



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.

Tema:

**“La productividad total de los factores industriales y el sector textil
ecuatoriano: Un enfoque de Solow.”**

Autora: Lumbi Chacon, Mishel Elizabeth

Tutor: Eco. Villacis Uvidia, Juan Federico

Ambato – Ecuador

2019

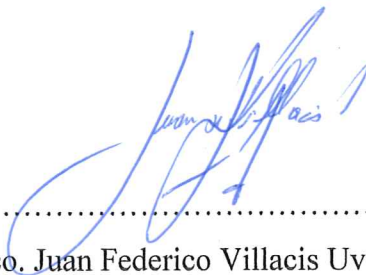
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Juan Federico Villacis Uvidia con cédula de ciudadanía N°. 060330655-6, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES INDUSTRIALES Y EL SECTOR TEXTIL ECUATORIANO: UN ENFOQUE DE SOLOW”**, desarrollado por Mishel Elizabeth Lumbi Chacon, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Diciembre del 2019

TUTOR



.....
Eco. Juan Federico Villacis Uvidia.

C.C. 060330655-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Mishel Elizabeth Lumbi Chacon con cédula de ciudadanía N°. 020210132-5, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES INDUSTRIALES Y EL SECTOR TEXTIL ECUATORIANO: UN ENFOQUE DE SOLOW”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Diciembre del 2019

AUTORA

.....
Mishel Lumbi

Mishel Elizabeth Lumbi Chacon

C.C.020210132-5


CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Diciembre del 2019

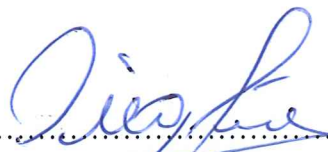
AUTORA


.....
Mishel Elizabeth Lumbi Chacon
C.C.020210132-5

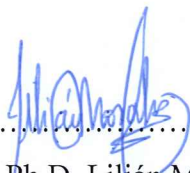
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES INDUSTRIALES Y EL SECTOR TEXTIL ECUATORIANO: UN ENFOQUE DE SOLOW**”, elaborado por Mishel Elizabeth Lumbi Chacon, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Diciembre del 2019



.....
Eco. Mg. Diego Proaño
PRESIDENTE



.....
Ph.D. Lilián Morales
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Eco. Ángel Carrión
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi amado Dios, que fue mi calma en momentos de tormenta, quien me dio fuerzas cuando ya no las tenía.

A mis padres que fueron un ejemplo digno de superación y fortaleza, a mis hermanos cómplices de esta travesía, pero de manera especial a mi madre quien me enseñó, que uno puede empezar desde abajo y ser grande en la vida.

Mishel Elizabeth Lumbi Chacon.

AGRADECIMIENTO

A Dios por regalarme la vida y llegar hasta este punto de mi vida: a mis padres por brindarme su apoyo incondicional y motivación para nunca darme por vencida; a la “Universidad Técnica de Ambato” por abrirme las puertas de tan prestigiosa institución; al Eco. Juan Federico Villacis Uvidia, por compartir sus conocimientos y brindarme su ayuda para la realización de este proyecto investigativo, a todos los docentes que con su paciencia y enseñanza, han hecho de mí una mejor persona.

Mishel Elizabeth Lumbi Chacon.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES INDUSTRIALES Y EL SECTOR TEXTIL ECUATORIANO: UN ENFOQUE DE SOLOW”

AUTORA: Mishel Elizabeth Lumbi Chacon

TUTOR: Eco. Juan Federico Villacis Uvidia

FECHA: Diciembre del 2019

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como finalidad analizar la relación que existe entre la productividad total de los factores y el sector textil del país durante el periodo 2000 – 2017, considerando los factores: capital, trabajo y tecnología. Se enfatiza el análisis de la industria debido a que el sector textil es el segundo que más plazas de empleo genera en el Ecuador. El estudio presenta una revisión literaria basada en estudios empíricos transcendentales, efectuados con el fin de conocer la aportación de los factores de producción en el crecimiento o disminución de las salidas de bienes finales. En lo que a la parte econométrica se refiere, se aplicó una especificación estadística para describir el modelo de crecimiento económico de Solow, mediante el cual se comprobó la relación de los factores productivos y la producción final de la industria, y su significancia estadística para identificar si estos factores contribuyen al desarrollo de la producción en general y de cada sub-industria. Los datos estadísticos fueron obtenidos de las publicaciones anuales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Conforme a los resultados obtenidos, los factores de producción muestran que el capital, el trabajo y la tecnología explican en un 99,98% a la producción textil en el Ecuador, donde se reconoce la participación de cada factor sobre el rendimiento productivo del sector textil.

PALABRAS DESCRIPTORAS: PRODUCTIVIDAD, SECTOR TEXTIL, FACTORES PRODUCTIVOS, FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO, PERSONAL OCUPADO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “THE TOTAL PRODUCTIVITY OF INDUSTRIAL FACTORS AND THE ECUADORIAN TEXTILE SECTOR: A SOLOW APPROACH”

AUTHOR: Mishel Elizabeth Lumbi Chacon

TUTOR: Eco. Juan Federico Villacis Uvidia

DATE: December 2019

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the relationship between the total factor productivity and the textile sector of the country during the period 2000 - 2017, considering the factors: capital, labor and technology. The analysis of the industry is emphasized because the textile sector is the second that generates more jobs in Ecuador. The study presents a literary review based on transcendental empirical studies, carried out in order to know the contribution of the factors of production in the growth or decrease of the outputs of final goods. As far as the econometric part is concerned, a statistical specification was applied to describe Solow's economic growth model, through which the relation of the productive factors and the final production of the industry, and its statistical significance to identify if these factors contribute to the development of production in general and of each sub-industry. Statistical data were obtained from the annual publications of the National Institute of Statistics and Censuses (INEC). According to the results obtained, the production factors show that capital, labor and technology explain 99.98% to textile production in Ecuador, where the participation of each factor on the productive performance of the textile sector is recognized .

KEYWORDS: PRODUCTIVITY, TEXTILE SECTOR, PRODUCTIVE FACTORS, GROSS TRAINING OF FIXED CAPITAL, OCCUPIED STAFF.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	15
1 INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Justificación.....	15
1.1.1 Justificación teórica.....	15
1.1.2 Justificación metodológica.....	4
1.1.3 Justificación práctica.....	5
1.1.4 Formulación del problema.....	6
1.2 Objetivos.....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6

1.2.2	Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II	8
2	MARCO TEÓRICO	8
2.1	Revisión literaria	8
2.1.1	Antecedentes investigativos	8
2.1.2	Fundamentos teóricos.....	17
2.2	Hipótesis	35
CAPÍTULO III	36
3	METODOLOGÍA	36
3.1	Recolección de la información	36
3.2	Tratamiento de la información	38
3.3	Operacionalización de las variables	43
3.3.1	Variable independiente.....	43
3.3.2	Variable dependiente.....	46
CAPÍTULO IV	47
4	RESULTADOS	47
4.1	Resultados y discusión	47
4.2	Verificación de hipótesis	65
4.3	Limitaciones del estudio.....	69
CAPÍTULO V	70
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1	Conclusiones	70
5.2	Recomendaciones	71

BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Descripción de las variables.....	36
Tabla 2. Sub-industrias del sector textil.....	37
Tabla 3. Operacionalización de la variable independiente: Capital.....	43
Tabla 4. Operacionalización de la variable independiente: Trabajo.....	44
Tabla 5. Operacionalización de la variable independiente: Tecnología.....	45
Tabla 6. Operacionalización de la variable dependiente: Productividad.....	46
Tabla 7. Producción de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir.....	47
Tabla 8. Capital de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir.....	49
Tabla 9. Personal Ocupado de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir.....	51
Tabla 10. Establecimientos de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir.....	53
Tabla 11. Remuneraciones de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir.....	55
Tabla 12. Valor agregado bruto del sector textil.....	57
Tabla 13. Capital del sector textil.....	59
Tabla 14. Personal ocupado del sector textil.....	60
Tabla 15. Establecimientos del sector textil.....	62
Tabla 16. Remuneraciones del sector textil.....	63
Tabla 17. Regresión auxiliar de la producción expresada en función de los factores capital y trabajo.....	66
Tabla 18. Regresión de la producción expresada en función de los factores capital, trabajo y tecnología.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Clasificación de la industria textil.....	34
Gráfico 2. Producción de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles.....	48
Gráfico 3. Producción de la sub-industria de prendas de vestir	48
Gráfico 4. Capital de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles	50
Gráfico 5. Capital de la sub-industria de prendas de vestir.....	50
Gráfico 6. Personal Ocupado de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles.	52
Gráfico 7. Personal Ocupado de la sub-industria de prendas de vestir	52
Gráfico 8. Establecimientos de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles....	54
Gráfico 9. Establecimientos de la sub-industria de prendas de vestir.....	54
Gráfico 10. Remuneraciones de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles .	56
Gráfico 11. Remuneraciones de la sub-industria de prendas de vestir.....	56
Gráfico 12. Valor agregado bruto del sector textil.....	58
Gráfico 13. Capital del sector textil	59
Gráfico 14. Personal ocupado del sector textil.....	61
Gráfico 15. Establecimientos del sector textil.....	62
Gráfico 16. Remuneraciones del sector textil	64

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación teórica

El desarrollo y el crecimiento productivo son técnicas eficientes que demandan modelos dinámicos. A pesar de su claridad, la teoría de crecimiento de Solow es una guía que genera equilibrio, por ello, este modelo de Solow se puede formular en tiempo discreto o continuo. De acuerdo con Gutiérrez, Rendón, & Álvarez (2016), la teoría de Solow pretende estudiar las macroeconomías explicando el desarrollo de la producción nacional. La dinámica de las economías industriales recientes se identifica por el descubrimiento y las vertiginosas innovaciones en la comprensión tecnológica que tienden a cambiar la estructura productiva. Además, el modelo de Solow se considera un punto de partida de los modelos de crecimiento económico, aspecto fundamental de la teoría económica, y debe ser comprendido con todas sus implicaciones (Raurich & Sala, 2016). Por este motivo, la investigación se centra en el análisis de los factores que influyen directamente en la productividad del sector textil ecuatoriano.

Según Ibarra (2016), para la comprensión del crecimiento económico se fundamenta en el modelo desarrollado por Robert Solow, en donde indica que la acumulación de capital es un factor importante que contribuye al crecimiento económico. La profundización del capital continuará hasta que la economía alcance su estado estable, un punto en el que las inversiones netas crecen al mismo ritmo que la fuerza laboral y la relación capital-trabajo permanece constante. Cuanto más la economía esté por debajo de su estado estacionario, más rápido debería crecer, en la etapa estacionaria es cuando el crecimiento del ingreso per cápita se debe a un cambio tecnológico exógeno; se presume que la tasa del proceso tecnológico es constante y no se ve alterada por los incentivos económicos

Los autores Fernández, Almagro, & Terán (2016), en los últimos treinta años, mencionan que muchas investigaciones se han enfocado en la contribución relativa de las entradas de factores y el progreso técnico al crecimiento económico. Desde el trabajo de Solow, sobre la productividad total de los factores (PTF), determinada como eficacia con la que las compañías transforman los insumos en productos, se ha considerado como el factor principal para generar crecimiento. Por esta razón se toma como base ésta teoría para el desarrollo investigativo de este estudio.

Para Carrera (2017), la industria textil mundial en los últimos años se ha convertido en uno de los sectores más significativos. No se puede negar que la industria textil contribuye significativamente al crecimiento económico de la economía global. Debido a que la fabricación de textiles es una industria que requiere numeroso personal (mano de obra), el estado en desarrollo puede valerse de la excelente mano de obra para integrarse al mercado y empezar la transformación de una economía industrial. Las economías emergentes luego miran hacia afuera para desarrollar una estrategia de vender al extranjero fundada en su ventaja comparativa en los costos laborales.

La elaboración y el consumo de textiles es una cuestión continuamente más integral a medida que la fabricación permanente transformando a los países en desarrollo. El autor Du (2015), especifica que los países en desarrollo han visto una explosión en el incremento de las exportaciones textiles, en sí, los textiles son una porción significativa de sus exportaciones totales. En réplica a la gradual competitividad de las importaciones de bajo valor de las naciones en desarrollo, los países líderes han realizado significativas inversiones con la finalidad de sumar la productividad.

De acuerdo con Carrera & Capdevilla (2016), existen varios acuerdos comerciales que perjudica el comercio mundial de textiles como la Ley de Crecimiento y Oportunidades de África, la Ley de Preferencia Comercial Andina y la Ley de Promoción del Comercio están diseñadas para liberalizar el comercio de textiles y proporcionar un acceso equitativo al mercado tanto para países desarrollados y en desarrollo. Con base en Cadena, Cuenca & Sánchez (2019), indican que a pesar de los beneficios económicos y sociales potenciales, la garantía de dichas políticas

comerciales se encuentra circunscrita por estrategias de beneficios especiales en el mundo desarrollado. La presencia de políticas puede ocasionar tanto la formación como la adhesión a los acuerdos comerciales internacionales.

El sector textil casualmente quedó sujeto a las reglas generales de la Organización Mundial de Comercio (OMC) a partir de 11 de enero de 2005. Citando a Keane & Willem (2016), indican que la protección del sector de textiles y prendas de vestir tiene una larga historia. Con el acuerdo de 1995 se negoció como un régimen transitorio para la plena integración de los textiles y las prendas de vestir en el sistema de comercio multilateral, pero cuatro países habían limitado las importaciones (Canadá, la UE, Noruega y los Estados Unidos), y esto terminó en el año 2004.

Sin embargo, en la economía ecuatoriana, para Espinoza & Sorhegui (2016), ha estado dominada durante mucho tiempo por manufacturas primarias y extractivas (agricultura, acuicultura, silvicultura y el petróleo), en las últimas dos décadas se ha desarrollado una serie de industrias manufactureras de mayor valor agregado, como textiles, automotriz, metalúrgica, etc.

Pero, actualmente como señala Silva (2018), el sector textil contribuye aproximadamente el 15% de los sectores no petroleros. Es la segunda industria más grande detrás del procesamiento de alimentos. De acuerdo al gobierno, las textileras contrataran a 50 mil trabajadores directos y unos 300 mil indirectos. Es uno de los sectores antiquísimos del país. Ibarra (2018), menciona que la industria textil fue estimada hasta los 90 con un sector orientado en el mercado interno. En el 2000 cuando se dolarizó, la industria experimentó un auge repentino que aún no ha llegado hasta la fecha. A partir del 2007, la venta de textiles al exterior ha crecido a una tasa del 30,5% anual. El triunfo del sector en el país se concede a la capacidad de la industria que produce internamente tejidos e hilados, a diferencia de varios países de América Central. No obstante, el progreso en los últimos 20 años, las PYME continúan siendo los primordiales actores. Por estas razones, esta investigación se enfoca en analizar los factores que inciden en la productividad de este sector.

1.1.2 Justificación metodológica

El presente estudio se ejecutó con el propósito de percibir la relación que existe en la productividad total de los factores y el sector textil del país, donde el periodo de estudio comprende los años 2000 - 2017, considerando un lapso de 17 años para la respectiva investigación; de esta manera es posible obtener los resultados que favorezcan a la ejecución de los objetivos planteados. La metodología que se manejó fue observacional, analítica, transversal y regresivo, debido a que se encarga en reunir la información a través de fuentes primarias y secundarias.

Para la presente investigación se hará uso de fuentes primarias y secundarias debido a que la información se encuentra en una base de datos, se tomarán en consideración los datos proporcionados de los portales web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) (2019), la misma que proporciona datos estadísticos de manufactura y minería, del cual se obtuvo los datos anuales de las variables de estudio producción (valor agregado bruto), trabajo (personal ocupado) y el capital (formación bruta de capital fijo) respectivamente de cada sub-industria correspondiente al sector textil ecuatoriano. Igualmente, en el estudio se ha empleado el uso de fuentes secundarias para brindar mayor veracidad y confiabilidad al documento mediante informes públicos, investigaciones previas, libros, artículos, documentación de índole académica. La información proporcionada permitirá realizar un análisis del crecimiento de la producción del país durante el periodo ya mencionado.

La población es el total de empresas constituidas legalmente dentro de los sectores de actividad económica bajo la codificación CIIU C131 que representa la industria de fabricación de hilatura, tejeduría de textiles y C141 que lo conforman las empresas de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel. Se destacan estos sectores de actividad dentro de la industria textil para la realización de la presente investigación por ser las que mayores fuentes de empleo que generan y porque son las de mayor representatividad productiva dentro de esta actividad. En este sentido, el total de empresas consideradas como población sujeto de estudio registradas en los sectores

antes descritos, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) (2019), suponen una cuantía de 874 organizaciones.

La metodología que se utilizará en el presente estudio para medir el crecimiento de la producción en el sector textil es la teoría de Solow que tiene como propósito medir los indicadores o variables de producción, capital y el personal ocupado del sector textil en Ecuador manifestando el aumento de los niveles de productividad.

Con dicha información se podrá determinar cómo influye en el desarrollo y la disminución de la producción final. La intención de este modelo es calcular la productividad de cada factor presentado y establecer los niveles de productividad de cada sub-industria del sector textil del país. Al conocer los datos de cada variable consentirá evaluar la significancia estadística y establecer si contribuyen al desarrollo de la producción total.

1.1.3 Justificación práctica

La realización del proyecto de investigación es pertinente para concebir un mejor entendimiento de la dinámica productiva manufacturera, ya que permitirá conocer la relación que existe entre la productividad total de los factores y la producción de bienes y servicios en el sector textil del país, con la finalidad de conocer el desarrollo y el crecimiento de la producción total de la industria textil. Al analizar estos indicadores económicos se podrá tomar decisiones estratégicas que aporten de manera efectiva al ámbito económico para implementar leyes que contribuyan al crecimiento del país. Por otra parte, al desarrollar la investigación y exponer datos reales correspondientes a cada factor productivo, permitirá que este estudio sirva para futuras investigaciones en el desarrollo y crecimiento del área productiva en diferentes sectores de la economía.

En el entorno social, esta investigación será de gran importancia para el progreso y desarrollo de la sociedad. La producción de textiles es una actividad económica reconocida en todo el Ecuador por su gran diversidad y trayectoria, este sector es conocido como el segundo que más aporta al crecimiento económico del país, el

mismo que genera miles de fuentes de empleos anualmente; su propósito es mejorar el bienestar y calidad de vida de los individuos. Es fundamental conocer el manejo de la economía dentro de la industria textil, puesto que es una actividad económica importante en el desarrollo del país; se ha caracterizado por un número elevado de empresas que se dedican a esta rama, situándose privilegiadamente en lo que a posicionamiento se refiere en el mercado nacional.

En un contexto profesional, la investigación es trascendental debido a que es importante estudiar el comportamiento de las variables macroeconómicas y analizar el trabajo investigado mediante instrumentos estadísticos y econométricos, mismos que figuran como elementos fundamentales en el ejercicio profesional. El uso de un modelo econométrico permite establecer relaciones económicas en donde se puede estudiar los diferentes efectos que se producen al estimar una variable en función de otra con el fin de conocer su comportamiento y tomar decisiones adecuadas a diversos acontecimientos que puedan presentarse en el futuro y afectar a la economía del país.

1.1.4 Formulación del problema

¿Cuál es la Productividad Total de los Factores industriales en el Sector Textil Ecuatoriano?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la productividad total de los factores industriales del sector textil ecuatoriano en el periodo 2000-2017 mediante el enfoque de Solow, para diagnosticar la funcionalidad productiva del sector.

1.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar los factores industriales de producción, para determinar la capacidad productiva dentro del sector textil.

- Analizar la variación de los niveles de producción del sector textil de las sub-industrias de hilatura y tejeduría de textiles, y de elaboración de prendas de vestir, para comparar el desempeño productivo de la industria.
- Aplicar un modelo econométrico que explique la influencia de los factores en la productividad total del sector textil, para identificar la magnitud del efecto causal de los determinantes productivos sobre el output textil.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión literaria

2.1.1 Antecedentes investigativos

Es importante que el presente trabajo investigativo se base en indagaciones ya desarrolladas; en efecto, el estudio realizado por Solow indica que la teoría neoclásica del crecimiento económico contribuye en la comprensión de los elementos que determinan la tasa de crecimiento económico de diferentes países. La limitación del modelo de Solow determina una participación implícita en el ingreso que proviene del capital; este modelo exógeno de crecimiento económico, analiza las dinimizaciones productivas en una economía de un determinado tiempo como resultado de los cambios en la tasa de crecimiento de la población, de ahorro y la tasa de progreso tecnológico.

De acuerdo al estudio realizado por Diamond (2012), el modelo de Solow explica la variación en el ingreso per cápita en los distintos países. El estudio demostró que el modelo de Solow aumentado manifiesta una mayor variación en el ingreso per cápita que el modelo de Solow básico. En general, en el modelo básico de Solow, el impacto absoluto de la tasa de inversión de capital físico y la tasa de crecimiento de la población en los ingresos es mayor que el previsto, y la proporción del ingreso distribuido a los propietarios de capital también es importantemente alto.

La modelación descrita no ha sido sujeto de una amplia exploración científica, es por ello que autores como Mankiw, Romer y Weil (MRW) no aceptan a plenitud la teoría de Solow y revelan que existen otros elementos relacionados con los ingresos, como el capital humano, la tecnología, el tamaño del gobierno, etc. que pueden contribuir a la explicación de la variación del ingreso entre países (Diamond, 2012). Luego de agregar al modelo el accionar humano, las magnitudes en los coeficientes de regresión disminuyeron en todas las muestras y el ajuste mejoró considerablemente.

La renta también podría considerarse como efecto de la disposición de los factores productivos, siendo que esta depende de la capacidad que tenga un individuo para crear bienes y servicios. Diamond (2012) demuestra la pertinencia de la mano de obra para explicar el crecimiento económico. También encontró que la proporción de los ingresos distribuidos al capital físico y humano es más precisa en la muestra de África subsahariana, mientras que en las otras tres muestras solo varía en torno al valor esperado. El modelo de Solow aumentado sustenta los descubrimientos de MRW que determinan que el sector productivo hace uso del capital físico, trabajo y capital humano como los principales elementos de la producción. Cabe señalar que ambos modelos identifican los signos de los coeficientes de regresión como predice la teoría. En el caso del modelo de Solow aumentado, los datos validan que tanto el capital físico y humano influyen positivamente en la variación de los ingresos.

