir al mínimo los costos y llevar los ingresos a su punto óptimo. Además, esta investigación tiene un impacto positivo socialmente porque mediante sus resultados la población podría conocer más a fondo de cómo incrementar la productividad laboral en el sector comercio conllevando a obtener recursos humanos de calidad, mejorando el nivel de educación y el conocimiento de las personas. Mejorar la productividad laboral de un país es la clave para lograr incrementar el nivel de vida de la sociedad (Martínez de Ita, 1998).

En el ámbito académico, esta investigación servirá tanto para docentes y estudiantes de diferentes universidades o instituciones, como un sustento para conocer cómo funciona la productividad laboral del sector comercio del Ecuador y de qué manera influyen las TIC y la cualificación del personal, además servirá para estudios futuros en donde sea necesario consultar acerca del índice de personal ocupado y el índice del PIB. A nivel profesional, este estudio es de gran interés porque contribuye en el conocimiento para mejorar la productividad laboral de dicho sector de la economía ecuatoriana, permitiendo conocer también posibles propuestas para mejorar el índice global de productividad laboral de la economía considerando el personal ocupado del sector comercio.

Hipótesis

Las TIC y la cualificación del personal influyen en forma positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El presente trabajo de titulación plantea analizar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador; para ello se requiere revisar la literatura económica que servirá de medio para confirmar la acertada o no elección de las variables de estudio. Además se proporcionan conceptos sobre el índice global de productividad laboral de la economía en base al enfoque del personal ocupado y las distintas fórmulas que son necesarias para la construcción de este índice.

La palabra productividad laboral ha venido evolucionando desde el siglo XVIII hasta la actualidad. Varios autores como (Smith, 1776; Ricardo, 1817; Marx, 1887 y Mills, 1938) han aportado al tema significativamente mediante investigaciones e instrumentos para su medición, dejando en claro que la productividad laboral es un tema que debe ser revisado detenidamente porque afecta a gran parte de la población. También existen autores modernos como (Rao y Tang, 2001; Rangaswamy, 2007; Rotman, 2013; Mc Grattan y Prescott, 2012 y Bocanegra y Vásquez, 2012) quienes han utilizado teorías de años atrás pero realizando variaciones en las diferentes dimensiones de las variables, con el fin de aportar algo distinto en el tema acerca de la productividad laboral.

Dentro de este capítulo también se analizan los distintos conceptos formales acerca de la palabra productividad laboral, se destaca el primero que surgió en el diccionario de la lengua francesa, por Émile Littré (1882), quien definió a la productividad laboral como “la facultad de producir”. También se incluyen conceptos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y del International Labour Organization. Además en este capítulo se presentan los artículos de la Constitución de la República del Ecuador (CRE) y del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) que fomentan el aumento de la productividad laboral en los distintos sectores económicos del país con el fin de que en el largo plazo se logre alcanzar una competitividad a nivel mundial.

Productividad

La productividad se la considera como una medida de eficiencia que al mejorarla genera un impacto positivo en el crecimiento económico de empresas, sectores económicos y países, esto es en base a diferentes investigaciones y estudios que demuestran la importancia de este elemento en la economía. Por lo tanto, resulta muy importante analizar la productividad englobando su definición, importancia y mediciones.

Definición de productividad

La productividad es un indicador que expresa que tan bien se están utilizando los recursos de la economía para producir bienes y servicios; es decir, es la relación entre los recursos que se utilizaron y los productos que se obtuvieron, denotando la eficiencia en la que los recursos son utilizados dentro del proceso productivo para elaboración de dichos bienes y servicios que se disponen en el mercado (Levitan, 1984, citado en Quesada y Villa, 2007).

En la obra publicada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), destacan que la productividad se la define también como “la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla; es el uso eficiente de recursos (trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información) en la producción de diversos bienes y servicios” (Prokopenko, 1989, pág. 3). Acota también que un aumento en la productividad significa obtener más pero con la misma porción de recursos, o también lograr una mayor producción en calidad y volumen pero con el mismo insumo; esto lo demuestra en la siguiente fórmula:

$$Productividad = \frac{Producto}{Insumo}$$

Es importante aclarar que la palabra productividad, debido a su mención frecuente en distintos temas, es confundida con diferentes perspectivas. Quesada y Villa (2007) mencionan que la productividad no es una medida de la cantidad de producción, porque la producción creciente puede mejorar pero también puede empeorar la productividad; esto depende de los insumos

empleados para crear este aumento en la producción. Destacan también que la productividad tampoco es una medida de rentabilidad ni una garantía para reducir la inflación; solo puede ser utilizada como un factor moderador para determinar la tendencia de los precios. Finalmente acotan que la productividad no es una técnica para promover el trabajo por parte de los empleados, debido a que es un enfoque para motivar a los trabajadores a ser más eficientes.

Otro concepto de productividad lo menciona Émile Littré, quien fue un filósofo y lexicógrafo de origen francés. Él escribió la obra *Dictionnaire de la langue française*, que comúnmente es conocido como "Le Littré", este diccionario se encuentra conformado por cuatro volúmenes y fue publicado en París por la compañía editora Hachette. Littré (1883) definió a la productividad como "La facultad de producir". Cabe recalcar que este fue el primer concepto formal acerca de la productividad plasmada en un diccionario de lengua francesa.

Durante el año 1961 el investigador Irving Siegel, perteneciente también al grupo de investigadores del *National Bureau of Economic Research*, publica su trabajo denominado *On the Design of Consistent Output and Input Indexes for Productivity Measurement*, en el que explica que la productividad es el recíproco de las necesidades unitarias de mano de obra; esta suele tener una tendencia al alza y en el largo plazo, es probable que aumenten las horas-hombre (Siegel, 1961).

Importancia de la productividad

Según Velásquez, Núñez y Monroy (2010), mencionan que la importancia de la productividad para promover el desarrollo de los países es internacionalmente conocida y aceptada, adicionando que una alta productividad conlleva a alcanzar una economía competitiva. Acotan que todos los esfuerzos que se utilizan para mejorar la productividad nunca serán rígidos ni suficientes, debido a las innumerables variables que influyen en los procesos productivos de una organización.

Detallan además que mediante la productividad, se puede alcanzar de manera exitosa la participación de los países en el mercado internacional, la reducción de costos de producción, la rentabilidad y sin lugar a dudas la competitividad, manifestándose esto en una elevación de la calidad de vida no solo de los trabajadores sino de toda la población de los países que mejoran la productividad (Velásquez, Núñez, & Rodríguez, 2010).

Mediciones de la productividad

La productividad de Estados Unidos fue medida por Moses Abramovitz en 1956; este economista estadounidense realizó publicaciones en el *National Bureau of Economic Research* donde reveló empíricamente que la productividad es el residuo que se obtiene de la resta entre las tasas de crecimiento del producto con los insumos necesarios (Abramovitz, 1956).

Según Prokopenko (1989), la medición de la productividad a nivel nacional y sectorial ayudar a evaluar la calidad de las políticas económicas y sociales. Menciona que dichas políticas afectan en múltiples puntos como: el nivel del desarrollo en tecnológico, la planificación, las políticas de tipo salariales, los precios y también en los impuestos. El autor destaca que la medición de la productividad ayuda a exponer los factores que intervienen en la división de los ingresos y en las inversiones que se realizan en diferentes sectores económicos del país, ayudando a determinar las decisiones que reposan mayor prioridad.

Acota que el análisis de la productividad es de vital importancia para el mejoramiento de la misma, recalcando que la productividad analizada como un elemento aislado, es un elemento poderoso para la toma de decisiones en todos los niveles económicos. Prokopenko manifiesta que el éxito de la medición de la productividad depende mayormente de todas las partes que intervienen como las instituciones públicas, los trabajadores, los empleadores e incluso los sindicatos; estas partes deben tener claro el por qué la medición de la productividad es muy significativo para la eficacia de la organización donde pertenecen (Prokopenko, 1989).

Prokopenko (1989) señala además que en el nivel macroeconómico, la evaluación de la productividad consiste en la medición del nivel absoluto de productividad y sus datos históricos constituidos por medio de índices. Recalca que si no existiera esa medición, el producto interno bruto (PIB), el producto nacional bruto (PNB), el ingreso nacional (IN) o el valor agregado (VA) no reflejarían la verdadera situación económica del país o de algún sector en específico. Enfatiza que se pueden utilizar dos tipos de relación para medir la productividad en todos los niveles económicos; la productividad total y la productividad parcial, englobándolas en las siguientes fórmulas.

$$Productividad\ total = \frac{Producto\ total}{Insumo\ total}$$

$$Productividad\ parcial = \frac{Producto\ total}{Insumo\ parcial}$$

La productividad total relaciona a la producción con un índice ponderado de todos los insumos empleados en el proceso de producción. En cambio la productividad parcial relaciona a la producción con solamente un insumo, ya sea trabajo o capital; dentro de la productividad parcial se encuentra la productividad laboral debido a que solo se incluye un solo insumo en la fórmula (Martínez de Ita, 1998). Es importante destacar que el análisis de la productividad total es un método que representa mayor dificultad al momento de la medición, por lo tanto se justifica la utilización del análisis de la medición de la productividad parcial.

Productividad Laboral

La productividad laboral es considerada como una herramienta más específica en la medición de la eficiencia de la producción debido a que utiliza en su fórmula un solo insumo, esto es en base a diferentes estudios que demuestran la importancia de la productividad laboral en la economía. Por lo tanto, resulta de suma importancia analizar su definición, la forma en que se la mide y los índices que engloba.

Definición de productividad laboral

“La productividad laboral, denominada también productividad del trabajo, se mide a través de la relación entre la producción obtenida o vendida y la cantidad de trabajo incorporado en el proceso productivo en un periodo determinado” (Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra, metodología del INEGI, 2015, p.1).

La productividad laboral permite estudiar diferentes cambios que existen en la utilización del trabajo, hacer proyecciones de futuros requerimiento de mano de obra, formular políticas públicas para la formación de recursos humanos, evaluar los efectos de la tecnología en el empleo, realizar análisis de los costos laborales y comparar internacionalmente los distintos niveles de productividad (Ahumada, 1987, citado en Martínez de Ita, 1998).

Prokopenko (1989) menciona que a nivel nacional y sectorial, la productividad del trabajo se mide mediante el producto físico por hora de trabajo. Sin embargo, esta productividad parcial solo incluye un factor, por lo tanto oculta la eficiencia relativa de la utilización de otros factores en la producción. El autor da como ejemplo que el resultado de una mala política de inversiones en maquinaria de producción podría reflejar un deterioro de la calidad del trabajo. También señala que si se utiliza el número de horas de trabajo remunerado, se ocultaría de la ecuación a los desempleados. Finalmente acota que para medir la productividad laboral a nivel nacional es recomendable dividir el producto para las horas potencialmente laborables, con el fin de tener el trabajo desperdiciado por el desempleo.

Mediciones de la productividad laboral

Siegel (1961) también aporta en la interpretación de la medición de la productividad del trabajo, mencionado que deben tenerse en cuenta las características especiales que afectan a la cuantificación de la producción. Entre los problemas frecuentemente encontrados por Siegel sobre la medición de la productividad del trabajo, se encuentran retrasos en el reporte de cantidades de nuevos productos, la heterogeneidad de clases de productos,

el cambio de calidad y el carácter no cuantificable de muchas actividades realizadas por personal de la empresa manufacturera.

Según la información del INEGI (2015), la medición de la productividad laboral se la puede efectuar en distintos ámbitos, dependiendo del objetivo de la investigación, esta medición se puede realizar en establecimientos, en empresas, en industrias, en un sector económico o en un país.

Además menciona que existen dos procedimientos para cuantificar la productividad laboral: el primer procedimiento es el que relaciona la producción que se obtuvo o que se vendió con el número de horas trabajadas durante un determinado periodo. Esta medición se puede realizar en una unidad de producción, un sector económico o en un país. El INEGI propone para el primer procedimiento las siguientes fórmulas para la medición de la productividad laboral.

$$Productividad\ laboral = \frac{Producción}{Horas\ trabajadas}$$

$$Productividad\ laboral = \frac{Ventas}{Horas\ trabajadas}$$

El segundo procedimiento para el cálculo de la productividad laboral es mediante la relación de la producción que se obtuvo o que se vendió con el número de trabajadores ocupados. El INEGI propone para el segundo procedimiento las siguientes fórmulas para la medición de la productividad laboral.

$$Productividad\ laboral = \frac{Producción}{Número\ de\ trabajadores}$$

$$Productividad\ laboral = \frac{Ventas}{Número\ de\ trabajadores}$$

El INEGI acota que la medición de la productividad laboral presenta ventajas como un indicador del desempeño de la economía, de un sector económico o de un país debido a la disponibilidad de los datos; además esta medición es más sencilla porque solo relaciona dos variables, ya sea la producción o venta y las horas trabajadas o el número de trabajadores. La medición de la productividad laboral se realiza mediante índices, esto se debe a que estos permiten observar la evolución a través del tiempo, detallando con facilidad la variación de cada periodo con respecto a su año base.

Acota que la utilización de índices ayuda a encontrar de una manera rápida la productividad laboral de algún sector o actividad económica en específico sin estar utilizando numerosas bases de datos en cada momento de cálculo; la construcción de índices que midan la productividad laboral agiliza las investigaciones y estudios acerca de dicho tema.

Índice global de productividad laboral de la economía

Según el INEGI (2015), la utilización de índices para medir la productividad laboral se da frecuentemente por parte de las autoridades gubernamentales con el fin de detectar las áreas con problemas y proceder a la evaluación del impacto de la ejecución de los programas nacionales de desarrollo. Un índice muy empleado dentro del cálculo del IGPLE es el índice del PIB total a precios constantes; este se obtiene dividiendo el PIB real trimestral para el promedio anual del PIB real según el año base. Esto se resume en la siguiente fórmula:

$$IPIB_n = \frac{PIB_n}{PIB_0} * 100$$

Donde:

$IPIB_n$: Índice del PIB total a precios constantes en el trimestre n

PIB_n : PIB total a precios constantes del año base en el trimestre n

PIB_0 : Promedio anual del producto interno bruto trimestral total del año base

Los índices globales de productividad laboral de la economía se calculan en base a dos variables: el personal ocupado y las horas trabajadas.

Con base al personal ocupado: Este índice es el resultado de la división del índice del PIB real para el índice de población ocupada.

$$IGPLEPO_n = \frac{IPIB_n}{IPO_n} * 100$$

Donde:

IGPLEPO_n: Índice global de productividad laboral de la economía en el trimestre n (con base al personal ocupado)

IPIB_n: Índice del PIB total a precios constantes en el trimestre n

IPO_n: Índice de personal ocupada total en el trimestre n

Con base a las horas trabajadas: Este versión, según el INEGI, es el resultado de la división del índice del PIB real para el índice de horas trabajadas. Esto se resume en la siguiente fórmula:

$$IGPLEH_n = \frac{IPIB_n}{IH_n} * 100$$

Donde:

IGPLEH_n: Índice global de productividad laboral de la economía en el trimestre n (con base a las horas trabajadas)

IPIB_n: Índice del PIB total a precios constantes en el trimestre n

IH_n: Índice de horas trabajadas en el trimestre n (Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra, metodología del INEGI, 2015, pp. 6-8).

Cabe recalcar que es indispensable la definición del índice del personal ocupado y el de horas trabajadas porque son variables del IGPLE.

Índice de personal ocupado

“Contiene información nacional sobre los índices de la mano de obra ocupada en el país. La mano de obra o fuerza de trabajo se la investiga bajo las denominaciones de Empleados, Obreros y Trabajadores en General, es decir Empleados más Obreros” (Notas metodológicas del INEC, 2016, p. 12).

Índices de horas trabajadas

“Este indicador se presenta, a nivel nacional, como un resultado consolidado de las horas legales más las horas extras laboradas por el personal ocupado” (Notas metodológicas del INEC, 2016, p. 13).

Comercio

El comercio se lo considera como uno de los sectores que genera un impacto positivo en el crecimiento económico de los países, esto es en base a diferentes investigaciones y estudios que demuestran la importancia de este sector en la economía. Por lo tanto, resulta de suma importancia analizar el sector comercio englobando su definición, origen, los tipos de comercio y las actividades económicas que incluyen según el INEC.

Definición del comercio

Existen muchas definiciones acerca del comercio, por ende es importante mencionar definiciones claras con el fin de poder desarrollar este tema en el marco teórico.

El comercio es la pieza fundamental que une la producción y el consumo. En este sector de la economía circulan las mercancías antes de que lleguen las personas que las comprarán en mercados, locales o tiendas. La autora destaca que en un mundo globalizado, la economía es imposible de entenderla si la identificación del origen, las características y la clasificación del comercio, así como del análisis de los consumidores y el personal involucrado (Vázquez, 2010).

Por otro lado, Alfred Marshall menciona que es probable que el comercio de un país será incrementado por un avance de sus industrias más fuertes, pero se verá disminuido también por un avance de sus industrias más débiles.

Afirma que gran parte del misterio que se cierne sobre el comercio de una nación puede ser disipado por la reflexión de que el comercio entre dos naciones es el agregado del comercio entre sus miembros individuales. Es obvio que el comercio de un individuo no es una medida bastante buena de su prosperidad, a menos que sea un comerciante, es decir, a menos que haya adoptado el comercio como su industria. El volumen del comercio de un comerciante es una prueba, aunque no concluyente, de la eficiencia y prosperidad de su negocio (Marshall, 1920).

Origen del comercio

Murillo (2009) afirma que el comercio tiene su origen desde finales del periodo neolítico, en dicho periodo la humanidad empezó a descubrir la agricultura ayudándose de ella para servir a las necesidades de la población. Menciona que cuando existían excedentes en las cosechas se procedía a guardarlas para tiempos en donde empezaban a escasearse, pero en otros tiempos se empezó a intercambiarlos; este intercambio incluía productos agrícolas y alfareros, herramientas de protección y trabajo, entre otros. La autora enfatiza que esta actividad de intercambio se la conoció como comercio primitivo o trueque.

Acota que el comercio primitivo fue un intercambio de mercancías que duró muchos años, logrando con ello el desarrollo de las sociedades. Posterior a eso aparece la moneda metálica, la misma que sirvió para unificar el valor de intercambio y las necesidades que existían entre las poblaciones, además evitaba la descomposición de ciertas partes de animales que estaban a la espera de ser intercambiadas. En la actualidad la forma de hacer comercio ha cambiado mucho, existiendo muchas vías para poder realizar intercambios comerciales.

