



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

CARRERA ECONOMÍA AGRÍCOLA

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA AGRÍCOLA**

**EL SUELDO BÁSICO Y SU RELACIÓN CON LA
PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN DEL SECTOR
METALMECÁNICO**

VELASQUEZ MIRANDA JOSUE SEBASTIAN

GUAYAQUIL, ECUADOR

2022

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

CERTIFICACIÓN

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de director CERTIFICO QUE: he revisado el trabajo de titulación, denominado: **EL SUELDO BÁSICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN DEL SECTOR METALMECÁNICO**, el mismo que ha sido elaborado y presentado por el estudiante, **Velasquez Miranda Josue Sebastian**; quien cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador para este tipo de estudios.

Atentamente,

Econ. Francisco Quinde Rosales MSc.

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

TEMA

**EL SUELDO BÁSICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD E
INNOVACIÓN DEL SECTOR METALMECÁNICO**

AUTOR

VELASQUEZ MIRANDA JOSUE SEBASTIAN

TRABAJO DE TITULACIÓN

**APROBADA Y PRESENTADA AL CONSEJO DIRECTIVO COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

ECONOMISTA AGRÍCOLA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Econ. Martha Bueno Quiñónez MSc.

PRESIDENTE

Econ. Gary Cox Toala MSc.

EXAMINADOR PRINCIPAL

Econ. Marjorie Alvarado Ortiz MSc.

EXAMINADOR PRINCIPAL

Econ. Francisco Quinde Rosales MSc.

EXAMINADOR SUPLENTE

RESPONSABILIDAD

La responsabilidad, derecho de la investigación, resultados, conclusiones y recomendaciones que aparecen en el presente Trabajo de Titulación corresponden exclusivamente al Autor/a y los derechos académicos otorgados a la Universidad Agraria del Ecuador.

VELASQUEZ MIRANDA JOSUE SEBASTIAN
C. I. 0951649292

RESUMEN

La presente investigación científica tiene como objetivo establecer la relación entre el sueldo básico la productividad y la capacidad de innovación en el sector metalmeccánico del Ecuador en el período establecido entre 1990-2020, para esto lo primero que se hizo fue el análisis de la evolución histórica con los datos oficiales obtenidos del Banco Central de la variable del Salario Básico y de forma similar el análisis de la evolución en términos de productividad e innovación dentro del sector metalmeccánico, con esto se calcularon diferentes índices de productividad entre los cuales se incluyó a la innovación como parte del índice de la productividad de insumos intermedios y el índice de la productividad de materiales y suministros, con los índices mencionados y otros más que fueron calculados se pudo obtener el índice de productividad total de múltiples factores. Y con respecto al último objetivo que era demostrar la hipótesis de cointegración entre la variable salario básico productividad e innovación, se realizó la prueba de Dickey Fuller luego se buscó el nivel de rezagos óptimos y a continuación según los datos arrojados en la prueba de causalidad de Granger se aceptó la hipótesis de causalidad que decía que la variable salario básico es la que genera un efecto en la variable productividad e innovación por último se planteó el modelo VAR que demostró la existencia de una relación unidireccional de la variable salario básico a la variable productividad e innovación y de forma similar se realizó el test de cointegración de Johansen.

Palabras clave: *Salario básico, evolución, productividad, innovación, insumos intermedios.*

SUMARY

The main objective established at the beginning of this scientific research was to demonstrate whether or not there was a relationship between the variables of basic salary, productivity and innovation capacity in the metal-mechanic sector of Ecuador in the period 1990-2020, for this the first thing that was done was the analysis of the historical evolution with the official data obtained from the Central Bank of Ecuador of the variable of the Basic Salary and similarly the analysis of the evolution in terms of productivity and innovation of the metal-mechanic sector, for which different productivity indexes were used, among which innovation was included as part of the productivity index of intermediate inputs and the productivity index of materials and supplies, with the mentioned indexes and others that were calculated, it was possible to obtain the index of total productivity of multiple factors. And with respect to the last objective, which was to demonstrate the hypothesis of cointegration between the basic salary variable and innovation, the Dickey Fuller test was performed, then the level of optimal lags was sought, then, according to the data in the Granger causality test, we were able to accept the causality hypothesis which told us that the basic salary variable is the one that generates an effect on the productivity and innovation variable, Finally, the VAR model was proposed, which demonstrated the existence of a unidirectional relationship between the basic salary variable and the productivity and innovation variable and, similarly, the Johansen cointegration test was performed.

Keywords: *Basic wage, evolution, productivity, innovation, intermediate inputs.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
Caracterización del tema.....	1
Planteamiento de la situación problemática	2
Justificación e Importancia del estudio.....	3
Delimitación del problema	3
Formulación del problema	3
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
Hipótesis o Idea a Defender	4
Aporte Teórico o Conceptual.....	4
Aplicación practica	4
CAPITULO 1	5
MARCO TEORICO	5
1.1 Estado del Arte.....	5
1.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática.....	12
CAPÍTULO 2	25
ASPECTOS METODOLÓGICOS	25
2.1 Métodos.....	25
2.2 Variables	26
2.3 Población y muestra.....	27
2.4 Técnicas de Recolección de Datos	27
2.5 Estadística Descriptiva e inferencial.....	27
2.6 Cronograma de actividades.....	32
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA CITADA	66
ANEXOS	71
APÉNDICES	72