Según la investigación empírica de Jones & Manuelli (2014), la participación de capital implícita en la producción es aproximadamente la misma que la prevista por los datos contables nacionales. Además, este hallazgo sobre la participación en la producción de capital permitió llegar a un coeficiente condicional mayor y menos restrictivo de la velocidad de convergencia. El modelo de crecimiento dinámico de efectos fijos de Solow proporciona un marco teórico válido dentro del cual se pueda interpretar el proceso estocástico relacionado al nivel de crecimiento de los ingresos. Una vez que se toma en cuenta la naturaleza de los procesos estocásticos, surge un problema importante al estimar el comportamiento a largo plazo del crecimiento del ingreso que no es significativamente diferente de las predicciones del modelo de Solow, incluida la evidencia de rendimientos decrecientes a escala.

El modelo del Ciclo Real de los negocios (RBC) introducido por Kydland y Prescott son claves para los ciclos económicos de la tecnología estocástica. Los analistas de RBC típicamente miden estos choques tecnológicos por el residuo de Solow. La indagación de Burnside, Eichenbaum, & Rebelo (2014) evalúa la sensibilidad de la inferencia basada en el residual de Solow para el comportamiento de acumulación de mano de obra, dando como resultado las implicaciones cuantitativas de modelo RBC siendo perceptivas a la posibilidad de acumulación de mano de obra. Permitir tal

comportamiento reduce la estimación de la variación de los choques tecnológicos en un 50%. De igual manera, el modelo de acumulación de mano de obra es capaz de explicar cuantitativamente la correlación observada entre el consumo del gobierno con el residuo de Solow a diferencia del modelo RBC.

El modelo de acumulación de mano de obra presenta tres características cualitativas importantes del comportamiento conjunto de la productividad promedio y las horas trabajadas. Las tres características cuantificadas en la investigación de Burnside et al. (2014) son la productividad promedio y las horas trabajadas, la productividad promedio y las horas trabajadas en un futuro, y la productividad promedio con las horas retrasadas. Por esta razón en el artículo se investigó la sensibilidad de las medidas basadas en los residuos de la especificación del modelo de Solow que representan el factor tecnológico, respaldando la evidencia de que una proporción significativa de los movimientos en el residuo de Solow que refleja el comportamiento de acumulación de mano de obra.

Sin embargo, los hallazgos ponen en duda las afirmaciones existentes en la literatura de RBC de que los choques tecnológicos representan una gran proporción de la variación en la producción agregada de los Estados Unidos de posguerra. El modelo planteado por los autores incorpora una serie de suposiciones sólidas de las cuales destaca: la duración del turno de los trabajadores que es constante, esto significa que las empresas solo pueden responder a la demanda imprevista y los choques tecnológicos al inducir a la mano de obra a trabajar más intensamente. En principio, una suposición de este tipo permite estudiar los movimientos del trabajo, tanto a lo largo de los márgenes extensos como intensivos.

Tanto la teoría del crecimiento endógeno como el modelo de Solow proponen un papel para el capital humano en el proceso de crecimiento. Gemmell (2012) analiza y explica los patrones internacionales de desarrollo de ingresos entre países de la Unión europea y valora la incidencia de la integración en la convergencia de ingresos entre sus estados miembros. Los datos revelan evidencia de convergencia de ingresos dentro de la UE, en otras palabras, las cifras exponen una relación negativa entre el nivel inicial del PIB

per cápita y la tasa de crecimiento subsiguiente del PIB per cápita entre los países europeos. Además de eso, el análisis sugiere que los países europeos se favorecen de la membresía de la UE a través de un crecimiento económico más rápido. Sin embargo, es importante tener en cuenta que ingresar a la UE probablemente aumentaría las expectativas de desarrollo de un país a largo plazo.

El capital humano es la fuente fundamental del crecimiento económico. Es una fuente tanto de mayor productividad como de avance tecnológico. De hecho, la principal diferencia entre los países desarrollados y en desarrollo es la tasa de progreso en capital humano. El estudio de Jones (2014) comprueba que en el modelo de Solow, la incorporación del capital humano, permite calcular los niveles de productividad en lo laboral; los valores del PIB per cápita se comparan con los valores relativos reales u observados de la productividad laboral, concluyendo que el modelo de Solow proporciona una buena explicación del crecimiento económico, además el modelo es exitoso ya que permite ayudar a comprender la amplia riqueza de las naciones.

En su investigación, Aiyar & Feyrer (2014) analizan los vínculos causales entre la acumulación de capital humano y el crecimiento en la productividad total de los factores (PTF). En particular, ponen a prueba la hipótesis de Nelson-Phelps de que el capital humano es crítico para admitir la imitación de tecnologías desarrolladas en la frontera. Con ese fin, calcularon la PTF para una muestra de 86 países heterogéneos durante el período 1960-1990 y la investigación presentó convergencias en PTF. Se encuentra que el capital humano tiene un efecto positivo y significativo en la trayectoria de crecimiento a largo plazo de la PTF. Igualmente los países convergen a estas vías de crecimiento a una tasa de alrededor del 3% por año. Esta investigación ayudó a resolver el debate sobre si la acumulación de factores o los incrementos de la PTF son importantes para el crecimiento económico. Si bien las diferencias en la PTF explican la mayor parte de la variación estática en el PIB entre países, la acumulación de capital humano es un determinante crucial de la trayectoria dinámica de la PTF.

La productividad manufacturera ha desempeñado tradicionalmente un papel clave en el desarrollo económico de varias naciones; dado que muchos países en desarrollo

experimentan una desindustrialización antes de tiempo, recientemente se ha argumentado que su desarrollo se ha convertido en un camino más difícil para los países en desarrollo actuales. En el estudio realizado en Colombia por Medina, Meléndez & Seim (2014), se analizaron los efectos en la productividad manufacturera de los cambios en las políticas de impuestos y comercio exterior durante los años noventa. Los resultados señalan que la productividad manufacturera agregada se suspende en gran medida e incluso disminuye en algunas de las industrias más grandes. Hay poca entrada y salida de plantas o reasignación de mano de obra. La paralización de la productividad se debe a la escasa producción combinada con un lento avance tecnológico que provoca el cierre de varios establecimientos que conforman la industria.

Un documento desarrollado por Limam & Miller (2015) examina los patrones de crecimiento económico comparativos entre países desarrollados y en desarrollo estimando una función de producción de frontera estocástica para ochenta países desarrollados y en desarrollo, entre dichos patrones se visibiliza el alterado cambio de la producción en la acumulación de factores, el progreso de la PTF y la eficacia de la productividad. Los autores examinan la importancia relativa del crecimiento del capital físico y humano y el crecimiento de la productividad total de factores (PTF). Se afirmó que la productividad del capital humano depende de la edad promedio de los trabajadores y de su nivel promedio de, solo el 3 por ciento del crecimiento promedio de la producción por trabajador está asociado con el crecimiento de la PTF. Estos factores explican variaciones significativas respecto a la producción entre países y regiones.

Los resultados expuestos por el capital humano probablemente reflejan el tremendo gasto de algunos países en desarrollo en programas de educación que, en general, no producen una actividad económica más alta ni una mayor producción. La desintegración del progreso de la producción demuestra que el crecimiento del factor generalmente resulta mucho más importante que la mejora de la calidad de los factores o el crecimiento de la productividad total de los factores (Limam et al., 2004). Además se evidenció una correlación negativa entre la mejora de la eficiencia técnica y el

cambio técnico. En los países de bajo crecimiento, particularmente en naciones de África y América Latina, indican un crecimiento de la tasa promedio de la producción en un 100%.

A nivel mundial se evidencia que existen varios aportes en el análisis de la productividad del sector textil y de otros sectores. La investigación realizada por Kouliavtsev, Christoffersen, & Russel (2015), en el cual se examina la productividad, escala y eficiencia en la industria textil de EE.UU., estima que la productividad aprovecha al máximo las variaciones entre sectores y dentro del sector textil. Se evidencia que existen diferencias sustanciales en el avance de los procesos de producción en diferentes sectores textiles, algo que el estudio a nivel de la industria no puede descubrir. Además, se observa que los sectores industriales difieren en los niveles y en el comportamiento de la productividad marginal del trabajo y del capital, su capacidad para alcanzar la escala de eficiencia mínima y el grado de sustituibilidad entre los insumos.

Con respecto a las economías de escala, los sectores que han experimentado una demanda creciente en los últimos años tienden a tener elasticidades de escala mayor y de crecimiento más rápido. Por el contrario, Kouliavtsev et al. (2015) encontraron que los sectores que enfrentan una demanda en declive y una producción en descenso tienen valores más bajos de elasticidad de escala. Algunos de los problemas más apremiantes que enfrentan las empresas textiles estadounidenses en la actualidad están relacionados con el empleo. La pérdida de empleos en toda la industria es evidente y con frecuencia se le atribuye a la competencia de bajos salarios del extranjero, particularmente de los países de Asia.

La demanda de textiles en el mundo va en incremento, lo que probablemente aumentará en un 6.5% en 2025; esta industria se ha caracterizado por la ser la segunda más importante en el mundo. Mercado, Fontalvo, & Hoz (2015) efectuaron un análisis comparativo del sector textil en los países de China y Colombia verificando las diferentes variables y escalas vinculadas con las cadenas productivas, en el cual utilizaron un análisis comparativo empleando modelos de distritos industriales y de

redes empresariales. Con esto se establecieron diferencias entre la infraestructura operativa y la buena formación de recursos humanos que posibilitan el establecimiento de tácticas y lineamientos ocasionando efectos positivos en la competitividad que contribuyen al desarrollo económico del país.

Cabe señalar que la tecnología juega un papel importante en la productividad del sector textil; según el estudio de Ibujés & Benavides (2016):

La relación que tiene la tecnología con la productividad en un lapso de 14 años ha demostrado ser un factor fundamental de crecimiento y desarrollo para el sector. En los últimos años se ha implementado maquinaria y tecnología con la finalidad de realzar el grado de eficiencia en los procesos productivos pero lamentablemente aún no se pueden observar los resultados positivos en la productividad de las PYMES del sector textil, esta implementación se percibirá en un futuro; dichas actividades contraerán un incremento de la productividad, hecho que se observará si va de la mano de un marco legal que promueva el progreso industrial de las pymes ecuatorianas (pág. 8).

El artículo investigado por Bernard & Balcerzak (2016) indica que los cambios de la PTF rigen como una medida de progreso organizativo y tecnológico, en el caso de los nuevos estados miembros de la Unión Europea (UE) en el periodo 2000-2010. Se dio la hipótesis de la influencia positiva de la calidad del capital humano (CCH) en la PTF. La función de producción de Cobb-Douglass se usó para evaluar la PTF. El CCH a nivel macroeconómico se analizó con la aplicación de la metodología de análisis de decisión de criterios múltiples (método TOPSIS con solución ideal constante). Finalmente, la aplicación del modelo de panel dinámico permitió confirmar la influencia positiva del CCH en la PTF en las economías de Europa Central. La investigación confirma la modernización organizativa y tecnológica de las economías de los nuevos miembros de la UE, demostrando la concentración de la CCH es un factor importante en función de la productividad.

Long & Herrera (2018) en su estudio aplican el modelo de Solow combinado con tablas de entrada y salida con el propósito de establecer los factores que contribuyen

el crecimiento económico de la ciudad de Ho Chi Minh durante los períodos 2006-2010 y 2011-2015. Los resultados han demostrado que la economía de la ciudad siempre ha ocupado un papel importante en la economía nacional en términos de su tamaño y altas tasas de crecimiento. Aunque la tasa de crecimiento para el período 2011-2015 había disminuido en comparación con el período anterior. El capital tiene un rol importante y favorece al desarrollo económico; sin embargo, la PTF ha mejorado y ha aumentado su contribución al crecimiento económico, reduciendo la diferencia con el factor capital. Por el contrario, el factor trabajo ha reducido su contribución al crecimiento, dando su posición a la PTF. El resultado muestra que la industria minera y de canteras tiene la mayor contribución de PTF al crecimiento, con un 81,17%; en segundo lugar, las manufacturas tradicionales con una contribución de PTF del 51,13%.

El sector manufacturero ha sido un importante motor del crecimiento del PIB, por lo cual Feraudi (2018) indica que el sector registró un impresionante crecimiento anual promedio durante las últimas dos décadas en Bolivia. Este estudio es un intento de probar empíricamente la función de producción de Cobb-Douglas para el sector manufacturero. Se utilizaron datos del valor total de la producción, del activo total, de los pasivos totales y del número de trabajadores permanentes de aproximadamente seis tipos de industrias, incluyendo prendas de vestir, textiles, alimentos y procesamiento de alimentos, cuero y productos de cuero, productos electrónicos, y productos químicos y farmacéuticos. Se reconoció al valor total de la producción como Y , a los pasivos totales como K y al número de trabajadores permanentes como L ; se evidenció que el coeficiente para K y L es de 0.49 y de 0.51 respectivamente para todo el sector manufacturero. En el caso de las prendas de vestir, el coeficiente para K fue 0.30, mientras que para L fue de 0.61, lo que implica que el trabajo es más productivo que el capital. La declaración también es válida para el sector textil y los de productos de cuero.

Durante la última década y media de Ecuador, la economía tuvo un amplio disparo de \$ 18.3 mil millones en 2000 a \$ 101 mil millones en 2014, previa a su caída de \$98.6 mil millones en el año 2016. Es importante manifestar que en un inicio la economía

ecuatoriana dependía enormemente de los sectores primarios como la agricultura, el petróleo, silvicultura y acuicultura; no obstante, los constantes cambios en el mercado global y el desarrollo tecnológico han permitido emerger a otras industrias como los alimentos procesados, textil, metalurgia y el sector de servicios.

En el país, el sector textil aporta alrededor del 15%; por lo que figura como el segundo empleador más grande de la nación, el primero es el procesamiento de alimentos. Esta industria genera un total de 5000 empleos directos y 300,000 indirectos; constituye uno de los sectores más antiguos del país. Durante la década de los 90's se posicionó como uno de los sectores se focalizó en el mercado interno. Años después la economía se dolarizó y consecuentemente, la industria experimentó un auge repentino hasta la actualidad. A partir del 2007, hubo un acrecentamiento en la exportación textil con una tasa anual del 30.5%; este éxito se atribuye principalmente a la capacidad que tiene el país para producir tejidos e hilado internamente. Pese al desarrollo del sector en las dos últimas décadas, las pequeñas y medianas empresas se constituyen como los principales actores. La falta de escala, incide en el factor competitivo del sector, sin embargo es posible lograr más, si se introduce actores más grandes al sector (Espejo, Robles, & Higuerey, 2017).

Cedillo, Jumbo, & Campuzano (2018) analizan el comportamiento del crecimiento económico de la economía del Ecuador en un periodo de 26 años, realizando un análisis antes y después de la dolarización en la cual se aplicó la función de producción de Cobb Douglass. Las variables de Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y la Población Económicamente Activa (PEA) en relación al PIB generaron un adecuado comportamiento de la elasticidad del crecimiento económico lo que ocasiona que cualquier cambio que se genere en las regresoras provocará un fuerte impacto en la regresada PIB.

Con base en la función de Cobb Douglas la variable PEA presenta un coeficiente más alto en comparación a la FBKF, donde la elasticidad del crecimiento del país se da por la PEA. La población contenida en dicha variable, según el INEC, aproximadamente el 50% en el 2017 de los empleos son inadecuados y el 23% de estos lo conforman

empleos dentro del sector formal, entonces el PIB tiene una relación fuerte con el sector laboral informal. La PEA en función al sector textil ha mantenido un comportamiento favorable de crecimiento para la industria, en los últimos años se desataca el incremento de personal en el área productiva, es decir que las empresas que conforman dicho sector se encuentran en un estado de expansivo, que tiende alcanzar mejores niveles de producción en sus productos o servicios para un mercado cada vez más competitivo.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Productividad

La productividad, en economía, es considerada como pieza clave de crecimiento, la cual está asociada a un sistema de producción que permite obtener una porción determinada de bienes. La utilización de diversos recursos son complemento primordial para la obtención de su producto final. Mide el producto por unidad de insumo, como mano de obra, capital o cualquier otro recurso que son herramientas fundamentales en la producción, generalmente se calcula para la economía en su conjunto, como una relación del producto interno bruto (PIB) a las horas trabajadas.

A nivel corporativo, donde la productividad es considerada como una medida de eficiencia dentro del proceso de producción, se calcula midiendo el número de unidades producidas en relación con las horas laborales de los empleados o midiendo las ventas netas de una empresa en relación con las horas laborales de los empleados. Para toda empresa una buena gestión de producción es fundamental para alcanzar resultados, el objetivo es implementar estrategias de innovación que contribuyan a un funcionamiento activo de los procesos de producción y a llevar a cabo una adecuada organización de cada uno de los recursos que intervienen en las operaciones productivas, para alcanzar una ventaja competitiva frente al mercado internacional donde se ofrecen los mismos productos a un menor valor (Casaburi et al. 2016).

La productividad es la fuente clave del crecimiento económico y la competitividad;

además la capacidad de una nación para mejorar su calidad de vida, depende en gran medida de su capacidad para acrecentar su producción por trabajador, es decir, producir más bienes y servicios para un número determinado de horas de trabajo. Conforme con el aporte de Quitoga, Torrent, & Murcia (2017) los economistas utilizan el crecimiento de la productividad para modelar la capacidad productiva de las economías y determinar sus tasas de utilización de la capacidad. Esto, a su vez, se utiliza para pronosticar los ciclos económicos y pronosticar los futuros niveles en el crecimiento del PIB. Además, la capacidad de producción se utiliza para evaluar la demanda y las presiones inflacionarias.

Hay muchos factores que contribuyen a la productividad de un país, como la inversión en plantas y equipos, innovación, mejoras en la logística de la cadena de suministro, educación, empresa y competencia. El residual de Solow, que generalmente se conoce como productividad total de los factores, mide la parte del crecimiento de la producción de una economía que no puede atribuirse a la acumulación de capital y trabajo. Para Commoner (2016) se concibe como la aportación hacia el crecimiento económico realizada por innovaciones gerenciales, tecnológicas, estratégicas y financieras. También conocida como productividad multifactorial (MFP), esta medida del desempeño económico compara los bienes y servicios generados con la cantidad de insumos utilizados para producir esos bienes y servicios. Los insumos pueden incluir mano de obra, capital, energía, materiales y servicios comprados.

2.1.2.1.1 Productividad laboral

La productividad laboral está estrechamente vinculada con la producción alcanzada en cada industria y las horas de trabajo empleadas para producir dicho bien o servicios según Reyes y Sánchez (2015) la productividad se puede dividir aún más por sector para examinar las tendencias en el crecimiento laboral, el nivel salarial, así como la mejora en el aspecto tecnológico. Este indicador explica el compromiso y la eficiencia con la que se manejan sus trabajadores respecto a la producción, mantener un buen ámbito laboral, dentro de la empresa genera que el personal ocupado desempeñe de mejor manera sus actividades alcanzando niveles de producción elevados en beneficio

de la industria. Las empresas que conforman cada sector productivo adquieren ganancias entorno a dicho factor y los retornos de los accionistas están directamente relacionados con el crecimiento de la productividad.

2.1.2.3.1 Productividad total del factor

Según Maia & Nichoson (2014) la productividad total del factor (PTF) es la parte de la producción no expuesta por el conjunto de insumos empleados en la producción; así como, el grado está determinado por la eficiencia e intensidad con que se utilizan los insumos en la producción. El desarrollo de la PTF se establece generalmente por el residuo de Solow. Desempeña un papel fundamental en las fluctuaciones económicas, el crecimiento económico y las diferencias de ingresos per cápita entre países. En las frecuencias del ciclo económico, la PTF está fuertemente correlacionada con la producción y las horas trabajadas. El crecimiento a largo plazo del ingreso per cápita en una economía con una función de producción neoclásica agregada debe ser impulsado por el crecimiento de la PTF.

La productividad cuantifica el crecimiento de la producción producida por empresas, sectores y países en relación con los gastos necesarios para producir esa producción; por ende proporciona una señal simple pero eficaz de la eficiencia económica. Para la economía, la productividad laboral es una métrica más utilizada, mide la producción por trabajador empleado, la presente productividad está fuertemente relacionada con las medidas del nivel de vida.

2.1.2.3.3. Producción

Considerando a Ohno (2018) indica que la producción son procesos y métodos usados para convertir insumos tangibles e insumos intangibles en bienes o servicios, los recursos se utilizan en este proceso para crear una salida que sea adecuada para su uso o que tenga un valor de intercambio. La producción es típicamente circular en lugar de lineal o unidireccional. Es otro rasgo característico de estas economías que la producción generalmente requiere además del capital fijo circulante. Mientras que la parte circulante de los bienes de capital avanzados en producción contribuye total y

exclusivamente a la salida generada, es decir, desaparece de la escena, por así decirlo, la parte fija contribuye a una secuencia de salidas a lo largo del tiempo, es decir después de una sola ronda de producción, sus artículos siguen allí, aunque son más antiguos, pero siguen siendo útiles.

Adicional a lo anterior, según Shingo (2016) el propósito esencial de la actividad económica es producir utilidad para los individuos, se cuenta con la producción durante un período de tiempo, toda actividad que crea utilidad durante el período o que aumenta la capacidad de la sociedad para crear utilidad en el futuro. Las empresas comerciales son componentes importantes (unidades) del sistema económico, ya que son entidades creadas por individuos con la finalidad de organizar y facilitar la producción, los aspectos importantes de los negocios comerciales es que compra factores de producción tales como tierra, mano de obra, capital, bienes intermedios y materia prima de los hogares y otras empresas comerciales y transforma esos recursos en diferentes bienes o servicios que vende a sus clientes. Otras empresas comerciales y diversas unidades del gobierno como también a países extranjeros.