Tipos de comercio

Menciona además que los tipos de comercio se dividen según el lugar donde se realiza el intercambio de mercancías, este puede ser comercio interior o exterior. El comercio interior es aquel que se realiza dentro del mismo país, mientras que el comercio exterior es aquel que se da entre individuos que se encuentran en diferentes países (Murillo, 2009)

Acota que el comercio interno se subdivide en comercio al por mayor y comercio al por menor. El comercio al por mayor implica la venta de mercancías o servicios de aquellas personas que compran con el fin de revender o para la utilización en negocios. Por otro lado, el comercio al por menor considera las ventas de mercancías y servicios que se destinan directamente al consumidor final para solamente su uso personal.

Destaca que existe una modalidad de comercializar denominada comercio electrónico, la misma que nació en 1920 cuando muchos establecimientos mayoristas empezaron a vender sus productos por catálogos. Esto facilita al cliente la elección del producto y la compra a través de sus hogares. Menciona que considerando el mercado, el comercio electrónico puede llegar a iniciar una relación no solo con los clientes, sino con competidores, inversionistas, proveedores y otros que están sumergidos en las distintas maneras de intercambio de mercancías y servicios (Murillo, 2009).

La OMC reconoció en 1998 que el comercio electrónico estaba fomentando nuevas oportunidades en el comercio, por ende se realizó la Declaración sobre el Comercio Electrónico Mundial en la que se exigía examinar macroeconómicamente todo lo relacionado al comercio electrónico mundial. El comercio electrónico lo define la Organización Mundial del Comercio (OMC) como: "la producción, distribución, comercialización, venta o entrega de bienes y servicios por medios electrónicos" (Glosario de términos de la OMC, 1998).

Por otro lado, es importante hacer referencia a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme debido a que los datos del sector comercio recogidos por el INEC son en base a dicha clasificación.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme

El concepto que manifiesta la Organización de las naciones unidas es el siguiente:

La CIU tiene como finalidad establecer una clasificación uniforme de las actividades económicas productivas. Su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la reunión y presentación de estadísticas de acuerdo con esas actividades. Por consiguiente, la CIU se propone presentar ese conjunto de categorías de actividad de tal modo que las entidades puedan clasificarse según la actividad económica que realizan (ONU, Asuntos económicos y sociales, 2005, p.5).

La ONU (2005) también menciona acerca de las actividades económicas principales y secundarias. Las primarias son aquellas que generan la mayor parte del valor agregado de dicha institución o también aquellas actividades donde su valor agregado es mayor a todas las demás actividades económicas que realiza la misma institución. Acota que no es estrictamente necesario que las actividades principales representen el 50% o más del valor agregado de toda la institución; los productos que se generan en el proceso productivos de actividades económicas principales son denominados productos principales.

Por otro lado, la ONU también menciona que las actividades económicas secundarias son aquellas que realizan los productos que se destinan en última instancia a terceros, siendo estas actividades consideradas no principales en la institución. Menciona además que casi todas las instituciones económicas fabrican al menos un tipo de productos secundarios. La CIIU en su tercera revisión clasifica a las actividades económicas productivas en las siguientes:

Tabla 1

Estructura de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme - Tercera Revisión

A: Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	B: Pesca
C: Explotación de minas y canteras	D: Industrias manufactureras
E: Suministro de electricidad, gas y agua	F: Construcción
G: Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas y efectos personales y enseres domésticos	H: Hoteles y restaurantes
I: Transporte, almacenamiento y comunicaciones	J: Intermediación financiera
K: Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	L: Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
M: Enseñanza	N: Actividades de servicios sociales y de salud
O: Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios	P: Hogares privados con servicio doméstico
Q: Organizaciones y órganos extra-territoriales.	

Adaptado de: Metodología del Índice de Nivel de Actividad Registrada del INEC, 2014, p.6.

Como se mencionó anteriormente el INEC se basó en las actividades económicas según el CIIU tercera revisión; sin embargo de las diecisiete actividades existentes, el INEC escogió ocho para el cálculo del índice de personal ocupado. Las actividades escogidas son las siguientes:

Tabla 2

Actividades escogidas por el INEC para el cálculo de índices económicos

C: Explotación de minas y canteras	D: Industrias manufactureras
G: Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas y efectos personales y enseres domésticos	H: Hoteles y restaurantes
K: Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	J: Intermediación financiera
O: Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios	N: Actividades de servicios sociales y de salud

Adaptado de: Notas metodológicas del índice de Empleo, Remuneraciones y horas trabajadas (IER) del INEC, 2016, p.6.

Es importante destacar que el INEC clasificó las actividades económicas productivas mencionadas anteriormente en cinco sectores, esto lo realizó con el fin de poder simplificar la estructura sectorial de la economía ecuatoriana. Los sectores son los siguientes:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- Explotación de minas y canteras
- Industrias Manufactureras
- Comercio
- Servicios

Es por ello que cuando nos referimos al sector comercio estamos haciendo alusión a las distintas actividades que engloba este sector como el comercio al por mayor y al por menor. Aquí también se incluyen actividades como las reparaciones de vehículos automotores, motocicletas, además de la comercialización de efectos de carácter personal y los enseres domésticos. El comercio es el cuarto sector más importante en aportación al PIB ecuatoriano.

Literatura económica

Es indispensable la revisión de la literatura económica debido a que permite analizar la productividad laboral, las TIC y la cualificación, además se podrá evidenciar como el comercio ha ido evolucionado en la economía.

El mercantilismo

El mercantilismo fue un pensamiento económico que surgió en Europa Occidental durante los siglos XVI hasta XVIII. Esta corriente económica se identificó principalmente por el comercio internacional. En el mercantilismo existió un fuerte control del Estado sobre la industria y el comercio; este ente se encargaba de regular que el valor de las importaciones se sitúe por debajo de las exportaciones.

El mercantilismo se basó en tres características principales. La primera era la conveniencia de exportar mercancías a importarlas o comercializarlas dentro del mismo país, la segunda característica era la creencia que la riqueza de una nación depende netamente de la acumulación de oro y plata, finalmente la última radica en que la intervención del Estado era aceptada si se enfocaba en el logro de los anteriores objetivos (Martínez, 2010).

Es importante destacar la investigación de Salcines y Freire (2010), debido a que analizan la educación durante la época del mercantilismo. Los autores mencionan que la educación es un factor determinante que ayuda a mejorar la productividad laboral, sin embargo por distintos pensamientos que incurrieron en esa época este factor no se desarrolló potencialmente en la clase obrera. Los autores hacen referencia a la obra del mercantilista Edgar Furniss detallando que el objetivo principal de su obra es mantener las remuneraciones muy bajas pero una población en crecimiento.

Durante el mercantilismo existió el pensamiento de que los obreros tendían a ser perezosos, por lo tanto pensaban que si se les aumentaba el sueldo su comportamiento iba a ser libertino, por ello no existía la intención de aumentarles la paga a sus obreros. Tampoco hubo ningún avance en la

capacitación sobre la productividad humana de la clase obrera, porque durante esta ideología la educación fue considerada como un arma que podría alterar el orden social, y solo podían acceder a ella los estratos sociales elevados (Salcines & Freire, 2010).

La fisiocracia

Cronológicamente la palabra productividad aparece en 1766 durante la doctrina de la fisiocracia mediante su máximo representante François Quesnay (Nazem, Sadeghi, & Hosseinzadeh, 2014). La aportación más importante de Quesnay se denominó *Tableau Économique* o Tablero Económico en español. En esta obra se detalla una economía de flujo circulante y la relación de las diferentes clases sociales; la primacía de esta circulación es la transferencia del excedente de la clase productiva a la clase disponible. Es importante mencionar que el excedente es una forma de riqueza en términos materiales, también se lo denomina producto neto. La forma en que se llevaba a cabo la apropiación del excedente, según el modelo detallado por Quesnay, fue mediante la fijación de impuestos que contribuían a los gastos administrativos y la renta de la tierra.

La idea central en que se basa el modelo de Quesnay tiene sus bases en la división de la fisiocracia; la misma que se dividía en actividades productivas y no productivas. Las actividades productivas las conformaban la agricultura principalmente y la minería y pesca en un aporte mínimo. Las no productivas las conformaban las actividades de carácter artesanal y mercantil. Las actividades productivas eran todas aquellas capaces de generar un excedente de producto luego de compensar los elementos utilizados para obtenerlos, mientras que las no productivas eran consideradas “estériles” debido a su incapacidad de incrementar el producto físico. La obra también menciona que al incrementar el excedente o producto neto, se incrementa la riqueza de la economía. Es allí donde los fisiócratas denotan a la productividad de la agricultura como la fuente principal para generar riqueza en la sociedad a través del flujo circulante (Domínguez, 2004).

La escuela clásica

Es imprescindible mencionar el pensamiento económico de los principales representantes de la escuela clásica, debido a que Adam Smith y David Ricardo, se destacaron en temas sobre la productividad y el comercio. Por ende es indispensable el análisis de las investigaciones y obras publicadas por estos autores para el aporte en la literatura económica del presente trabajo de titulación. A continuación se detallarán las contribuciones referentes al tema de investigación, partiendo de la escuela clásica, para poder identificar los diferentes pensamientos económicos y poder contrastarlos con las demás escuelas de pensamiento económico.

En 1776, el concepto de productividad lo manifiesta Adam Smith en su obra *La Riqueza de las Naciones*. Esta obra inicia con la definición de la riqueza de la sociedad, mencionándola como el conjunto de bienes que satisfacen los deseos y necesidades de las personas que la conforman teniendo su origen siempre en la producción; es decir, la riqueza social se genera y se aumenta mediante la actividad productiva. Además detalla que la riqueza material, englobando este concepto como el bienestar de toda la sociedad en su conjunto, depende de la magnitud global del producto per cápita. Smith señala que los determinantes del producto per cápita son: el empleo de trabajo productivo y la productividad (Ricoy, 2005).

En la obra detalla los conceptos de productividad y competitividad cuando analiza los orígenes y efectos de la división del trabajo, los rasgos de los trabajadores y los adelantos tecnológicos. Menciona además que la división del trabajo es la principal razón en la mejora de las habilidades productivas de los trabajadores; por lo que la destreza, aptitud y sensatez con que se realizan dichas actividades productivas son respuesta a tal división. Además, señala que la división del trabajo genera ventajas que se basan en las destrezas de los trabajadores, en el ahorro del tiempo porque no es necesario la rotación en las actividades y en la actualización o mejoras de maquinarias porque ayudan y minimizan el trabajo (Martínez de Ita, 1998).

Para Smith, la destreza de los trabajadores es la razón del crecimiento de la producción, mencionando la importancia de la educación del trabajador dentro del proceso productivo. Smith justifica la inversión pública en educación debido a los beneficios que generan a nivel privado y social (Salcines & Freire, 2010)

A partir de la división del trabajo, Adam Smith hace referencia de lo imprescindible de la actividad comercial para el progreso de la economía, destacando que el comercio es parte del desarrollo económico y contribuye al crecimiento de distintos procesos. Destaca que el comercio no solo es de suma importancia para la economía de todas las sociedades, sino que se consideraba como parte de la naturaleza del ser humano la habilidad de poder intercambiar mercancías (Vázquez, 2010).

El autor de *La Riqueza de las Naciones* menciona que cuando la división del trabajo ha sido completamente establecida, el producto del trabajo de un hombre satisface una parte muy pequeña de sus deseos y necesidades. Compensa la mayor parte de ellos intercambiando ese excedente del producto de su propio trabajo, que es superior a su propio consumo, con aquellas partes de la producción del trabajo de otros hombres que él requiera. Cada hombre vive así intercambiando, o se convierte en algún comerciante, y la sociedad misma crece para ser una verdadera sociedad comercial (Smith, 1994).

Smith focalizó la idea de la división del trabajo y la llevó al panorama internacional, denominándola como *la división internacional del trabajo* o también conocida como *Teoría de la Ventaja Absoluta*. En ella explica cómo cada país debe especializarse en producir los bienes en los que tienen una ventaja, viendo totalmente absurdo el hecho de producir bienes que pueden ser conseguidos a un precio menor en otro país. Argumenta que el comercio entre países eleva la producción, permitiendo la especialización de cada país en el bien en el cual tiene una ventaja absoluta; poniendo en consideración la limitación de los recursos, se logrará frenar la producción de bienes con un costo mayor al de los demás países (Buendía, 2013).

En relación a lo mencionado, Smith precisa puntualmente que:

La nación estará mejor o peor provista de todo lo necesario y cómodo que es capaz de conseguir según la proporción mayor o menor que ese producto, o lo que con él se compre, guarde relación con respecto al número de personas que lo consumen. En toda nación, esa proporción depende de dos circunstancias distintas: primero, de la habilidad, destreza y juicio con que habitualmente se realiza el trabajo; y segundo, de la proporción entre el número de los que están empleados en un trabajo útil y los que no lo están (Smith, 1994, p.17).

A continuación de la obra, Smith enuncia al crecimiento económico como el resultado de las relaciones que existen entre el proceso de acumulación de capital, el ensanchamiento de los mercados y el incremento de tres factores: la producción, la productividad y el empleo. Este crecimiento de la riqueza material está determinado por el aumento del empleo de trabajadores útiles o productivos que a su vez generan una dinámica en la productividad. Para Smith, la productividad es el resultado de cambios en la estructura y la organización de las actividades económicas de carácter industrial, del aprendizaje de los trabajadores y del factor endógeno que es el progreso técnico; es decir, la productividad laboral está determinada por la acumulación de capital y la constante subdivisión del trabajo (Ricoy, 2005).

Smith en su obra enfatiza que: “el valor del producto anual de la tierra y el trabajo de cualquier nación sólo puede ser aumentado si crece el número de sus trabajadores productivos o la capacidad productiva de los trabajadores productivos que ya están empleados” (Smith, 1994, p. 259).

Por su parte David Ricardo, luego de haber planteado una serie de aportes como la teoría del valor y la teoría de las ventajas comparativas y absolutas, mencionó la relación efectiva entre la productividad y la competitividad que existe entre los países en el comercio internacional, incorporando para los factores productivos el uso de las economías de escala con el fin de reducir los costos que se generan (Martínez de Ita, 1998).

A principios del siglo XIX, Ricardo mejoró la teoría de la ventaja absoluta desarrollando propuestas dirigidas al panorama internacional; demostrando que todos los países pueden obtener múltiples beneficios en el comercio internacional si llegan a especializarse en aquellos bienes que son más productivos. Destacó también que esta teoría es aplicable a las diferentes formas de división del trabajo y a cualquier forma de intercambio de bienes ya sea entre personas, empresas o países (Buendía, 2013).

Por otro lado, los economistas Arnaud Costinot y Dave Donaldson en su obra *Ricardo's Theory of Comparative Advantage: Old Idea, New Evidence*, acotan información relevante sobre la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo. Detallan que los diferentes factores de producción se especializan en distintas actividades económicas en función de sus diferencias de productividad relativa. En la obra hacen alusión al famoso ejemplo de Ricardo mencionando que; si los trabajadores ingleses son más productivos en la elaboración de tela que de vino en comparación con los trabajadores portugueses, Inglaterra producirá tela, Portugal producirá vino y al menos uno de estos dos países estará completamente especializado en uno de estos dos sectores (Costinot & Donaldson, 2012).

Es imprescindible detallar que en el libro *International Encyclopedia of Public Policy*, sintetizan que David Ricardo creó un modelo en el cual el comercio se basaba en ventajas comparativas; es decir, de las diferencias internacionales que genera la productividad del trabajo. El autor detalla que estas diferencias resultan de las distintas funciones de producción y el uso de la tecnología. Menciona además que las diferencias en las funciones de productividad son exógenas o derivadas de las distintas características nacionales como el clima y la calidad de los recursos naturales; estas diferencias también pueden llamarse ventajas específicas del país. Lo interesante del modelo es que asume la inmovilidad internacional completa de los factores de producción, considerando las diferencias tecnológicas que provocan variaciones en la productividad laboral en los diferentes países de estudio (O'Hara, 2011).

La escuela Marxista

En 1867, el economista alemán Carlos Marx hace énfasis en el tema de la productividad del trabajo en su obra *El capital* donde desarrolla el concepto de manera teórica y empíricamente basándose en el sector agrícola e industrial, poniendo énfasis principalmente en la industria textil. Aquí se marca una gran diferencia de lo economistas clásicos, quienes realizaban estudios de productividad enfocados solo en la agricultura.

Marx hace énfasis en el concepto de productividad y la intensidad del trabajo, definiendo a la productividad del trabajo como un aumento de la producción a partir de la mejora de la capacidad productiva del trabajador pero sin descuidar que la fuerza de trabajo varíe. Por otro lado, puntualiza a la intensidad del trabajo como un incremento de la producción a partir del aumento del tiempo efectivo de trabajo; es decir, aumentando la jornada laboral y/o reduciendo los tiempos en que no se esté realizando algo útil. Es importante destacar que en la definición de productividad según Marx, existe la incorporación no solamente de las destrezas de los trabajadores, sino de la tecnología y la ciencia dentro del proceso productivo (Martínez de Ita, 1998).

Es importante detallar que Marx se apoya del enunciado de David Ricardo que dice: “las cosas valen según el costo de producir las”, es decir, por el trabajo que se incorpora en ellas. Marx destaca que el trabajo cualificado goza de un valor económicamente elevado, en comparación del trabajo no cualificado; la diferencia del trabajo cualificado y no cualificado es el grado de educativo del obrero, confirmando la idea de que el capital humano es el resultado de la educación (Salcines & Freire, 2010).

En el tomo I del capítulo XXV denominado: *Ley general de acumulación capitalista* menciona a Adam Smith, el reconocido economista clásico del siglo XVIII. Marx afirma que la acumulación del capital significa el aumento del proletariado y acota que la economía clásica identificó incorrectamente la acumulación del capital, confundiéndola con el consumo por parte de los trabajadores productivos.

Marx asegura que a partir de la base general del sistema capitalista, es decir la acumulación, se alcanza un punto en el cual el desarrollo de la productividad del trabajo social se convierte en la palanca más poderosa de la acumulación. Él hace referencia a la productividad del trabajo y a la productividad del trabajo social, refiriéndose a la productividad del trabajador en su conjunto más no desde el punto de vista individual o de una empresa, siendo este enfoque más útil y apropiado para el estudio de la productividad laboral (Marx, 2015, p.438).

En la obra cita otra vez a Smith y menciona que la misma causa que eleva los salarios del trabajo, es decir, el aumento de la población, tiende a aumentar sus poderes productivos y a hacer que una cantidad menor de trabajo produzca una mayor cantidad de producto. Aparte de las condiciones naturales como la fertilidad del suelo y de las habilidades que tienen los productores, el grado de productividad del trabajo se expresa como el relativo desenvolvimiento de los medios de producción que un trabajador, durante un tiempo determinado y con la misma fuerza de trabajo, utiliza para realizar una cantidad determinada de productos.