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de Actividades	71
---	----

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de operacionalización de las variables	72
Apéndice 2. Salario Básico e inflación anual del Ecuador (1990-2020)	72
Apéndice 3. Índice anual de la productividad del Capital del Ecuador (1990-2022)	73
Apéndice 4. Índice anual de la productividad de la mano de obra del Ecuador (1990-2020).....	74
Apéndice 5. Índice anual de la productividad de los insumos intermedios (1990- 2020)	75
Apéndice 6. Índice anual de la productividad de materiales y suministros (1990- 2020)	76
Apéndice 7. Índice anual de la productividad total de múltiples factores	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prueba de raíz unitaria del Salario Básico	55
Tabla 2. Prueba de raíz unitaria de la Productividad total multifactorial.....	56
Tabla 3. Criterios de Selección del orden de retrasos	56
Tabla 4. Modelo propuesto de Vectores Autorregresivos	57
Tabla 5. Prueba de causalidad de Granger	58
Tabla 6. Test de cointegración.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Salario básico anual del Ecuador (1990-2020).....	33
Figura 2. Inflación anual del Ecuador (1990-2020).....	35
Figura 3. Índice anual de la productividad del Capital (1990-2020).....	38
Figura 4. Índice de la productividad anual de la mano de obra (1990-2020).....	41
Figura 5. Índice anual de la productividad de insumos intermedios (1990-2020)	44
Figura 6. Índice anual de la productividad de materiales y suministros (1990- 2020)	48
Figura 7. Índice anual de la productividad total multifactorial (1990-2020).....	52

INTRODUCCIÓN

Caracterización del tema

El valor de la remuneración o salario en el Ecuador ha pasado por varios procesos históricos que han influido en la determinación del mismo. Previa a la dolarización Ecuador estaba pasando momentos críticos en su economía por diversos factores que condujeron al cambio de la moneda local por el dólar, entre aquellos motivos estaban la desaparición de los efectos del “boom petrolero”, la deuda externa, inestabilidad política, desastres naturales entre otros. Los salarios de los trabajadores tenían serios problemas en los años 90 debido a la liberalización de los tipos de cambio, las altas tasas de interés como también la desregularización parcial del sistema financiero y el mercado laboral.

Esto produjo efectos muy adversos en la sociedad debido a que el gobierno no permitió a las empresas trabajar y pagar un salario en función a la situación del mercado, el gobierno estableció un salario básico que tenía como objetivo no permitir la precariedad del individuo o el abuso a los trabajadores por el posible pago de salarios muy bajos, pero esta medida solo trajo consigo consecuencias negativas debido a que los costos en los procesos productivos subían constantemente por el incremento de los precios de la materia prima necesaria para la producción causada por el tipo de cambio que era inestable, estos efectos obligaron a las empresas a adaptarse a ese ambiente transfirieron estos incrementos de los costos de producción al consumidor final elevando los precios de venta que dio como resultado la pérdida del poder adquisitivo de las personas.

Luego del proceso de dolarización en Ecuador los salarios han pasado por una nueva etapa debido a que ya no existe un tipo de cambio agresivo que afecte directamente su valor real en el poder adquisitivo de las personas, al ser el dólar una moneda fuerte en el mercado mundial permitió una mayor estabilidad, las empresas empezaron a percibir mejoras en su situación.

En este sentido a partir del año 2000 se dio un cambio radical donde los altos niveles inflacionarios empezaron a caer dando paso a un incremento del

salario real que se pudo percibir según los datos desde el año 2007 lo que resulto muy beneficioso para todos los ecuatorianos.

La productividad es algo fundamental en cualquier sector pues se entiende que la productividad es la capacidad de hacer y realizar actividades con el mejor nivel de uso de los recursos tanto de tiempo como de capital disponible, cuando un sector optimiza los niveles de productividad es mediante diferentes métodos, cuya finalidad es optimizar y ayudar en la mejora de la eficiencia de las actividades realizadas.

Es importante considerar que la innovación presente en una empresa dependerá de la capacidad de aumentar el ahorro que luego será utilizado en la inversión para optimizar los procesos productivos de forma que estos permitan el progreso en una dirección positiva.

Se debe tomar en cuenta que en la actualidad la innovación es muy relevante y necesaria dentro de cualquier empresa, las empresas que innovan evolucionan enfocando sus esfuerzos en ofrecer algo diferenciado de la competencia pues aquellas empresas que no innovan sufren la pérdida de clientes y en el mercado altamente competitivo que existe hoy en día eso no puede ser pasado por alto por las empresas, ya que podría significar su desaparición. Siempre existirá una empresa que buscará hacer lo mismo, pero de una manera más óptima y eficiente

Una empresa que decidida a optimizar sus procesos productivos adquirirá nuevas tecnologías las cuales serán usadas por los trabajadores para poder ejecutar sus actividades, la adquisición de estas nuevas tecnologías permite una mayor productividad horaria en los trabajadores siendo esto positivo pues también da paso un incremento en los salarios, el método más eficiente para mejorar las condiciones de vida de los asalariados es incrementar el capital invertido en los procesos productivos.

Planteamiento de la situación problemática

El establecimiento de un salario básico en el Ecuador lleva a la pérdida de flexibilidad de las empresas en la toma de decisiones necesaria para afrontar externalidades sumado a que es imposible controlar variables que inciden en sus costos de producción las empresas tienden a la pérdida en su capacidad de

innovación, como también la existencia de niveles de productividad bajos en comparación a otros países competidores.

Con esta pérdida en la capacidad de innovación de las empresas se ha llegado a observar que no existe un avance sustancial hacia el progreso tecnológico que permita dar a conocer nuestros productos fuera del país

Justificación e Importancia del estudio

Los factores existentes que inciden en la generación de la problemática son la presión social de los trabajadores tanto al estado como a los empresarios, el miedo a una precarización en los niveles de vida, la necesidad de una estabilidad laboral. La poca visibilización de esta situación en el largo plazo podría reflejarse en la posibilidad de la disminución en la generación de empleo y dentro de las empresas la falta de mecanismos para afrontar las situaciones adversas del mercado. Para poder realizar este proyecto se contó con información académica acorde que permitió el análisis adecuado de toda la problemática percibida.

Delimitación del problema

Para la ejecución de este proyecto se analizaron los datos del salario básico, la capacidad dinámica de innovación y la productividad en el sector metalmecánico del Ecuador desde 1990 hasta el 2020.

Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre las variables del sueldo básico la productividad y la capacidad de innovación en el sector metalmecánico?

Objetivos

Objetivo General

Establecer la relación entre el sueldo básico la productividad y la capacidad de innovación en el sector metalmecánico.

Objetivos Específicos

Analizar la evolución histórica de los salarios básicos registrados en el Ecuador.