Para Mirando & Gavidia (2018) la producción es cualquier actividad dirigida a satisfacer las necesidades de otras personas a través del intercambio”. Esta definición deja claro que, en economía, no tratamos la mera realización de las cosas como producción. Lo que se hace debe estar diseñado para satisfacer los deseos. Cabe señalar que existen diferentes tipos de producción como la producción primaria que es llevada a cabo por industrias 'extractivas' como la agricultura, silvicultura, pesca, minería y extracción de petróleo. Estas industrias se dedican a actividades tales como extraer los dones de la Naturaleza de la superficie de la tierra, de debajo de la superficie de la tierra y de los océanos.

La producción secundaria esta incluye la producción en la industria manufacturera, es decir, la producción de productos semi-acabados y terminados a partir de materias primas y productos intermedios: la conversión de la harina en pan o el mineral de hierro en acero acabado. En general, se describen como industrias de fabricación y construcción, como la fabricación de automóviles, mobiliario, vestimenta y productos

químicos, así como ingeniería y construcción. La producción terciaria produce todos aquellos servicios que permiten poner los productos terminados en manos de los consumidores (Mirando & Gavidia, 2018). De hecho, estos servicios se suministran a las empresas en todos los tipos de industria y directamente a los consumidores. Los ejemplos abarcan a comerciantes distributivos, banca, seguros, transporte y comunicaciones. También se incluyen los servicios gubernamentales, tales como leyes, administración, educación, salud y defensa.

2.1.2.1 Valor Agregado Bruto

Es una variable macroeconómica que mide el valor añadido o agregado generado por el conjunto de productores de un área económica generado por un sector, recogiendo en definitiva los valores que se adicionan a los bienes y servicios generados en un periodo de tiempo en las diferentes fases del proceso productivo. Para obtener el valor agregado bruto se debe restar al valor de la producción total de bienes y servicios el consumo intermedio adquiriendo un valor agregado. El producto interno bruto de un país se obtiene mediante el valor agregado bruto de un país más los impuestos indirectos correspondientes a las operaciones de producción. Esta variable macroeconómica se encarga de medir el volumen de producción de cada sector en la economía.

2.1.2.2 Factores productivos

Por factores productivos se entiende a los recursos básicos y fundamentales de la economía; empleados por el ser humano para producir bienes o servicios obteniendo de tal forma una producción eficaz que garantice la sostenibilidad de la empresa. Muchos recursos son parte indispensable del proceso de producción, invertir en ellos garantizara mejores resultados y beneficios para la empresa volviéndose más competitiva. Las empresas tienden a mejorar su productividad a través de estrategias vinculadas directamente con el área productiva mediante la actualización de sus equipos de trabajo. Por lo general, los economistas dividen a los factores de producción en cuatro categorías: Tierra, trabajo, capital y tecnología.

El primer factor de producción es la tierra, en este se incluye cualquier recurso natural utilizado para producir bienes y servicios. Jiménez (2016) indica que no solamente se asocia con la tierra, sino todo lo que proviene de la misma. Algunas tierras comunes o recursos naturales son agua, petróleo, cobre, gas natural, carbón y bosques. Los recursos de la tierra son las materias primas en el proceso de producción. Estos recursos pueden ser renovables, como los bosques, u otros no renovables, como por ejemplo el petróleo o el gas natural. El ingreso que los propietarios de los recursos obtienen a cambio de los recursos de la tierra se llama renta.

El segundo factor de producción es el trabajo, es el esfuerzo que las personas contribuyen a la producción de bienes y servicios. Si a una persona, alguna vez ha sido pagada por un trabajo, ha contribuido con recursos laborales para la producción de bienes o servicios. El ingreso obtenido por los recursos laborales se llama salario y es la mayor fuente de ingresos para la mayoría de las personas (Infante, 2016).

El tercer factor de producción es el capital. El capital también puede ser considerado como la maquinaria, herramientas y edificios obtenidos a través de una inversión que los humanos usan para producir bienes y servicios. El capital difiere según el trabajador y el tipo de trabajo que se realiza. Los ingresos obtenidos por los propietarios de los recursos de capital se convierten en beneficios que mejoran su calidad de vida mediante dicho factor (Jiménez A. , 2016).

El cuarto factor de producción es la tecnología. Una persona que combina la tecnología con los otros factores de producción (tierra, trabajo y capital) obtiene mejores resultados a un menor tiempo. La tecnología se ha convertido en un factor clave dentro de la producción alcanzando rendimientos positivos para la industria manufacturera. Citando a Cortez (2017) los empresarios más exitosos son innovadores que encuentran nuevas formas de producir nuevos bienes y servicios para llevar al mercado. El emprendedor que combina todos estos factores ya mencionados anteriormente, alcanzara mejores niveles de producción para introducirse en nuevos mercados a escala mundial. Los emprendedores son un motor vital del crecimiento económico, pues ayudan a construir algunas de las empresas más grandes del mundo, así como

algunas de las pequeñas empresas fomentando la economía local, los mismos que tienen la libertad de iniciar negocios y comprar recursos libremente.

2.1.2.2.1 Formación Bruta de Capital Fijo

Para Espejo, Robles & Higuerey (2017) la formación bruta de capital fijo (FBKF) es fundamentalmente la inversión neta. Es un componente del método de gasto para calcular el PIB; la formación bruta de capital fijo mide el aumento neto del capital fijo. Igualmente la FBKF es un concepto macroeconómico empleado en las cuentas nacionales oficiales, el FBKF no es una medida de la inversión total, porque solo se mide el valor de las adiciones netas a los activos fijos, y se descartan todos los tipos de activos financieros, tal como las existencias de inventarios y otros costos operativos. Vale la pena señalar que los activos fijos en las cuentas nacionales tienen una cobertura más amplia de los activos fijos en las cuentas comerciales.

Los activos fijos son activos producidos que se utilizan de forma repetida o continua en los procesos de producción durante más de un año. Para Mora et al. (2017) el rango de activos fijos incluidos en la medición estadística se define por el propósito al usarlos. Los datos de las series de tiempo a menudo se utilizan para analizar las tendencias de la actividad de inversión a lo largo del tiempo, desinflando o volviendo a clasificar las series utilizando un índice de precios. Pero también se utiliza para obtener medidas alternativas del stock de capital fijo. Este stock podría medirse al valor contable analizado, pero el problema es que los valores contables suelen ser una mezcla de valoraciones, como el costo histórico, el costo de reposición actual, el valor del precio actual y el valor de desecho. En otras palabras, no hay una valoración uniforme.

La FBKF trata de los activos fijos y algunos activos no producidos. Se calcula por el valor total de las adquisiciones, menos las disposiciones de activos fijos de un productor durante el período contable más ciertos gastos específicos en servicios que se agregan al valor de los activos no producidos. Esta permite ver el estado de capacidad productiva que presenta cada sector que conforma la industria

manufacturera, alcanzar mejores niveles de producción en cada sector respectivamente, representa una oportunidad de crecimiento respecto a otros países.

Con base en Moreno, Sandoval & Valverde (2015) la FBK ocurre por siete alternativas, ya sea porque se compra activos fijos nuevos o existentes, los activos fijos se originan y mantienen para uso propio de los productores, los activos fijos nuevos o existentes se obtienen a través del trueque, los activos fijos nuevos o existentes se toman como traspaso de capital en especie, el usuario adquiere activos fijos nuevos o existentes en virtud de un arrendamiento financiero, se llevan a cabo importantes mejoras en activos fijos, Los activos naturales producen productos repetidos debido al crecimiento natural.

Según Chalaco, Ramos & Vásquez (2018) los valores negativos de la FBKF ocurren ya que se venden activos fijos existentes, los activos fijos existentes se entregan en trueque o que los activos fijos existentes se entregan como transferencias de capital en especie. Un activo fijo existente es cuyo monto se introdujo en la FBKF de por lo menos de 1 unidad productora en un periodo actual o en algún período contable anterior. La formación bruta de capital fijo se divide tradicionalmente en tres categorías como la adquisición menos cesiones de activos fijos tangibles, adquisiciones menos cesiones de activos fijos intangibles y adición al valor de los activos no financieros no producidos. Los activos fijos tangibles consisten en viviendas, otros edificios y estructuras, maquinaria y equipo y recursos biológicos cultivados. Los activos fijos intangibles consisten en exploración y evaluación de minerales, software de computadora y bases de datos, y entretenimiento, originales literarios y artísticos.

La Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) se define como la adquisición, menos disposición, de activos fijos, más, mejoras importantes y costos de transferencia de terrenos y otros activos no producidos. Para Urdaneta, Prieto, & Hernández (2017) los activos adquiridos pueden ser nuevos o pueden ser activos utilizados que se negocian en mercados de segunda mano. Los activos enajenados pueden venderse para su uso continuo por otra unidad económica, pueden ser simplemente abandonados por el

propietario o pueden venderse como chatarra y desglosarse en componentes reutilizables, materiales recuperables o productos de desecho.

Un aspecto importante de la formación de capital se refiere a mejoras en los activos existentes, en particular en viviendas y terrenos. Mora et al. (2017) señala que la FBKF puede tomar la forma de mejoras en los activos fijos existentes, como edificios o software de computadora que aumentan su capacidad productiva, extienden su servicio vivo, o ambos. Por definición, la FBKF no se orienta hacia la creación de nuevos activos que pueden identificarse y valorarse por separado, sino a un aumento en el valor del activo que ha sido mejorado.

Se aplica un tratamiento diferente a las mejoras a la tierra en su estado natural. En esta instancia, las mejoras son visibilizadas como la creación de un nuevo activo fijo y no se consideran como un aumento en el valor del recurso natural. Si la tierra, una vez mejorada, se mejora aún más, se administra el tratamiento normal de las mejoras a los activos fijos existentes, La tierra es considerado como un componente esencial del capital lo que implica que este factor se puede utilizar en diferentes formas de producción que generen un beneficio (Román & Willebald, 2015).

En general, las cuentas nacionales tratan los costos de transferencia de propiedad de los activos como FBKF. Para Moreno, Sandova, & Valverde, (2016) la razón es que los costos de transferencia de propiedad constituyen un elemento de costo que los compradores de activos tienen en cuenta en su decisión de inversión. Dicho de otra manera, el valor de un activo para su propietario debe reflejar estos costos. Además, de acuerdo con la práctica en las oficinas de estadística, se considera que los flujos de inversión se distribuyen uniformemente a lo largo de los períodos contables.

2.1.2.3.4. Stock de capital

Según Gutiérrez, Rendón & Álvarez (2016) el stock de capital es importante y no solo para las entradas anuales de inversión pública, sino por dos razones; la primera la

inversión pública es un insumo clave en la creación de una red de activos físicos a lo largo del tiempo, que incluye infraestructura económica e infraestructura. Es el volumen de la red existente, no solo las adiciones a ella lo que proporciona servicios productivos. En los modelos teóricos de crecimiento económico, el stock de capital público es un factor de entrada directo de la función de producción, que contribuye a un mayor crecimiento de la productividad y niveles de vida. En segundo lugar, los activos de infraestructura están sujetos a desgaste, de ahí la necesidad de examinar el stock de capital público neto de la depreciación.

2.1.2.2.2 Trabajo

Para Navarro (2016) el trabajo es considerado como el capital humano dentro de una empresa, el personal desempeña diferentes funciones laborales con la finalidad de obtener un bien o servicio; comprende la idea que existen factores (por ejemplo, educación, capacitación, salud) y que estas inversiones incrementa la productividad de una persona. Cabe mencionar que invertir en recursos humanos bajo una minuciosa selección y una constante capacitación, se obtuvo como resultado un mejor rendimiento en la producción a través de estrategias e ideas aportadas por el personal en conjunto, donde se evidencio un beneficio mayor a la inversión aportando al crecimiento productivo de las empresas. Es importante comprender el factor clave que desempeñan los trabajadores dentro de la industria, para obtener mejores ingresos.

Además de lo anterior, según Valencia (2017) el capital humano es parte complementaria de una empresa, comprende la adquisición de talentos con conocimientos y habilidades profesionales para desempeñar un trabajo o actividad. El principal objetivo de los recursos humanos en una entidad es que aporten al cumplimiento de metas establecidas, de modo que puedan alcanzar resultados favorables que contribuyan al crecimiento económico de cada empresa . El capital humano muestra un talento intrínseco, que puede cambiar o moderarse a sí mismo y a otros insumos.

El término tiene sus bases en la literatura económica, citando a Vázquez & Zenea (2017) indica que el capital humano no es capital físico ni capital financiero; de hecho,

este capital se ha definido como el conocimiento, la habilidad, la creatividad y la salud del individuo. Una nueva definición de capital humano, se considera como una colección de características, comercio de vida, conocimiento, creatividad, innovación y energía, que las personas invierten en su trabajo. En sí, el capital humano es la inversión en recursos humanos para aumentar su eficiencia. En general, el capital organizacional es una colección coherente de características cualitativas, que incluyen educación, habilidades y cultura, que crea valor agregado para la organización.

Por otra parte, según Mejía, Bravo, & Montoya (2017) el capital humano es el stock de aptitudes que tiene la fuerza laboral. La corriente de estas habilidades se genera cuando el retorno de la inversión excede el costo (tanto directo como indirecto). Los retornos a estas habilidades son privados en el sentido de que la competencia productiva de un sujeto crece con más de ellos. Sin embargo, existe externalidades que produce la capacidad productiva de las demás personas cuando se incrementa el capital humano.

Las características de los recursos humanos cubren una amplia gama de rasgos relacionados con el conocimiento (dominio del conocimiento, educación), demografía (edad, género, nacionalidad) y otros. Un aspecto de los recursos humanos es el capital humano, esto se trata a la colección de conocimientos y habilidades que tiene la organización y se destaca una particularidad que determinar el éxito de una empresa. El capital humano se suma a la flexibilidad de la institución y facilita la optimización del uso de tecnologías, de igual forma brinda que una sociedad realice de manera efectiva los cambios, incluidos los cambios tecnológicos que apuntan a mejorar la posición competitiva de una empresa.

2.1.2.2.3 Capital físico

De acuerdo con Wong & Salcedo (2017) capital físico en la economía es un elemento de producción, conforma una de las partes de construcción principal que combinado se produce bienes y servicios. El término no tienen un significado fijo, por ende el capital es un subconjunto que incluye el capital financiero, humano, social y de conocimiento. Pero, dividirlo de esa forma no convierte al capital físico en una

sustancia homogénea, y tanto su definición como su medición siguen siendo problemáticas.

El capital físico ha sido considerado como un stock de bienes de capital. Según Mejía, Bravo, & Montoya (2017) la competencia de productividad económica, que modelan los procesos de producción utilizando factores de entrada, asume esa definición. Es tangible, otras formas de capital, como las culturales, financieras, políticas, psicológicas y económicas, son intangibles y, a veces, implícitas y simplemente inferidas.

En economía, el capital físico se refiere a un factor de producción (o entrada en el proceso de producción), como maquinaria, edificios o computadoras que posibilita a las empresas producir nuevos bienes y servicios cumpliendo con las expectativas y necesidades del consumidor. Generalmente en teoría económica, el capital físico es uno de los tres factores primarios de producción, también conocido como función de producción de insumos. La inversión de capital físico tiene como finalidad generar ingresos o beneficios a través de procesos productivos eficientes que contribuyan a rendimientos positivos para las empresas que conforman cada sector productivo.

En economía, el capital físico es un componente de producción, que consta de maquinarias, edificios, computadores, entre otros. Se distribuye de dos categorías, capital de trabajo y fijo. La finalidad de la producción es tomar forma general ($Y = f(K, L, N)$), donde Y es la cantidad de producción producida, K es la cantidad de capital utilizado, L es la cantidad de mano de obra utilizada y N es la cantidad de recursos naturales utilizados.

2.1.2.2.4 Tecnología

La tecnología ha afectado profundamente a la economía global y su uso se ha relacionado con la transformación del mercado, mejores niveles de vida y un comercio internacional más sólido. De acuerdo con Trillo (2016) los avances tecnológicos han mejorado significativamente las operaciones y reducido el costo de hacer negocios. Actualmente, como ejemplo, solo unos pocos técnicos que controlan sistemas

robóticos pueden operar una planta de fabricación completa, y los sistemas de inventario innovadores son capaces de suministrar las piezas necesarias en poco tiempo para el ensamblaje. Los avances en la industria informática, junto con los avances en telecomunicaciones, han aumentado las oportunidades de empleo y fortalecido el crecimiento económico.

Una de las principales razones por las que los economistas utilizan esta amplia definición de tecnología es que facilita la determinación de dónde proviene el crecimiento económico. Para Díaz (2017) una forma popular de pensar sobre el crecimiento sostiene que el crecimiento puede provenir de solo tres lugares. Una es más personas trabajando, a menudo debido al crecimiento de la población. Otra son las nuevas inversiones en cosas necesarias para la producción, como máquinas, carreteras o incluso educación, que los economistas llaman capital. El resto, cualquier cosa que permita a las personas producir más sin más trabajadores o inversión, se denomina tecnología.

Internet ha superado todas las barreras físicas a la comunicación a distancia. De manera similar, las empresas manufactureras y de bienes de consumo han desarrollado enlaces en línea con sus proveedores y atención al cliente. Núñez & Montalvo (2015) los proveedores pueden realizar un seguimiento de las eficiencias de la línea de producción a través de sistemas automatizados y pueden enviar piezas y materiales de manera más eficiente a las ubicaciones requeridas, reduciendo el inventario y el tiempo de inactividad. Además de eso, las capacidades de comercio electrónico y banca en línea también han ayudado a reducir el costo de hacer negocios.

El impacto de la economía tecnológica en el mercado es muy significativo, ya que infunde incluso la medición de la economía de mercado. Y como es de esperar, una gran cantidad de crecimiento económico es el resultado del progreso tecnológico; se considera que alrededor del 88% del crecimiento económico de un país se debe a las herramientas tecnológicas. Eso hace que la tecnología sea bastante importante para comprender cómo llegó la economía a donde está hoy y a dónde podría ir en el futuro.

2.1.2.3.2. Ciclo económico real

Citando a Du (2015) menciona que una economía es testigo de una serie de ciclos económicos en su vida; estos ciclos envuelve etapas de extinción económica, recesión, depresión y recuperación, el curso de tales fases pueden modificarse de un caso a otro. La teoría del ciclo económico real asume el supuesto fundamental de que una economía es testigo de todas estas fases del ciclo económico debido a los choques tecnológicos. Los choques tecnológicos incluyen innovaciones, regulaciones de seguridad más estrictas, etc.

Antes de comprender la teoría del ciclo económico real, es importante conocer el concepto básico de los ciclos económicos. Para Jiménez (2016) un ciclo económico es el movimiento periódico hacia arriba y hacia abajo en la economía, que se mide por las fluctuaciones del PIB real y otras variables macroeconómicas. Hay fases secuenciales de un ciclo económico que demuestran un rápido crecimiento (conocido como expansiones o auges) seguido de períodos de estancamiento o declive (conocidos como contracciones o disminuciones).

- Expansión (o recuperación al seguir una depresión): categorizada por un aumento en la actividad económica
- Pico: El punto de inflexión superior del ciclo económico cuando la expansión se convierte en contracción.
- Contracción: categorizada por una disminución de la actividad económica.
- Canal: El punto de inflexión más bajo del ciclo económico cuando la contracción conduce a la recuperación y / o expansión (Trillo, 2016).

El concepto principal detrás de la teoría del ciclo económico real (CER) es que uno debe estudiar los ciclos económicos con la suposición fundamental de que están impulsados completamente por choques tecnológicos en lugar de choques monetarios o cambios en las expectativas. En este sentido, Álvarez & Villacrés (2017) explican que la teoría CER explica en gran medida las fluctuaciones del ciclo económico con choques reales (en lugar de nominales), que se definen como eventos inesperados o impredecibles que afectan la economía. Los choques tecnológicos, en particular, se

consideran el resultado de un desarrollo tecnológico imprevisto que afecta la productividad. Las perturbaciones en las compras del gobierno son otro tipo de perturbaciones que pueden aparecer en un modelo de ciclo comercial real puro (teoría CER).

2.1.2.3.5 Remuneraciones y Personal Ocupado

Con base en Astudillo & Briozzo (2015) la remuneración se refiere a la recompensa o compensación otorgada a los empleados por su desempeño laboral, esta paga puede incentivar al personal para que trabaje con eficiencia y responsabilidad. Igualmente, la remuneración se considera tradicionalmente como el ingreso total de un sujeto y puede alcanzar un rango de pagos separados determinados de acuerdo con diferentes reglas. También se considera como la paga o recompensa otorgada a individuos por el trabajo realizado. Además, identificó que los indicadores de remuneración incluyen: salario básico, salarios, planes de salud, planes de pensión, asignaciones de transporte, horas extra y asignaciones de responsabilidad. La remuneración también puede denominarse beneficios monetarios o financieros en forma de sueldos, salarios, bonificaciones, etc.

En cuanto al personal ocupado, según Álvarez & Villacrés (2017) se refiere a las personas asalariadas (obreros o empleados) que obtienen un ingreso por ofrecer su servicio en los diversos procesos productivos. La medida contiene anualmente el número de ocupaciones promedio remuneradas que se solicitó en cada una de las actividades económicas, por ende, las personas pueden tener más de una ocupación dentro de la misma o en alguna otra actividad, los totales obtenidos por rama y para el país, pueden contener algunas duplicaciones de las mismas.

2.1.2.1.1 Sector manufacturero

Citando a Calderón, Ochoa, & Huesca (2017), plantea que el sector manufacturero son industrias que se dedican a la transformación de bienes, materiales o sustancias en nuevos productos. El proceso del producto puede ser químico, mecánico o físico; los fabricantes a menudo tienen plantas o fábricas que producen bienes para el consumo público. La mayoría de estos establecimientos trabajan con máquinas o equipos, pero

también pueden ser fabricados a mano. Además, tiene los efectos multiplicadores, ya que está estrechamente relacionada con los otros sectores de la economía; la creciente demanda de manufactura estimula la creación de empleos, inversiones e innovaciones

Para Cevallos (2014) en el Ecuador en los años 90's el sector manufacturero llegó a ser importante teniendo un alcance del 4%, pese a ello en el año de 1999 tuvo un decrecimiento, en la cual se evidenció en el cierre de aproximadamente 110 empresas, ya que el país atravesaba una crisis. Pero, es importante indicar que de esos acontecimientos, estableció una representación del 14% del PIB. A comienzos del año 2000, en el proceso de dolarización, el contexto del sector se vio afligido por conservar una moneda fuerte que minimizaba la actividad a la industria nacional con relación de otros países.