Menciona también que el volumen de los medios de producción aumenta con la productividad del trabajo. Estos medios de producción crecen según dos posibilidades; según la inversión que se realiza en el capital constante o por la creciente productividad del trabajo. Por ejemplo, con la división del trabajo en la manufactura y con el uso de la maquinaria, se procesa más materia prima en el mismo tiempo y, por lo tanto, un mayor volumen de materiales y sustancias auxiliares entran en el proceso productivo. Este crecimiento en el volumen de los medios de producción en comparación con el volumen de la fuerza de trabajo, se ve reflejado en el aumento del componente constante del capital a expensas del gasto variable. Cabe recalcar que Marx enfatiza la división del trabajo como una fuente generadora de productividad laboral, debido a que los obreros se especializan en ciertas actividades consideradas productivas de acuerdo a sus conocimientos.

Detalla que puede haber, por ejemplo, originalmente un 50 por ciento de un capital dispuesto en medios de producción y el 50 por ciento restante destinarlo en la fuerza de trabajo; más tarde, con el desarrollo de la productividad de la mano de obra, el 80 por ciento se lo destinaría en medios de producción y tan solo el 20 por ciento en la fuerza de trabajo, y así sucesivamente. Según Marx, esta ley del aumento progresivo del capital constante en proporción al variable, se confirma en cada paso por el análisis comparativo de los precios de las mercancías, ya sea que comparemos diferentes épocas económicas o naciones.

En el tomo I, capítulo IV denominado *La fórmula general del capital*, Marx hace referencia al comercio mencionando que la circulación de mercancías es el punto de partida del capital. Acota que la producción de mercancías y su circulación forman la base histórica de la que surge el comercio. La historia moderna del capital data de la creación en el siglo XVI del comercio mundial y de un mercado que abarca todo el mundo.

Si abstraemos de la sustancia material de la circulación de mercancías, es decir, del intercambio de los diversos valores de uso, y consideramos sólo las formas económicas producidas por este proceso de circulación, encontramos su resultado final como dinero; este producto final de la circulación de mercancías es la primera forma en que aparece el capital.

La primera distinción que Marx enuncia es entre el dinero que es solamente dinero y el dinero que es capital, ambos se distinguen en su forma de circulación. La forma directa de la circulación de mercancías Marx las denomina: C-M-C (Commodities- Money-Commodities) o mercancía-dinero-mercancía, es decir, la transformación de las mercancías en dinero, y el cambio del dinero de nuevo en mercancías o la venta con el fin de comprar más mercancías. Pero junto a esta encontramos la segunda forma de circulación denominada circulación del dinero como capital, y es de la siguiente manera: M-C-M' (Money-Commodities-Money) o Dinero – Mercancía – Más dinero. La transformación del dinero en mercancías y el

cambio de las mercancías de nuevo en dinero; o la compra con el fin de vender. El dinero que circula de esta última manera se transforma en capital potenciado que quiere decir más capital del que se invirtió.

Los comerciantes utilizan la segunda forma de circulación, es decir la M-C-M'. Examinando el primer tramo de esta forma de circulación tenemos: M-C, o la compra, el dinero se convierte en una mercancía. En el segundo tramo, C-M, o la venta, la mercancía se cambia de nuevo en dinero. La combinación de estos dos tramos constituye el único movimiento por el cual el dinero se intercambia por una mercancía, y la misma mercancía se cambia de nuevo por dinero; Mediante la cual se compra una mercancía para venderla.

Marx pone de manifiesto un ejemplo de esta forma de circulación, mencionando que si un comerciante compra 2,000 libras de algodón por £100, y se revenden las 2.000 libras de algodón por £110, de hecho, ha cambiado £100 por £110, dinero por dinero. Él vende las mismas 2000 libras de algodón para recuperar su dinero-capital (£100 y el beneficio) de la circulación. No son las mismas piezas de dinero, sino la misma mercancía que aquí cambia dos veces; la mercancía pasa del vendedor a las manos del comprador y de las manos del comprador, en las de otro comprador. Se vende dos veces, y se puede vender repetidamente a través de una serie de comerciantes (Marx, 2015).

Frederick Mills

Durante los años 1932 y 1938 aparece la figura de Frederick Mills, economista e investigador del *National Bureau of Economic Research*, quien midió la productividad laboral de la industria manufacturera creando un índice general de productividad laboral basada en un estudio de 32 industrias de Estados Unidos. El índice de productividad de Mills es igual a la producción dividida para el número de trabajadores asalariados (Mills, 1938).

El autor menciona en su investigación que la producción física de una economía puede ser ampliada por un aumento en el aporte del esfuerzo humano o por un aumento en la producción por unidad de entrada de mano

de obra. Podemos gastar más esfuerzo o podemos recurrir a los diversos factores que hacen que el esfuerzo humano sea más productivo. La entrada de mano de obra se puede aumentar mediante el uso más completo de una fuerza de trabajo existente (es decir, aprovechando a los desempleados), por la expansión de la fuerza de trabajo, o por un alargamiento de las horas trabajadas. Además, la expansión de la producción en los Estados Unidos durante el último medio siglo se ha logrado principalmente por medio de aumentos en la productividad laboral.

La distinción entre el esfuerzo y la eficacia unitaria como factores en el proceso productivo recorre la clasificación convencional de los factores en la tierra, el trabajo, el capital y la empresa, y no corresponde en modo alguno a esa división. Desde el punto de vista actual, sólo tenemos dos agentes interactivos: por un lado, el esfuerzo mental y físico ejercido por todos los grados y niveles de los productores; Por otro, la combinación de elementos que determinan la efectividad de este esfuerzo en la producción. Este último, el factor de productividad laboral, comprende la calidad y magnitud de los recursos naturales disponibles, la cantidad y calidad de los bienes de equipo utilizados, la habilidad, inteligencia y capacitación de todo el personal y la eficacia de la organización y gestión. Por supuesto, el esfuerzo y el factor de productividad no son aditivos; se relacionan de una manera multiplicativa. Son componentes integrales de cada unidad del producto final (Mills, 1952).

Teorías de la tecnología y la productividad laboral

Por su parte, el economista estadounidense Robert Solow en 1957 aportó con su investigación *Technical Change and the Aggregate Production Function*, donde contribuyó a establecer el factor total de la productividad laboral mediante la función de producción. Analiza la manera de apartar los cambios en el producto per cápita debido al cambio técnico y la disponibilidad del capital per cápita. Solow detalla que la función de demanda agregada de la siguiente manera: $Q = F(K, L; t)$. En esta ecuación la letra Q representa la producción, K y L significan capital y e insumos de mano de obra en unidades

físicas y t simboliza el tiempo, apareciendo F para considerar el cambio técnico. Solow manifiesta una función de producción tipo Cobb-Douglas en la que considera rendimientos constantes a escala, el cambio tecnológico y la competencia perfecta (Martínez de Ita, 1998).

Solow en su obra define el cambio tecnológico como la variación que se da en la función de producción, destacando así que las desaceleraciones, aceleraciones, mejoras en la educación de la fuerza de trabajo y todo tipo de características aparecerán como cambios técnicos. Aclara el concepto de cambio técnico natural, mencionando que los cambios en la función de producción se definen como neutros si dejan intactas las tasas marginales de sustitución, y solamente aumenta o disminuye la producción alcanzable a partir de insumos dados. Enfatiza que durante la guerra hubo un uso más intensivo de los servicios de capital a través de operaciones de dos y tres turnos; es fácil ver que esa subestimación de los insumos de capital conduce a una sobreestimación del aumento de la productividad (Solow, 1957).

El término cambio tecnológico engloba la mayor productividad de los factores, debido a que la gran parte de la innovación se incluye en los insumos. El cambio tecnológico es una sustitución de procesos con el fin de mejorar los métodos de producción y aumentar la productividad de todos los insumos. Es decir, la relación entre el crecimiento económico y la tecnología se manifiesta mediante el aumento de la productividad laboral (Gallego, 2003).

Siguiendo con las aportaciones que dejó Robert Solow, (Acemoglu, Autor, Dorn, Hanson, & Price, 2014) realizaron un estudio denominado *Return of the Solow Paradox? IT, Productivity, and Employment in U.S. Manufacturing*, el mismo que se basó en las industrias manufactureras estadounidenses que utilizan tecnologías de la información, fundamentándose en el mencionado Residuo de Solow. Este estudio reveló que existe una relación positiva entre la productividad laboral y las industrias que utilizan este tipo de tecnologías; generando un crecimiento económico acelerado. Los cambios tecnológicos inducidos por la tecnología de la información están aumentando rápidamente

la productividad laboral, es imposible que los cambios tecnológicos se dejen de extender rápidamente por todos los sectores económicos, incluso podrían llegar en industrias que no requieran mucha tecnología.

De esta transformación, los autores destacan en primer lugar todos los sectores pero especialmente aquellos de uso intensivo en tecnologías de la información y comunicación, debido a que se encuentran experimentando importantes aumentos de productividad laboral. Por lo tanto, la paradoja de Solow se ha resuelto desde hace mucho tiempo: las computadoras están ahora en todas partes en nuestras estadísticas de productividad laboral. En segundo lugar, las máquinas con tecnología de la información estarían aumentando la productividad y reduciendo los costos, por lo tanto, también debería aumentar la producción en las industrias que utilizan intensivamente las tecnologías de la información y comunicación (Acemoglu et al, 2014).

Por su parte Khan y Santos (2002), mencionan que existe una amplia evidencia de que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuyeron significativamente al aumento del crecimiento del producto y de la productividad de la mano de obra en los Estados Unidos a finales de los años noventa.

Los autores acotan que los trabajos de Oliner y Sichel (2000) sugieren que un poco más del 20 por ciento del crecimiento de la producción en Estados Unidos durante el período 1996-1999 puede atribuirse al uso de TIC y aproximadamente el 10 por ciento a la producción de componentes TIC (hardware y semiconductores). Además, el 37 por ciento del crecimiento de la productividad laboral se atribuye a una "profundización del capital" por el uso de las TIC. Jorgenson y Stiroh (2000) calculan una mayor contribución de aproximadamente el 43% al crecimiento total de la productividad laboral. Un estudio común en los estudios de los Estados Unidos es el de una aceleración del crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo durante el período 1991-1995 a 1996-1999; la productividad del trabajo se aceleró en 1,05 puntos porcentuales, de los cuales el uso de TIC aportó casi la mitad.

La detección de cambios en la tendencia subyacente del crecimiento del producto y de la productividad laboral es importante en la economía. Una fuente potencial de estos es el reciente aumento de las TIC en los Estados Unidos. Mencionan también que Haimowitz (1998), considera la contribución del gasto informático al crecimiento de la producción en los Estados Unidos durante el período 1982-96. Muir y Robidoux (2001) examinan la influencia de la tecnología de la información en el crecimiento del producto potencial y la productividad en Canadá. Su definición de tecnología de la información, sin embargo, no incluye software de computadora y equipo de telecomunicaciones. Además, Rao y Tang (2001) examinaron la contribución de las TIC al crecimiento de la productividad en Canadá, mencionando que la aceleración del crecimiento de la productividad laboral se correlaciona con el aumento de la intensificación del capital debido al uso de las TIC en los Estados Unidos.

Por otro lado, Rangaswamy (2007) en su investigación denominada *TIC para el desarrollo y el comercio*, menciona que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se consideran como la sociedad de la información en naciones y comunidades históricamente excluidas de los desarrollos y progreso. Acota que las TIC son ampliamente reconocidas por el papel que desempeñan simultáneamente en la sociedad; el inmenso potencial para alcanzar los objetivos de desarrollo y para ampliar el abismo entre las comunidades ricas y pobres en información que se superponen con las divisiones socioeconómicas existentes. Las TIC ayudan a transformar a las naciones en desarrollo en superpotencias o países subdesarrollados en países limpios y saludables.

Hace énfasis que la India es testigo del rápido auge socioeconómico impulsado por la tecnología de la información, con un crecimiento del PIB que alcanza máximos históricos. La autora acota que los paisajes urbanos indios están salpicados de parques informáticos, centros de apoyo global y zonas económicas especiales. Enfatiza que el gobierno introduce políticas proactivas para acelerar el ritmo de crecimiento económico en el país, y

recalca que el gobierno introdujo la primera compañía de telecomunicaciones internacional en 1995; el gobierno indio ha estado impulsando la India hacia la "era de la información y la convergencia" anunciando políticas habilitadoras hacia el desarrollo y el progreso con el objetivo final de "Internet para todos" (Rangaswamy, 2007).

Años después, Bocanegra y Vásquez (2012), mencionan que el uso de las TIC no puede eludirse debido a que son un punto de partida como factor de competencia en el comercio al por menor. Acotan que el desarrollo de la tecnología ha hecho más intensa la competencia de los productores y comerciantes porque comienzan a vender las mercancías directamente. Acotan que en un mercado donde ciertas empresas monopolizan, un factor diferenciador es sin duda, el uso de las TIC.

Los autores detallan que el comercio al por menor es uno de los sectores donde la utilización de las tecnologías de la información y comunicación es más recurrente, mencionan como ejemplo de su utilización el control que requiere las mercancías durante el proceso de producción hasta el consumo, en la organización del factor humano y en las estrategias en los canales para comercializar y vender; esto con el fin de ayudar en la relación entre el proveedor, distribuidor y comercializador. Enfatizan que hoy en día el uso de las TIC es una herramienta imprescindible para poder hacer competitivo al comerciante detallista.

Los autores indican además la aportación de Michael Porter, detallando que las TIC son mucho más que un computador. Estas también incluyen instrumentos para reconocer datos; es decir los lectores ópticos, las tecnologías de la comunicación; como el internet, la televisión y la radio, y finalmente la automatización de la producción. Esto quiere decir que engloba la utilización de las TIC durante todo el proceso de generar productos, incluyendo hasta la venta directa mediante los canales de distribución (Bocanegra & Vásquez, 2012).

Teoría del ciclo económico real

McGrattan y Prescott en su obra *The Labor Productivity Puzzle* publicada en el 2012 hacen referencia acerca de la teoría del ciclo económico real. Detallan que a mediados de los ochenta, el crecimiento de la productividad laboral era un barómetro útil del desempeño de la economía de los Estados Unidos; la productividad laboral era baja cuando la economía estaba deprimida y alta cuando estaba en auge. Acotan que la correlación que existía entre el PIB por hora trabajada y el PIB fue superior al 50 por ciento entre 1960 y 1985; desde entonces, dicha correlación ha sido cercana a cero. Los investigadores han utilizado la diferencia en estas correlaciones como evidencia de que la teoría del ciclo real que asumen las fluctuaciones cíclicas son impulsadas en gran parte por los choques a la productividad total de los factores (PTF), el alto rendimiento por hora trabajada y la alta producción.

McGrattan y Prescott encontraron que las predicciones teóricas se relacionan con las observaciones realizadas a Estados Unidos durante 1990-2003. Recalcan que el período antes mencionado incluye un período de auge en su economía, pero con la productividad del trabajo por debajo de la tendencia y dos periodos depresivos pero esta vez con una productividad del trabajo por encima de la tendencia. Acotan que estas características adicionales tienen el potencial de generar también el patrón de crecimiento de la productividad laboral estadounidense observado en el período 2008-2011.

Afirman que si el modelo no tuviera capital intangible y los cambios en la PTF fueran neutrales, entonces el conocimiento acerca de la teoría del ciclo económico real sería correcta y se traduciría en que la productividad del trabajo es baja en períodos de depresión. Mencionan que la adición de capital intangible genera una relación entre el trabajo aparente con la tasa marginal de sustitución del consumo y ocio y la medición de la productividad del trabajo. Detallan además que cuando añadimos tecnología, es posible generar un comportamiento cíclico en esta relación que sea consistente con los patrones aparentemente desconcertantes de la productividad del trabajo.

Según los autores, al medir la productividad del trabajo como la proporción entre el PIB y la mano de obra total, se subestima la caída de la producción total, que es el producto medido más toda la inversión no medida y, por lo tanto, subestima la caída de la productividad real del trabajo. En palabras de McGrattan y Prescott, es posible observar una alta productividad laboral a pesar de que la producción sea baja; esto se debe a que alguna producción no está incluida en la estadística pero si se incluyen todas las horas de trabajo durante la medición. Acotan que el patrón específico de la productividad del trabajo a lo largo del ciclo económico depende en gran medida de la naturaleza de la conformación de los PTF relativos en la producción de bienes y servicios finales y del nuevo capital intangible.

El análisis de esta teoría fue durante la Gran Recesión de 2008-2009 y la lenta recuperación de 2009-2011 de Estados Unidos. Los autores utilizaron un modelo denominado el ciclo económico real y encontraron que el rompecabezas de la productividad laboral no es un rompecabezas como se pensaba anteriormente, sino que la incorporación de capital intangible y tecnología no centralizada en el modelo fue el hecho fundamental para explicar la alta productividad y el bajo PIB durante el período analizado (Prescott & McGrattan, 2012)

David Rotman en el año 2013 publica su investigación *How Technology Is Destroying Jobs*, donde explica que años posteriores a la segunda guerra mundial la tendencia de la productividad y el empleo eran casi iguales. Explica el autor que incrementos en la productividad generan mayor actividad económica y por ende más puesto de trabajo; sin embargo, a partir del año 2000 estas líneas divergen; la productividad laboral siguió aumentando con fuerza, pero el empleo empezó a descender. Rotman manifiesta que el 2011 fue un año crucial debido a que se marcó una brecha significativa entre las dos variables, mostrando un crecimiento económico sin aumento de puestos de trabajo. Investigadores lo denominan “el gran divorcio” y aseguran que la tecnología es la encargada de este aumento de la productividad pero del débil incremento de los puestos de trabajo (Rotman, 2013).

Marco legal

Constitución de la República del Ecuador

Este documento jurídico y de aplicación inmediata hace denotar el carácter normativo de la misma. Reconoce una amplia y extensa lista de derechos imprescindibles, los mismos que representan límites y vínculos en la actuación del Estado. La supremacía que tiene la constitución la convierte en el texto principal para la política ecuatoriana; además guarda una relación existente entre gobierno y ciudadanía. Existen algunos artículos que tienen relación con el trabajo en estudio; a continuación se mencionan los más importantes.