Establecer la evolución en términos de productividad e innovación del sector metalmecánico.

Determinar el nivel de relación causal entre el sueldo básico la productividad y la capacidad de innovación.

Hipótesis o Idea a Defender

Existe una relación unidireccional y heterogénea entre el salario básico la productividad y la capacidad de innovación en el sector metalmecánico.

Aporte Teórico o Conceptual

Mediante esta investigación se pudo identificar el salario en el Ecuador tanto en su aspecto histórico como en sus efectos sociales. De igual manera se da a conocer los niveles de productividad del sector metalmecánico y los procesos que se han generado para mejorar su eficiencia como también nuevos mecanismos que han surgido al paso del tiempo dentro del sector para generar la innovación que les ha permitido afrontar externalidades y salir al mercado competitivo que existe hoy en día.

Aplicación practica

El presente tema desarrollado se enfocó en la búsqueda de los efectos que se dan ante el establecimiento del salario básico, como su implementación llega a tener una relación en la situación social y productiva que se observa hoy dentro del sector metalmecánico de la misma manera se da a conocer cómo puede influenciar en la capacidad de desarrollar o implementar innovación dentro del sector.

También mediante el desarrollo de esta tesis se demostró lo importante que puede llegar a ser el planteamiento de un nuevo enfoque en las políticas públicas basado en ideas innovadoras que buscan mejorar las condiciones actuales de los trabajadores que perciben un sueldo básico.

CAPITULO 1

MARCO TEORICO

1.1 Estado del Arte

El sector metalmecánico dentro del Ecuador tiene una gran importancia, pues fomenta el desarrollo y el cambio en la matriz productiva, da un impulso a la economía nacional fomentando la generación de empleo y la mejoras en las condiciones de vida de las personas que laboran en este sector cabe mencionar que los gobiernos mediante diálogos han conocido las necesidades de este sector y han buscado como suplirlas de forma que ayuden a potenciar y fortalecer la industria y el mercado nacional (Sandoval, 2018).

De acuerdo a, Grimalt (2017), quien publica en su trabajo que tiene por título “Salario Mínimo: España vs Luxemburgo”, en el periodo de tiempo comprendido del 2004-2016 realiza un estudio y comparación entre ambos países de las variables del salario mínimo en lo que respecta a su evolución histórica y la incidencia de este en los países mencionados, el mercado laboral al cual dividió en mercados competitivos y monopsonio como también el índice del IPC el cual está relacionado con el establecimiento del SMI. El estudio de estas variables correspondientes tuvo por objetivo principal hacer una comparación de los efectos del salario mínimo en cada país y medir los resultados.

Para poder llevar a cabo el estudio la autora empleó el índice de Kaitz, con lo que pudo concluir que el efecto que llegase a tener la implantación del salario mínimo depende de forma directa del mercado laboral donde se plantee hacerlo, cuando se trata de un mercado laboral competitivo las consecuencias serían negativas lo que se traduce en un aumento de la tasa de desempleo, por otro, lado si se tratase de un mercado monopsonio el efecto podría ser positivo para la sociedad generando un incremento de las tasas de empleo, y de igual manera dio a conocer que existe una tendencia en la cual de un periodo a otro el salario mínimo siempre crece por encima del IPC.

Por otro lado tenemos a, Torrens y Goya (2019), quienes publican un artículo en una revista científica en el Ecuador sobre el tema de los salarios mínimos y las necesidades vitales en el periodo comprendido de 2006 al 2017 en

su estudio las variables que toma a consideración son los salarios mínimos a través del tiempo, la calidad de vida, el mercado laboral, el desarrollo tanto social, cultural y tecnológico, el precio de la canasta básica y los niveles de desigualdad en la distribución de la riqueza. Para llevar a cabo el estudio y conseguir una conclusión de carácter científico realizaron un análisis descriptivo sobre diferentes artículos científicos publicados en fuentes oficiales como SciElo, Redalyc y EmeraldInsight.

La conclusión a la que llegaron fue, que en Ecuador el salario mínimo no está acorde a las características productivas, sociales y economías del país, también se demostró que no hay una distribución justa de la riqueza y que las personas que perciben el salario básico no consiguen suplir sus necesidades básicas alimenticias, dejando totalmente fuera la posibilidad de acceder a servicios y comodidades de carácter casi obligatorias en la sociedad tecnológica y del progreso en la que se vive en la actualidad.

En el mismo orden de ideas están, Owens y Kagel (2009), quienes en su documento publicado con el título "Minimum Wage restrictions and employe", que tenía por objetivo poner en relieve la existencia de una correlación entre las variables, salario mínimo, los niveles de empleo y la productividad total mediante el análisis descriptivo de los datos empíricos recopilados en Estados Unidos sobre las variables en el periodo 1990-2007.

Ambos autores pudieron concluir de forma clara que existe una correlación positiva entre el salario mínimo y el nivel de productividad, lo que les permite teorizar que mediante un organizado diseño de los salarios básicos se podría mejorar el rendimiento de los trabajadores y sectores en los que se practican salarios más altos y con costos laborales que están en un nivel constante o donde existe un pequeño incremento moderado.

También esta, La Oficina Internacional del trabajo (2017), quien hace público el estudio del análisis del salario mínimo y el empleo, que tiene como objetivo de servir como evidencia empírica y de información relevante para eventuales cambios en esta materia para América Latina u otros países. Para conseguir una conclusión en este documento lo primero que realizaron es el estudio sobre las teorías del efecto esperado ante el alza del salario mínimo.

Lo siguiente fue el análisis descriptivo de los datos empíricos de las variables de la distribución de los ingresos, el salario mínimo, salario informal,

horas trabajadas, niveles de empleo y desempleo; con lo que respecta a la teoría del alza del salario mínimo dicen que no es posible anticipar los efectos sobre el empleo a partir del aumento del SMI, por otro lado, que la única forma de determinar el efecto real que tiene la implementación del salario mínimo en el empleo es si desagregaban la variable del empleo informal, al hacerlo observaron de forma más clara que cuando el salario mínimo es alto los efectos en la tasa de empleo formal son negativos.