El desarrollo del sector fue impalpable e incluso se presentó tasas negativas hasta el año 2003. En el año 2004 se observó un ligero crecimiento del 4,1% del PIB manufacturero. Mantilla et al. (2014) manifiesta que con la presidencia de Correa, es decir en el año 2007 se instauraron ciertas políticas tal como el cambio de régimen de acumulación, en el cual se enfoca en descartar las exportaciones de materia prima y considera la producción local; no obstante, no se ha evidenciado dicha política debido a que el gobierno no trabajó para poner en marcha, puesto que se debe realizar un trabajo mancomunado entre el Gobierno que aporte a incentivar el consumo de productos nacionales y a la reducción de costos de producción de cada sector productivo. En el 2008 se presentó un crecimiento del 12,1% en el PIB y en el 2009 aumento 0,2%. Cuatro años más tarde se suscita el cambio de la matriz productiva teniendo como resultado una limitada economía.

En el 2015 se programan las salvaguardias y los aranceles, que contrajo beneficios al sector manufacturero, ya que se protegió la producción nacional, pero también algunas industrias se vieron perjudicadas por la materia prima que usa en la fabricación de un producto. En el 2016 la economía ecuatoriana cayó por los precios bajos del petróleo, el endeudamiento y los desastres naturales; estos problemas se suman con la situación económica a nivel de Latinoamérica que consigo conlleva al desempleo,

endeudamiento, bajas inversiones. En el 2017 la cuenta del capital y financiera los mayores los mayores conceptos se canalizaron a la industria manufacturera con \$ 143.1 millones.

Como se mencionó anteriormente a partir de la dolarización todos los sectores decayeron, por lo cual los niveles del sector disminuyeron de forma continua, se evidencio que en la industria con mayor participación fue el sector de Minas y petróleo. No obstante, en el paso del periodo 2013-2017, cambiaron los roles del sector manufacturero con el sector de minas y petróleo, dado que tomo importancia sobre el PIB la manufactura y el precio del barril de petróleo fue bajando. Desde otra perspectiva, las diversificaciones de la participación manufacturera no tuvieron que ver las reformas, pero dichas políticas a largo plazo pueden tener un efecto positivo.

2.1.2.1.1.2. Producción de la industria manufacturera

De acuerdo con el INEC (2019) el índice de producción de la industria manufacturera (IPI-M) es una guía que calcula el comportamiento en la situación nacional, de la fabricación generada por la industria en u corto plazo. Esto se establece a partir del valor de ventas y la variación de existencias, de los bienes producidos en cada uno de los establecimientos manufactureros en el país.

2.1.2.1.2 Industria Textil

Con base en Mendieta (2015) la industria textil es el sector que envuelve secciones como el diseño, desarrollo, fabricación y distribución de textiles, telas y prendas de vestir. Hasta la revolución de las industrias, las telas y la ropa eran hechas en el hogar por personas para el uso personal. La presente industria dio sus inicios con la lanzadera voladora, la máquina de hilar y el telar de poder. Luego, las telas y la ropa comenzaron a producirse en masa. Actualmente la industria es un fenómeno global que están inmersas empresas que fabrican, producen, desarrollan y distribuyen textiles.

De acuerdo a las distintas indagaciones del INEC, las empresas textiles se encuentran en mayor medida en las provincias de Azuay, Guayas, Pichincha, Tungurahua e

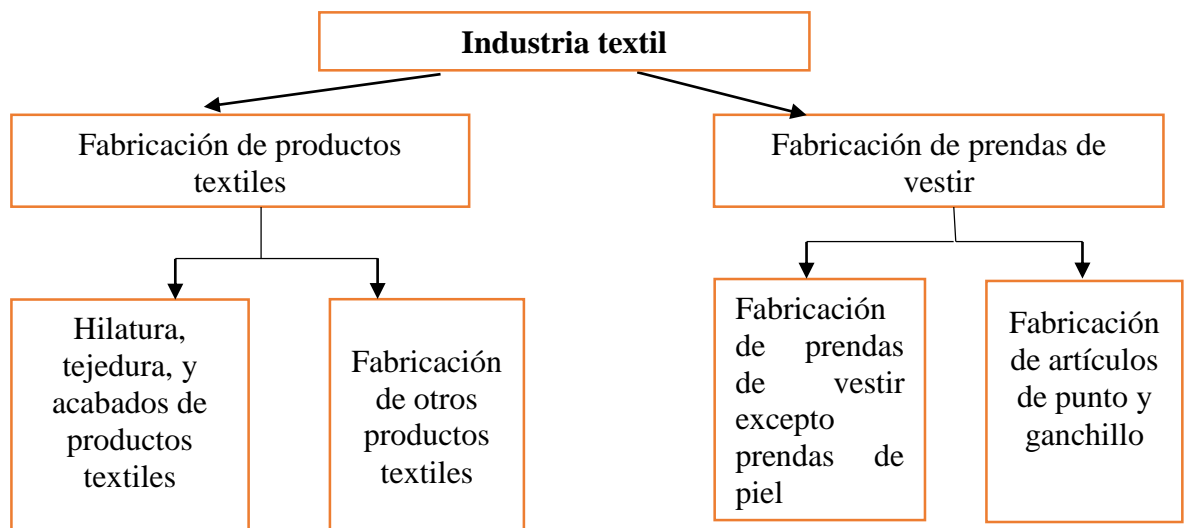
Imbabura. A través del tiempo se ha observado las diversas empresas dedicadas al ámbito textil. La diversificación en esta industria ha posibilitado dar lugar a la fabricación de un sinnúmero de productos textiles distribuidos en el mercado local e internacional; siendo los hilados y tejidos, los principales en cuanto a volumen productivo. Sin embargo, se ha visto una creciente producción de confecciones textiles, tanto en prendas de vestir como en manufacturas para el hogar.

2.1.2.1.2.1 Composición de la industria textil

De acuerdo con la clasificación CIIU 4.0 la industria textil se divide en dos ramas que se especificara a continuación:

La fabricación de productos textiles consiste en la preparación e hilatura de hebras textiles, tejidos, el acabado del producto o indumentaria, también está inmerso la confección de materiales textiles. Tiene una participación del sesenta y tres por ciento en la industria textil y se categoriza en hilatura, tejedura y acabados de productos textiles y en fabricación de otros productos textiles.

Gráfico 1. Clasificación de la industria textil



Fuente: **INEC Manufactura y Minería CIIU 4.0**

Hilatura, tejedura y acabados de productos textiles es una sub-industria que se dedica a la actividad en operación, la hilatura se refiere a la elaboración de fibras textiles y a

la obtención de hilos de distintos tipos, en la tejedura se produce telas con las fibras producidas en el fragmento de hilatura, mientras que los acabados trata de la culminación del producto.

Por otro lado la fabricación de otros productos textiles consiste en el crecimiento de actividades orientadas a la elaboración de tejidos de punto y ganchillo, así mismo dentro de la presente rama también se considera la fabricación de telas. Esta sub-industria tiene una participación del 15% dentro de la industria textil.

Dentro de la fabricación de prendas se confecciona las prendas listas para usadas las mismas que están elaboradas con diferentes tipos de materiales textiles, obteniendo como resultado prendas de vestir y accesorios; tiene una participación del 37% y se cataloga en fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel y fabricación de artículos de punto y ganchillo.

La sub-industria fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel se dedican a la producción de indumentaria hecha de telas de punta que esta direccionado tanto para hombres y mujeres; a nivel de la industria textil tiene una representación del 30% aproximadamente.

Por otro lado, la sub-industria fabricación de artículos de punto y ganchillo son productos elaborados por telas tejidas que al igual que la anterior industria se dedica a la fabricación de ropa de vestir, representa al 8% sobre la industria textil.

2.2 Hipótesis

H_0 = Los factores trabajo, capital y tecnología no inciden en la producción textil.

H_1 = Los factores trabajo, capital y tecnología inciden en la producción textil.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Para la presente investigación se tomarán en consideración los datos proporcionados de los portales web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) (2019), del cual se obtuvo los datos anuales de las variables de estudio producción, capital y trabajo correspondientes al sector textil ecuatoriano periodo 2000-2017. Igualmente, en el estudio se ha empleado el uso de fuentes secundarias para brindar mayor veracidad y confiabilidad al documento mediante informes públicos, investigaciones previas, libros, artículos, documentación de índole académica.

Tabla 1. Descripción de las variables

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Producción textil	Valor agregado bruto	Valores en Dólares (\$)
Capital	Formación Bruta de Capital Fijo	Valores en Dólares (\$)
Trabajo	Personal Ocupado	Número de personas ocupadas

Fuente: INEC (2012)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Como principal fuente de información que se utilizó para el desarrollo del presente estudio fueron los resultados de la encuesta nacional de manufactura y minería tabulados. Esta base estadística registra el número total de empresas de la muestra analizada que fueron abordadas por el INEC para el desarrollo de la encuesta antes mencionada, registra también el total de personal ocupado, el valor económico de la producción total de bienes, las remuneraciones percibidas por el personal ocupado en cada sector de actividad económica, el consumo intermedio, el valor en depreciaciones de los activos y el valor monetario de la FBKF. Esta fuente permitió cuantificar el incurrimento de las empresas en cada factor productivo sujeto a análisis; es decir que, la base puso a disposición información contable de la producción total de la industria, del factor trabajo y del capital.

En la información se toma en cuenta la producción total, es decir, productos terminados que haya ejecutado la empresa; la formación bruta de capital fijo que comprende la compra de activos fijos nuevos, la fabricación de activos por cuenta propia, la venta de activos fijos y el personal ocupado que se basa en el en total de empleados y obreros que laboran en las empresas. Adicional a ello se obtuvieron datos del número de establecimientos y de las remuneraciones percibidas por los empleados de cada sub-industria, mismos que fueron complemento esencial del análisis para observar el estado en el que se encuentra el sector textil.

La población en este caso se conforma por el total de empresas constituidas legalmente dentro de los sectores de actividad económica bajo la codificación CIIU C131 que representa la industria de fabricación de hilatura, tejedura de textiles y C141 que lo conforman las empresas de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel. Se destacan estos sectores de actividad dentro de la industria textil para la realización de la presente investigación por ser las que mayores fuentes de empleo generan y porque son las de mayor representatividad productiva dentro de esta actividad. En este sentido, el total de empresas consideradas como población sujeto de estudio registradas en los sectores antes descritos, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) (2019), suponen una cuantía de 874 organizaciones. Las sub-industrias del sector textil que se tomarán en consideración para el presente estudio son las siguientes:

Tabla 2. Sub-industrias del sector textil

CIIU 4.0	DESCRIPCIÓN
C131	Hilatura, tejedura y acabados de productos textiles
C141	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel

Fuente: INEC(2012)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Considerando que para el desarrollo del presente estudio se analizaron las estadísticas productivas del sector textil obtenidas por el INEC, se toma como muestra de análisis la cantidad de organizaciones examinadas por esta institución. Mismas que para el caso de los sectores de hilatura y tejedura de textiles, y de fabricación de prendas de vestir conforman un total de 155 empresas; existen 49 empresas para la primera sub industria

y 106 para la segunda sub industria. La información evaluada no requirió el análisis individual de cada empresa, puesto que se desarrolló un estudio a las valoraciones totales de los factores productivos empleados en la industria. Sin embargo, se identifica la existencia de un universo de estudio, así como una muestra representativa del mismo en los procedimientos llevados a cabo por el INEC que también son sustento metodológico del presente estudio.

El instrumento empleado para recolectar la información es la ficha de observación, esta herramienta facilitará examinar los datos con fines específicos, esto aportará a un análisis exhaustivo de las variables y generar un modelo econométrico para conocer la productividad, asimismo la ficha delimitará la base de datos acorde a la información indispensable para la investigación y los años con la finalidad de conocer la productividad total de los factores y el sector textil.

La confiabilidad de la ficha de observación es válida, ya que está sujeta por el desarrollo y respaldos de fuentes de información del INEC que disponen de cifras de las variables de la actividad económica del país que brinda datos con gran exactitud, ya que los procesos que se efectúan están automatizados, asegurando un resultado confiable.

3.2 Tratamiento de la información

El enfoque del presente estudio es cuantitativo, puesto que se trabajó con datos numéricos conforme a los objetivos planteados en la investigación, asimismo se identificó la relación que existe entre las variables producción y sus factores. Además se aplicó una investigación descriptiva que explica el comportamiento de cada una de las variables. A más de ello, se cuantificó la incidencia estadística de cada variable, esto permitió conocer el crecimiento de la producción en general de la industria textil en función a la dinámica de los factores de producción durante el periodo ya mencionado, la información obtenida fue de gran utilidad para el desarrollo del estudio.

Para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación, se empleó un modelo de regresión lineal múltiple con datos expuestos por el INEC tomando en

consideración las dos sub-industrias textiles de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas. Del mismo modo es trascendental señalar las variables con las que se va a trabajar; como variable independiente se considera al trabajo (personal ocupado) y el capital (formación bruta de capital fijo), y como variable dependiente se considera a la producción (valor agregado bruto). Con estos elementos se pudo establecer cómo inciden los factores productivos en el crecimiento o disminución de la producción final.

Para el procesamiento de datos de las variables de estudio, a partir de la base obtenida anualmente de cada sub-industria, se procedió a sacar el porcentaje de variación porcentual del valor monetario de la producción total del personal ocupado y de la FBKF, esto tanto de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles como de la sub-industria de prendas de vestir. Mediante esto se pudieron observar diferentes cambios en el tiempo de dichas variables, obteniendo así gráficos individuales de cada sub-industria conforme a cada factor. De los mismos se obtuvieron los promedios de los valores registrados en dólares para el caso de la producción y de la FBKF; se obtuvo el promedio de la cantidad de personas para el caso de variable trabajo, así como también se estimó la media de la variación observada durante todo el período de análisis de todas las variables antes mencionadas. Todo el análisis anterior se lo efectuará a través de la descripción de tablas de serie temporal y de gráficos de las mismas características.

Después de mostrar los resultados obtenidos de las tablas anteriores de estudio pertenecientes a cada sub-industria, se procedió a detallar el comportamiento de cada variable sujeta a estudio de ambas sub-industrias, esto es del sector de hilatura y tejeduría de textiles, y de fabricación de prendas de vestir en su conjunto, obteniendo así valores totales de la industria textil. Mediante esta descripción se puede observar el comportamiento y la situación general del sector textil. A partir de esta base de datos registrada en Excel se procedió a la aplicación del modelo econométrico asegurando un resultado confiable.

La finalidad del modelo econométrico fue analizar los factores de producción de la industria textil para identificar la incidencia de estos sobre la producción de las sub-industrias consideradas. En consecuencia, con el desarrollo de la inferencia, se pudo comprobar la relación de las variables y la significancia estadística de la misma para percibir si los factores de los que dispone el sector contribuyen al desarrollo de la producción en general y de cada sub-industria.

Para obtener el factor tecnológico se emplea los factores Capital y Trabajo sobre la producción en una regresión donde se extrae los residuos de la regresión del primer modelo de Solow identificando dicho factor. Mediante estos factores se puede explicar el comportamiento de la producción del sector textil.

En la presente investigación se utilizó el modelo de Solow tradicional, ya que tiene la ventaja de descomponer la función de producción o al producto en sí, permitiendo observar la contribución productiva de los factores capital, trabajo y tecnología sobre la producción. De igual el modelo ayuda a indagar los conceptos importantes en el análisis de los procesos económicos de un país, el cual es la productividad.

Modelo de Solow

Para aclarar la vinculación de inputs-outputs entre la variable dependiente e independiente se tomó en cuenta la función de Cobb-Douglas acorde a la metodología propuesta Ibujés et al. (2016) proponiendo como base de la especificación econométrica la siguiente ecuación:

$$Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha} \quad (1)$$

Donde:

α β = Elasticidad (capital y trabajo)

Mediante la anterior ecuación se consigue la ecuación lineal:

$$\log Y = \log A + \alpha \log K + (1 - \alpha) \log L \quad (2)$$

Donde:

$Y =$ Valor agregado bruto

$K_{it} =$ Formación bruta del capital fijo

$L_i =$ Trabajo

$A =$ Residuo de Solow (tecnología)

Mediante la función de Cobb-Douglas se estimó el aporte que implicaría cada factor a la producción de las dos sub-industrias consideradas. Para ello, previamente fue necesario cuantificar el factor tecnológico que según la ecuación 2 se reconoce como el residuo de Solow. En consecuencia, se procedió a especificar la regresión lineal del modelo de Solow considerando solamente la incidencia del valor monetario del capital invertido (factor capital) y de la cantidad de personas empleadas en el sector (factor trabajo) sobre la producción total de la industria textil. Posteriormente se extrajeron los residuos de dicha regresión (especificación 3) y se estimó la regresión de la producción explicada en función de los factores productivos tradicionales incorporando el de orden tecnológico. Las especificaciones antes mencionadas se describen de la siguiente manera:

$$\ln Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln K + \hat{\beta}_2 \ln T + \varepsilon \quad (3)$$

$$\ln Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln K + \hat{\beta}_2 \ln T + \hat{\beta}_3 A + \varepsilon \quad (4)$$

Donde:

$Y =$ Valor agregado bruto

$K =$ Valor del capital invertido en el sector en dólares,

$T =$ Cantidad de personas empleadas en el sector,

$A =$ Valor del factor tecnológico utilizado en el sector textil,

$\hat{\beta}_j$ = Estimadores,

ε = Error.

Para determinar la idoneidad de la inferencia realizada se procedió a estimar los coeficientes de la regresión mediante la aplicación de errores estándar robustos con el ánimo de eliminar problemas de heterocedasticidad y autocorrelación. Posteriormente, se aplicaron los test estadísticos de especificación de RESET de Ramsey y de Normalidad de los residuos, esto para identificar si se han omitido variables de relevancia en la regresión o si se ha reconocido alguna innecesariamente, esto para el caso del primer contraste. En lo que respecta al test de Normalidad de los residuos, se lo aplicó para determinar si los resultados de la regresión son confiables a pesar de que la muestra sea pequeña.

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Variable independiente

Tabla 3. Operacionalización de la variable independiente: Capital

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Items	Técnicas de recolección
El capital es un factor de producción que se refiere a todos los insumos que se han acumulado a través del tiempo, que pueden generar algún tipo de valorización y expansión; considerados como bienes generados a partir de una inversión, que se utilizan para producir otros bienes o servicios (Wong & Salcedo 2017).	Formación Bruta de Capital Fijo	FBKF de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir	¿Cuál ha sido el comportamiento de la FBKF de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería
		FBKF anual del sector textil en miles de dólares	¿Cómo ha variado la valoración monetaria de la FBKF del sector textil en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Tabla 4. Operacionalización de la variable independiente: Trabajo

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
El trabajo es considerado como el capital humano que desempeña diferentes funciones laborales con la finalidad de obtener un bien o servicios, el mismo que abarca el esfuerzo humano en la búsqueda de un fin productivo, el uso de la inteligencia humana aplicada a las actividades, y la ocupación retribuida (Navarro, 2016).	Personal Ocupado	Personal Ocupado de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir	¿Cuál ha sido el crecimiento que han evidenciado el personal ocupado de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir textiles y prendas de vestir	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería
		Personal ocupado del sector textil	¿Cuál ha sido el comportamiento del personal ocupado del sector textil en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería
		Remuneraciones de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir	¿Cómo ha variado la valoración monetaria de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería
		Remuneraciones del sector textil	¿Cuál ha sido el comportamiento económico de las remuneraciones del sector textil en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Tabla 5. Operacionalización de la variable independiente: Tecnología

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Items	Técnicas de recolección
La tecnología considerada como el factor que más influye en la producción permite alcanzar mayores niveles de productividad, que posibilita diseñar y crear nuevos bienes y servicios (Trillo 2016).	Residuos de la regresión	Residuos de la regresión del modelo de Solow	¿Cuál ha sido el comportamiento de los residuos de la regresión del modelo de Solow en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

3.3.2 Variable dependiente

Tabla 6. Operacionalización la variable dependiente: Productividad

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Items	Técnicas de recolección
La productividad mide el valor total de bienes y servicios terminados que se han producido por cada uno de los factores utilizados durante un periodo de tiempo (Maia & Nichoson 2001).	VAB textil	Producción de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir	¿Cuánto ha crecido la Producción de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería
		Valor Agregado Bruto anual del sector textil en miles de dólares	¿Cuál ha sido el comportamiento del valor agregado bruto del sector textil en el Ecuador durante el período 2000 - 2017?	Base de datos del INEC de la encuesta de Manufactura y Minería

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En el presente apartado se procede a describir el comportamiento que han tenido los factores de producción: trabajo (personal ocupado) y capital (FBKF), además de que se efectúa una descripción de los niveles de producción de la industria a lo largo del período 2000 – 2017. También se realiza una descripción de la evolución de las remuneraciones percibidas por los trabajadores de la industria y el número de establecimientos que la conforman, esto con el propósito de describir de mejor manera el contexto económico en el que se desarrolla la actividad textil en el Ecuador.