En el artículo 385 del Título VII denominado “Régimen del buen vivir”, se encuentra el capítulo segundo que trata sobre los derechos del buen vivir. En la sección VIII de este capítulo hace alusión acerca del sistema de ciencia, tecnología, de la innovación y de los saberes ancestrales. En este artículo se mencionan las finalidades de este sistema en base a la naturaleza, ambiente, la vida, culturas y soberanía, mencionando que se debe:

Desarrollar las tecnologías e innovaciones que ayuden a impulsar la producción nacional, aumenten la eficiencia y productividad, mejorando la calidad de vida y que contribuyan a la ejecución del buen vivir (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En el artículo 36 del Título VI denominado “Régimen de desarrollo” se encuentra el capítulo cuarto que trata sobre la soberanía económica. En la sección I de este capítulo que hace referencia sobre el sistema económico y política económica, se puede apreciar a los objetivos que persigue la política económica, destacándose el objetivo segundo en el que aclara que se debe:

Lograr el incentivo de la producción nacional, la productividad y competitividad, acumular el conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En el artículo 310 de la sección VIII del mismo apartado hace referencia al sistema financiero, y destaca que:

El sector financiero público tendrá como finalidad la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de servicios financieros. El crédito que otorgue se orientará de manera preferente a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos que permitan alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo y de los grupos menos favorecidos, a fin de impulsar su inclusión activa en la economía (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Continuando con el título VI denominado “Régimen de desarrollo” aparece el artículo 320 del capítulo sexto denominado “Trabajo y producción”. Se observa que en la sección I se detallan las formas de organización de la producción y su gestión mencionando que:

En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente. La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

Este código se compone de una serie de normas con el fin de controlar a todas las personas naturales, jurídicas y de cualquier otra forma asociativa, que se encuentren desarrollando alguna actividad productiva dentro del territorio nacional. Además tiene como normativa impulsar todas las actividades productivas del país y en todos sus niveles de desarrollo, incluyendo instrumentos para facilitar el comercio exterior.

En el artículo 3 del título preliminar denominado “objetivo y ámbito de aplicación” menciona el objeto principal del presente código destacando que:

Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la

transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco-eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2010).

Es importante mencionar el artículo 5 del libro primero del título I denominado “Desarrollo productivo y su institucionalidad”, este artículo se encuentra en el capítulo uno que hace referencia al rol del Estado en el desarrollo productivo y destaca en el literal A lo siguiente:

El Estado establecerá como objetivo nacional el alcance de una productividad adecuada de todos los actores de la economía, empresas, emprendimientos y gestores de la economía popular y solidaria, mediante el fortalecimiento de la institucionalidad y la eficiencia en el otorgamiento de servicios de las diferentes instituciones que tengan relación con la producción (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2010).

En el libro II del título III denominado “Incentivos para el desarrollo productivo” se encuentra el capítulo primero haciendo referencia a las normas generales sobre incentivos y estímulos de desarrollo económico. El literal C del artículo 24 señala que:

Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción eco-eficiente (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2010).

Cabe recalcar que los artículos mencionados anteriormente son de mucha importancia debido a que se motiva al aumento de la productividad, innovando tecnologías, maquinarias e insumos necesarios para el proceso productivo pero a su vez amigables con el medio ambiente. Es necesario también que se procedan a dar incentivos para mejorar la productividad con el fin de alcanzar, en el largo plazo, un grado de competitividad a nivel mundial.

Marco conceptual

Productividad según la OCEE: En 1950 aparece una definición más formal acerca de esta variable; esta definición la publicó la Organización para la Cooperación Económica Europea (OCEE) y menciona que la productividad es “el cociente que se obtiene de dividir la producción o el resultado obtenido entre uno de sus factores” (Martínez de Ita, 1998). Este concepto que manifestó la OCEE hace referencia a la productividad parcial mas no a la productividad total de factores debido a que incluye en su denominador uno de los insumos utilizados dentro del proceso productivo, ya sea este insumo humano, material, de capital, de energía o de otros gastos.

Productividad: Es una medida de desempeño que incluye la eficacia y la eficiencia. La productividad se adquiere cuando se alcanzan los objetivos trazados al transformar las entradas o los insumos en resultados cada vez mayores al costo menor posible (Chiavenato, 2009).

Productividad según Martínez (1984): La productividad consiste en la relación entre los recursos utilizados y el volumen de producción con el fin de aumentar el nivel productivo partiendo de una cantidad dada de máquinas y de trabajo – hombre, pero intensificando el uso de las mismas

Productividad laboral: se la define como la producción por unidad de trabajo, ya sean personas contratadas u horas trabajadas. Mide la eficiencia de un país en donde los insumos se utilizan en una economía para producir bienes y servicios; mediante la productividad laboral se puede medir el crecimiento económico, competitividad y el nivel de vida dentro de un país. (International Labour Organization, 2015)

Productividad laboral según Schroeder (1994): Es la relación entre las entradas y las salidas dentro de un sistema productivo. Se recomienda medir esta relación con frecuencia como un cociente entre los insumos. Si se obtiene más salida con las mismas entradas, la productividad mejora; por el contrario, si se utilizan menos entradas y si se obtiene la misma, la productividad mejorará también. Un país que no aumenta ni mejora su productividad se verá

amenazado por una reducción en el estándar de vida de las personas que habitan en él.

Productividad laboral: También llamada productividad del trabajo, es la relación entre la producción que se obtuvo y la cantidad de trabajo que se incorporó en el proceso productivo en un determinado momento. La productividad laboral se la puede medir a nivel de empresas, industrias, de sectores o de países (Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra, metodología del INEGI, 2015).

Otro concepto de productividad laboral: Es la relación entre el personal ocupado y la producción; refleja que si el personal ocupado se está utilizando correctamente en el proceso productivo. Mediante la productividad laboral se pueden proyectar los requerimientos a futuro de mano de obra, formular políticas acerca de recursos humanos, evidenciar las repercusiones de los cambios tecnológicos y realizar un análisis comparativo entre países (Ahumada, 1987, citado en Martínez de Ita, 1998).

Personal ocupado: Son aquellas personas remuneradas y que también constan en los roles de pago de los establecimientos, pueden ser también familiares y socios que tienen remuneración fija. Cabe recalcar que esta variable incluye al personal que se encuentra de vacaciones, con descanso por alguna enfermedad, en huelga y en cualquier otro tipo de descanso de pero en el corto plazo. Por ende, este indicador excluye a todos aquellos trabajadores a domicilio, con licencia de carácter indefinida, aquellos que se encuentran en servicio militar y además aquellas personas que no tengan relación de dependencia con el establecimiento pero que perciben honorarios por su trabajo (IER- Notas metodológicas del INEC, 2014, p.5).

Empleados: Pertenece el personal ocupado que se dedica a labores de carácter técnico, de venta o administrativo y que consta dentro de los roles de pago en el periodo que se investiga; se contabilizan también a los empleados que pudieran encontrarse en vacaciones, con permisos remunerados o de enfermedad (IER- Notas metodológicas del INEC, 2014, p.5).

Obreros: Pertenecen solamente los trabajadores que se dedican a realizar actividades manuales que se relacionan directamente con el proceso productivo y que constan en los roles de pago del periodo que se investiga. Es decir, aquellos trabajadores que se dedican a realizar actividades manuales en el proceso productivo y constan en los roles de pago del período que se informa, se contabilizan también a los obreros que pudieran encontrarse en vacaciones o con permisos de enfermedad. Cabe recalcar que esta variable incluye obreros aprendices, trabajadores que realicen actividades de transformación de la materia prima, mantenimiento y reparación de maquinarias y activos fijos, supervisores de producción, bodegueros, guardianes de fábrica, fogoneros, envasadores y choferes de transporte (IER- Notas metodológicas del INEC, 2014, p.6).

Horas trabajadas: Es la suma de las horas ordinarias más las extraordinarias trabajadas efectivamente durante el mes de análisis. Las horas trabajadas durante la jornada laboral deberá tener ocho horas diarias con el límite de cuarenta horas semanales, exceptuando disposiciones puntuales en de ley (IER- Notas metodológicas del INEC, 2014, p.7).

Producto Interno Bruto: Es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por los agentes de la economía durante un periodo determinado. El PIB se calcula por ramas de actividad y en términos globales, derivándose de la Matriz insumo – Producto. El PIB se lo puede cuantificar por medio del método de producción, el mismo que se lo realiza calculando las producciones brutas de las ramas de actividad y por ende los consumos intermedios que se generan. La diferencia de estas dos variables conllevan a generar el valor agregado bruto (Preguntas frecuentes del Banco Central del Ecuador, 2017).

Índice global de productividad laboral de la economía: Es el resultado de relacionar el producto interno bruto con el personal ocupado del país y el número de horas trabajadas. El resultado genera el PIB por personal ocupado y el PIB por hora trabajada (Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra, metodología del INEGI, 2015).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Este capítulo detalla el diseño, tipo y el alcance de la investigación; además se especifica la población y muestra del estudio acerca de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador durante el periodo 2003-2016. Adicionalmente se explica que técnica de recolección y análisis de datos que se empleó para llevar a cabo la presente investigación.

La metodología expresa un conjunto de teorías y principios sobre los cuales se basan los métodos y procedimientos de la investigación; es un análisis sistemático y teórico de los métodos aplicados dependiendo del campo de estudio y las ramas asociadas. La metodología no proporciona soluciones, por ende esa es la gran diferencia con el método; sin embargo si ofrece el fundamento teórico para comprender que método, conjunto de métodos o practicas óptimas pueden aplicarse según el estudio específico (Vasumathi, 2012)

La metodología es una forma de resolver sistemáticamente el problema de la investigación. Puede entenderse también como una ciencia que se encarga de estudiar detalladamente como la investigación o el estudio se lo realiza científicamente. El investigador no solo necesita saber cómo desarrollar ciertos índices, pruebas y cálculos estadísticos; también necesita conocer cuáles de estos métodos o técnicas son relevantes para su estudio, por ende es imprescindible que el investigador diseñe su metodología para poder discernir un problema de otro (Kothari, 2008).

Cabe recalcar que existe una marcada diferencia entre la metodología y el método de investigación. La metodología es el principio general que guiará la investigación; es el enfoque necesario para enmarcar las limitaciones, dilemas y teorías existentes. En cambio el método son todas las herramientas necesarias para la recolección de datos como cuestionarios, entrevistas y otras fuentes (Dawson, 2002).

Diseño de la investigación

La preparación del diseño metodológico permite que la investigación sea lo más eficiente posible, presentando la planificación de la información de manera ordenada y recopilando pruebas relevantes al estudio. Existen diversos diseños metodológicos, pero en investigaciones cuantitativas se clasifican en experimentales y no experimentales.

Los diseños no experimentales son estudios en donde los investigadores no hacen variar o cambiar de forma intencional el grupo de variables independientes con el fin de visualizar su efecto sobre las otras. El fin de estos diseños no experimentales es observar las variables para luego proceder a realizar los respectivos análisis; es decir, no se genera o se diseña una situación en especial, sino que se observan ya las situaciones existentes y sin cambios realizados intencionalmente por los investigadores (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010).

En base a lo mencionado anteriormente, la investigación se encasilla en el diseño no experimental. Siendo este el diseño adecuado debido a que no realizaremos ningún estímulo sobre la variable independiente para ver su efecto posteriormente; sin embargo si observaremos detenidamente la evolución de las variables para realizar los respectivos análisis.

Para la adecuada preparación del diseño de investigación es necesario poner en consideración lo siguiente:

- I) Los medios que se utilizan para obtener la información
- II) La disponibilidad de tiempo y capacidades del investigador o del equipo investigativo, en el caso de que sea en conjunto
- III) Explicación de la forma en que se organizarán los medios previamente seleccionados para obtener la información
- IV) El tiempo disponible para realizar la investigación
- V) El factor costo relacionado con la investigación. Se necesita conocer el financiamiento y los recursos monetarios disponibles para validar o no el propósito investigativo (Kothari, 2008).

A partir del problema de investigación planteado y la formulación de la hipótesis, se procedió a preparar el diseño metodológico del estudio; es decir, la estructura mediante la cual se llevó a cabo la investigación acerca de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, por lo tanto, el método aplicado es el deductivo. Presenta dos tipos de alcances; el descriptivo y el correlacional. Empezará con un alcance descriptivo con el fin de detallar las variables en estudio y terminará con el correlacional porque se pretende observar la relación que existe entre las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. El diseño escogido debido a que es una investigación tipo no experimental fue el longitudinal de tendencia porque se analizan variables que incluyen a la población general y no subpoblaciones específicas durante el periodo 2003 hasta el 2016.

La recolección de la información se dio a través de fuentes secundarias, mediante material impreso y digital; las técnicas de recolección fueron los análisis de documentos y el internet. La muestra según el INEC fueron todos los establecimientos a nivel nacional, exceptuando la provincia de Galápagos, considerados como grandes que se encuentren según el CIIU de la tercera revisión. Mediante las herramientas informáticas de Excel y Gretl, se procedieron a analizar los datos en donde se incluían medidas de tendencia central, el coeficiente de correlación de Pearson y regresión lineal múltiple. Este diseño metodológico fue elaborado en base al planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis formulada del estudio.

Método

Desde el siglo pasado las corrientes de pensamiento científico como el empirismo, el materialismo dialectico y el positivismo han sido englobadas en dos enfoques aproximados; el enfoque cualitativo y el cuantitativo. Los dos enfoques utilizan procesos detallados y empíricos con el fin de generar conocimiento científico (Baptista et al, 2010).

El enfoque cuantitativo es secuencial, es decir tiene un orden metódico, y además es probatorio porque cada etapa conduce a la siguiente poniendo como restricción el no poder adelantarse en ninguna. El proceso del enfoque cuantitativo parte de una idea, que luego de delimitarla conlleva a obtener los objetivos y la pregunta de la investigación. Luego se procede a revisar la literatura para construir el marco teórico; cabe recalcar que se establece la hipótesis a partir de la pregunta de investigación. A partir de la información obtenida se procede a elaborar el diseño de la investigación para medir las variables y luego realizar el respectivo análisis que usualmente utilizan herramientas estadísticas. Finalmente se detallan las conclusiones en función a la hipótesis (Baptista et al, 2010).

El proceso del enfoque cuantitativo se puede apreciar detalladamente en la siguiente figura.

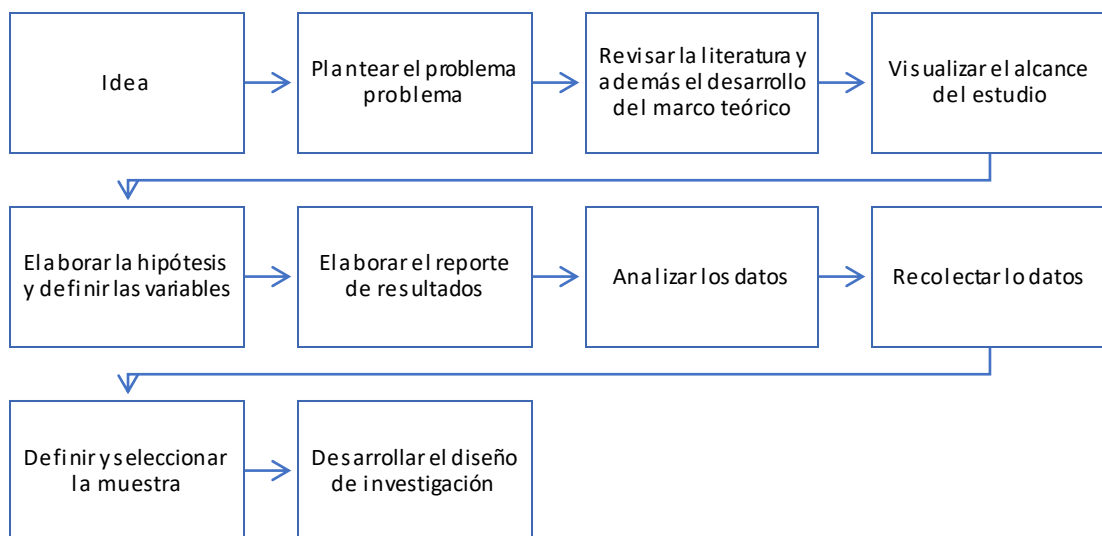


Figura 1: Proceso del enfoque cuantitativo.

Tomado de: (Sampieri et al, 2010, p. 4)

En base a lo descrito anteriormente, el presente trabajo investigativo utiliza un enfoque cuantitativo debido a que este tipo de enfoques se aplican en estudios que conllevan a la medición de fenómenos que pueden expresarse en términos numéricos (Kothari, 2008). Cabe recalcar que ningún enfoque es

superior al otro, ambos son muy utilizados y han generado el soporte para grandes aportaciones científicas. El enfoque cuantitativo ofrece la posibilidad de englobar resultados otorgando el manejo sobre el fenómeno de estudio en base a una perspectiva numérica. Además proporciona una facilidad al momento de comparar estudios similares y sobre casos específicos.

Si se procede a realizar detenidamente el proceso del enfoque cuantitativo y se siguen ciertos aspectos lógicos, la información que se obtendrá estará en un marco de confiabilidad, validez y a su vez, las conclusiones contribuirán a estudios científicos posteriores. Cabe recalcar que este enfoque utiliza el razonamiento o método deductivo, el mismo que parte de lo general hasta llegar a lo individual; es decir, toma como base la teoría existente y mediante ella se generan las hipótesis, las mismas que se deben proceder a aceptar o rechazar al final de la investigación (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010).

El método deductivo fue utilizado en la edad media dentro de las ciencias filosóficas, lógicas y matemáticas. Aristóteles y sus discípulos postularon el método deductivo como el desarrollo ordenado que hace el pensamiento y que por medio de aseveraciones generales se llega a las aseveraciones específicas; este proceso utiliza de por medio las reglas de la lógica. Es aquí donde nace el silogismo aristotélico, el mismo que comprende de tres elementos; dos premisas (una mayor y otra menor) y una conclusión. Si las premisas mencionadas son verdaderas, la conclusión también lo es, siendo esta una inferencia deductiva de las dos primeras. Cabe recalcar que la conclusión obtenida por medio de este método no puede ir más allá de las premisas mencionadas.

Este método organiza todo lo que ya se conoce y marca nuevas relaciones a conceptos afines, pero sin confirmarlo como una fuente verdadera; esto se realiza durante el proceso que engloba desde lo general hasta lo específico. Este método establece una conexión entre la teoría existente y la observación, además permite interpretar las variables en estudio a partir del sustento teórico.

El método deductivo utiliza tres principios:

1. La axiomatización: Este principio parte de afirmaciones que no necesitan demostración
2. La postulación: Hace referencia a las doctrinas o postulados que están previamente comprobados
3. Demostración: Implica el acto científico a cargo de los filósofos y matemáticos (Dávila, 2006).

Según Philip Johnson, la persuasión de una inferencia depende de la consistencia y credibilidad que pueden llegar a tener la premisa mayor y la menor, además de la cantidad de situaciones que ayudan a satisfacer la conclusión. Durante el proceso de razonamiento, los investigadores pueden rechazar una premisa o descartar alguna inferencia y marcarla como inválida. Sin embargo, la conclusión no difiere radicalmente de las premisas postuladas. (Johnson, 1999).