Por otro lado, Escosa (2017), proporciona un amplio estudio dirigido a quien tenga interés con respecto al tema de los diferentes aspectos relacionados con la productividad laboral y su importancia en la economía, las variables están dentro del periodo de tiempo que comprende 1995 al 2016 y los países analizados son España, Italia, Alemania y Suecia de los cuales recopila información de las variables de la productividad laboral, el Producto Interno Bruto, las horas de trabajo y el avance tecnológico.

Mediante la aplicación de un análisis descriptivo de los datos empíricos obtenidos de fuentes oficiales sobre estas variables concluye lo siguiente, primero que el incremento que se da en el PIB permite reducir las horas laborales, siempre y cuando exista el contrato a tiempo parcial que permite llegar a un acuerdo entre el empleador y el empleado, segundo el sector industrial es el sector que más productividad laboral es capaz de generar y por último que el incremento de la productividad laboral está directamente influenciado por el nivel de inversión en I+D siendo así que entre los países analizados, donde mayor incremento de productividad laboral existió es en aquellos donde la inversión de I+D era mayor.

De forma similar están, Pareja. et al., (2017), quienes publican un interesante artículo sobre el crecimiento económico y la productividad en la Economía de Valencia con datos del periodo 2000-2014, con el propósito de establecer la relación entre estructura productiva y crecimiento económico descompuso la diferencia del PIB de España y la Comunidad de Valencia en tres diferentes efectos, estos son: el efecto estructura productiva, efecto crecimiento sectorial y efecto combinado. Para poder proseguir con su investigación los autores utilizaron la fórmula de descomposición del diferencial en cada uno de los efectos que ellos mencionaron.

El uso de esta fórmula les permitió llegar a tres conclusiones, la primera es que la capacidad de una economía para generar renta y riqueza depende directamente de los factores que permiten el incremento de la productividad del trabajo, la siguiente es que el tamaño de las empresas afecta directamente el incremento de la productividad que puede darse en una determinada área geográfica, esto según los autores se debe a que son las empresas grandes quienes tienen mayor capacidad de invertir en I+D lo que permite un mejoramiento en sus niveles de productividad y tercero que la productividad sectorial no genera una gran mejoría en el crecimiento económico, sino más bien que es la estructura productiva la que puede dar paso a un mayor crecimiento económico.

También están, Meza y Apestegui (2020), quienes publicaron un documento de carácter similar sobre la productividad y su relación con el crecimiento económico, sin embargo, este fue realizado con datos de Perú en el periodo que va desde 1990 hasta 2018, las variables que usaron en el estudio y que les sirvieron para llegar a una conclusión fueron la productividad, el producto interno bruto, la tecnología y la población económicamente activa, todas estas variables las expresaron en logaritmos.

Para el cálculo de la productividad total de factores los autores emplearon la teoría de Sollow apoyados por la ecuación de Cobb Douglas con lo que llegaron a las conclusiones, que la productividad total de factores ayuda al crecimiento económico tanto a nivel sectorial como a nivel total, también que la productividad total de factores potencia la inversión en capital y mejora la tasa de empleo formal en la población económicamente activa y también que el sector industrial es quien más contribuye al crecimiento económico en términos de productividad de factores debido a la alta tecnología que este sector desarrolla y emplea para la ejecución de sus actividades.

El autor, Sáez (2020), por otro lado publica un estudio de la evolución de la productividad de América Latina y la Unión Europea el cual tiene una gran importancia porque ayuda a contextualizar el espectro del desarrollo económico y la productividad de dos áreas geográficas con un amplio nivel de diferenciación en lo que son los índices de desarrollo en cada uno de los países que los comprenden. Para llevar a cabo la ejecución del proyecto el autor hace un análisis descriptivo de la evolución del PIB en la economía mundial, europea y de América

Latina, también analiza el crecimiento del empleo y aplica el método de contabilidad del crecimiento para medir la productividad multifactorial.

Observando los datos entre América Latina y Europa llega a la conclusión de que es necesario la mejora de la productividad para lograr ventajas competitivas en las economías modernas, y que la productividad es la clave para garantizar la sostenibilidad del crecimiento económico en el largo plazo, además sostiene que la productividad del trabajo se consigue mediante la acumulación de factores productivos por trabajador y que la investigación y desarrollo de tecnología ayudan en gran medida al mejoramiento de la productividad total y esto a su vez impulsa el crecimiento económico.

También encontramos a, Riera (2018), quien expresa en su documento el estudio desarrollado en el distrito metropolitano de Quito en el periodo 2010-2015 sobre la medición de la eficiencia y la productividad en las pequeñas y medianas empresas del sector productor metalmeccánico, tomando en cuenta las variables del índice de eficiencia expresado en valores porcentuales, los cambios en la productividad, niveles de asociatividad entre empresas, la tecnología y el tamaño de las empresas entre los diferentes periodos

Concluyeron mediante la aplicación del índice de Malmquist entre las diferentes variables que la gran mayoría de las empresas donde existe un buen manejo en los procesos y la administración de recursos la productividad tiende a incrementar, así mismo que los altos niveles de asociatividad entre empresas sin importar su tamaño ayuda a mejorar los índices de productividad.

Por otra parte están, Pérez y Otero (2017), quienes expresan en un artículo la importancia del estudio de las tendencias de consumo de los jóvenes para desarrollar e implementar innovación en productos, para el desarrollo del proyecto los autores se focalizaron en el área geográfica de Villavicencio-Colombia y el grupo de estudio fueron jóvenes de entre 16 a 24 años, las variables empleadas fueron las edades, el sexo, los precios, la lealtad, el valor de uso y la calidad, todas se expresaron en valores cualitativos.

Los métodos para realizar el cálculo y análisis de sus variables fueron el chi cuadrado, grados de libertad, standardized root mean square residual, el root mean square of error approximation y el comparative fit index, esto les permitió llegar a la conclusión de que según las tendencias de consumo las variables del sexo, lealtad y edades son las menos significativas al momento de generar

procesos de innovación en los productos, pero las variables de precios, calidad y especialmente valor de uso son las más relevantes y de mayor significancia pues el consumidor joven no compra por impulso sino más bien por la satisfacción que el producto le puede generar tanto en su calidad como en el valor social que puede representar en su entorno.