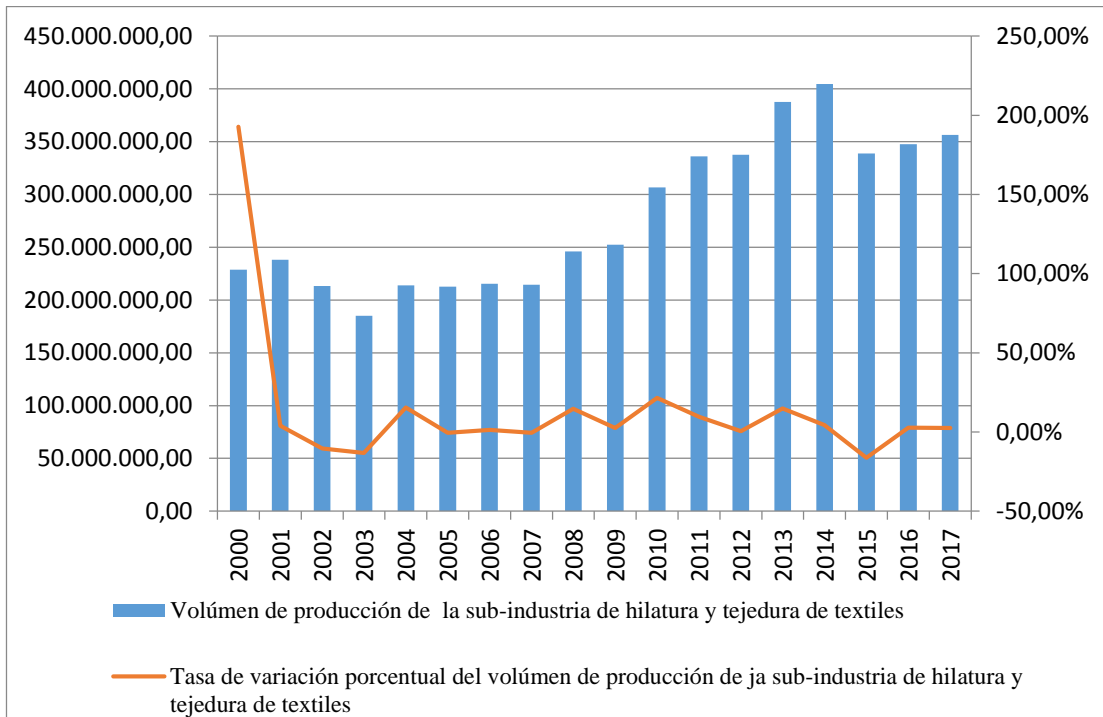
Tabla 7. Producción de la sub-industria de hilatura, tejedura de textiles y prendas de vestir

Año	Producción de la sub-industria de hilatura y tejedura	Tasa de variación porcentual de la producción de hilatura y tejedura	Producción de la sub-industria de prendas de vestir	Tasa de variación porcentual de la producción de prendas de vestir
2000	228.814.352,00	192,83%	46.914.012,00	133,99%
2001	238.055.586,00	4,04%	69.153.670,00	47,41%
2002	213.238.564,00	-10,42%	70.134.403,00	1,42%
2003	185.127.066,00	-13,18%	101.947.197,00	45,36%
2004	213.743.974,00	15,46%	117.437.317,00	15,19%
2005	212.806.931,00	-0,44%	146.337.560,00	24,61%
2006	215.515.009,00	1,27%	149.808.191,00	2,37%
2007	214.490.291,00	-0,48%	165.534.607,00	10,50%
2008	246.128.334,00	14,75%	197.856.002,00	19,53%
2009	252.411.006,00	2,55%	221.477.800,00	11,94%
2010	306.564.421,98	21,45%	220.390.799,54	-0,49%
2011	336.122.372,34	9,64%	273.859.671,88	24,26%
2012	337.653.711,00	0,46%	236.849.788,60	-13,51%
2013	387.614.793,00	14,80%	271.956.622,00	14,82%
2014	404.587.022,00	4,38%	243.742.480,00	-10,37%
2015	338.677.190,00	-16,29%	212.522.006,00	-12,81%
2016	347.647.779,83	2,65%	235.041.199,80	10,60%
2017	356.273.383,38	2,48%	258.315.418,03	9,90%
Promedio:	279.748.433	2,64%	179.959.930,27	10,56%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

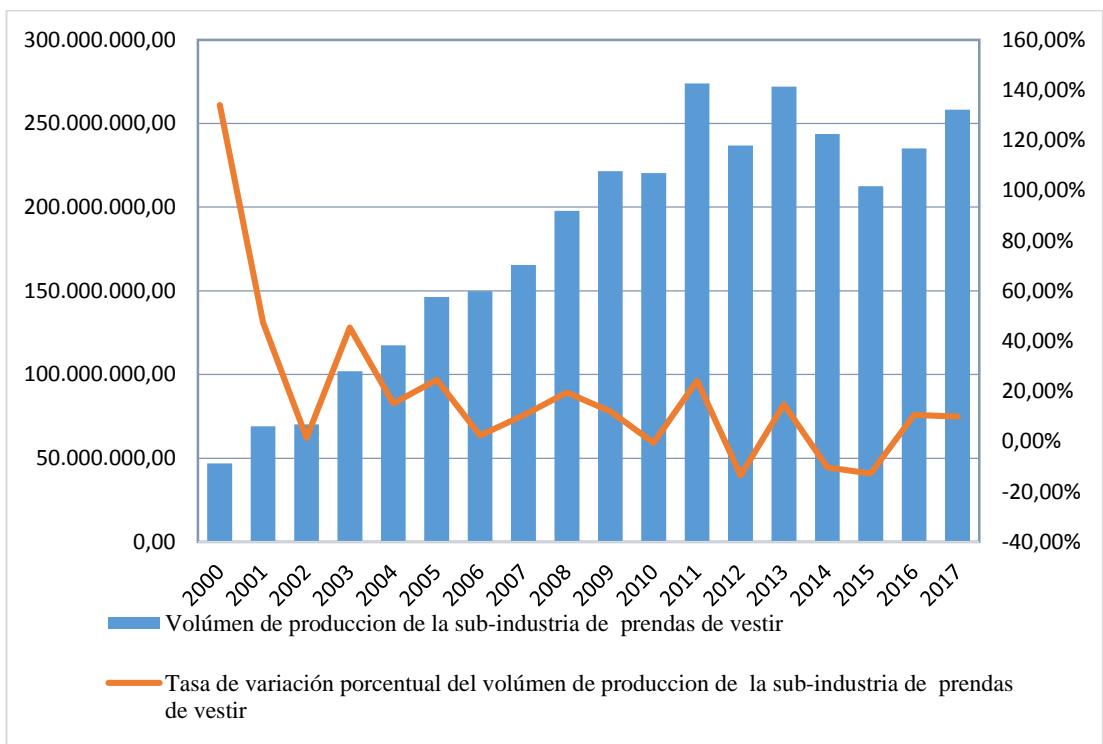
Gráfico 2. Producción de la sub-industria de hilatura y tejedur de textiles



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 3. Producción de la sub-industria de prendas de vestir



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Durante el período 2000 – 2017, los niveles de producción del sector textil crecieron considerablemente a excepción de la sub industria de hilatura y tejeduría que registró una leve contracción durante el primer lustro de la década de los 2000. También se evidenció una reducción de la productividad del sector en los años 2015 y 2016 que respondería a eventualidades de carácter coyuntural. Desde el año 2000 hasta el 2014 la industria de hilatura y tejeduría creció en un 4,16%, mientras que la de fabricación de prendas de vestir lo hizo en un 12,49%. En los años 2015 y 2016 la producción de la industria experimentó una contracción de un 7,30% y de un 1,80% en promedio para el caso de las sub industrias mencionadas respectivamente. La dinámica expansiva textil en gran parte del período estaría relacionada a un incremento de la eficiencia técnica de las empresas, como lo reconoció Limam & Miller (2004) en su estudio. Sin embargo, el decrecimiento productivo evidenciado durante los años 2015 y 2016 responderían a una eventual recesión económica que redujo la demanda de bienes y servicios en general.

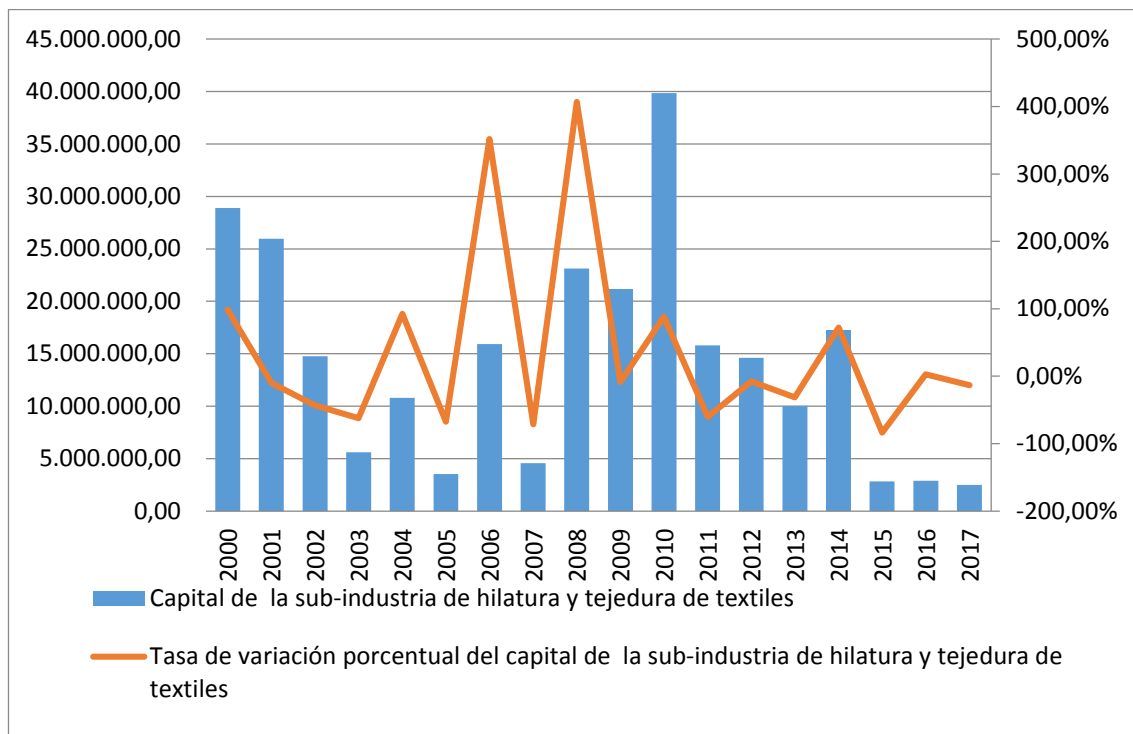
Tabla 8. Capital de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir

Año	Capital de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles	Tasa de variación porcentual del capital de la sub-industria de hilatura y tejeduría	Capital de la sub-industria de prendas de vestir	Tasa de variación porcentual del capital de la sub-industria de prendas de vestir
2000	28.888.785,00	98,86%	7.801.338,00	284,10%
2001	25.973.436,00	-10,09%	7.744.668,00	-0,73%
2002	14.756.281,00	-43,19%	3.819.044,00	-50,69%
2003	5.612.537,00	-61,97%	4.371.706,00	14,47%
2004	10.796.942,00	92,37%	7.050.722,00	61,28%
2005	3.525.163,00	-67,35%	6.519.788,00	-7,53%
2006	15.922.606,00	351,68%	3.778.783,00	-42,04%
2007	4.562.303,00	-71,35%	9.522.464,00	152,00%
2008	23.124.764,00	406,87%	7.322.314,00	-23,10%
2009	21.164.647,00	-8,48%	-4.558.571,00	-162,26%
2010	39.865.573,00	88,36%	4.288.609,00	-194,08%
2011	15.789.334,26	-60,39%	33.893.332,10	690,31%
2012	14.608.827,80	-7,48%	3.144.219,80	-90,72%
2013	10.031.427,60	-31,33%	9.824.708,80	212,47%
2014	17.268.274,00	72,14%	-12.245.021,00	-224,63%
2015	2.820.501,00	-83,67%	6.427.450,00	-152,49%
2016	2.895.208,00	2,65%	6.344.976,45	-1,28%
2017	2.503.396,16	-13,53%	6.268.618,86	-1,20%
Promedio:	14.450.556	-13,40%	6.184.397,22	-1,28%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

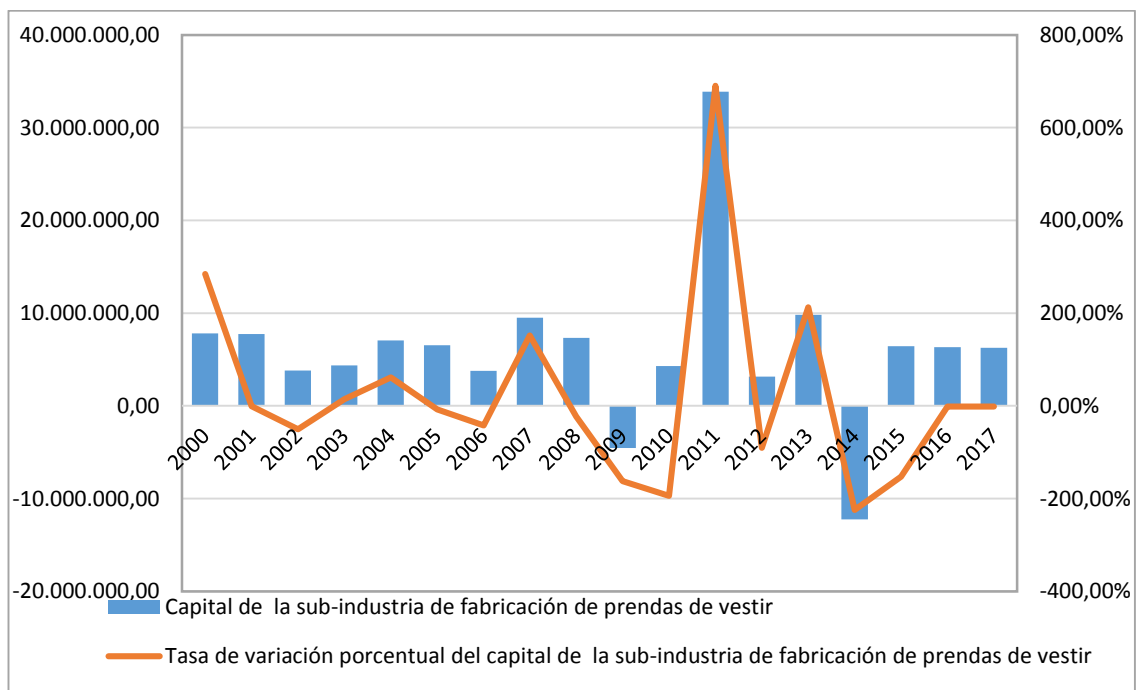
Gráfico 4. Capital de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 5. Capital de la sub-industria de prendas de vestir



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

En el caso del capital de las sub-industrias de hilatura y tejeduría de textiles se observa que han existido notables variaciones, en los años 2005-2010 se evidencia un notable crecimiento. Sin embargo desde el año 2010 al 2017 existió un decrecimiento de la tasa de variación de 32.66%. En cuanto al capital de la sub-industria de fabricación de prendas de vestir la tasa de variación entre los años 2010 y 2012 es desmedida, manifestado una variación de 800 puntos. Entre las dos sub-industrias se evidencia que ha sostenido una tendencia de aumento constante, los últimos 4 años han tenido una mayor participación dentro del rango de estudio. Conforme con Long & Herrera (2018) el capital tiene un rol importante y favorece al desarrollo económico; sin embargo, la PTF ha mejorado y ha aumentado su contribución al crecimiento económico, reduciendo la diferencia con el factor capital.

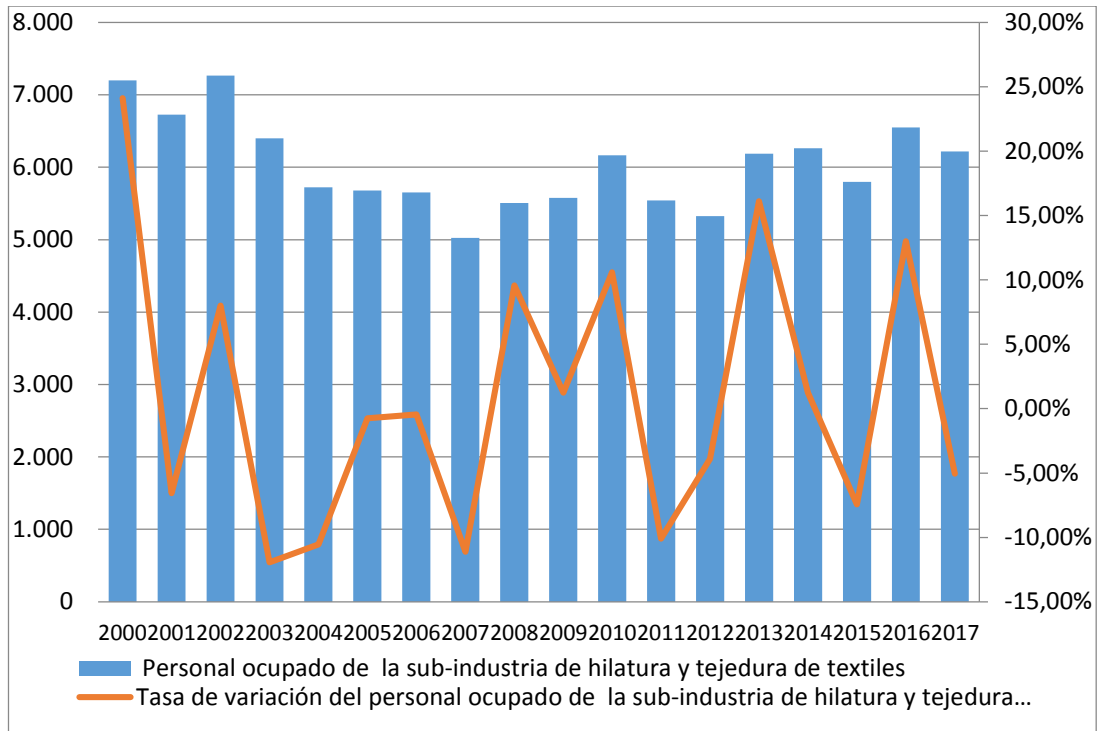
Tabla 9. Personal Ocupado de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir

Año	Personal ocupado de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles	Tasa de variación del personal ocupado de la sub-industria de hilatura y tejeduría	Personal ocupado de la sub-industria de prendas de vestir	Tasa de variación porcentual del personal ocupado de la sub-industria de prendas de vestir
2000	7.198	24,10%	4.940	16,56%
2001	6.726	-6,56%	5.711	15,61%
2002	7.265	8,01%	5.320	-6,85%
2003	6.397	-11,95%	7.248	36,24%
2004	5.723	-10,54%	7.207	-0,57%
2005	5.680	-0,75%	7.674	6,48%
2006	5.654	-0,46%	7.564	-1,43%
2007	5.025	-11,12%	8.083	6,86%
2008	5.506	9,57%	7.780	-3,75%
2009	5.575	1,25%	8.613	10,71%
2010	6.165	10,58%	8.040	-6,65%
2011	5.543	-10,09%	10.178	26,59%
2012	5.327	-3,90%	8.645	-15,06%
2013	6.185	16,11%	8.783	1,60%
2014	6.262	1,24%	8.135	-7,38%
2015	5.797	-7,43%	7.038	-13,48%
2016	6.550	12,99%	14.897	111,67%
2017	6.220	-5,04%	14.708	-1,27%
Promedio:	6.044	-0,86%	8.364,67	6,63%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

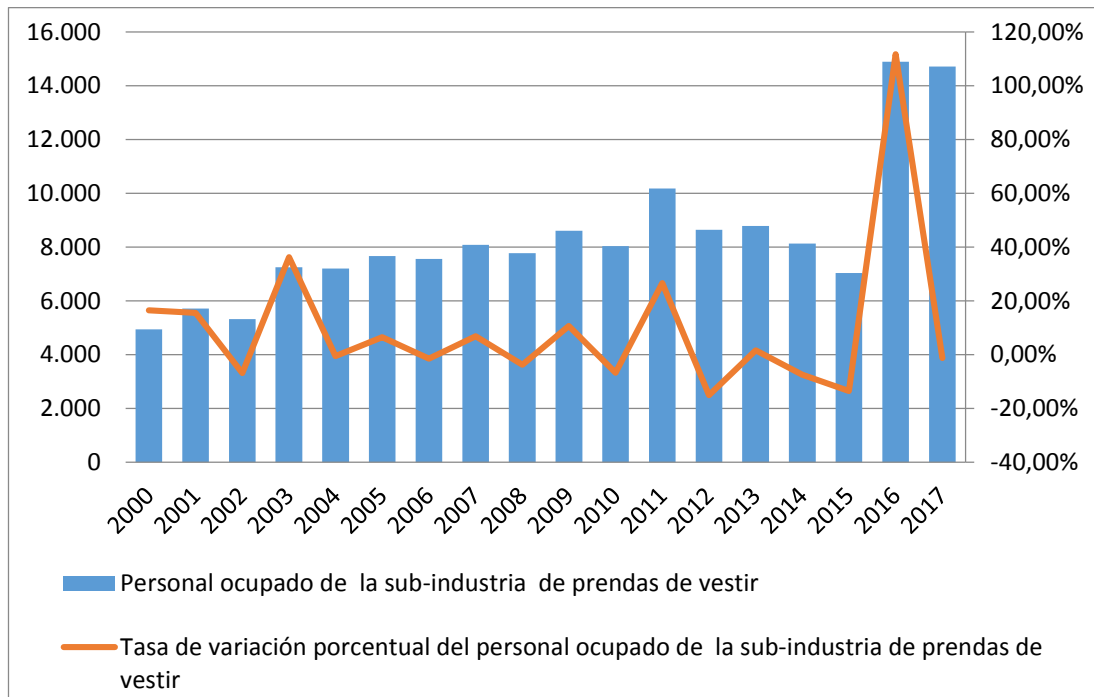
Gráfico 6. Personal Ocupado de la sub-industria de hilatura y tejedura de textiles



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 7. Personal Ocupado de la sub-industria de prendas de vestir



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Conforme al personal ocupado se observa diferentes variaciones en el tiempo, se puede observar una leve contracción en la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles en los años 2007 y 2012; mientras que el personal ocupado de la industria de prendas de vestir se mantuvo en constante crecimiento durante la primera década, se presenta un despliegue evidente de 27.69% en los años 2016 y 2017 esto debido a que sus ventas se incrementaron significativamente generando más empleo en la industria textil. Durante los años 2013 al 2016 se puede evidenciar que en la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles sufrió un decrecimiento de 3,19%. El personal ocupado está regido por los asalariados en las distintas actividades productivas que se desarrollan en la industria. Conforme con Aiyar & Feyrer (2002) el capital humano tiene un efecto positivo y significativo en la trayectoria de crecimiento a largo plazo de la productividad total de los factores; destacando que la acumulación de factores es importante para el crecimiento económico.