Tipo de investigación

El siguiente paso del diseño de la investigación cuantitativa es mencionar el alcance de la misma. Para ello es necesario mencionar que existen cuatro tipos de alcances: exploratoria, explicativa, descriptiva y correlacional. La aplicación de cada uno de ellos dentro de la investigación persigue un propósito y provee una utilidad diferente.

Los estudios descriptivos son adecuados para detallar problemas o fenómenos minuciosamente. Precisan en mencionar las características de los grupos de personas, sociedades, o cualquier variable que se requiera analizar. Son extremadamente útiles porque demuestran con exactitud los diferentes perfiles o dimensiones de un fenómeno, sociedad o aquella variable específica en estudio. El investigador que utilice este tipo de estudios debe mostrar la capacidad de decidir que variables medirá y en base a qué justificativo acoplará la base de datos con el fin de responder a los objetivos específicos previamente trazados (Baptista et al, 2010).

Por otro lado, los estudios correlacionales buscan conocer la relación o el nivel que existe en la asociación entre dos o más variables o fenómenos de estudio. Generalmente en ciertos tipos de investigaciones con alcance correlacional solo se estudia la relación entre dos variables; no obstante, si existen investigaciones en donde se analiza la relación entre tres, cuatro, cinco o más. Esto dependerá del sustento teórico que exista sobre cada variable y el problema de investigación. El proceso dentro de estudios correlacionales se basa principalmente en evaluar el grado de relación entre las variables de estudio, luego se procede a medir dichas variables y finalmente se procede a cuantificar y analizar dicha asociación. Cabe recalcar que esta correlación se sustenta en las hipótesis formuladas anteriormente y que se han puesto en validación. Mediante los resultados obtenidos de la relación de variables se puede formular propuestas para mejorarlas.

Los estudios correlacionales aportan principalmente en saber de qué manera se comporta una variable justo en el momento de conocer el comportamiento de otra o más variables en estudio. La correlación que se determina puede ser positiva o negativa. Si es positiva quiere decir que los valores elevados en una o más variables en estudio tienden a demostrar valores superiores también en las otras variables; si llegara a ser negativa es todo lo contrario. Si no llegase a haber correlación entre las variables, quiere decir que estas fluctúan sin seguir un patrón (Baptista et al, 2010).

Es importante mencionar que una investigación puede tener más de un alcance. Es decir, puede empezar con un alcance descriptivo o exploratorio, y terminar utilizando el alcance correlacional o explicativo. Todo depende del problema y la hipótesis de la investigación formulados en el estudio. En base a lo expuesto anteriormente, esta investigación utiliza dos tipos de alcances; el descriptivo y el correlacional. Empezará con el descriptivo detallando cada una de las variables del estudio y la evolución que han ido teniendo desde el año 2003 hasta el 2016, y el correlacional permitirá ver la relación o el grado de asociación que existe entre ellas, contestado la hipótesis formulada anteriormente.

Debido a que el diseño de la investigación es no experimental, ésta se clasifica en transeccionales o transversales y longitudinales o evolutivos. Los longitudinales se realizan cuando el afán o interés de los investigadores es realizar análisis a través del tiempo en variables determinadas; recogen datos mediante periodos con el fin de realizar inferencias sobre los motivos de los cambios en sus variables y sus posibles relaciones (Baptista et al, 2010). Por lo tanto, si se pretende analizar el periodo comprendido desde el 2003 hasta el 2016, es indiscutible la utilización del diseño longitudinal o evolutivo para comprender con mayor precisión las fluctuaciones de las variables de estudio.

Los autores mencionan además que los diseños longitudinales se dividen a su vez en tres tipos: de tendencia, de evaluación de grupos y de panel. Los diseños longitudinales de tendencia o “trend” analizan cambios a través del tiempo en variables de una determinada población en general, siendo este diseño de gran ayuda porque a pesar que los participantes en el estudio no son los mismos, la población si lo es. De ella se pueden obtener muestras o medirla en general, dependiendo del propósito, de la pregunta e hipótesis y de los alcances del estudio formulados por los investigadores.

Acotan que el tipo de diseño debe estar condicionado de acuerdo al enfoque mencionado, el problema e hipótesis formulada y a los alcances del estudio. Por lo tanto, el diseño de investigación utilizado al presente estudio es el diseño longitudinal de tendencia, porque se analizaron variables que incluían a la población en general y no a determinados individuos o subpoblaciones durante el periodo 2003 hasta el 2016.

Fuentes de recopilación

La recopilación de datos es un procedimiento detallado que conlleva a obtener información específica, necesaria para el investigador. Este procedimiento incluye determinar las fuentes para la obtención de los datos, la localización de las fuentes, el método con que se recolectaran las cifras y finalmente como se prepararán los datos para poder analizarlos detenidamente (Baptista et al, 2010).

Las fuentes de recolección o recopilación de la información son dos: primarias y secundarias. Las primarias son aquellas que permiten obtener información directa; donde nace la información. Aquí se encuentran como fuente primaria: el ambiente natural, las organizaciones, las personas, los acontecimientos, entre otros. Mientras que las fuentes secundarias son aquellas que brindan información de un determinado tema pero sin ser la fuente original del mismo. Las principales fuentes secundarias son: revistas, documentos impresos, libros, documentales y todos los medios de información (Bernal, 2010).

Los datos secundarios son datos que ya se encuentran disponibles; es decir, que han sido recogidos y analizados por otra persona. Estos datos deben ser escogidos minuciosamente y aprobarlos para su uso dependiendo de la confiabilidad de la fuente. Los datos pueden encontrarse publicados en internet, generalmente se encuentran disponibles en:

- a) Varias publicaciones de los bancos centrales de diferentes países o de gobiernos locales
- b) Publicaciones de organismos internacionales y sus organizaciones subsidiarias
- c) Revistas técnicas y comerciales
- d) Libros, revistas, periódicos
- e) Informes y publicaciones de diversas asociaciones relacionadas con industrias, bancos y bolsas de valores
- f) Informes preparados por académicos, universidades, economistas
- g) Registro de estadísticas públicas, historiales, documentos y otras fuentes de información publicada (Kothari, 2008).

En el proceso de investigación, todas estas fuentes son válidas siempre y cuando los investigadores sigan el debido proceso y se acoplen al tema investigado tratando siempre de responder la hipótesis y el problema de investigación. Mientras más comprometidos estén los investigadores en el desarrollo del estudio, la investigación tendrá mayor validez y confiabilidad;

además sus resultados generarán aportaciones al conocimiento del campo de estudio relacionado (Bernal, 2010).

Es importante acotar que deben existir tres requisitos esenciales en la recolección de datos que son: confiabilidad, validez y objetividad. Existe confiabilidad cuando la aplicación repetida al mismo fenómeno o variable produce resultados iguales. La validez define el nivel en que el instrumento verdaderamente mide al fenómeno o a la variable en estudio. Finalmente la objetividad detalla el nivel en que la investigación no se deja llevar por sesgos ideológicos de los investigadores; es decir, no se limitan a pensar bajo cierto enfoque o cierta condición (Baptista et al, 2010).

La confiabilidad hace referencia a quien recolectó los datos, cuáles fueron las fuentes, si utilizaron el método apropiado para recolectar y en qué momento lo hicieron. La objetividad hace referencia al uso de varios términos y unidades de medición que fueron utilizados en la recopilación de la fuente primaria. Esto debe ir acorde con el objeto y alcance de la investigación, si existen diferencias con el propósito no deben ser utilizados. Finalmente la validez menciona que si la precisión alcanzada en la recolección de los datos primarios es inadecuada, se considerarán como datos inadecuados y no se deberán utilizar en la investigación. Los datos que se encuentran disponibles el investigador solo podrá utilizarlos si los encuentra fiables y adecuados para el estudio (Kothari, 2008).

Por otra parte, existen también algunos factores principales que afectan a la confiabilidad y a la validez. Uno de ellos es la improvisación, siendo el error de los investigadores creer que un cuestionario sin validación previa puede llegar a ser un instrumento de medición. Otro factor es la utilización de instrumentos de medición del exterior no validados en el país; es necesario una adaptación al lugar donde se va a efectuar la investigación. El siguiente factor es el uso inadecuado de algún instrumento de medición en donde se utilice un lenguaje no acorde a la edad o al nivel de instrucción, provocando que el entrevistado conteste mal sintiéndose incómodo en la entrevista. En

este último factor también incluyen ciertos detalles que generan pérdida de confiabilidad y validez como instrucciones ineficientes, desconocimiento de los instrumentos de medición y las condiciones en que se los aplica (Bernal, 2010).

Esta investigación se basó en fuentes secundarias. Las fuentes se localizan en internet, siendo estas imprescindibles para la investigación. La fuente secundaria utilizada para obtener datos sobre los índices de personal ocupado del sector comercio fue el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC); por otro lado para la obtención de los datos del índice del producto interno bruto (PIB) la fuente secundaria utilizada fue el Banco Central del Ecuador. Finalmente la fuente secundaria que se recurrió para obtener las cifras sobre las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y la cualificación del personal medida a través del porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios, fue a través de la fuente del Banco Mundial.

Herramientas de recopilación de información

En el proceso de investigación científica existen diferentes técnicas o herramientas para la recopilación de información. Estas técnicas dependen del enfoque que el investigador de al estudio; como ya lo mencionamos anteriormente, este puede ser cuantitativo o cualitativo.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de información según el enfoque cuantitativo son: observación sistemática, entrevistas, encuestas pruebas de rendimiento, grupos focales y de discusión, test estandarizados y no estandarizados, escalas de actitudes, inventarios, pruebas estadísticas, técnicas proyectivas, fichas de cotejo y experimentos. Como se indicó, existe una gran variedad de técnicas que se utilizan actualmente para la recolección de información en la investigación científica. Sin embargo, se mencionan aquellas técnicas generales que sirven para los dos enfoques; el cuantitativo y el cualitativo. Las técnicas más importantes y que son utilizadas actualmente por distintos investigadores de distintas ramas de estudio son: la entrevista, la encuesta, observación directa, análisis de documentos y el internet.

La técnica del análisis de documentos tiene como finalidad ayudar en la construcción del marco teórico de la investigación mediante análisis del material impreso. Finalmente la técnica del internet se ha convertido en uno de los medios más utilizados para obtener información sobre gran cantidad de temas de investigación (Bernal, 2010).

La herramienta de recopilación de información que se acopló a la investigación fue el análisis de documentos y la técnica del uso del internet debido a la amplia información que se puede obtener por medio de ellas. Es importante destacar que por el uso datos secundarios durante la investigación, se debió considerar indiscutiblemente la existencia de confiabilidad, la pertinencia y la adecuación de los datos. La figura que se encuentra a continuación presenta sintetizado cuales fueron las fuentes y las técnicas utilizadas en la presente investigación; esto fue en base a los objetivos planteados y a la hipótesis formulada.

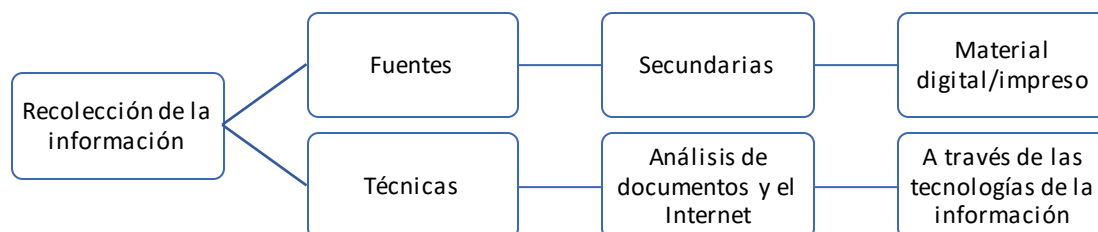


Figura 2: Recopilación de la información en el proceso de investigación

Adaptado de: (Bernal, 2010)

Población y muestra

Según Bernal en su aporte a la metodología de la investigación menciona que la población es el conjunto de todos los elementos o individuos que tienen algunas características similares y se desea realizar investigaciones sobre ellas; también se denominan unidades de análisis. Por otro lado, la muestra es la parte de la población que se selecciona para obtener información, realizar mediciones y poder efectuar comparaciones con el fin de realizar el desarrollo de la investigación (Bernal, 2010).

En el presente estudio la variable dependiente (Y) es el índice global de la productividad laboral de la economía del sector comercio en base al personal ocupado y las independientes es la tecnología medida a través del porcentaje de importación de TIC (X_1) y la cualificación medida a través del porcentaje de personas que tienen culminado el tercer nivel de estudios (X_2). Por su parte, el INEC realizó encuestas a nivel nacional, exceptuando Galápagos debido al elevado costo que representa. Las encuestas fueron de manera directa por parte de las direcciones regionales del INEC con el fin de construir el índice de personal ocupado. Este índice es necesario para el cálculo del índice global de productividad laboral de la economía (IGPLE).

Las unidades de investigación son todos los establecimientos del sector comercio; el INEC diseñó una muestra intencional o subpoblación considerando solo a los establecimientos considerados como grandes en el país; es decir, con 10 o más personas ocupadas. Según las encuestas económicas anuales que se realizaron previamente, el INEC estableció una muestra de 1025 establecimientos económicos dedicados a la actividad comercial, los mismos que se empezaron a encuestar a partir del año 2003.

En base a lo mencionado anteriormente según el INEC, las características principales de la población y muestra del presente estudio se pueden plasmar de la siguiente manera:

- Alcance: Investigación de carácter nacional exceptuando la provincia de Galápagos. Esto se da debido a los elevados costos de investigación y su baja representatividad a nivel nacional.
- Tiempo: de 2003 a 2016, con periodicidad anual.
- Unidades de muestreo: Todos los establecimientos del sector comercio considerados como grandes en todo el país (más de 10 personas ocupadas), exceptuando la provincia de Galápagos, que se encuentren encasillados según el CIIU de la tercera revisión. Se concluye que para elaborar el índice de personal ocupado, el INEC encuestó a un total de 1025 establecimientos dedicados a la actividad comercial.

Operacionalización de las variables

La operacionalización es el proceso de transformación de la variable, es decir se la expresa de conceptos abstractos a concretos, obteniendo con ello un resultado observable y medible (Arias, 2006).

Tabla 3

Operacionalización de las variables

Variable	Nomenclatura	Definición operacional	Fuente
Producto interno bruto	PIB	Es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por los agentes de la economía durante un periodo determinado.	Banco Central del Ecuador
Índice de personal ocupado	IPO	Es resultado de la división del número de ocupados de cada trimestre para el promedio de ocupados anual del año base	INEC
Índice global de productividad laboral de la economía	IGPLE	Es el resultado de relacionar el PIB con el personal ocupado del país. El resultado genera el PIB por personal ocupado	Calculado
Tecnologías de la información y las comunicaciones	TIC	Incluyen los equipos de telecomunicaciones, audio y video; informático y afines; los componentes electrónicos; y demás bienes de TIC	Banco Mundial

Herramientas de análisis de información

Actualmente el análisis cuantitativo utiliza diferentes programas informáticos para realizar el análisis de los datos; por ello se precisa en la interpretación del mismo mas no en los métodos utilizados para lograrlo. Existen dos tipos de análisis estadísticos; los análisis paramétricos y los no paramétricos. Sin embargo, la presente investigación emplea un análisis paramétrico (Baptista et al, 2010).

Luego de haber seleccionado y examinado la confiabilidad, validez y objetividad de los datos, se procedió a analizarlos mediante medidas de tendencia central. Además, se realizaron pruebas estadísticas como el análisis de correlación de Pearson y la regresión lineal múltiple. Esto se pudo realizar mediante la ayuda de los programas informáticos Excel y Gretl.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Análisis de resultados

En el presente capítulo se manifiestan los resultados que se obtuvieron al construir el índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio en base al índice del producto interno bruto y el personal ocupado. Además se analiza en qué porcentaje influyen las tecnologías de la información y comunicación (TICS) y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio. Es importante destacar que es un estudio a través de series de tiempo, cuyo periodo comprendido es desde el año 2003 hasta el año 2016 con periodicidad anual.

El índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio (IGPLE) ha venido teniendo fluctuaciones muy fuertes pero con tendencia a la baja. Es importante destacar que el IGPLE del sector comercio está compuesto por el índice del PIB en el numerador, y por el índice de personal ocupado en el denominador. Se destaca la utilización del índice debido a la eficacia de medir variaciones a través del tiempo, poniendo como periodo base al año 2003. Es por ello que dicho año parte con el valor de referencia de 100, y las observaciones posteriores son variaciones porcentuales con respecto al año base, esto se puede observar en el siguiente gráfico.

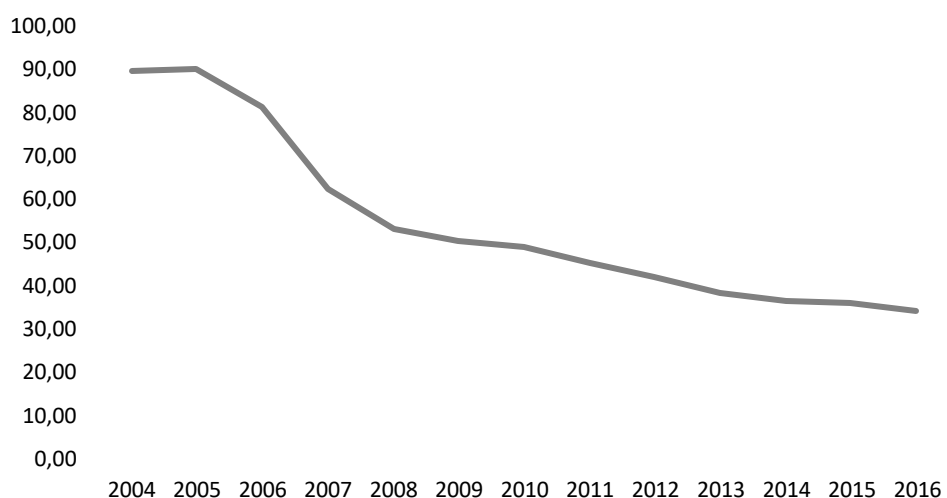


Figura 3: Índice global de la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016

Para el año 2004, el IGPLE del sector comercio tuvo una variación negativa del 10.48% con respecto al año 2003; es importante destacar que fue una significativa caída de la productividad laboral en tan solo un año de variación. Durante el año 2005, este índice fluctuó negativamente en 10.17% con respecto al año de referencia, sin embargo tuvo un leve incremento con respecto a su año anterior de 0.31%, recalcando que tan solo en ese año la productividad laboral del sector comercio tuvo un ligero incremento en sus cifras. Para el año 2006, el IGPLE del sector comercio volvió a descender obteniendo una variación negativa muy fuerte de 18.83% con respecto a su año base que es el 2003, se enfatiza que este índice no sufrió ninguna mejora durante ese año por lo que la caída fue más fuerte para este sector.