Los autores, Somohano et al, (2017), publican también un artículo, con el tema “El efecto de la innovación en el resultado empresarial durante la recesión económica. Una aplicación a la industria de la automoción”, el periodo de tiempo que los autores seleccionaron está comprendido entre 2003 al 2013 y las variables fueron el cash flow, el grupo de competición producto-mercado medido en expectativas bajas, medias y altas, el tamaño de las empresas en función de las ventas expresadas en millones de dólares y los ciclos económicos tales como expansión y recesión.

Los métodos empleados fueron la prueba de normalidad y homocedasticidad, U de Mann Whitney, test de Levene, Anova anidado, pruebas de Chi-cuadrado de Pearson y el test de asociación ordinal, con lo que llegaron a varias conclusiones entre estas que la alta competitividad entre empresas generan un efecto positivo en la generación de innovación y según las evidencias también observaron que las perturbaciones económicas alteran las estructuras dinámicas de las empresas de tal forma que hasta las empresas que son más innovadoras y con excelentes resultados económicos durante los periodos de expansión se ven afectadas y sus resultados disminuyen, por último que en los periodos de crisis la mejor estrategia para afrontarlo es la implementación de innovación.

También esta, Arteaga (2019), quien en su documento nos habla sobre la importancia de la innovación en lo que respecta al desarrollo de los países en el periodo 2003-2018, su documento tiene como objetivo analizar las políticas que establecen países subdesarrollados de América Latina y países desarrollados como Alemania y Corea del Sur para poder así identificar sus implicaciones en el contexto sociocultural. El autor desarrolla un análisis estadístico con los datos obtenidos del Banco Mundial de las variables de cargos por el uso de propiedad intelectual, el PIB per cápita, el gasto en investigación y desarrollo, y las cantidades de artículos en publicaciones científicas y técnicas

Con esto concluyeron que la innovación es el eje central en el desarrollo económico y social ayudando a que los países subdesarrollados mejoren los servicios y las relaciones socioeconómicas, también que los países que más han invertido en I+D son aquellos que tienen un mayor nivel de desarrollo económico, por otro lado, cuando existen crisis económicas disminuye la creación de procesos industriales y de patentes, y así mismo que la cantidad de artículos científicos y técnicos publicados fomenta la generación de nuevos procesos y tecnologías innovadoras.

Los autores, Cortes et al, (2018), presentan en su libro sobre el análisis de coyuntura macroeconómica un capítulo sobre los indicadores de innovaciones que se utilizan para impulsar el crecimiento económico en la ciudad de México y la importancia de la innovación en el crecimiento económico y el periodo de tiempo para realizar el análisis fue de 1998-2016.

Ellos concluyen que al momento de invertir en innovación los principales indicadores que influyen son las políticas fiscales que existen las cuales según su estudio tienen efectos positivos en determinadas empresas, sin embargo, al momento de pensar en crecimiento empresarial y económico del país no se debe considerar únicamente al estado y sus políticas fiscales sino también a la inversión que las empresas hagan en temas de innovación. Y demuestran que es importante invertir en educación del talento humano para fomentar su participación en los procesos de innovación, para finalizar dicen que es necesario implementar políticas que permitan la utilización de los recursos de manera adecuada para apoyar la investigación científica.

Por otro lado, los economistas, Machuca y Cota (2017), en su artículo publicado en México, tiene por objetivo corroborar la relación de las variables de la productividad laboral, el desempleo y los salarios en la industria en los años 2007 a 2015. El autor empleó técnicas econométricas diseñadas para estructuras funcionales estáticas dinámicas y de cointegración de largo plazo, con los datos empíricos obtenido de fuentes oficiales de las variables de la producción, salario, productividad laboral, desempleo e inflación.

Con lo que pudo llegar a las siguientes conclusiones, primero, que los salarios tienen una respuesta ante variaciones tanto en la productividad laboral como en el desempleo, segundo, la reducción de los salarios se explica por el bajo coste de la mano de obra causada por la necesidad de entrar en el mercado

competitivo y la entrada de la mano de obra extranjera barata; otra cosa que demostraron es que los salarios en Latinoamérica no son capaces de absorber el incremento de los precios de los productos causados por la inflación.

Por último tenemos a, Valladares (2019), quien publica un documento con el objetivo de determinar el nivel de innovación dentro del sector metalmecánico en los años 2010-2018, mediante la utilización de diferentes métodos entre los que están el análisis descriptivo de datos obtenidos con la realización de una encuesta, el análisis factorial y la aplicación de un modelo de capacidad, resultados e impactos, analizan las variables de la cadena de valor, los niveles de innovación, la capacidad de innovación y los impactos de la innovación.

De esta forma llegó a la conclusión que las actividades que buscan fomentar la generación de innovación son relativamente bajas, determina que esto sucede porque no existen procedimientos formales que promuevan la innovación y todos los procesos; entre estos los relacionados con la cadena de valor como también las actividades relacionadas con los procesos de innovación son informales, lo que hace difícil hacer un estudio de sus resultados o un seguimiento por lo cual dicen que lo óptimo en cualquier economía de forma público-privado es encaminar a las empresas a la formalización de sus actividades y procesos.

1.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática

1.2.1 Epistemología del Salario

El salario como herramienta de compensación a los trabajadores tiene una larga historia que se remonta a las primeras civilizaciones, pero la aparición y uso de la palabra salario básico se remonta a una época en específico que según algunos autores es la revolución industrial.

Sobre el tema, Smith (1776) expresa:

Los salarios pagados a los jornaleros y criados, de cualquier clase que sean, deben ser de tal magnitud que basten, por término medio para que su raza se perpetúe, de acuerdo con los requerimientos planteados, en la sociedad, por una demanda creciente, decreciente o estacionaria de mano de obra (p.134).