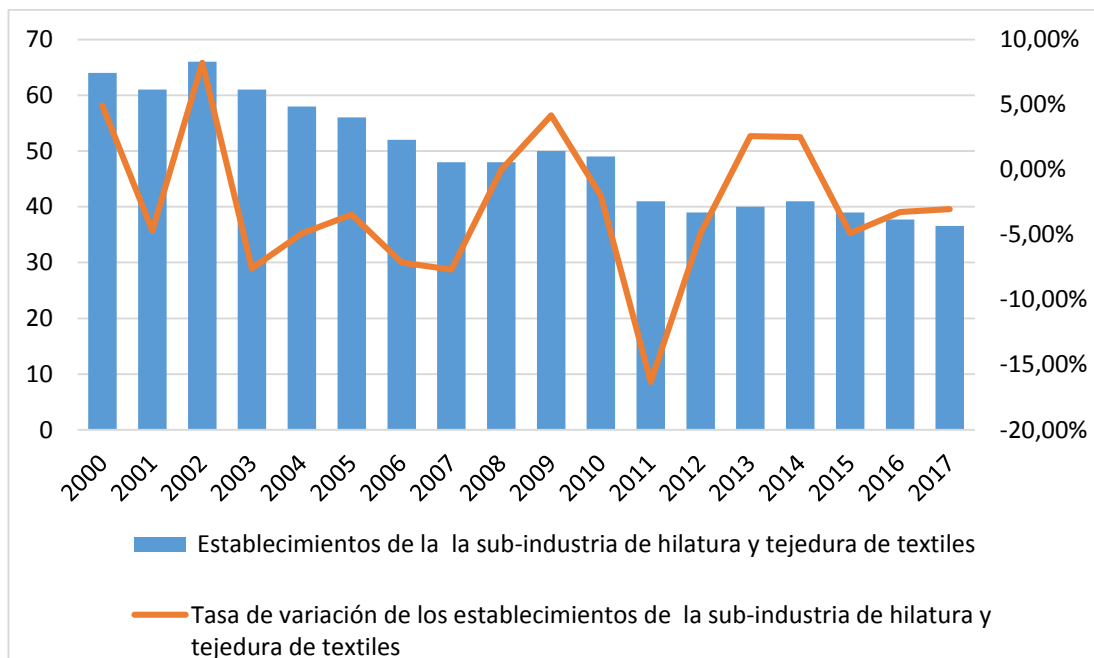
Tabla 10. Establecimientos de la sub-industria de hilatura, tejeduría de textiles y prendas de vestir

Años	Establecimientos de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles	Tasa de variación porcentual establecimientos de la sub-industria de hilatura y tejeduría	Establecimientos de la sub-industria de prendas de vestir	Tasa de variación porcentual establecimientos de la sub-industria de prendas de vestir
2000	64	4,92%	105	5,00%
2001	61	-4,69%	115	9,52%
2002	66	8,20%	119	3,48%
2003	61	-7,58%	116	-2,52%
2004	58	-4,92%	116	0,00%
2005	56	-3,45%	120	3,45%
2006	52	-7,14%	122	1,67%
2007	48	-7,69%	119	-2,46%
2008	48	0,00%	112	-5,88%
2009	50	4,17%	124	10,71%
2010	49	-2,00%	112	-9,68%
2011	41	-16,33%	140	25,00%
2012	39	-4,88%	112	-20,00%
2013	40	2,56%	100	-10,71%
2014	41	2,50%	94	-6,00%
2015	39	-4,88%	62	-34,04%
2016	38	-3,25%	60	-3,45%
2017	37	-3,05%	58	-3,24%
Promedio:	49	-3,24%	105,88	-3,44%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

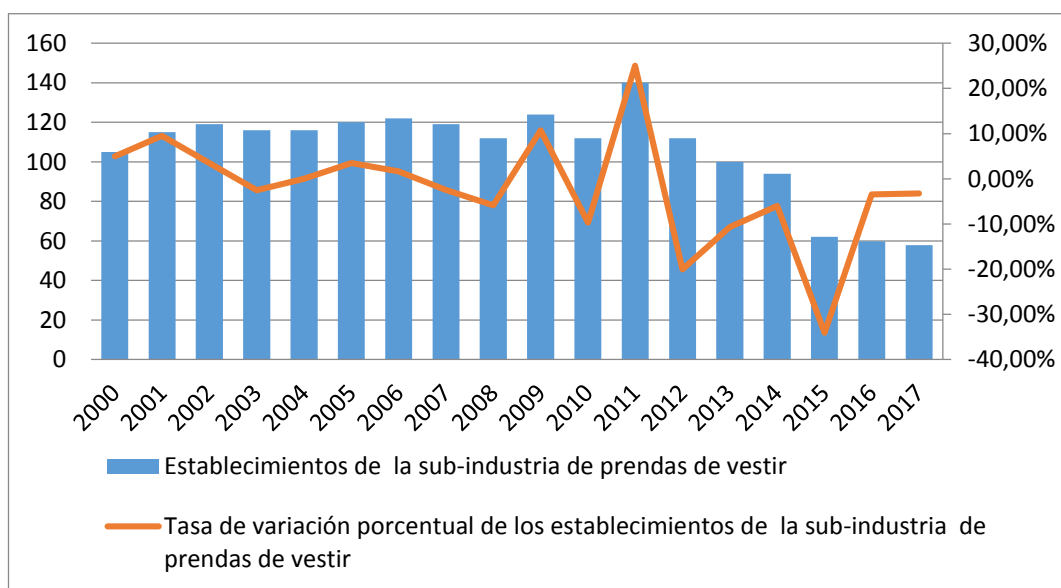
Gráfico 8. Establecimientos de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 9. Establecimientos de la sub-industria de prendas de vestir



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

De acuerdo al análisis presentado en los años 2000-2017, en general, se puede corroborar un decrecimiento de los establecimientos de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles de 3.36%, así como de la industria de prendas de vestir de 3.44%, a causa de los altos costos de producción y el contrabando provocando el cierre de varias empresas. Pese a ello, se evidencia un incremento en el año 2002 y 2011 en las industrias de hilatura y prendas de vestir respectivamente. Se puede observar que durante la primera década en la sub-industria de prendas de vestir se mantiene constante presentando leves variaciones de crecimiento de 2.65%. En el período 2015 hasta el 2017 se evidencia una contracción del 3,15% en la industria de hilatura, además del 3.35% en la sub-industria de prendas de vestir. Conforme con el aporte de Medina, Meléndez y Seim (2003) manifiestan que el cierre de establecimientos se debe a un lento avance tecnológico y poca reasignación de mano de obra volviéndose plantas improductivas para el sector.

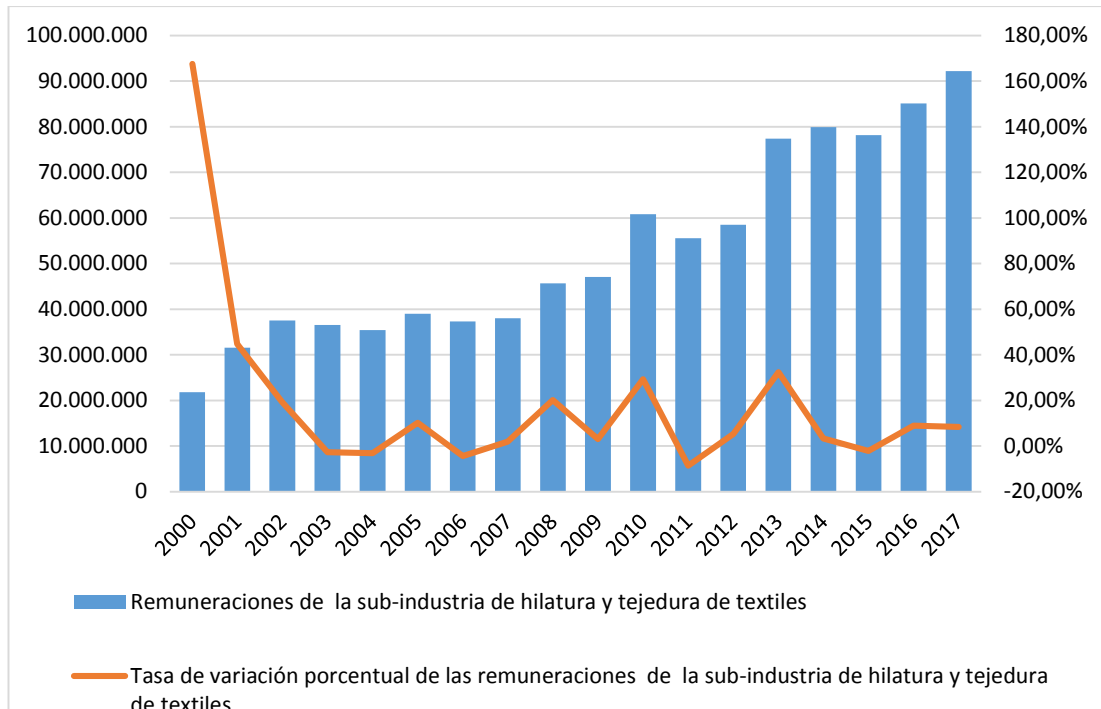
Tabla 11. Remuneraciones de la sub-industria de hilatura , tejeduría de textiles y prendas de vestir

Año	Remuneraciones de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles	Tasa de variación remuneraciones de hilatura y tejeduría	Remuneraciones de la sub-industria de prendas de vestir	Tasa de variación porcentual de las remuneraciones de prendas de vestir
2000	21.775.867	167,48%	8.160.685	147,14%
2001	31.519.428	44,74%	15.653.006	91,81%
2002	37.549.822	19,13%	18.738.581	19,71%
2003	36.552.644	-2,66%	29.933.507	59,74%
2004	35.395.689	-3,17%	30.759.046	2,76%
2005	38.996.741	10,17%	33.649.834	9,40%
2006	37.282.147	-4,40%	36.899.777	9,66%
2007	38.005.016	1,94%	40.659.286	10,19%
2008	45.662.991	20,15%	47.471.239	16,75%
2009	47.036.522	3,01%	59.128.150	24,56%
2010	60.799.110	29,26%	55.657.404	-5,87%
2011	55.536.379	-8,66%	73.557.910	32,16%
2012	58.504.442	5,34%	64.662.767	-12,09%
2013	77.406.451	32,31%	81.846.494	26,57%
2014	79.919.374	3,25%	77.873.497	-4,85%
2015	78.167.517	-2,19%	69.681.536	-10,52%
2016	85.119.626	8,89%	80.391.560	15,37%
2017	92.197.764	8,32%	91.922.621	14,34%
Promedio:	53.190.418	8,86%	50.924.827,77	24,82%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

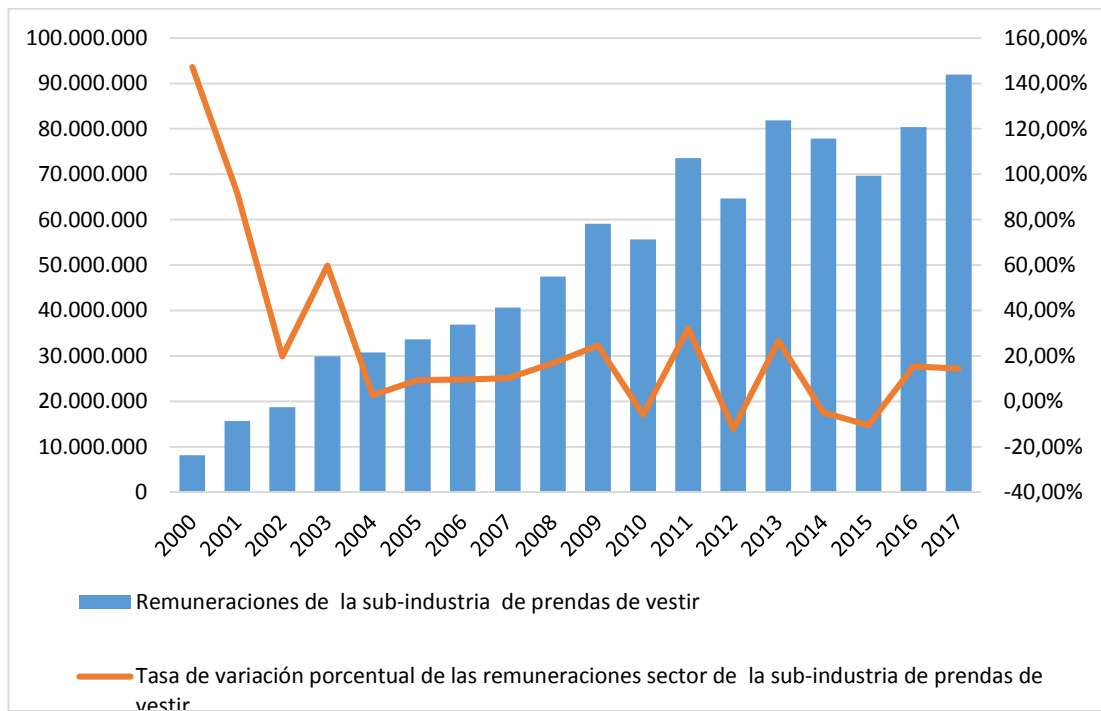
Gráfico 10. Remuneraciones de la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 11. Remuneraciones de la sub-industria de prendas de vestir



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Respecto a las remuneraciones percibidas por los empleados durante el período 2000 – 2017, se evidencia un notable crecimiento tanto en la sub-industria de hilatura y tejeduría de textiles como en la sub-industria de prendas de vestir. Para el periodo 2010 al 2012 se presenta una leve contracción de 1,91% en las remuneraciones del sector textil, sin embargo para el periodo 2013-2017 se produce un incremento de 9.17% consiguiendo así un mejor poder adquisitivo. La sub-industria de prendas de vestir para el periodo 2009-2017 presenta notables variaciones de aumento y descenso, a pesar de ello se presenta un incremento de 5.67%, se puede reconocer considerables aumentos en la remuneraciones de cada sub-industria. Como lo considero en su investigación Astudillo y Briozzo (2015) la remuneraciones percibidas por los empleados puede incentivar al personal para que trabaje con eficiencia y responsabilidad respaldando el cumplimiento de metas de la empresa.

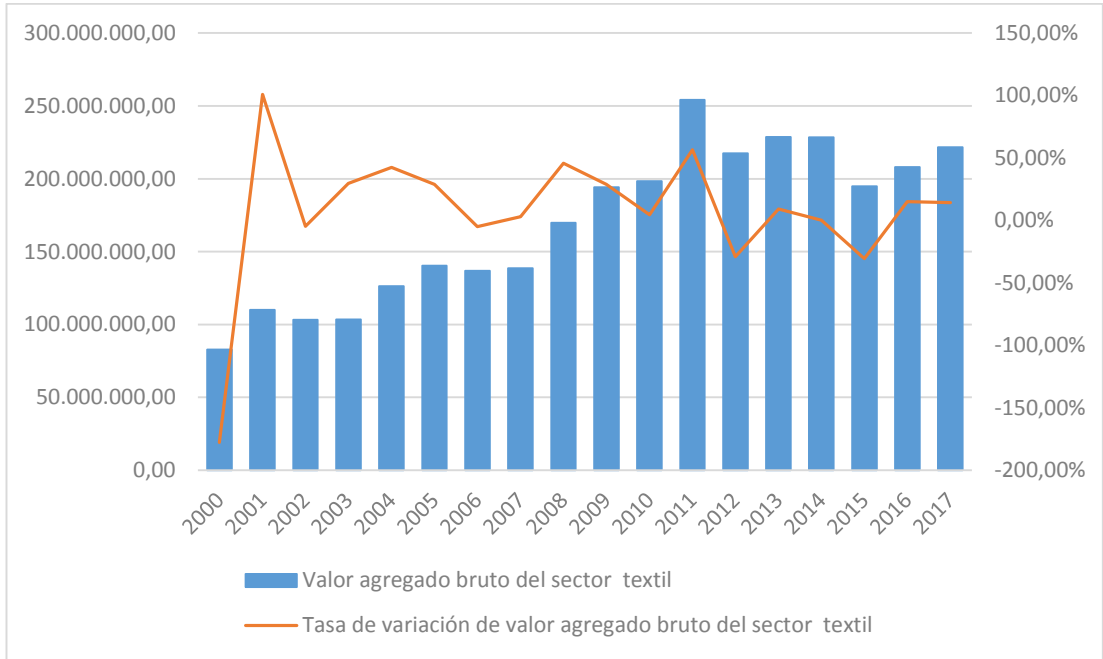
Tabla 12. Valor agregado bruto del sector textil

Años	Valor agregado bruto del sector textil	Tasas de variación del valor agregado bruto del sector textil
2000	82.893.497,00	-177,69%
2001	110.031.813,00	100,78%
2002	103.274.442,00	-4,68%
2003	103.424.757,00	29,76%
2004	126.405.977,00	42,42%
2005	140.449.464,00	28,81%
2006	136.784.995,00	-4,87%
2007	138.513.638,00	2,87%
2008	169.763.472,00	45,71%
2009	194.196.893,00	28,84%
2010	198.271.223,52	4,45%
2011	254.227.351,85	56,56%
2012	217.511.923,60	-28,95%
2013	228.647.108,40	9,19%
2014	228.376.157,00	0,09%
2015	194.853.138,00	-30,61%
2016	208.096.791,91	15,13%
2017	221.576.641,81	14,15%
Promedio:	169.849.960,23	5,95%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 12. Valor agregado bruto del sector textil



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

El valor agregado bruto del sector textil durante el periodo 2000-2011 ha presentado notables incrementos de hasta 11.86%; el uso eficiente de los factores de producción hace que la misma ascienda de manera efectiva alcanzando niveles elevados de productividad, en el año 2012 se puede observar una contracción 28.95% debido a la falta de inserción de tecnología; a pesar de ello en los años 2014 y 2015 presenta un notable crecimiento a causa de un aumento de la demanda en prendas de vestir, maximizando sus ventas, beneficiando así al sector textil. Sin embargo en el año 2015 vuelve a decaer nuevamente donde se puede observar una contracción mínima, aun así para años 2016 y 2017 vuelve a recuperarse incrementando en 14,15%, a causa de la mejora en la calidad de sus productos, logrando incursionar en otros mercados extranjeros. Conforme con los autores Ibujés y Benavides (2017), la productividad tiene una estrecha relación con la tecnología; se observarán mayores niveles de productividad si se estableciera un marco legal que promueva el progreso industrial de las pymes ecuatorianas, en el ámbito tecnológico especialmente, permitiendo alcanzar el desarrollo y crecimiento productivo.

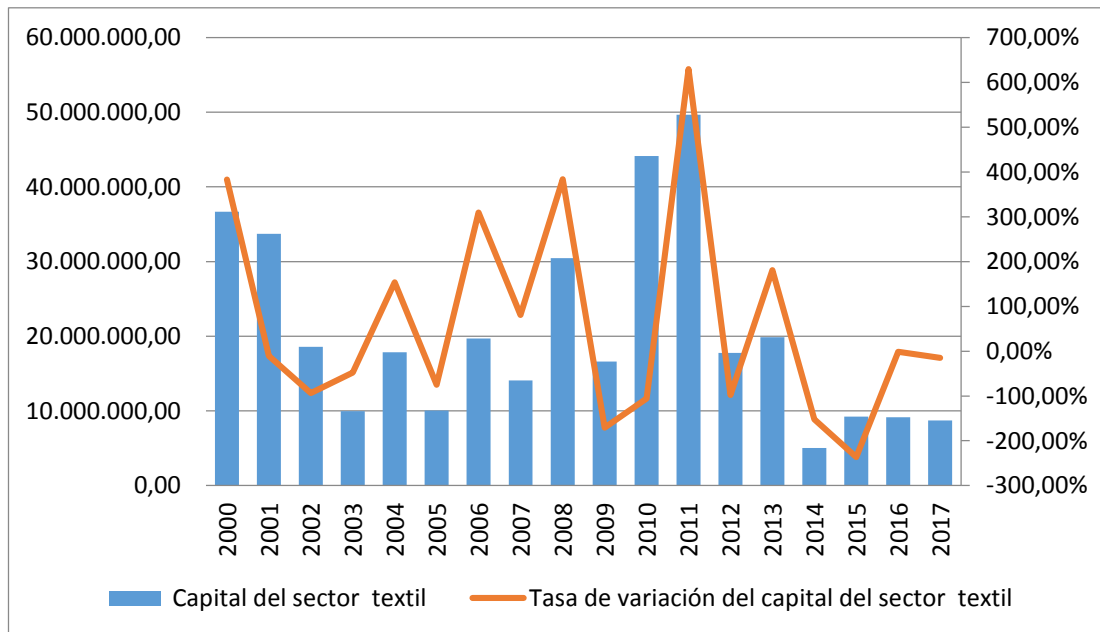
Tabla 13. Capital del sector textil

Años	Capital del sector textil	Tasas de variación del capital del sector textil
2000	36.690.123,00	382,96%
2001	33.718.104,00	-10,82%
2002	18.575.325,00	-93,88%
2003	9.984.243,00	-47,49%
2004	17.847.664,00	153,65%
2005	10.044.951,00	-74,88%
2006	19.701.389,00	309,64%
2007	14.084.767,00	80,65%
2008	30.447.078,00	383,76%
2009	16.606.076,00	-170,73%
2010	44.154.182,00	-105,72%
2011	49.682.666,35	629,92%
2012	17.753.047,60	-98,20%
2013	19.856.136,40	181,14%
2014	5.023.253,00	-152,49%
2015	9.247.951,00	-236,16%
2016	9.240.184,45	1,37%
2017	8.772.015,02	-14,74%
Promedio:	20.634.953,10	-8,07%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 13. Capital del sector textil



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

El capital del sector textil durante el periodo de estudio 2000-2017 presenta notables contracciones a lo largo del tiempo, en los años 2002-2007 muestra un descenso de 5,38% esto a causa de la ineficiente distribución de capital y a la falta de innovación. A pesar de ello se puede observar que desde el año 2008 al 2011 se expandió en un 17,73% promoviendo el trabajo y capital. Conforme a los últimos seis años se puede evidenciar una caída de 13,35% debido al bajo nivel de dinamismo de la economía y a los cambios en las medidas tributarias que no permiten a las empresas textiles aumentar su capacidad productiva a través del factor capital. Como lo manifestó Diamond(2012) en su estudio, el capital físico influye positivamente en la variación de los ingresos, en donde el capital es un factor fundamental en el crecimiento económico a largo plazo, si cada año una empresa aumenta su capital, se podrá ver reflejado un nivel mayor de producción, lo cual generara mayores plazas de empleo en el sector.