El IGPLE del sector comercio sufrió una precipitosa caída durante el año 2007, reflejando en sus cifras una variación negativa del 37.69% con respecto a su año base, se destaca que en ese año se marcó el inicio de la caída de la productividad laboral del sector comercio, la misma que no volvió a mejorar durante el periodo de estudio, provocando con ello fuertes consecuencias en la economía ecuatoriana. Para el año 2008, el IGPLE volvió a descender en 47.21% con respecto al año de referencia que es el 2003, destacando que este índice ha disminuido muy rápido durante apenas 5 años, y no existió alguna política pública contundente para frenar esta caída; sin duda alguna uno de los sectores de la economía mayormente afectados fue el comercio.

Desde el año 2004, el Ecuador estuvo lejos de alcanzar una competitividad a nivel mundial; esto es producto de la fuerte caída de la productividad laboral de la economía y al poco interés de fomentar la productividad laboral en el cuarto rubro más importante de aportación al PIB, el comercio. En el 2009, este índice descendió aún más alcanzando una variación negativa del 49.63% con respecto al 2003 que es año base del presente estudio. Además, en el año 2010 la caída de este índice alcanzó el 50.98%, más de la mitad en tan solo 7 años. Es importante destacar que no ha existido una inversión fuerte para mejorar las variables que agrupan la productividad laboral del sector comercio, dejando decaer a este sector de la economía.

Durante el año 2011 el desmoronamiento de este índice ya descendía mucho más que la mitad con respecto al año 2003, su caída fue del 54.74% marcando de esta manera a la productividad laboral como un indicador clave de la depresión económica del Ecuador; se destaca que la variación que existió en el 2011 con respecto a su año anterior fue de 3.75%. En el siguiente año, este índice descendió aún más alcanzando una variación negativa del 58.32% con respecto a su año base; es inevitable mencionar que la productividad laboral del sector comercio del país ha decaído en más de la mitad durante 9 años. Se acota que la variación porcentual que existió en el año 2012 con respecto a su año anterior fue de 3.58%.

En el año 2013 el IGPLE del sector comercio sufrió nuevamente una caída de 61.68% con respecto a su año base que es el 2003; sin embargo, tuvo una variación negativa de 3.36% con respecto al 2012. Para el año 2014 este índice volvió a descender llegando a tener una variación negativa de 63.61% con respecto al año de referencia del estudio. Finalmente para los años 2015 y 2016 la productividad laboral del sector comercio no tuvo ninguna mejora en sus cifras, teniendo una variación negativa con respecto a su año base de 63.88% y 65.91% respectivamente. Es importante mencionar que la variación anual que sufrió el IGPLE del sector comercio fue de 0.27% para el año 2015 y de 2.02% para el año 2016, destacando una tendencia a la baja de la productividad laboral de este sector para el año 2017.

A continuación se explicarán las variaciones que han venido teniendo durante los últimos 13 años el índice global de la productividad laboral de la economía del sector comercio en base al personal ocupado y el porcentaje de importación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) durante el periodo de estudio que va desde el año 2003 hasta el año 2016. Se destaca de manera general que ambas variables han ido decreciendo paulatinamente durante este estudio que es de series temporales provocando consecuencias negativas en la economía ecuatoriana. Esto se demuestra en la siguiente gráfica:

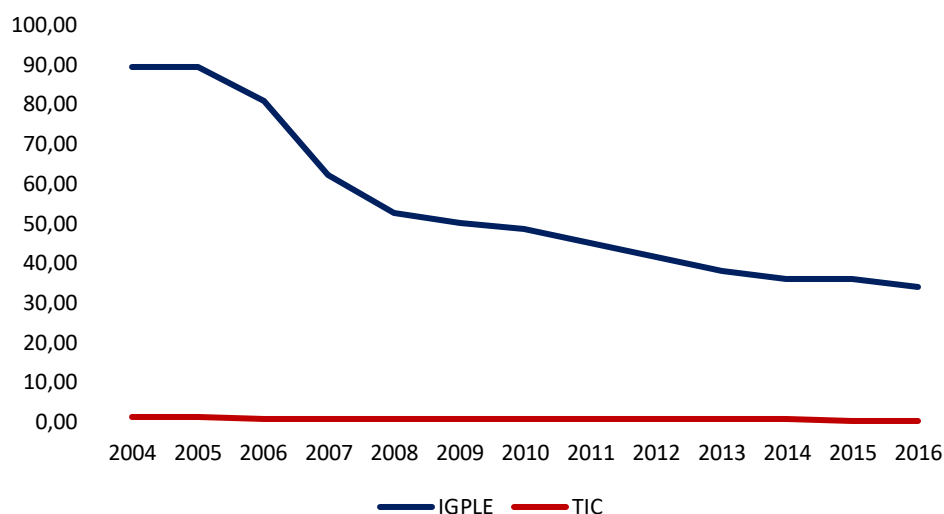


Figura 4: Índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio del Ecuador Vs porcentaje de importación de Tecnologías de la Información y Comunicación

Para el año 2004 el porcentaje de importación de TIC aumentaba en 0.40% con respecto al 2003, siendo esto algo positivo para la economía del país. No obstante la productividad laboral del sector comercio empezó a descender en 10.49% con respecto al año anterior. En el siguiente año el porcentaje de importación de TIC fue de 0.29% con respecto al 2004 e inmediatamente la productividad laboral del sector comercio creció también en 0.32% para el mismo periodo de estudio mencionado.

En el 2006 la inversión en TIC cayó en 3.56% con respecto al 2005, y consecuentemente la productividad laboral del sector comercio descendió en 8.67% durante el mismo periodo de análisis. Posteriormente el porcentaje de importación de TIC para el año 2007 decayó en 0.77% con respecto a su año anterior, y a la par del mismo periodo de estudio, la productividad laboral del sector comercio decreció también en 18.86%.

Durante los años 2008 y 2009 el porcentaje de importación de TIC tuvo un ligero incremento de 0.38% y luego tuvo una caída leve de 0.72% respectivamente. No obstante la productividad laboral del sector comercio para el mismo periodo de estudio tuvo variaciones negativas de 9.52% para el año 2008 y de 2.42% para el año 2009. En el año 2010, el porcentaje de

importación de TIC decayó en 0.16% con respecto al año 2009; sin embargo, la productividad laboral del sector comercio del Ecuador también descendió en 1.35% con respecto al año anterior.

Para los años posteriores el porcentaje de importación de TIC fue muy leve, tan solo aumentaron en 0.02% para el año 2011, 0.12% para el 2012 y 0.21% para el 2013. Sin embargo, la productividad laboral del sector comercio durante los años mencionados descendió en 3.76%, 3.59% y 3.36% respectivamente. Es importante destacar que en dichos periodos el porcentaje de incremento de las TIC fue muy bajo, por lo tanto no se obtuvo un incremento significativo de la productividad laboral del comercio. Además se destaca que el porcentaje de importación de TIC ha venido descendiendo desde el 2003 y no ha existido alguna política fuerte para frenar esta caída, considerando que las TIC proporcionan un abanico de posibilidades para alcanzar un aumento en la productividad laboral.

En el año 2014 el porcentaje de importación de TIC decayó en 0.06% con respecto al 2013, mientras que la productividad laboral del sector comercio tuvo una variación negativa también de 1.92%. Para los años siguientes, es decir 2015 y 2016, la importación de las TIC descendió en 0.94% y 0.66% respectivamente. Por otra parte, la productividad laboral del sector comercio también decreció en los años mencionados, teniendo una variación negativa de 0.28% para el 2015 y de 2.03% para el 2016. De esta manera se ha mencionado las variaciones porcentuales que ha tenido la productividad laboral del sector comercio y las importaciones de TIC durante el periodo de estudio, destacando una concordancia y su efecto en la variable dependiente al momento en que ocurre una variación en la variable independiente.

A continuación se presentan las variaciones que han venido presentando la productividad laboral del sector comercio y la cualificación del personal durante el periodo de estudio, es decir del 2003 al 2016. Es importante mencionar que la cualificación del personal está medida a través del porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios.

De esta manera se destaca que generalmente la productividad laboral del sector comercio y la cualificación del personal han decrecido paulatinamente dejando rezagos negativos en la economía del país. En la siguiente gráfica se presenta la evolución de las variables en cuestión:

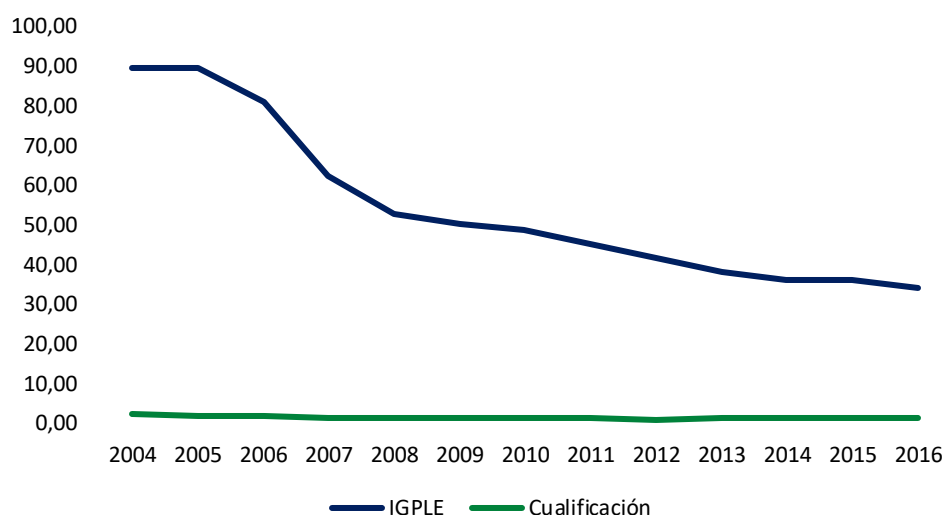


Figura 5: Índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio del Ecuador Vs porcentaje de cualificación del personal

En el año 2004, el porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios tuvo una variación negativa de 1.10% con respecto al 2003, destacando que el porcentaje de personas en el Ecuador que poseen título universitario ha venido decreciendo totalmente. Por su parte, la productividad laboral del sector comercio también tuvo una variación negativa de 10.49% para el mismo periodo mencionado. Como se puede apreciar en la gráfica, en el año 2005 la variable cualificación alcanzó el 18.11%, es decir tuvo una variación negativa de 1.21% con respecto al año anterior. Con respecto a la productividad laboral del sector comercio, esta tuvo un ligero incremento de 0.32% para el mismo periodo mencionado.

En el año 2006 la cualificación del personal registró una caída de 16.81%, lo que significó una variación negativa en esta variable de 1.29% con respecto al año 2005, demostrando una vez más que el porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios en el Ecuador ha venido teniendo

desaceleraciones durante los últimos años. Se destaca también que durante el mismo periodo mencionado, la productividad laboral del sector comercio tuvo una variación negativa de 8.67%, representando esto algo muy negativo para la economía ecuatoriana. Para el año 2007 el porcentaje de cualificación del personal registraba un 15.80%, es decir una variación negativa de 1.01% con respecto al año anterior. Por su parte la productividad laboral del sector comercio tuvo otra fuerte caída de 18.86% con respecto al mismo periodo de análisis.

Para el año 2008 la variable independiente, es decir la cualificación del personal, registraba un 14.83% lo que equivale a decir que tuvo una variación negativa de 0.97% con respecto a su año anterior. Es importante mencionar que esta cualificación ha venido decreciendo durante todos los años analizados anteriormente. Por otro lado, la productividad laboral del sector comercio también descendió pero esta lo hizo en 9.52% con respecto al mismo periodo mencionado. En los años 2009 y 2010 el porcentaje de cualificación de personal decaía en 2.78% y 0.30% respectivamente, mientras que la productividad laboral del sector comercio tuvo una variación negativa también de 2.52% para el año 2009 y de 1.35% para el año 2010.

En los años 2011, 2012 y 2013 el porcentaje de cualificación del personal siguió decayendo alcanzando una variación negativa de 1.44%, 1.55% y 4.96% respectivamente. La productividad laboral del sector comercio en esos mismos periodos decrecía en 3.76%, 3.59% y 3.36% respectivamente, demostrando con ello la fuerte asociación de las variables en estudio. Finalmente en los años 2014, 2015 y 2016 el porcentaje de cualificación del personal alcanzaba una variación negativa de 2.60%, una positiva de 1.87% y otra negativa de 0.38% respectivamente. Sin embargo, la productividad laboral del sector comercio para el mismo periodo en cuestión varió negativamente en 1.92%, 0.28% y 2.03% respectivamente; destacándose con ello una concordancia entre la variable dependiente y la independiente del estudio, previamente seleccionada mediante la revisión de las teorías económicas.

Modelo econométrico

Para obtener los resultados del trabajo de investigación, se debe estimar el método de Mínimos cuadrados ordinarios (MCO); el mismo que parte de la función de regresión poblacional (FRP) hasta llegar a la función de regresión muestral (FRM). Según Gujarati (2010), como el modelo econométrico planteado utiliza dos variables independientes (X_1 y X_2), este queda expresado de la siguiente manera:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_t$$

Donde:

Y: Es la variable dependiente del estudio

X_1 ; X_2 : Son las variables independientes o explicativas del estudio

μ : Es el término de error o perturbación estocástico

t: Aquí se señala la t-ésima observación debido a que es una serie de tiempo.

El procedimiento para estimar el método de MCO consiste en elegir los parámetros desconocidos con el fin de que la suma de los cuadrados de residuos (SCR) $\sum \hat{u}_i^2$ sea necesariamente lo más pequeño. Es decir:

$$\min(SCR) \sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2$$

Por otro lado, el procedimiento directo para lograr obtener los estimadores, es mediante la diferenciación con respecto al problema, luego se procede a realizar una igualación a cero de los resultados obtenidos, para finalmente poder resolverlas. Mediante este procedimiento se logran obtener las ecuaciones normales del método de MCO.

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \bar{X}_1 - \hat{\beta}_2 \bar{X}_2$$

$$\sum Y_i X_{1i} = \hat{\beta}_0 \sum X_{1i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i}^2 + \hat{\beta}_2 \sum X_{1i} X_{2i}$$

$$\sum Y_i X_{2i} = \hat{\beta}_0 \sum X_{2i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i} X_{2i} + \hat{\beta}_2 \sum X_{2i}^2$$

Partiendo del intercepto poblacional β_1 de las ecuaciones anteriores se puede obtener el estimador de MCO reflejado en la siguiente ecuación:

$$\widehat{\beta}_1 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}_1 - \hat{\beta}_2 \bar{X}_2$$

A continuación se detalla el modelo de regresión lineal múltiple con series temporales del trabajo de titulación, destacando que la productividad laboral del sector comercio es la variable dependiente, y las variables explicativas son las TIC y la cualificación del personal, reflejada en la siguiente ecuación:

$$Y_t : \beta_0 + \beta_1 \text{TIC} + \beta_2 \text{cualificación} + u$$

Donde:

Y: Es la productividad laboral del sector comercio

X_1 : Es el porcentaje de importación de TIC

X_2 : Es el porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios

β_0 : Es el intercepto del modelo

β_1 ; β_2 : Son los coeficientes de regresión parcial

μ : Es el término de error o perturbación estocástico

Mediante lo expuesto anteriormente, se mencionan a las variables TIC y cualificación del personal como aquellas que influyen en la productividad laboral del sector comercio, sin embargo es necesario corroborar esa información mediante la utilización de métodos cuantitativos que ayudarán a validar dicha aseveración. Mediante la utilización del programa econométrico Gretl se relacionó a las variables índice global de productividad laboral de la economía del sector comercio como variable dependiente y a la importación de TIC y la cualificación del personal como variables independientes. Se destaca la utilización del método de MCO, debido a que permite calcular los parámetros de una población en una regresión lineal múltiple

A continuación se muestran los resultados obtenidos del modelo de mínimos cuadrados ordinarios realizado en Gretl:

Tabla 4

Resultados del modelo econométrico obtenido a través de Gretl

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2003-2016					
Variable dependiente: IPL					
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)					
	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
β_0	-12.7293	4.48444	-2.8386	0.0176	**
X ₁ (TIC) -1	59.6956	11.7501	5.0804	0.0005	***
X ₂ (Cualificación) -1	11.4037	6.07409	1.8774	0.0481	*
Media de la vble. dep.	54.36984	D.T. de la vble. dep.	20.18732		
Suma de cuad. residuos	309.5296	D.T. de la regresión	5.563539		
R-cuadrado	0.936706	R-cuadrado corregido	0.924047		
F(2, 10)	205.8397	Valor p (de F)	7.50e-09		
Log-verosimilitud	-39.05188	Criterio de Akaike	84.10376		
Criterio de Schwarz	85.79861	Crit. de Hannan-Quinn	83.75539		
rho	0.225561	Durbin-Watson	1.497266		

El método MCO se relaciona con la correlación y la regresión, en ambas se conoce la vinculación entre una variable dependiente y una o varias independientes. Tanto la correlación y la regresión son muy útiles ya sea como utilización de uso predictivo o para conocer el porcentaje en que se relacionan linealmente las variables en estudio (Gujarati, 2010).

Hallazgos

El modelo utilizado en el presente trabajo de titulación es el modelo de regresión lineal múltiple con series temporales, el mismo que es utilizado cuando se emplea más de una variable independiente, en nuestro caso utilizaremos 2 variables independientes: Las TIC y la cualificación del personal, que serían las X₁ y X₂ del modelo. Para poder estimar los parámetros del modelo de múltiples variables es necesaria la utilización del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), debido a que este permite estimar lo más preciso posible una función con base de regresión muestral (FRM) a una función de regresión poblacional (FRP). Este método fue creado por el matemático de origen alemán Carl Gauss.

Mediante el método de MCO se procederá a explicar los resultados que se obtuvieron. Es importante destacar que el programa econométrico utilizado fue Gretl, el mismo que sirvió de mucha ayuda porque facilita los cálculos y la construcción de varios estadísticos. A continuación se explican los estadísticos más importantes obtenidos en el modelo, destacando la media de la variable dependiente, la suma de cuadrados residuales, el coeficiente de determinación, el valor p de cada variable en estudio, y otros que aportan mayor relevancia en el trabajo de titulación.