También está el economista, Menger (1871), el cual expresa que los salarios no deberían establecerse con base en el esfuerzo empleado por el trabajador, él propuso la teoría del marginalismo la cual dice que el salario debe establecerse según el valor que el consumidor esté dispuesto a pagar por el bien o servicio que se ofrece, esto traduciéndolo en otras palabras significa que el salario debería establecerse libre de la intervención estatal, siendo así que únicamente el mercado debería ser quien ayude a determinarlo.

Otro autor es, Marx (1849), quien nos dice, “Por tanto, el salario no es la parte del obrero en la mercancía por él producida. El salario es la parte de la mercancía ya existente, con la que el capitalista compra una determinada cantidad de fuerza de trabajo productiva” (p.12).

Y así mismo, Engels (1971), amplía lo dicho por Marx expresado que:

Salario justo, en condiciones normales, es la suma precisa para asegurar al obrero los medios de subsistencia necesarios, de conformidad con el nivel de vida dentro de su situación y la del país, para conservar su capacidad de trabajo y para propagar su especie (p.2).

Son Marx y D. Ricardo quienes con cierta similitud a lo dicho por Smith también identifican un salario mínimo el cual debe ser lo suficiente para cubrir las necesidades básicas, sin embargo, Marx resalta que este debe ser entregado por el gobierno para evitar que los capitalistas obliguen al plustrabajo para generar un plus valor, pues según Engels la jornada debe ser justa únicamente para producir el bien y no un sobre trabajo que genere plusvalía al hombre capitalista.

Ricardo (1951), expresa:

Existen dos salarios el natural (salario básico) y el de mercado, cuando el salario de mercado es más alto que el básico la población crece y el salario disminuye porque hay más oferta de mano de obra y cuando el salario de mercado es más bajo que el básico disminuye la mano de obra y el salario sube, el equilibrio está en el salario natural que permita la subsistencia y la reproducción, pero sin crecer demasiado ni bajar tampoco (p.71).

De ahí que , Lasalle (1863), plantea, basándose en lo dicho por D. Ricardo la teoría de bronce del salario en la cual dice que los salarios son una mercancía expuesta al cambio en la oferta y demanda de mano de obra, él expone que el salario depende de la variable demográfica la cual siempre genera un equilibrio en el tiempo por esto según este autor generar un aumento real del salario y por

consiguiente una mejora en la calidad de vida de los empleados es imposible debido a que el salario siempre está en ese constante equilibrio.

Por su parte, Gonzales (2014), nos habla de su teoría, la cual dice que en una sociedad del progreso y desarrollo tanto tecnológico como social el salario de mercado podría estar por encima del salario natural sin producir efectos negativos pues el mejoramiento tecnológico y el incremento del capital podría estimular constantemente la demanda de mano de obra. Gonzales reconoce que no existe la posibilidad de que exista un salario básico universal debido a las múltiples características de cada espacio territorial.

También tenemos a, Lozano (2015), el cual postula que en toda sociedad el establecimiento de un salario básico se da principalmente por la presión social que se genera a causa de la precariedad laboral que se presenta en los diferentes ambientes laborales los cuales causan un descontento generalizado entre las personas que terminan exigiendo el salario básico.

Keynes (1963), nos dice:

El salario es igual al producto marginal del trabajo. Esto es, el salario real de una persona ocupada es igual al valor que se perdería si la ocupación se redujera en una unidad (después de deducir cualquier otro costo que se evitara con esta rebaja de la producción), sujeto, sin embargo, al requisito de que la igualdad puede ser perturbada, de acuerdo con ciertos principios, si la competencia y los mercados son imperfectos (p.17).

A partir de esto, Benetti (2000), con base en lo dicho por Keynes teoriza sobre el salario monetario exógeno que en su sistema la flexibilidad del salario tiene efectos despreciables que pueden ser negativos sobre el empleo. De este modo en el modelo Keynesiano el salario monetario exógeno no puede ser llamada la condición donde hay un equilibrio con el desempleo involuntario.

Por otro lado, esta, Mises, (1949), quien da un aporte teórico sobre el salario, este nos dice que el límite máximo del salario se halla prefijado por el precio a que el empresario piensa que podrá vender la mayor cantidad de mercancías producidas gracias al nuevo trabajador contratado; el límite mínimo lo determinan las ofertas de los restantes empresarios también deseosos de obtener el mayor lucro posible. A esta concatenación de circunstancias es a la que los economistas se refieren cuando afirman que la cuantía de cada salario depende

de la cuantía de la oferta de trabajo y de factores materiales de producción, de un lado, y, de otro, del futuro precio previsto para los bienes de consumo.

Con base a lo anterior, Kaiser et al., (2012), teorizan, que el control de precios y salarios mediante la intervención estatal es muy perjudicial para la economía, subir el salario o mover los precios con el objetivo de eliminar la inflación no sirve como medida, aunque en el corto plazo consiga reducir la inflación en el largo plazo la empeora, lo que se debe hacer es dejar los precios y el establecimiento del nivel de salario a los mercados.

Por último esta la, Organización internacional del trabajo (2012), la cual teoriza sobre el salario básico digno que este sería un buen método que permitiría elevar los salarios de una industria desorganizada y con bajos niveles de sindicatos, según su teoría si se le exigiese a todos los empleadores de un sector establecer un salario básico podría mejorar las condiciones de vida de todos en ese sector, ya que sería muy posible que todos accedan debido a que todos los competidores del mismo sector estarán obligados hacerlo.

1.2.2 Productividad

1.2.2.1 Productividad marginal

Esta teoría dice que:

Los factores productivos estos puedan ser la tierra, trabajo, capital o las tecnologías se sujetan a la constante demanda de esta manera la productividad marginal del trabajo se ve influenciada y disminuye cuando el empleo y la competencia crece esto causa un incremento en los salarios hasta el punto donde su valor sea igual al de la productividad marginal. De esta forma la productividad marginal del trabajo es el salario máximo que un empleador estaría dispuesto a entregar a sus empleados (Clark, 1908, p.104).