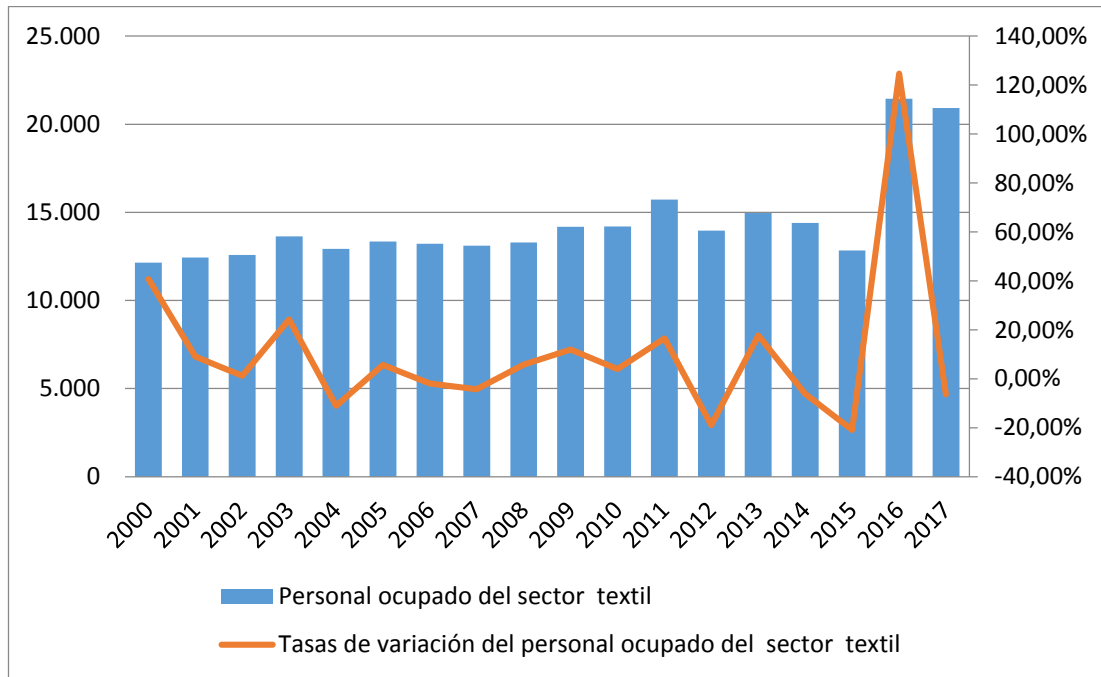
Tabla 14. Personal ocupado del sector textil

Años	Personal ocupado del sector textil	Tasas de variación del personal ocupado del sector textil
2000	12.138	40,67%
2001	12.437	9,05%
2002	12.585	1,17%
2003	13.645	24,29%
2004	12.930	-11,10%
2005	13.354	5,73%
2006	13.218	-1,89%
2007	13.108	-4,26%
2008	13.286	5,82%
2009	14.188	11,96%
2010	14.205	3,93%
2011	15.721	16,50%
2012	13.972	-18,96%
2013	14.968	17,70%
2014	14.397	-6,13%
2015	12.835	-20,91%
2016	21.447	124,65%
2017	20.928	-6,31%
Promedio:	14.409	3,26%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 14. Personal ocupado del sector textil



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

El personal ocupado del sector textil ecuatoriano durante el periodo 2000 al 2013 se ha mantenido estable, la industria constituye una fuente importante de empleo; se puede observar una leve contracción en 2014 y 2015, esto a causa de la desaceleración económica en el país y a grandes empresas que optaron por invertir en tecnología para mejorar su productividad generando la reducción del personal. Sin embargo, en los dos últimos años 2016 y 2017 ha aumentado considerablemente el personal dentro de la industria, esto se produjo debido al aumento del comercio exterior beneficiando así a la industria textil, se pretende la mejora continua en la calidad del producto, generando más plazas de empleo conforme a la demanda. Esto se ve reflejado en el comportamiento del personal ocupado en el periodo de estudio, según el aporte de Mercado, Fontalvo y Hoz (2011) manifestaron que una buena formación de recursos humanos genera establecer tácticas y lineamientos beneficiosos para la empresa, ocasionando efectos positivos en la competitividad de la industria cada más exigente, de manera que, a través del sector textil, se pueda contribuir al desarrollo y crecimiento del país ecuatoriano.

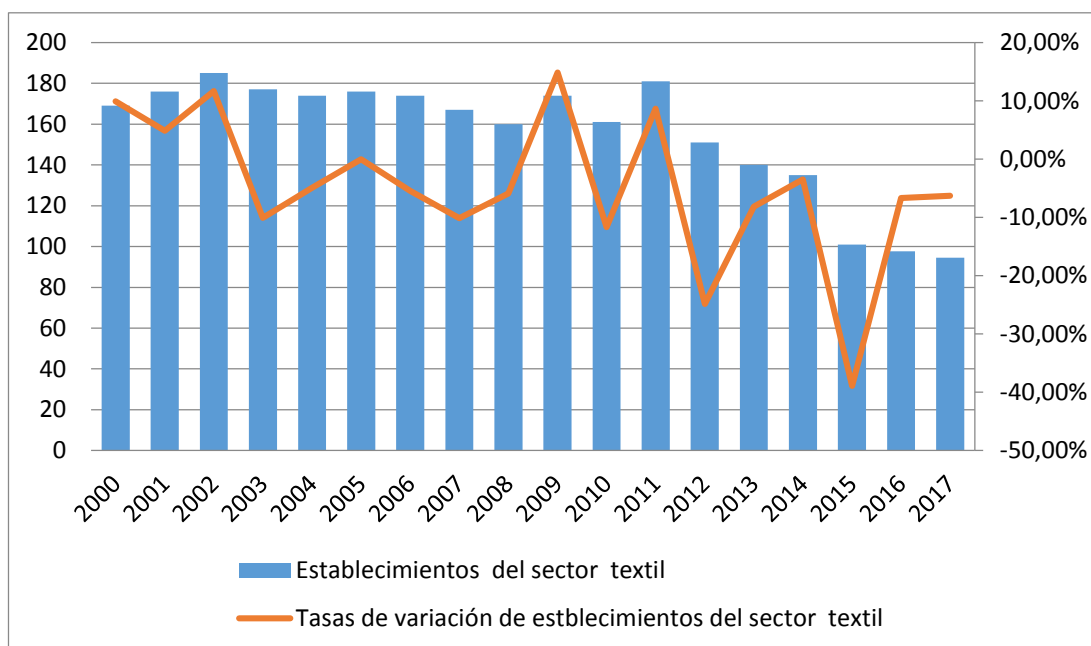
Tabla 15. Establecimientos del sector textil

Años	Establecimientos del sector textil	Tasas de variación de establecimientos del sector textil
2000	169	9,92%
2001	176	4,84%
2002	185	11,67%
2003	177	-10,10%
2004	174	-4,92%
2005	176	0,00%
2006	174	-5,48%
2007	167	-10,15%
2008	160	-5,88%
2009	174	14,88%
2010	161	-11,68%
2011	181	8,67%
2012	151	-24,88%
2013	140	-8,15%
2014	135	-3,50%
2015	101	-38,92%
2016	98	-6,70%
2017	95	-6,29%
Promedio:	155	-3,36%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 15. Establecimientos del sector textil



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Durante el periodo 2000 -2017 se puede observar que los establecimientos que conforman el sector textil en el Ecuador han decaído, debido a la enorme competencia extranjera y a la falta de innovación, provocando que las ventas decaigan de forma acelerada. En el año 2011 se puede observar que se alcanzó un incremento porcentual de 8.67%, explicado por el apoyo de varias instituciones financieras, que otorgaron un crédito a las empresas del sector textil, para modernizar su maquinaria, sin embargo este no fue un factor trascendental, durante los años 2012- 2017 existió una disminución de 8,95% debido a los excesivos costos de producción, provocando el cierre de varias empresas. De acuerdo con Cevallos (2014) se deber realizar un trabajo mancomunado entre el Gobierno, que aporte a incentivar el consumo de productos nacionales y a la reducción de costos de producción de cada sector productivo.

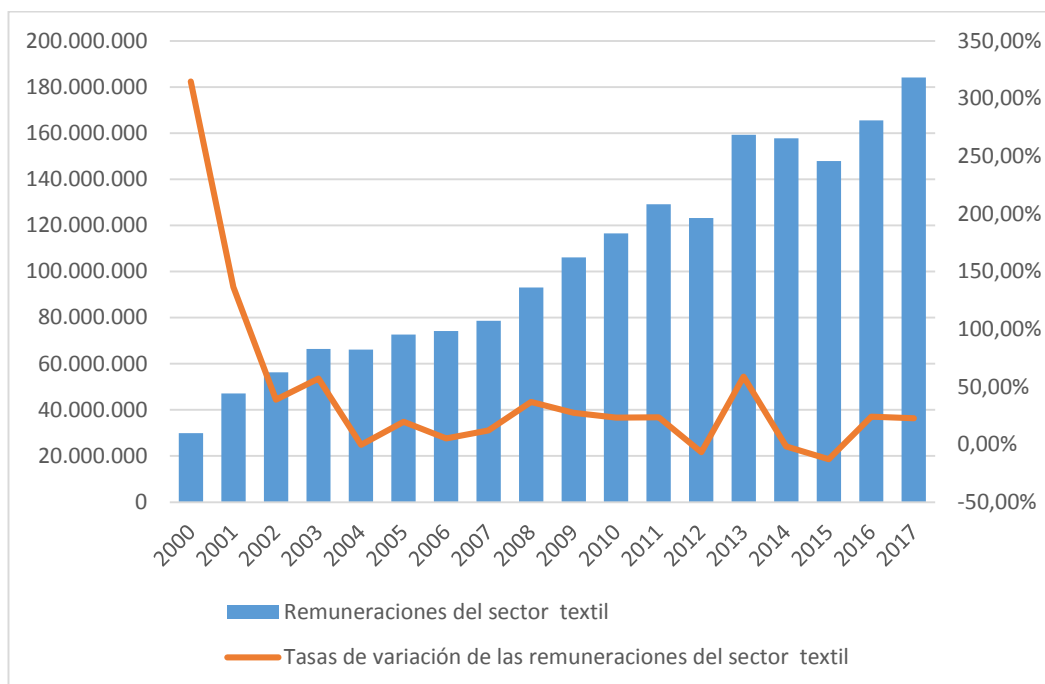
Tabla 16. Remuneraciones del sector textil

Años	Remuneraciones del sector textil	Tasas de variación de las remuneraciones del sector textil
2000	29.936.552	314,62%
2001	47.172.434	136,55%
2002	56.288.403	38,84%
2003	66.486.151	57,09%
2004	66.154.735	-0,41%
2005	72.646.575	19,57%
2006	74.181.924	5,26%
2007	78.664.302	12,13%
2008	93.134.230	36,90%
2009	106.164.672	27,56%
2010	116.456.514	23,39%
2011	129.094.289	23,51%
2012	123.167.209	-6,75%
2013	159.252.945	58,88%
2014	157.792.871	-1,61%
2015	147.849.053	-12,71%
2016	165.511.186	24,26%
2017	184.120.385	22,66%
Promedio:	104.115.246	11,28%

Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

Gráfico 16. Remuneraciones del sector textil



Fuente: INEC (2019)

Elaborado por: Mishel Lumbi

El aumento de las remuneraciones en el sector textil es evidente, durante el periodo 2000-2017, se puede observar diversas variaciones con un considerable crecimiento en cada año, las remuneraciones en los últimos años han tenido un comportamiento positivo, en el año 2017 se muestra un incremento porcentual de 22,66%, cabe recalcar que las sub-industrias mejor pagadas dentro del sector son; la de hilatura tejedura de textiles y la sub-industria de prendas de vestir, esto representa una buena oportunidad laboral, a pesar de ello se debe tomar en cuenta, que la mayor parte de prendas de vestir ingresan desde otros países perjudicando a la industria nacional. Además, existen miles de personas que trabajan de manera informal en la industria, percibiendo salarios mínimos que no cubren con las necesidades básicas, además de ello lo hacen en condiciones inadecuadas. Como lo reconoció Cedillo, Jumbo y Campuzano (2018) aproximadamente el 50% de los empleos son inadecuados y el 23% conforman empleos del sector formal. En la última década se puede ver reflejado, el crecimiento de las remuneraciones en el sector textil, la misma que incentivan al personal a seguir trabajando con eficiencia, para alcanzar altos niveles de productividad en las empresas que laboran.

4.2 Verificación de hipótesis

En el presente apartado se desarrollará la comprobación de hipótesis mediante la cual se plantea la existencia de relación entre el volumen de producción, y el personal ocupado, el capital y la tecnología. Para ello se procede a estructurar dos modelos de regresión lineal múltiple, para los que sus especificaciones se expresan de la siguiente manera:

$$\ln Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln K + \hat{\beta}_2 \ln T + \varepsilon \quad (5)$$

$$\ln Y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln K + \hat{\beta}_2 \ln T + \hat{\beta}_3 A + \varepsilon \quad (6)$$

Donde:

Y = Valor agregado bruto

K = Valor del capital invertido en el sector en dólares,

T = Cantidad de personas empleadas en el sector,

A = Valor del factor tecnológico utilizado en el sector textil,

$\hat{\beta}_j$ = Estimadores,

ε = Error.

La especificación 3 se la emplea para identificar los factores Capital y Trabajo en la explicación del comportamiento de la producción del sector textil en el Ecuador para posteriormente identificar al factor tecnológico a través de los residuos de la regresión. La especificación 4 describirá la incidencia de todos los factores productivos en las salidas del sector textil a nivel nacional. Dichos resultados se muestran como sigue:

Tabla 17. Regresión auxiliar de la producción expresada en función de los factores capital y trabajo

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
Const	7,78801	5,88331	1,324	0,2054	
l_K	-0,00558993	0,129638	-0,04312	0,9662	
l_T	1,17164	0,466671	2,511	0,0240	**
Media de la vble. dep.	18,89867	D.T. de la vble. dep.		0,310523	
Suma de cuad. Residuos	1,039992	D.T. de la regresión		0,263311	
R-cuadrado	0,365557	R-cuadrado corregido		0,280964	
F(2, 15)	4,326057	Valor p (de F)		0,032859	
Log-verosimilitud	0,119537	Criterio de Akaike		5,760927	
Criterio de Schwarz	8,432042	Crit. de Hannan-Quinn		6,129237	

Fuente: Tablas 10, 11 y 12

Elaborado por: Mishel Lumbi

En la tabla 15 se observa que el factor trabajo registró incidencia estadística sobre la producción registrada por la industria textil en el Ecuador, mientras que el capital no evidenció incidencia sobre esta última variable. El estimador de la variable capital mostró un valor p no significativo al 5%, al ser este de 0.9662, razón por la que se descarta la incidencia de dicho factor sobre la regresada antes de identificar la relación del factor tecnológico. Por otro lado, el estimador del factor trabajo expresado por medio de la cantidad de personal ocupado en la industria textil registró un valor p significativo al 5%, mismo que fue de 0,0240, con lo que se reconoce la incidencia de esta variable sobre la producción de la industria textil.

La regresión registró un nivel de ajuste bajo, esto al apreciarse un valor del Coeficiente de Determinación de 0,2809, lo que muestra que el capital y el trabajo explican en un 28,09% a la producción textil en el Ecuador. De igual manera, se aprecia que el valor p correspondiente al estadístico de Fisher fue significativo al 5%, apreciándose una cuantía de 0,0328, lo cual establece que las regresoras inciden en su conjunto en la conducta de la producción textil. Los resultados anteriormente descritos dan una primicia de la dinámica relacional existente entre las variables mencionadas; sin embargo, la incidencia estadística de los diversos factores de producción sobre la producción se los analiza a profundidad con los resultados de la especificación número 2 una vez identificado el factor tecnológico en la modelación econométrica.

Tabla 18. Regresión de la producción expresada en función de los factores capital, trabajo y tecnología

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
Const	10,1152	0,260953	38,76	0,0007	***
l_K	-0,155248	0,0254083	-6,110	0,0258	**
l_T	1,14138	0,00979414	116,5	7, 36e-05	***
l_Tecn	0,583685	0,0116701	50,02	0,0004	***
sq_l_K	0,00466311	0,000794799	5,867	0,0278	**
sq_l_Tecn	0,112441	0,00316606	35,51	0,0008	***
Media de la vble. dep.	19,13771	D.T. de la vble. dep.		0,142199	
Suma de cuad. residuos	5,93e-06	D.T. de la regresión		0,001722	
R-cuadrado	0,999958	R-cuadrado corregido		0,999853	
F(5, 2)	66782,55	Valor p (de F)		0,000015	
Log-verosimilitud	45,10983	Criterio de Akaike		-78,21967	
Criterio de Schwarz	-77,74302	Crit. de Hannan-Quinn		-81,43447	
Contraste de especificación RESET (cuadrados sólo) -					
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]					
Estadístico de contraste: $F(1, 1) = 2,66133$					
con valor $p = P(F(1, 1) > 2,66133) = 0,0,350086$					
Contraste de normalidad de los residuos - (Jarque – Bera)					
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]					
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 1,16146					
con valor $p = 0,55949$					

Fuente: Tablas 10, 11 y 12

Elaborado por: Mishel Lumbi

En la tabla 16 se observa que los factores: capital, trabajo y tecnología registraron incidencia estadística sobre la producción registrada por la industria textil en el Ecuador. El valor p del coeficiente correspondiente al factor Capital registró un valor significativo al 5%, mismo que alcanzó una cuantía de 0.0258, por lo tanto, se identifica la presencia de incidencia de esta variable sobre la producción del sector. De igual manera, el estimador de la variable tecnología mostró un valor p significativo al 5%, al ser este de 0.0004, razón por la que se reconoce la incidencia de esta variable sobre la producción de la industria textil. Por otro lado, el estimador del factor trabajo expresado por medio de la cantidad de personal ocupado registró un valor p significativo al 5%, mismo que fue de 7, 36e-05, con lo que se reconoce la incidencia de esta variable sobre la producción. En definitiva, dichos resultados comprueban la hipótesis de investigación de que: “los factores trabajo, capital y tecnología inciden en la producción textil”.

Para especificar correctamente la correspondencia de la producción expresada en función del trabajo, capital y la tecnología fue necesario identificar las versiones cuadráticas de estas dos últimas variables. Esta especificación identificó un valor negativo del coeficiente del factor capital, lo que evidenciaría que, al momento, dicho factor está generando un decrecimiento de la variación de la producción de la industria textil. Es decir que existe, según la ley de rendimientos decrecientes, un exceso de capital que está promoviendo menores rendimientos marginales de la producción del sector. La tecnología por su parte, se encuentra en un estado de estímulo al rendimiento productivo en la industria; es decir que no existe exceso en el incurrimiento de dicho factor.

La regresión registró un nivel de ajuste casi perfecto, esto al apreciarse un valor del Coeficiente de Determinación de 0,999853, cercano a 1, lo que muestra que el, capital, el trabajo y la tecnología explican en un 99,98% a la producción textil en el Ecuador. De igual manera, se aprecia que el valor p correspondiente al estadístico de Fisher fue significativo al 5%, apreciándose una cuantía de 0,000015, lo cual establece que las regresoras inciden en su conjunto en la conducta de la producción textil; los resultados muestran que incidencia de los factores productivos antes descritos en las salidas de la industria.

El modelo descrito en la tabla 16 muestra una especificación correcta, además de que se determina que los resultados son confiables para realizar inferencia estadística, dadas las propiedades de normalidad de los residuos de la regresión. El contraste de RESET de Ramsey registró un valor p no significativo al 5%, mismo que alcanzó un valor de 0,1460 por lo que se acepta la hipótesis nula de que el modelo presenta una correcta especificación; es decir que, el modelo reconoce las regresoras suficientes para explicar la variable dependiente. El test de normalidad de los residuos, de igual manera, evidenció un valor p del estadístico no significativo, razón por la que se determina que, a pesar de que la muestra analizada sea pequeña, los resultados de la regresión son confiables.

4.3 Limitaciones del estudio

Para la realización del presente estudio, un inconveniente fue la falta de actualización de información exacta y oportuna que proporcionan las empresas, a través de una encuesta, al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), mediante el cual se obtienen los datos estadísticos de las variables de estudio. Se dice que existe una gran cantidad de empresas que no están constituidas legalmente, a las cuales no se les puede hacer el seguimiento oportuno, que permita obtener mejores resultados en base al estudio

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los factores productivos trabajo y tecnología han evidenciado comportamientos favorables para el incremento de la producción de la industria textil en el Ecuador, debido a que durante gran parte del período 2000 – 2017 registraron incrementos sustanciales en los volúmenes de incurrimento por parte de las empresas del sector. En lo que respecta al factor trabajo, se apreció que el personal ocupado del sector ha mantenido un comportamiento expansivo estable, aunque no significativo, salvo en los años 2014 y 2015 lo que estaría relacionado a una eventual desaceleración económica en el país. Por otro lado, el capital del sector textil durante el periodo de estudio presentó notables contracciones a lo largo del tiempo a causa de la ineficiente distribución de capital y a la falta de apoyo en la otorgación de créditos financieros para las empresas. Finalmente, se apreció que la tecnología, durante los años estudiados, se mantuvo en un estado de estímulo al rendimiento productivo en la industria; es decir que no existieron excesos en el uso de dicho factor.
- La variación de los niveles de producción del sector textil durante el período 2000 – 2017 presentó un valor aceptable de crecimiento, destacándose que la sub industria de fabricación de prendas de vestir mantuvo un comportamiento más dinámico que el de su contraparte de hilatura y tejedura de textiles a pesar de ser este el menos productivo. En los años 2015 y 2016, en los que se registró una contracción de la economía nacional, se evidenció también una disminución de la producción del sector textil, tanto en la sub industria de hilatura y tejedura como del sector de elaboración de prendas de vestir. Esto habría respondido a eventualidades de carácter coyuntural que generaron una eventual recesión económica que redujo la demanda de bienes y servicios en

general. Finalmente se reconoce que el sector de fabricación de prendas de vestir mantiene un nivel más activo de producción que el de hilatura y tejeduría de textiles, debido que esta sub-industria le apostó a la innovación de su maquinaria mejorando la calidad sus prendas de vestir.