En el modelo se puede apreciar que la media de la variable dependiente, es decir de la productividad laboral del sector comercio, es de 54.36. Esto quiere decir que el promedio de variación de dicha variable es de aproximadamente 54.36%, destacándose una dispersión intrínseca de los datos de 30.95%, esto se puede apreciar en el estadístico denominado suma de cuadrados residuales. Se denota también a la desviación típica, la misma que se la utiliza para poder obtener los intervalos de confianza de cada uno de los coeficientes del modelo. Para la construcción de dichos intervalos se debe indicar un nivel de probabilidad de acierto, el mismo que se resta de 1 para poder obtener la probabilidad de éxito o también denominado nivel de confianza; de manera simplificada se refleja como $(1 - \alpha)$ (Gujarati, 2010).

El nivel de confianza que se eligió para el modelo fue al 95% debido a que este es utilizado internacionalmente. Con ese nivel de confianza y conociendo que es una distribución t de dos colas debido a que es un modelo menor a 30 datos, se procedió a dividir el alfa para 2, teniendo en cada lado 0.025, es decir: $(\alpha/2 = 0,025)$. Ese valor al introducirlo en el programa gretl e incluyendo un total de 10 grados de libertad (gl), arroja un resultado de $t_{(10)0,025} = 2.228$.

Los intervalos de confianza que se obtuvieron son los siguientes:

$$\beta_0: -12.7293 \pm (2.228 \times 4.4844) = -2.7380; -22.7205$$

$$\beta_1: 59.6956 \pm (2.228 \times 11.7501) = 85.8748; 33.5163$$

$$\beta_2: 11.4037 \pm (2.228 \times 6.0740) = 24.936572; -2.1291$$

Esto quiere decir que el intervalo de -2.7380 a -22.7205 incluye al verdadero coeficiente β_0 con una probabilidad del 95%, el intervalo de 85.8748 a 33.5163 integra el valor real del coeficiente β_1 con el mismo nivel de probabilidad y el intervalo que va de 24.936572 a -2.1291 incluye al verdadero coeficiente β_2 con la misma probabilidad de éxito

Por otro lado. el estadístico R^2 o también denominado coeficiente de determinación es el indicado para validar la hipótesis del presente estudio debido a que es una medida de relación entre las variables, este se encuentra entre 0 y 1, siendo 1 una perfecta correlación y 0 una nula correlación. El R^2 señala en qué proporción la variación variable dependiente se explica mediante la independiente. En nuestro caso de estudio, el 93% de la variación en la productividad laboral del sector comercio viene explicada por las TIC y la cualificación del personal.

Por otro lado, el R^2 corregido del modelo fue de 0.92; éste estadístico al igual que el coeficiente de determinación, se encarga de medir el porcentaje en que varía la variable dependiente pero considerando solo las variables incluidas en el modelo. Mediante el R^2 corregido se corrige el problema que el coeficiente de determinación presenta al momento de incluir más variables en el estudio a pesar de no presentar una alta significancia (Gujarati, 2010).

Partiendo de la función de regresión muestral del trabajo de investigación y sustituyendo todos los valores pertenecientes a la variable dependiente y las independientes, dan como resultado las estimaciones que se obtuvieron de los coeficientes del modelo de regresión múltiple. Se destaca que tanto X_1 como X_2 pertenecen a las variables TIC y cualificación del personal respectivamente, β_0 fue reemplazado por el intercepto del modelo y finalmente β_1 y β_2 tomaron los valores de los coeficientes de regresión parcial.

La ecuación estimada según el modelo que se especificó anteriormente es la siguiente:

$$Y_t : - 12.72 + 59.69 \text{ TIC} + 11.40 \text{ cualificación}$$

El coeficiente estimado que está acompañando a la variable TIC, que recoge el porcentaje de importaciones de tecnología de información y comunicación, es positivo y de manera general parece ser el signo correcto debido a que si hay mayor utilización de las TIC en el país, facilitaría y haría más efectiva la productividad laboral de muchos sectores de la economía incluyendo el sector comercio; mejorando con ello el proceso de comercialización en el Ecuador. Por otro lado, el signo que acompaña a la variable cualificación, la misma que recoge información sobre el porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel educativo en el país, es positivo y también es considerado el signo correcto debido a que si existe más conocimiento y una mayor especialización en el ámbito del comercio, se generaría un aumento en la circulación de productos mejorando con ello la productividad laboral de dicho sector.

Interpretación de los coeficientes estimados:

- El coeficiente estimado $\widehat{B}_0 = -12.72$.

Es también llamado intercepto del modelo de regresión, Indica la productividad laboral del sector comercio, cuando el porcentaje de importación de TIC y el porcentaje de cualificación del personal sea de 0%. Para nuestro estudio, la productividad laboral del sector comercio del Ecuador disminuiría en 12.72%.

- El coeficiente estimado $\widehat{B}_1 = 59.69$.

Considerando que el porcentaje de cualificación del personal es constante, al momento de aumentar en 1% las importaciones de TIC, la productividad laboral del sector comercio aumentaría en 59.69%.

- El coeficiente estimado $\widehat{B}_2 = 11.40$.

Considerando que el porcentaje de las importaciones de TIC constante, al momento de aumentar en 1% la cualificación del personal, la productividad laboral del sector comercio aumentaría en 11.40%.

Continuando con el análisis de las cifras expuestas, es muy importante detallar la significancia estadística de los resultados que se obtuvieron mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), contrastándolos con el valor p. Este valor expresa dos cosas: indica si los coeficientes son estadísticamente significativos según su nivel de significancia y muestra la probabilidad de que sea falsa la hipótesis del modelo planteado.

Analizando la variable independiente X_1 o las TIC, se denota que arrojó un valor p de 0.0005, lo que significa que es estadísticamente significativo debido a que dicho valor es menor al grado de significancia de 0.05. Por otro lado, al momento de analizar la variable X_2 o la cualificación del personal, se encontró que arrojó un valor p de 0.0481, siendo este valor por debajo del nivel de significancia. A pesar que el valor p de la cualificación del personal es cercana a 0.05, se sigue mencionando que este valor es estadísticamente diferente de cero, considerando también que tanto las TIC como la cualificación del personal influyen en la productividad laboral del sector comercio, sin embargo las TIC influyen en mayor proporción.

El segundo aspecto analizado mediante el valor p es conocer si se rechaza o no la hipótesis nula del modelo. Este modelo tiene como variable dependiente a la productividad laboral del sector comercio, y entre sus variables independientes se encuentran las importaciones de TIC (X_1) y la cualificación del personal (X_2).

La hipótesis nula del modelo econométrico planteado es que las TIC y la cualificación del personal no influyen en forma positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, mientras que la hipótesis alternativa es que las TIC y la cualificación del personal si influyen de forma positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. Si el valor p del modelo es menor al nivel de significancia de 0.05, la hipótesis nula será rechazada y se deberá aceptar la hipótesis alternativa; si por otro lado el valor p del modelo supera el nivel de significancia de 0.05, no se deberá rechazar la hipótesis nula.

Continuando con el análisis de los resultados econométricos, el valor p del modelo es de 7.50E-09, siendo este un valor muy inferior al del nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto, induce a que se rechace la hipótesis nula y se acepte la hipótesis alternativa. Esto quiere decir que las variables independientes X_1 y X_2 si influyen de forma positiva en la variable dependiente; o en otras palabras las TIC y la cualificación del personal si influyen de forma positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador.

Finalmente se destaca que al momento de escoger las variables es muy importante fundamentarlas mediante teorías económicas o literatura internacional con el fin de evitar que no se relacionen entre ellas, alejando el problema de la autocorrelación del modelo. Sin embargo, existe la prueba econométrica de Durbin-Watson que permite conocer la correlación serial. Esta prueba también se la realizó al modelo y al verificar los resultados se obtuvo que no existe autocorrelación, lo que se traduce a que hubo una elección correcta y acertada las variables de estudio.

Discusión

Es importante poder ratificar las variables utilizadas en el estudio mediante la implementación de teorías económicas e investigaciones que mencionan a las TIC y a la cualificación del personal como variables que influyen en la productividad laboral del sector comercio.

En la teoría de la división del trabajo formulada por Adam Smith en su obra *Riqueza de las naciones*, se menciona sobre las características de los trabajadores y los avances tecnológicos. Se destaca que gracias a dicha división se mejoran las habilidades productivas de todos los trabajadores, incrementando con ello las destrezas, las aptitudes y la sensatez con que realizan las actividades productivas. Esta teoría señala que se generan ventajas porque se basa en las habilidades y conocimiento que posee cada trabajador consiguiendo un ahorro en el tiempo de producción porque no se incurre a un cambio o rotación de actividades dentro del proceso productivo.

Para Smith, la destreza de los trabajadores es la razón del crecimiento de la productividad laboral es por ello que en la teoría de la división del trabajo el menciona la importancia de brindarle educación al trabajador justificando el gasto que destina el gobierno en educación como una inversión con beneficios a nivel privado y social. Dentro de la teoría de la división del trabajo, Adam Smith menciona la importancia de la actividad comercial en el progreso económico. Destaca que el comercio forma parte del desarrollo económico de muchos países y que el ser humano por naturaleza tiene la habilidad de poder intercambiar mercancías (Smith, 1994).

Otro autor que destaca las variables independientes utilizadas en el modelo es Carlos Marx, mediante su teoría valor-trabajo mencionada en su obra *El Capital*. Aquí el autor define la productividad laboral mencionando que es la incorporación no solo de las destrezas de los trabajadores dentro del proceso productivo sino también de la implementación de la ciencia y tecnología. Marx menciona la frase “las cosas valen según lo que cuesta producirlas”, destacando que el trabajo cualificado goza de un valor elevado en contraste del no cualificado; la diferencia entre el trabajo cualificado y el no cualificado es el grado educativo del obrero.

Marx también hace referencia al comercio en su fórmula general del capital, mencionando que la producción y circulación de mercancías es la base histórica de la que surge el comercio. Denota que el comerciante utiliza la forma de circulación M-C-M' (Money- Commodities- More money) o Dinero – Mercancía – Más dinero. Aquí la mercancía pasa del vendedor a las manos del comprador y de las manos del comprador, en las de otro comprador. Concluyendo que se puede vender repetidamente a través de una serie de comerciantes obteniendo un valor extra (Marx, 2015).

Por otra parte, en la teoría del modelo de crecimiento de Robert Solow, se menciona que la variable cambio tecnológico incluye también todas las aceleraciones, desaceleraciones y mejoras en la educación de la fuerza de trabajo. Menciona que el cambio tecnológico sustituye procesos para mejorar

los métodos de producción y con ello la productividad laboral (Solow, 1957). En el paper de Acemoglu et al (2014), estudian el modelo de crecimiento económico de Solow pero utilizando como variable tecnológica las TIC. Este estudio reveló la relación positiva entre la productividad laboral y las industrias que utilizan este tipo de tecnologías, provocando un crecimiento económico acelerado. En el estudio se detalla también que los cambios tecnológicos inducidos por la tecnología de la información y comunicación están aumentando rápidamente la productividad laboral, mencionando que es imposible frenar su expansión por todos los sectores económicos.

Por su parte en el paper de Khan y Santos (2002), se menciona que existe una amplia evidencia de que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuyeron significativamente al aumento del crecimiento del producto y de la productividad de la mano de obra en los Estados Unidos a finales de los años noventa. Además mencionan los trabajos investigativos de Oliner y Sichel (2000) donde sugieren que un poco más del 20% del crecimiento de la producción en Estados Unidos durante el período 1996-1999 puede atribuirse al uso de TIC y aproximadamente el 10% a la producción de componentes TIC (hardware y semiconductores).

En el paper de Bocanegra y Vásquez (2012), se menciona que el uso de las TIC no puede evitarse debido a que son un punto de partida como factor de competitividad en el comercio al por menor. Los autores acotan que las TIC es un factor diferenciador entre comerciantes que monopolizan el mercado, destacando que el uso de esta herramienta tecnológica es más frecuente en el comercio al por menor y su utilización va desde el control de las mercancías de distribución hasta el consumo de las mismas. Mencionan los autores también la aportación de Michael Porter debido a que él detalla que las TIC son mucho más que un computador. Estas incluyen instrumentos desde el reconocimiento de datos como los lectores ópticos hasta instrumentos de comunicación como el internet, la radio y la televisión. Esto quiere decir que las TIC están presentes durante todo el canal de distribución de las mercancías.

Propuestas para incrementar la productividad laboral.

Ecuador posee un sector económico que se destaca por ser el cuarto rubro más importante en aportación al producto interno bruto del país (PIB); este sector es el comercio, el mismo que debe seguir siendo fomentado para alcanzar el crecimiento económico deseado. Una de las formas para lograr fomentar el crecimiento económico en dicho sector es mediante la productividad laboral. El incremento de la productividad laboral dependerá de la ayuda del gobierno mediante el otorgamiento de créditos e incentivos a este sector comercial. Si la productividad laboral mejora, la calidad de vida de las personas se incrementará, si por el contrario la productividad laboral decrece, la calidad de vida de las personas que habitan en el país se va ver deteriorada.

Se debe ir mejorando la estructura en el sector comercio especialmente en la parte tecnológica debido a que mediante los resultados obtenidos en el presente estudio se pudo corroborar que la implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) influye en el incremento de la productividad laboral de dicho sector. Con un aumento de las TIC, este sector empezará a circular mayor cantidad de productos y con ello se logrará alcanzar el ingreso a nuevos mercados internacionales. Esto ayudará en el largo plazo al aumento de las exportaciones y a la disminución de las importaciones, es decir; se estabilizará la balanza comercial del Ecuador.

El aumento de las TIC en el sector comercial incurriría en un incremento del gasto público, sin embargo este tipo de gasto ayudaría a la estabilización macroeconómica del país y a elaborar bases firmes para un crecimiento fuerte y estable de la economía. Por ende, es muy necesario que la estrategia del gasto público se la lleve a una reingeniería con el fin de lograr objetivos que generen un bienestar en el sector de manera permanente, más no algo temporal. Es decir, se debe justificar el gasto público en variables que generen bienestar económico y social. Estos objetivos deben estar enfocados y redirigidos en el incremento de la productividad laboral del sector comercio y consecuentemente a la competitividad del país.

Es importante acotar que para generar mejoras en las diferentes actividades económicas es necesario empezar a invertir. La inversión es un factor determinante del PIB, siendo este una medida macroeconómica del nivel de producción de un país. El aumento en la inversión de las TIC del sector comercial ayudará en el ahorro de horas de trabajo y al incremento de la capacidad de circulación de más bienes en la economía pero con costos reducidos. Esto generaría el incremento de la productividad laboral del sector comercio e impulsaría el crecimiento económico del Ecuador.

Además, la inversión en TIC por parte del sector comercio ayudaría a incrementar el consumo de los hogares, siendo este componente el de mayor peso sobre el PIB. En el Ecuador el consumo de los hogares representa el 62.5% del PIB. Es decir, el consumo de los hogares es la demanda interna que ayudará a dinamizar el sector comercial mediante la implementación de las TIC, permitiendo con ello aumentar la circulación de mercancías en todo el país.

Por otro lado, es conveniente que se agrupen a los diferentes comerciantes según el tipo de bienes que comercializan con el fin de impulsar capacitaciones y puedan actualizar sus conocimientos sobre las diferentes características de este sector. Mediante el estudio realizado se encontró que si los comerciantes tuvieran una alta cualificación, la productividad laboral de este sector se incrementaría, logrando con ello una mejora en el bienestar y la actualización de conocimientos de las personas.

Al tener un mayor porcentaje del personal cualificado en el sector comercio del país, se generaría una eficiencia en los procesos de circulación de mercancías, logrando transmitir al trabajador la importancia crucial de que las importaciones no deben superar a las exportaciones, alcanzando en el largo plazo una estabilización en la balanza comercial. Si en el largo plazo se logra un superávit, el Ecuador sería un país con altos niveles de bienestar económico y social, aumentaría la cantidad de reservas internacionales y lograría mejorar el nivel de competitividad a nivel mundial.

Lógicamente el aumento de la cualificación del personal se da a través del aumento del gasto público, sin embargo si este gasto está dirigido a la generación de conocimientos, se lograría mejorar el nivel de vida de todas las personas que habitan en ese país. El aumento del gasto público destinado a mejorar la parte cognitiva del personal del sector comercio provocaría cambios radicales en la productividad laboral debido a que el personal una vez capacitado empezará a elaborar procesos productivos innovadores con el fin de lograr alcanzar una competitividad a nivel mundial; el personal cualificado ayudará a disminuir paulatinamente la brecha de países desarrollados y subdesarrollados.

Incentivar la inversión en educación es una de las tácticas que muchos países del primer mundo y altamente competitivos realizan, recalando que la inversión educativa en el largo plazo es indispensable para el incremento de la productividad laboral del país y para resguardar el desarrollo de la población. Además es importante mencionar que el personal cualificado tiene un valor económicamente mayor al personal no cualificado; la diferencia entre el personal cualificado y el no cualificado es la educación. Por lo tanto, la inversión con el fin de incrementar la educación y actualizar los conocimientos al personal del sector comercio es totalmente justificable porque no solo se obtendrían beneficios a nivel privado, sino a nivel de toda la sociedad en su conjunto.

Finalmente, la inversión que se destinaría en aumentar la educación y el nivel de conocimientos del personal que trabaja en el sector comercio, conllevaría a tener un personal mayormente cualificado, capaz de generar un proceso de comercialización eficiente, rápido y eficaz, alcanzando con ello un aumento en el consumo por parte de los hogares. Esto se da mediante el incremento de la demanda interna, es decir; debido a la eficiencia en la comercialización, las familias empiezan a comprar una mayor cantidad de productos, logrando una dinamización de la circulación de mercancías en todo el país.

CONCLUSIONES

Al culminar el presente trabajo de investigación sobre la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, se puede concluir con lo siguiente:

En relación a la sustentación teórica, la principal teoría económica utilizada es la teoría de la división del trabajo de Smith (1994). En dicha teoría se menciona claramente que para alcanzar la productividad laboral es necesario fomentar la cualificación y la tecnología dentro de los procesos productivos. Detalla que la cualificación se la logra mediante la especialización del trabajador en las distintas actividades económicas que se dan según sus conocimientos, destrezas, características y aptitudes. Mientras que la constante utilización de tecnologías ayuda en la agilización de diferentes métodos, produciendo un ahorro en las horas de trabajo, incrementando la capacidad de circulación de más bienes en la economía y conllevando a un proceso eficiente y eficaz.