Es así que, Pontón (2004), expresa, sobre la teoría de la productividad marginal que cuando el precio disminuye por el uso de un factor la empresa utiliza más de este factor. Un ejemplo si la tasa de interés disminuye se invierte más en procesos productivos largos e indirectos. Si la inversión de capital crece, disminuyen los rendimientos esto a causa de la ley de rendimiento decreciente.

Y por su lado, Aguirre (2010), a partir de esta teoría dice que una manera en la que una empresa puede maximizar las ganancias es emplear cada insumo

hasta el momento en que el producto de su productividad marginal por el precio del bien final se iguale con el precio del insumo en cuestión.

La productividad marginal busca dar una explicación a la productividad adicional generada en la producción de un bien mediante la aplicación de cualquiera de los factores productivos los cuales están sujetos a los cambios del mercado, nos ayuda a entender como el buen uso de estos factores son capaces de generar un valor adicional para el empresario y además que si realizamos su cálculo y correspondiente análisis podemos determinar cuáles son nuestras mayores debilidades y fortalezas.

1.2.2.2 Productividad total de factores

Es, Solow (1957), quien primero plantea:

La productividad total de factores es la parte del crecimiento económico que no se explica dentro del capital físico ni el empleo, sino que se explica por factores como la calidad de mano de obra que puede verse influenciado por los servicios de salud, nivel de educación, una seguridad laboral y el nivel de investigación y desarrollo y la estabilidad macroeconómica del país (p.316).

Luego esta, Castros et. al., (2006), que comunican, el PTF es la contribución en el producto que no se explica por la acumulación del capital ni el empleo, por esta razón se mide como un residuo a la productividad. Esta medida por muchos es considerada como una medida de nuestra ignorancia, este concepto permite dar pie a variadas hipótesis que determinen la forma en que opera y las variables que influyen y se puede traducir en mayor o menor producto (p.1).

Es, Villegas et al., (2020), quien añade que la productividad total de factores es una medida muy útil dentro del entorno académico porque ayuda y facilidad el poder aproximar el nivel de productividad o eficiencia que existe dentro de una economía además nos indica que otro modo de llamar a este indicador puede ser la productividad total factorial.

Otros autores son, Vizcaíno et al., (2019), que expresa que la productividad total de factores es un indicador acerca de la capacidad dentro de una economía para combinar sus recursos productivos disponibles tales como el tiempo la mano de obra sea esta calificada o no cualificada, la tecnología y maquinarias, la infraestructura, el capital, la tierra, los recursos naturales para poder generar producción tanto de bienes como servicios.

Este indicador es muy interesante dada su amplitud de alcance para realizar un estudio y posterior análisis sobre la incidencia que tienen los diversos factores productivos empleados en la obtención de un bien o servicio, al considerar más de una variable reduce el margen de error de los resultados obtenidos y nos da una visión mucho más amplia de la situación, además ayuda a determinar de forma mucho más precisa la eficiencia que se está teniendo.

1.2.2.3 Productividad laboral

Para empezar esta, Baltodano y Cordero (2000), quienes definen que la productividad laboral es una medida de la cantidad de valor que un empleador individual añade a los bienes o servicios producidos dentro de una empresa y que mientras mayor sea el rendimiento que tenga un trabajador individualmente mayor será la productividad que tenga la empresa, además añade que la productividad laboral tiene dos factores que la influyen y son la capacidad productiva y la motivación.

Por su parte esta, Huamani (2012), que dice:

La productividad laboral es una relación entre la producción y el personal ocupado. Refleja que tan bien se está utilizando el personal ocupado en el proceso productivo. Además, permite estudiar los cambios en la utilización del trabajo, en la movilidad ocupacional, proyectar los requerimientos futuros de mano de obra, determinar la política de formación de recursos humanos, examinar los efectos del cambio tecnológico en el empleo y el desempleo, evaluar el comportamiento de los costos laborales y comparar entre países los avances de productividad (p.83).

En este sentido, López (2017), comunica lo siguiente, la productividad laboral se obtiene mediante la división el PIB con la fuerza laboral, de esta manera si el PIB y la fuerza laboral incrementa en la misma proporción la productividad que genera la mano de obra no varía, lo que debe pasar es que el PIB debe subir más que las horas laborales para que así la productividad del trabajo incremente.

En el caso de la productividad laboral, es muy útil para poder realizar estudios específicos sobre diferentes variables que están relacionadas con la mano de obra de la que dispone una empresa de forma que permita en el tiempo afrontar las variables negativas. Estudia los efectos de la variable de la tecnología como esta incide en la mano de obra los efectos que causa en el corto y largo

plazo además mediante los resultados de sus estudios permite trazar planes con un enfoque en la optimización de los niveles individuales de productividad de los empleados.

1.2.3 La productividad en el crecimiento Económico

En cuanto a este tema, Krugman (1994), nos dice:

La productividad no lo es todo, pero a largo plazo lo es casi todo. La capacidad de un país para mejorar su nivel de vida a lo largo del tiempo depende casi por entero de su capacidad para aumentar su producción por trabajador (p.19).

Por otra parte, en el documento, The conferencia Board (2012), se expresa, que la productividad dentro del marco de desarrollo de los países es muy importante y juega un papel fundamental en su crecimiento económico, incluso aquellos países pequeños pueden obtener un crecimiento económico siempre y cuando exista un continuo mejoramiento en los procesos que de paso a mejores niveles de productividad.

En el mismo orden de ideas, Pérez (2015), nos dice que cuando se habla del crecimiento del PIB este se descompone en dos términos uno es el crecimiento del empleo y la otra variable el crecimiento de la productividad aparente del factor trabajo. Por otro lado, el segundo tiene dos subdivisiones y son el crecimiento de la productividad total de factores y el crecimiento capital físico y humano por trabajadores.

En resumen la productividad contiene una serie de múltiples variables que influyen directamente en el crecimiento o estancamiento de sus valores cuando la productividad sube genera de forma rápida y espontánea el crecimiento económico de un país, según uno de estos autores es el incremento de la productividad el cual permite el mejoramiento de la calidad de vida de los consumidores, ya que fomenta el abaratamiento de los costos productivos en la cadena de valor de los productos, teniendo como consecuencia que el poder adquisitivo de los ingresos percibidos por las personas sea mayor.