- A través del modelo de crecimiento de Solow se pudo evidenciar que los factores de producción: capital, trabajo y tecnología registraron incidencia estadística sobre la producción registrada por la industria textil en el Ecuador. Se identificó un valor negativo del coeficiente del factor capital, lo que evidenciaría que, al momento, dicho factor está generando un decrecimiento de la variación de la producción de la industria textil. Es decir que existe, según la ley de rendimientos decrecientes, un exceso de capital que está promoviendo menores rendimientos marginales de la producción del sector. El factor trabajo expresado por medio de la cantidad de personal ocupado, presenta una influencia bastante representativa respecto a los otros dos factores, implicando una alta incidencia de esta variable sobre la producción. La tecnología por su parte, se encuentra en un estado de estímulo al rendimiento productivo en la industria; es decir que no existe exceso en el incurrimento de dicho factor. Por lo tanto, se comprueba la hipótesis de investigación de que los factores trabajo, capital y tecnología inciden en la producción textil.

5.2 Recomendaciones

- Considerando que el factor capital en el sector textil durante los años de estudio registró contracciones significativas, se recomienda a las compañías que forman parte de la industria, realizar incurrimentos significativos de recursos a la innovación en los productos finales que se ofrecen, de modo que las mismas contribuyan al desarrollo de actividades económicas que generen rendimientos superiores a la de la inversión inicial, así también a la mejora del talento humano, de tal forma que si una empresa invierte en capital productivo, impulsará a generar más fuentes de empleo y alcanzará mejores niveles de

producción, aportando al crecimiento económico tanto de la industria como del país.

- Debido a que se evidenció una disminución de la producción del sector textil, tanto en la sub industria de hilatura y tejedura como del sector de elaboración de prendas de vestir, se recomienda a los organismos rectores del control del flujo comercial de importación establecer controles al ingreso de productos textiles sin respaldo legal, puesto que el contrabando hace más susceptibles a las compañías a generar pérdidas a razón de la oferta de este tipo de bienes más competitivos en el mercado.

- A razón de que se reconoció un exceso de capital que está promoviendo menores rendimientos marginales de la producción del sector, se exhorta a la industria dejar de invertir en adquisición de capacidad instalada innecesaria, que está generando un detrimento en el aumento de la productividad textil. Se recomienda a las empresas que conforman el sector textil usar la cantidad adecuada de capital, trabajo y tecnología en conjunto, para proporcionar mejor las actividades dentro del proceso de producción es decir que si aumentamos un factor de producción se debe aumentar la misma cantidad a los demás factores y no solo a uno de ellos para que no se genere rendimientos decrecientes que ocasionen pérdidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aiyar, S., & Feyrer, J. (2014). Una contribución a los empíricos de la productividad total del factor. Dartmouth College Working Paper, 115-156.
- Álvarez, R., & Villacrés, F. (2017). La interacción personal y su efecto en la decisión de compra. RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 26-38.
- Astudillo, S., & Briozzo, A. (2015). Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES manufactureras de la Argentina y el Ecuador. FAEDPYME International Review, 53-65.
- Banco Central del Ecuador. (2017). En 2017 las exportaciones no petroleras muestran una recuperación respecto al año anterior. Obtenido de La pagina web del Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1080-ecuador-crecio-30-en-2017-y-confirma-el-dinamismo-de-su-economia>
- Bernard, M., & Balcerzak, A. (2016). Calidad del capital humano y la productividad total de factores de los nuevos miembro de la Union Europea. Statistics and Economics, 1492-1501.
- Burnside, C., Eichenbaum, M., & Rebelo, S. (2014). Acaparamiento de mano de obra y el ciclo económico. Revista económica, 53-88.
- Cadena, M., Cuenca, R., & Sánchez, J. (2019). La explotación en la industria textil. Revista de investigación estudiantil UMB, 6-7.
- Calderón, C., Ochoa, G., & Huesca, L. (2017). Mercado laboral y cambio tecnológico en el sector manufacturero mexicano (2005-2014). Economía, sociedad y territorio, 32-52.
- Carrera, E. (2017). Los retos sostenibilistas del sector textil . UPC, 1-25.
- Carrera, E., & Capdevila, X. (2016). Investigación textil en España: un caso de aplicación de indicadores bibliométricos a nivel micro. Revista Española de Documentación Científica, 581-596.
- Casaburi, G., Crespi, G., De León, I., Fernández, J., Figal, L., Grazzi, M., y otros. (2016). La política de innovación en América Latina y el Caribe: Nuevos caminos. Madrid: Inter-American Development Bank,.

- Cedillo, L., Jumbo, M., & Campuzano, J. (2018). Crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1990-2016. *Revista espacios*, 230-268.
- Cevallos, J. (2014). Momentos difíciles para el textil ecuatoriano. *Gestión*, 34-36.
- Chalaco, L., Ramos, M., & Vásquez, J. (2018). Crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1990-2016. *Espacios*, 1-7.
- Commoner, B. (2016). Energía, medio ambiente y economía. *Encrucijadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 13-16.
- Cortez, J. (2017). Factorizando la economía desde lo social. *Revista APTHAPI*, 874-884.
- Diamond, P. (2012). *Growth, Productivity, Unemployment*. Londres: Massachusset IT.
- Díaz, H. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, 30-45.
- Du, H. (2015). La industria textil y de confesiones en el desarrollo económico de la República popular de China. *Observatorio de la Economía y la Sociedad China*, 15-35.
- Espejo, L., Robles, I., & Higuerey, A. (2017). Apalancamiento financiero en las empresas manufactureras de Ecuador. *Revista Publicando*, 241-254.
- Espinoza, C., & Sorhegui, R. (2016). Análisis del sector textil ecuatoriano 2009-2013. *Revista científica ecociencia*, 1-28.
- Feraudi, P. (2018). La función de producción Cobb Douglas y su aplicación en la economía boliviana. *INNOVA Research Journal*, 70-82.
- Fernández, R., Almagro, F., & Terán, J. (2016). Un análisis de la productividad total de los factores aplicada en la industria manufacturera de México 2003-2010. *Investigación administrativa*, 51-63.
- Gemmell, N. (2012). Crecimiento endógeno, modelo de Solow y capital humano. *Economía de la planificación*, 169-183.
- Gutiérrez, É., Rendón, J., & Álvarez, R. (2016). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, 15-29.

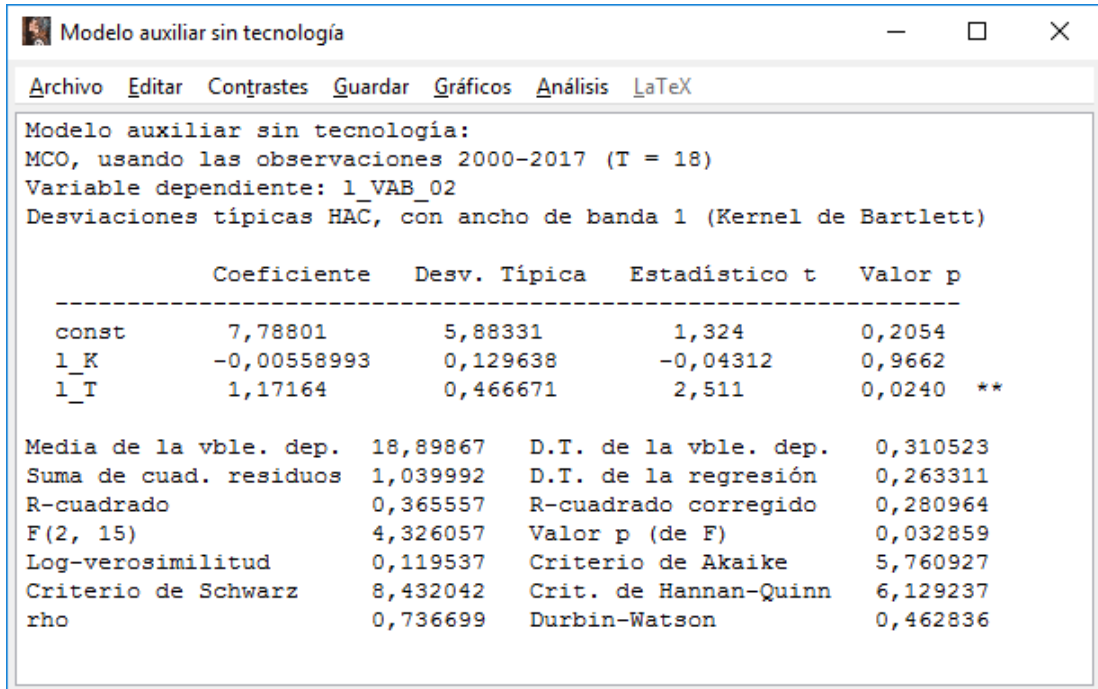
- Ibarra, D. (2016). Modelo de crecimiento económico Solow-Swan aplicado a la contaminación y al reciclaje. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 7-24.
- Ibarra, M. (2018). El comercio exterior ecuatoriano. *Industrias*, 14-21.
- Ibujés, J., & Benavides, M. (2016). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Cuadernos de Economía*, 1-11.
- INEC. (2012). Clasificación Nacional de Actividades Económicas. Quito.
- Infante, F. (2016). La importancia de los factores de producción y su impacto en las organizaciones agrícolas en León, Guanajuato, México. *El Ágora USB*, 393-406.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). Directorio de Empresas. Obtenido de la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- Jiménez, A. (2016). Relaciones universidad-empresa: Hacia una productividad basada en innovación. *Gestión y Tendencias*, 7-10.
- Jiménez, J. (2016). Movimiento de Economía Social y Solidaria de Ecuador. Circuitos Económicos Solidarios Interculturales. *Revista de la Academia*, 101-128.
- Jones, C. (2014). Convergence revisited. *Journal of Economic Growth*, 131–153.
- Jones, L., & Manuelli, R. (2014). A Convex Model of Equilibrium Growth: Theory and Policy Implications. *Journal of political economy*, 96-118.
- Keane, J., & Willem, D. (2016). The role of textile and clothing industries in growth and development strategies. Overseas Development Institute.
- Kouliavtsev, M., Christoffersen, S., & Russel, P. (2015). Productivity, scale and efficiency in the U.S. textile industry. *Empirical Economics*, 1–18.
- Limam, Y., & Miller, S. (2015). Explicación del crecimiento económico: Acumulación de factores, Crecimiento de la productividad total de los factores y Mejora de la eficiencia de la producción. *Documentos de trabajo de economía*, 214-263.
- Long, Z., & Herrera, R. (2018). Una contribución a la explicación del crecimiento económico en China. Nuevas series temporales y pruebas econométricas de varios modelos. *Cuadernos de Economía*, 1-18.

- Maia, L., & Nichoson, P. (2014). El stock del capital y la productividad total de los factores. *Economía*, 10-15.
- Mantilla, L., Ruiz, M., Mayorga, C., & Vilcacundo, A. (2014). La competitividad de las Pymes manufactureras del Ambato - Ecuador. *Revista Panorama Económico*, 17-30.
- Medina, P., Meléndez, M., & Seim, K. (2014). Productivity Dynamics of the Colombian Manufacturing Sector. Universidad de los Andes, 1-43.
- Mejía, A., Bravo, M., & Montoya, A. (2017). El factor del talento humano en las organizaciones. *Ingeniería Industrial*, 2-11.
- Mendieta, R. (2015). La hipótesis de la convergencia condicional en Ecuador: un análisis a nivel cantonal. *Retos*, 13-26.
- Mercado, H., Fontalvo, T., & Hoz, E. (2015). Análisis comparativo entre las cadenas productivas del sector textil-confecciones de la provincia de Jiangsu-China y el departamento del Atlántico-Colombia. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 429-441.
- Mirando, J., & Gavidia, H. (2018). Formación de un Consorcio Empresarial para mejorar la estructura de costos de producción de las MyPES del calzado del Porvenir – Trujillo – 2016. *Revista Ciencia y Tecnología*, 53-63.
- Mora, E., Vicente, I., Villegas, P., & Alvarado, R. (2017). Relación entre el capital humano y el producto en Ecuador. *Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía*, 1-19.
- Moreno, C., Sandoval, K., & Valverde, I. (2015). Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015. *Estudios y Perspectivas*, 5-43.
- Moreno, J., Sandoval, K., & Valverde, I. (2016). Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015. *Estudios y Perspectivas*, 5-59.
- Navarro, I. (2016). Capital Humano: Su Definición y Alcances en el Desarrollo Local y Regional. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 1-36.
- Núñez, J., & Montalvo, L. (2015). La política de ciencia, tecnología e innovación en la actualización del modelo económico cubano: evaluación y propuestas. *Economía y Desarrollo*, 40-53.

- Ohno, T. (2018). *El Sistema de Producción Toyota*. Nueva York: Routledge.
- Quitoga, D., Torrent, J., & Murcia, C. (2017). Las tecnologías de la información en América Latina, su incidencia en la productividad: Un análisis comparado con países desarrollados. *Dyna*, 281-290.
- Raurich, X., & Sala, H. (2016). El modelo de Solow: análisis teórico interpretación económica y contraste de hipótesis de convergencia. *Revista d'innovació educativa*, 54-68.
- Reyes, Y., & Sánchez, A. (2015). Productividad y eficiencia en la economía cubana: una aproximación empírica. *Economía y Desarrollo*, 90-107.
- Rodríguez, S., & Riaño, F. (2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 14-24.
- Román, C., & Willebald, H. (2015). Formación de capital en el largo plazo en Uruguay, 1870-2011 Acumulación de capital a largo plazo en Uruguay, 1870-2011. *Investigaciones de Historia Económica* -, 20-30.
- Salazar, H., & Venegas, F. (2018). Impacto del uso de energía y la formación bruta de capital en el crecimiento económico. Un panel de análisis de datos en 73 países agrupados por nivel de ingresos y producción de petróleo. *El trimestre económico*, 341-364.
- Shingo, S. (2016). *Una revolución en la producción*. Nueva York: Routledge.
- Silva, K. (2018). *Análisis de la incidencia del sector textil en la economía nacional*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Trillo, F. (2016). Economía digitalizada y relaciones de trabajo. *Estudio*, 1-24.
- Urdaneta, A., Prieto, R., & Hernández, O. (2017). Formación bruta de capital fijo en el producto interno bruto Venezolano en el período 1997-2015. *Desarrollo Gerencial*, 52-80.
- Valencia, M. (2017). El capital humano, otro activo de su empresa. *Entramado*, 20-33.
- Vázquez, O., & Zenea, M. (2017). La gestión de capital humano por competencias laborales de los profesores universitarios con un enfoque estratégico. *Cofin Habana*, 1-11.
- Wong, Z., & Salcedo, L. (2017). EL Capital físico, humano y social; y la responsabilidad del Contador Público con la Pobreza el. *Revista de ciencias contables*, 247-271.

ANEXOS

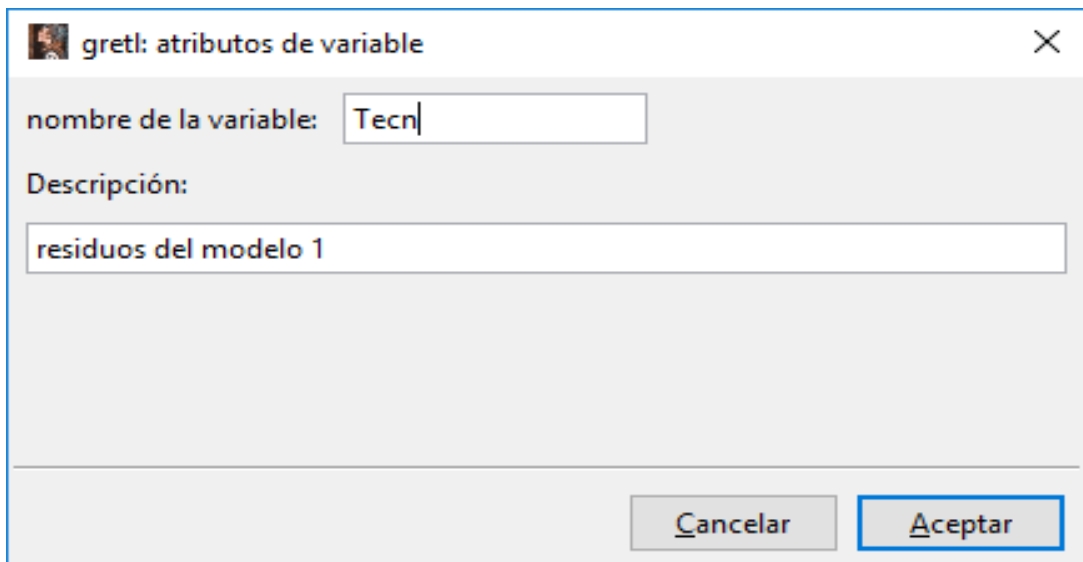
Anexo 1: Regresión auxiliar de la producción expresada en función de los factores capital y trabajo



	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	7,78801	5,88331	1,324	0,2054
l_K	-0,00558993	0,129638	-0,04312	0,9662
l_T	1,17164	0,466671	2,511	0,0240 **

Media de la vble. dep. 18,89867 D.T. de la vble. dep. 0,310523
Suma de cuad. residuos 1,039992 D.T. de la regresión 0,263311
R-cuadrado 0,365557 R-cuadrado corregido 0,280964
F(2, 15) 4,326057 Valor p (de F) 0,032859
Log-verosimilitud 0,119537 Criterio de Akaike 5,760927
Criterio de Schwarz 8,432042 Crit. de Hannan-Quinn 6,129237
rho 0,736699 Durbin-Watson 0,462836

Anexo 2: Residuos del Modelo 1 para obtener el factor tecnológico



nombre de la variable: Tecn

Descripción:
residuos del modelo 1

Cancelar Aceptar

Anexo 3: Modelo aplicado con todas las variables

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX					
Modelo 7: MCO, usando las observaciones 2008-2015 (T = 8)					
Variable dependiente: l_VAB_02					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	8,44766	0,790416	10,69	0,0004	***
l_K	-0,0343674	0,00795240	-4,322	0,0124	**
l_T	1,20656	0,0879283	13,72	0,0002	***
l_Tecn_02	0,173206	0,00974753	17,77	5,89e-05	***
Media de la vble. dep.	19,13771	D.T. de la vble. dep.	0,142199		
Suma de cuad. residuos	0,000662	D.T. de la regresión	0,012866		
R-cuadrado	0,995322	R-cuadrado corregido	0,991813		
F(3, 4)	283,6749	Valor p (de F)	0,000041		
Log-verosimilitud	26,24620	Criterio de Akaike	-44,49239		
Criterio de Schwarz	-44,17462	Crit. de Hannan-Quinn	-46,63560		
rho	-0,344316	Durbin-Watson	2,626171		

Anexo 3: Modelo aplicado con todas las variables y logaritmos

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX					
Modelo 7: MCO, usando las observaciones 2008-2015 (T = 8)					
Variable dependiente: l_VAB_02					
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-10,2496	3,41428	-3,002	0,2047	
l_K	-0,191829	0,0181861	-10,55	0,0602	*
l_T	5,47519	0,730864	7,491	0,0845	*
l_Tecn_02	0,606242	0,00951765	63,70	0,0100	***
sq_l_K	0,00583768	0,000574486	10,16	0,0624	*
sq_l_T	-0,227198	0,0383209	-5,929	0,1064	
sq_l_Tecn_02	0,118471	0,00263185	45,01	0,0141	**
Media de la vble. dep.	19,13771	D.T. de la vble. dep.	0,142199		
Suma de cuad. residuos	1,25e-06	D.T. de la regresión	0,001117		
R-cuadrado	0,999991	R-cuadrado corregido	0,999938		
F(6, 1)	412285,8	Valor p (de F)	0,001192		
Log-verosimilitud	51,34187	Criterio de Akaike	-88,68373		
Criterio de Schwarz	-88,12764	Crit. de Hannan-Quinn	-92,43434		
rho	-0,145456	Durbin-Watson	1,825585		

Anexo 4: Modelo Final

Modelo final 02

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo final 02:

MCO, usando las observaciones 2008-2015 (T = 8)

Variable dependiente: l_VAB_02

Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	10,1152	0,260953	38,76	0,0007	***
l_K	-0,155248	0,0254083	-6,110	0,0258	**
l_T	1,14138	0,00979414	116,5	7,36e-05	***
l_Tecn_02	0,583685	0,0116701	50,02	0,0004	***
sq_l_K	0,00466311	0,000794799	5,867	0,0278	**
sq_l_Tecn_02	0,112441	0,00316606	35,51	0,0008	***

Media de la vble. dep.	19,13771	D.T. de la vble. dep.	0,142199
Suma de cuad. residuos	5,93e-06	D.T. de la regresión	0,001722
R-cuadrado	0,999958	R-cuadrado corregido	0,999853
F(5, 2)	66782,55	Valor p (de F)	0,000015
Log-verosimilitud	45,10983	Criterio de Akaike	-78,21967
Criterio de Schwarz	-77,74302	Crit. de Hannan-Quinn	-81,43447
rho	-0,633007	Durbin-Watson	2,381398

Contraste de especificación RESET (cuadrados sólo) -

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Estadístico de contraste: $F(1, 1) = 2,66133$

con valor p = $P(F(1, 1) > 2,66133) = 0,350086$