La productividad laboral del sector comercio del Ecuador ha venido decreciendo paulatinamente a través de los últimos 13 años, esto se ve reflejado en el deterioro del índice global de productividad laboral de la economía (IGPLE) medido a través del enfoque del personal ocupado de dicho sector. Dentro del IGPLE, se considera al PIB como una pieza clave para su composición, pero a pesar de ello las cifras no reflejaron una mejoría. Este índice ha tenido fluctuaciones muy fuertes pero con tendencia a la baja, su punto de quiebre fue en el mes de febrero del año 2003, sin embargo este índice no se volvió a recuperar completamente durante el periodo de análisis. Se destaca además que el personal ocupado del sector comercio no ha tenido un crecimiento sostenido, por lo que ha generado consecuencias negativas en dicho sector de la economía.

En este estudio se utilizó como variable dependiente el IGPLE del sector comercio mediante el enfoque del personal ocupado, mientras que las variables independientes fueron la cualificación del personal medida a través

del porcentaje de personas que han culminado el tercer nivel de estudios, y la tecnología medida a través del porcentaje de importación de tecnologías de la información y comunicación (TIC). En el caso de Ecuador, el porcentaje de cualificación y de las TIC también ha venido decreciendo durante el periodo de estudio, destacando teóricamente que estas variables son imprescindibles para aumentar la productividad laboral de dicho sector, sin embargo se procedió a realizar pruebas econométricas para corroborar esa aseveración. Al correlacionar las variables mencionadas se encontró que si existe una relación lineal positiva entre la productividad laboral del sector comercio y las variables independientes TIC y cualificación del personal, resultando significativas para nuestro caso de estudio.

En base a lo mencionado anteriormente y a la correlación existente de las variables expuestas en el modelo, las medidas estratégicas propuestas en el presente trabajo de titulación están orientadas a incrementar el porcentaje de utilización de las TIC y de la cualificación del personal con el fin de incrementar la productividad laboral del sector comercio del país. Ambas medidas ayudarán a circular mayor cantidad de productos, logrando una expansión en mercados internacionales pero con el fin de estabilizar la balanza comercial del Ecuador. Además, influirían en el incremento del gasto público, sin embargo si este gasto está dirigido a la generación de conocimientos y a la actualización de tecnologías es un gasto totalmente justificado, con un retorno de la inversión en el largo plazo.

Finalmente, se logró conocer que si existe una relación positiva de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. La importancia que tiene la productividad laboral en la economía del país es indudable, debido a que es un paso ventajoso para alcanzar competitividad a nivel mundial. Además, con la información obtenida se evidenció que las medidas estratégicas formuladas sobre el aumento en la importación de TIC y la mejora del nivel educativo, ayudarían a que la productividad laboral de dicho sector crezca y pueda seguir desarrollándose con el fin de que en el largo plazo seamos un país altamente competitivo.

RECOMENDACIONES

La productividad laboral es el motor de crecimiento económico del país, es el camino para ganar competitividad a nivel mundial. Por tal motivo se recomienda que exista mayor utilización de TIC y mayor capacitación del personal en el sector comercio del Ecuador.

Diferentes países alrededor del mundo están recolectando cifras sobre el porcentaje de TIC y de profesionales que se encuentran laborando en el sector comercio debido a la importancia que tienen en la productividad laboral de la economía. Es por ello que se recomienda la creación de bases de datos más precisas sobre la utilización de las TIC y el personal cualificado en las distintas actividades comerciales, con el fin de poder investigar a fondo estas variables para la formulación de futuras políticas públicas en este sector.

Pese a las encuestas realizadas por el INEC para conocer las cifras sobre el índice del personal ocupado, es necesario tener una mejor medición en las distintas actividades económicas comerciales que existen en el país con el fin de recolectar cifras exactas para conocer a fondo y con precisión la evolución de esta variable. Se sugiere una mejor proyección al momento de recolectarlas debido a que la población y muestra la obtienen del directorio de empresas y establecimientos (DIEE), y esta tiene leves variaciones anuales.

Además, se recomienda que para futuros trabajos de investigación acerca del estudio de la productividad laboral del sector comercio en base al enfoque del personal ocupado, se analice la utilización de una o más variables independientes adicionales, debidamente respaldadas bajo el estudio de teorías económicas, con el fin de conocer que otras variables influyen de manera directa en la productividad laboral de dicho sector. Se sugiere que las variables agregadas, y bajo las circunstancias de la limitación y la escasez de los datos que se encuentran disponibles en el Ecuador, sean variables medibles, observables y cuantificables con el fin de obtener futuras investigaciones confiables que aporten validez en este sector tan importante de la economía ecuatoriana.

REFERENCIAS

- Abramovitz, M. (1956). Resource and Output Trends in the United States Since 1870. *National Bureau of Economic Research*, 1-23.
Recuperado de: <http://www.nber.org/chapters/c5650>
- Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G., & Price, B. (2014). Return of the Solow paradox? IT, productivity, and employment in U.S manufacturing. *The American Economic Review*, 104(5), 394-399.
Recuperado de: <http://www.nber.org/papers/w19837>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. (Sexta ed.). Caracas: Episteme.
Recuperado de: <http://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Baptista, M., Fernández, C., & Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Banco Central del Ecuador. (2016). *Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador – boletín no. 98*, p.9. Recuperado de:
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2011). *Información estadística mensual*.
Recuperado de:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMmensual/metodologia/METODOLOGIA3RAed.pdf>
- Banco Central del Ecuador. *Preguntas frecuentes*. Recuperado el 2017 de:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. (Tercera ed.). Colombia: Pearson.

- Bocanegra, C., & Vázquez, M. (2012). Productividad en el comercio minorista: contrastes entre Walmart de México, Soriana y Comercial Mexicana. *Paradigma económico*, 4(1), 91-117. Recuperado de: <http://web.uaemex.mx/feconomia/006e.pdf>
- Buendía, E. (2013). El papel de la Ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis económico*, 28(69), 55-78. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/413/41331033004.pdf>
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. México: McGraw-Hill.
- Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. (2010). Asamblea Nacional Constituyente. Recuperado de: <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/02/1-Codigo-Organico-de-la-Produccion-Comercio-e-Inversiones-pag-37.pdf>
- Costintot, A., & Donaldson, D. (2012). Ricardo's Theory of Comparative Advantage: Old Idea, New Evidence. *The American Economic Review*, 102(3), 453-458. Recuperado de: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.102.3.453>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Asamblea Nacional Constituyente. Recuperado de: <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12, 180-205. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- Dawson, C. (2002). *Practical Research Methods: A user friendly guide to mastering research*. (D. Brueton, Ed.) Oxford: How To Books. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=515bb38bd4c118e64b00001d&assetKey=AS%3A271763743674368%401441804934560>.

Domínguez, M. (2004). El papel de la fisiocracia en nuestros días: una reflexión sobre el análisis económico de los recursos naturales y el medio ambiente. *Revista Galega de Economía*, 13(1), 1-12. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39113204>

Fabricant, S. (1959). Basic facts on productivity change: Digital Library. *National Bureau of Economic Research*, 0-7. Recuperado de: <http://www.nber.org/chapters/c0532>

Gallego, J. (2003, Julio). El cambio tecnológico y la economía neoclásica. *Dyna*, 70(138), 67-78. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49613806>

Gujarati, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). México: Mc Graw Hill.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2015). *Índice de Empleo, Remuneraciones y Horas Trabajadas (IER) - series históricas*, p.1. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ier-2015/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2013). *Anuario estadístico – análisis*, p.10. Recuperado de: http://www.inec.gob.ec/archivos temporales descarga/AnuarioDESAE_2013.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2014). *Índice de Empleo, Remuneraciones y Horas Trabajadas (IER) – Notas metodológicas*. Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IER-VI/2014/Diciembre/Notas_Metod_Graf_dic_2014/IER6%20NOTAS%20METODOLOGICAS%20DICIEMBRE%202014.docx

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016). *Notas metodológicas del Índice de Empleo, Remuneraciones y Horas Trabajadas (IER)*, p.11-12. Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/IER-

[VI/2016/Febrero/Notas_Metod_Graf_Feb_2016/IER%20NOTAS%20METODOLOGICAS%20FEBRERO%202016.docx](#)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra*. México: INEGI. Recuperado de:
<http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/productividad/metodologia2015.pdf>

International Labour Organization. (2015). *Indicadores Clave del Mercado de Trabajo – productividad laboral*. Recuperado de:
http://wcd1.ilo.org/wcd1/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_501594.pdf

Johnson, P. (1999). Deductive reasoning. *Annual review of psychology*, 50(1), 109-135. Recuperado de:
<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.50.1.109>

Khan, H., & Santos, M. (2002). *Contribution of ICT use to output and labour-productivity growth in Canada*. Bank of Canada. Recuperado de:
<http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp02-7.pdf>

Kothari, C. (2008). *Research Methodology: Methods and Techniques* (Segunda ed.). Nueva Delhi: New Age International Publishers.

Littré, E. (1882). *Dictionnaire de la langue française* (Vol. I). París: Paris Hachette.

Marshall, A. (1920). *Industry and trade: a study of industrial technique and business organization; and of their influences on the conditions of various classes and nations*. Macmillan. Recuperado de:
<http://socserv.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/marshall/Industry&Trade.pdf>

Martínez, A. (2010). *Elementos de economía*. Quito: Maya ediciones.

Martínez de Ita, M. (1998). El concepto de productividad en el análisis económico. *Aportes*, 3(7), 95-118. Recuperado de:

<http://www.critica>

azcapotzalco.org/AECA/promotores/archivo%20laboral/eugenia1.pdf

Marx, K. (2015). *Capital: a critique of political economy, Volume 1*. Arsalan Ahmed. Moscow: Progress Publishers. Recuperado de:
<https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/pdf/Capital-Volume-I.pdf>

Mills, F. (1938). Employment opportunities in manufacturing industries of the United States. In *Employment Opportunities in Manufacturing Industries of the United States*, 1-15, NBER. Recuperado de:
<http://www.nber.org/chapters/c3985>

Mills, F. (1952). Front matter to Productivity and Economic Progress. In *Productivity and Economic Progress*, 12-0. NBER. Recuperado de:
<http://www.oac.cdlib.org/ark:/28722/bk000401v27/?brand=oac4>

Murillo, R. (2009). Beneficios del Comercio Electrónico. *Perspectivas*, (24), 151-164. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942160008>

Nazem, F., Sadeghi, O., & Hosseinzadeh, A. (2014). Modeling productivity in the public sector of educational administration. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 4, 1797-1805. Recuperado de:
<http://www.cibtech.org/sp.ed/jls/2014/04/JLS-201-S4-208-MODELING.pdf>

O'Hara, P. (2002). International Encyclopedia of Public Policy-Governance in a Global Age: Objectives, Themes, Areas and Content. *Journal of Economic and Social Policy*, 6(2), 7. Perth: GPERU. Recuperado de:
<http://pohara.homestead.com/Encyclopedia/Volume-1.pdf>

Organización de las Naciones Unidas (2005). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. Departamento de asuntos económicos y sociales. Recuperado de:
http://www.cfn.fin.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/02/isic31_spanish_low.pdf

Organización Mundial del Comercio. *Glosario de términos*. Recuperado el 2017 de:

https://www.wto.org/spanish/thewto_s/glossary_s/glossary_s.htm#collapse
C

Prescott, E., & McGrattan, E. (2012). The Labor Productivity Puzzle. In *2012 Meeting Papers*, (644). Society for Economic Dynamics. Recuperado de: <https://www.minneapolisfed.org/research/wp/wp694.pdf>

Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. Trabajo. Recuperado de: http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1987/87B09_433_span.pdf

Quesada, M., & Villa, W. (2007). *Estudios del trabajo: Notas de clase* (Primera ed.). Medellín, Colombia: Editorial ITM. Recuperado de: <http://www.worldcat.org/title/estudio-del-trabajo-notas-declase/oclc/738627444/viewport>

Rangaswamy, N. (2007). ICT for development and commerce: A case study of internet cafés in India, {Research in progress paper}. In *Proceedings of the 9th International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries*. Recuperado de: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/ict-for-development-and-commerce-a-case-study-of-internet-cafes-in-india/>

Ricoy, C. (2005). La teoría del crecimiento económico de AdamSmith. *Economía y Desarrollo*, 138(1), 11-47. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541308001>

Rotman, D. (2013). How technology is destroying jobs. *MIT Technology Review*, 16(4), 28-35. Recuperado de: <https://www.technologyreview.com/s/515926/how-technology-is-destroying-jobs/>

Salcines, V., & Freire, M. (2010). El valor económico de la educación a través del pensamiento económico: Desde el mercantilismo hasta Alfred

- Marshall (siglo XIX). *Revista de la Educación Superior*, 39(153), 53-64.
Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000100004
- Schroeder, R. (1994). *Administración de Operaciones*. McGraw-Hill. México
- Siegel, I. (1961). On the Design of Consistent Output and Input Indexes for Productivity Measurement. *Princeton University Press*, 23-46. Recuperado de: <http://www.nber.org/chapters/c2218>
- Smith, A. (1994). *La riqueza de las naciones* (edición de Carlos Rodríguez Braun). Madrid: Alianza. Recuperado de:
<http://ceiphistorica.com/wpcontent/uploads/2016/04/Smith-Adam-La-Riqueza-de-las-Naciones.pdf>
- Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics* , 39(3), 312-320. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/1926047>
- Vasumathi, J. (2012). Methodologies of Translation. *Journal of Humanities and Social Science*, 1-4. Recuperado de:
<http://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Conf.TS/Volume-2/1.%2001-04.pdf>
- Vázquez, M. (2010). El comercio en México y su encuentro con la globalización. El caso Sonora. *Frontera norte*, 22(44), 277-282.
Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722010000200011
- Velásquez, I., Núñez, M., & Rodríguez, C. (2010). Estrategias para el mejoramiento de la productividad. *Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education* , 1-10. Recuperado de:
http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/PM050_Velasquez.pdf

**APÉNDICE A: Índice Global de productividad laboral de la
Economía del sector comercio (IGPLE)**

Periodo		Producto interno bruto	Personal ocupado	Productividad laboral con base en:
				Personal ocupado
Base: I TRIMESTRE 2003=100		(A)	(B)	$C = (A \div B) * 100$
2003	I	100,00	100,00	100,00
	II	96,46	99,43	97,02
	III	94,87	100,41	94,48
	IV	97,30	103,82	93,72
2004	I	95,22	107,48	88,59
	II	95,67	110,68	86,43
	III	97,75	113,43	86,18
	IV	99,99	119,60	83,61
2005	I	96,80	107,86	89,74
	II	97,97	111,61	87,78
	III	96,17	112,57	85,43
	IV	97,69	117,60	83,07
2006	I	95,45	117,28	81,39
	II	96,80	120,81	80,13
	III	97,83	124,99	78,27
	IV	98,55	135,25	72,86
2007	I	95,26	138,81	68,63
	II	94,77	168,18	56,35
	III	97,70	169,16	57,76
	IV	100,90	176,14	57,28
2008	I	94,31	174,35	54,09
	II	97,42	186,64	52,20
	III	99,38	196,73	50,52
	IV	97,51	209,58	46,53

2009	I	97,71	201,10	48,59
	II	95,26	198,50	47,99
	III	96,03	197,05	48,73
	IV	99,64	204,54	48,71
2010	I	95,00	198,01	47,98
	II	97,07	202,46	47,94
	III	97,52	205,61	47,43
	IV	99,04	217,81	45,47
2011	I	95,28	214,02	44,52
	II	96,65	219,37	44,06
	III	98,12	223,18	43,96
	IV	98,58	235,79	41,81
2012	I	95,70	230,65	41,49
	II	97,19	236,98	41,01
	III	97,97	242,99	40,32
	IV	97,77	259,28	37,71
2013	I	96,03	257,30	37,32
	II	98,29	260,08	37,79
	III	98,04	262,64	37,33
	IV	96,28	274,01	35,14
2014	I	95,05	272,31	34,90
	II	97,27	276,97	35,12
	III	97,67	275,86	35,41
	IV	98,65	283,87	34,75
2015	I	98,41	277,00	35,53
	II	98,16	277,78	35,34
	III	96,64	277,74	34,80
	IV	95,42	285,20	33,46
2016	I	95,53	289,00	33,06
	II	95,48	293,98	32,48
	III	97,71	298,34	32,75
	IV	99,91	302,59	33,02

APÉNDICE B: IGPLE, TIC y cualificación del personal del sector comercio del Ecuador

Año	IGPLE	TIC	Cualificación
2003	100,00	1,27	2,48
2004	89,51	1,23	2,19
2005	89,83	1,25	2,03
2006	81,16	0,81	1,81
2007	62,31	0,71	1,66
2008	52,79	0,78	1,62
2009	50,37	0,67	1,26
2010	49,02	0,65	1,29
2011	45,26	0,67	1,16
2012	41,67	0,66	0,96
2013	38,31	0,70	1,50
2014	36,39	0,68	1,21
2015	36,11	0,59	1,43
2016	34,09	0,51	1,34



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Larreta Morán, Natalie Belén, con C.C: # 0930446703 autora del trabajo de titulación: Análisis de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016 previo a la obtención del título de Economista en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 13 de septiembre del 2017

f.

Natalie Larreta.

Nombre: Larreta Morán, Natalie Belén

C.C: 0930446703



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Análisis de la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador, periodo 2003-2016		
AUTORA	Natalie Belén, Larreta Morán		
REVISOR / TUTOR	Guillermo Xavier, Guzmán Segovia		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Economía		
TÍTULO OBTENIDO:	Economista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	85
ÁREAS TEMÁTICAS:	Macroeconomía, Política Económica y Teoría del Bienestar, Economía del Desarrollo.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	PRODUCTIVIDAD LABORAL; TIC; CUALIFICACIÓN; CORRELACIONAL; COMERCIO; COMPETITIVIDAD.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal analizar la influencia de las TIC y la cualificación del personal en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador mediante el uso de técnicas cuantitativas para la formulación de propuestas de mejora.</p> <p>Los métodos aplicados son el descriptivo porque permite el análisis detallado de las variables en estudio y el correlacional porque ayuda a conocer el grado de relación existente de las variables expuestas. El tipo de investigación es cuantitativa y el diseño es no experimental. El marco teórico se desarrolla en base a la teoría de la división del trabajo.</p> <p>Como principal conclusión, se determina que las TIC y la cualificación del personal influyen de manera positiva en la productividad laboral del sector comercio del Ecuador. Se destaca que estas variables independientes han venido teniendo fluctuaciones negativas durante los últimos 13 años, provocando una caída en la productividad laboral del sector comercio, deteriorando la calidad de vida de las personas y reduciendo la competitividad del Ecuador a nivel mundial.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORA	Teléfono: +593-4-333452	E-mail: natalielarreta@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Guzmán Segovia, Guillermo		
	Teléfono: +593-4-2200804 ext.1609		
	E-mail: guillermo.guzman@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			