1.2.4 La innovación en la economía

Al respecto, Antonelli y Quéré (2002), nos dicen, un sistema de Innovación se puede entender como el conjunto público-privado, académico y de

agregaciones sectoriales, industriales o profesionales, o cualquier servicio externo que busquen generar innovación produciendo ciencia y tecnologías dentro de un territorio, la relación que exista entre estos actores puede ser de carácter comercial plenamente o también de carácter técnico, legal o financiero.

Por otro lado, Metcalfe y Ramolgan (2006), comentan, “Se entiende entonces que el desarrollo económico exitoso está asociado con la capacidad tanto de firmas como de países de crear, adquirir, absorber, diseminar y aplicar nuevo conocimiento y nuevas tecnologías a los procesos productivos” (p. 16).

Dentro del mismo contexto, Lundvall (1992), comunica, para que se pueda crear, adquirir, absorber, diseminar y aplicar nuevos conocimientos tecnologías generadas en los procesos de innovación que ayuden al desarrollo económico los países y las empresas deben trabajar en conjunto generando lo que se llama un sistema de países empresas que trabajen y tengan una influencia política, cultural, institucional y espacial pueden ayudar a promover la innovación u obstaculizarla.

De este modo se entiende que la innovación se genera cuando existe la posibilidad de generar un capital (ahorro) que en tiempo se puede invertir en procesos de investigación análisis y experimentación que den como finalidad la generación de nuevas tecnologías innovadores o también de procesos innovadores que mejoren la cadena y los procesos productivos, es la innovación fundamental dentro de una economía porque esta genera procesos que aumentan la generación de ahorro no solo en los empresarios sino también en las personas, pues la tecnología mejora las condiciones de vida y soluciona los problemas que hoy en día representan algo negativo para la sociedad. Es así que la innovación encamina cada día más a la humanidad a la sociedad utópica ideal.

1.2.5 Relación entre Salario y productividad

Según, Argandoña (1990), quien explica las teorías de Milton Friedman sobre el salario, nos dice el establecer un salario mínimo perjudica a la economía pues plantea que genera un monopolio salarial a costo del desempleo entre los jóvenes y aquellos trabajadores menos cualificados. Pese a que las bases sobre la que se construye el planteamiento del salario básico son que todos estaremos mejor, la realidad es que deja por fuera a los jóvenes y empleados menos

cualificados quienes no poseen los niveles de productividad necesaria para cubrir el salario básico.

También esta, Georgiadis (2008), quien teoriza que la motivación de los trabajadores puede tener un efecto aún más positivo al establecer un sueldo básico para todos los trabajadores de un sector en comparación a la obtenida por un sueldo más alto aplicado a título individual por ciertas empresas las cuales trabajan según el mercado con un determinado nivel de incertidumbre que es visto como negativo por los trabajadores.

Por otro lado, Ehrenberg y Semith (2009), teorizan que, “En una industria con salarios muy precarios al establecer un salario básico, puede suscitarse un incremento en el compromiso y la productividad del sector dado que los trabajadores de las empresas percibirían una mejora en sus condiciones de vida” (p.374).

Por su parte, Macovei (2021) escribe una teoría que dice que el impacto que pueden llegar a tener los salarios mínimos en diferentes áreas como el desempleo, la productividad o la capacidad de acumular capital solo pueden visualizarse y comprenderse de forma plena si se tiene en cuenta y se analizan los resultados en el largo plazo.

De acuerdo a lo anterior mencionado, existe una relación entre los salarios y la productividad, pero que sus efectos teóricos van a variar según la postura de cada persona, pues según unos autores el establecer salarios básicos puede mejorar las condiciones de vida en una industria donde las personas no ganan lo suficiente para llevar una vida digna lo que se entiende en el largo plazo como una mejora de la productividad individual por empleado o que también el salario básico disminuye la incertidumbre del sector laboral; pero por otro lado, algunos autores dicen que el salario básico solo genera un monopolio que deja por fuera del mercado laboral a los jóvenes y los menos cualificados generando pérdida en los niveles de productividad.

1.2.6 Relación entre Salario e innovación

Con respecto al tema tenemos a, Mises (1949), que dice,

Fijar un salario mínimo es imposible debido a que la productividad de cada empleado es diferente y si se decide tomar la decisión de implementar un salario básico se crea un desempleo institucional que genera aún más

desempleo, menos consumo, menos índice de innovación entre otras consecuencias (p.394).

El autor, Murphy (2015), argumenta, que el aumento del salario mínimo generar en la economía un efecto negativo disminuyendo el empleo dejando por fuera a muchos posibles trabajadores capaces de generar innovación, él relata que tomar la decisión de incrementar el salario básico podría perjudicar la acumulación de capital lo que dificultaría generar innovación y bajaría los niveles de productividad como también quitándole poder adquisitivo al salario percibido.

En el mismo orden de ideas, Jiménez (2011), plantea una teoría con base en los procesos implementados en Japón posguerra la cual dice que si se desea generar innovación una forma de conseguirlo es implementando salarios de participación, estos salarios tienen que tener como misión generar un incremento en el interés de los empleados en participar dentro de los progresos generadores de innovación, pero argumenta que esto debe ir de la mano con las políticas empresariales que fomenten la competitividad y permitan a los empleados emitir sus opiniones, claro considerando que estas tengan bases científicas y sean positivas para la empresa.

Acerca de este tema al igual que con el anterior ocurre que las opiniones varían, unos aportan que el salario mínimo solo genera efectos negativos, ya que desincentiva la competitividad y genera lo que llaman un monopolio del salario que no permite el ingreso de nueva mano de obra con ideas innovadoras, también están los autores que hablan que el salario mínimo disminuye el nivel de ahorro disponible que puede ser usado en los procesos generadores de innovación, y por último hay quien dice que el salario debe encaminarse en la generación de participación y competitividad entre los empleados.

1.3 Fundamentación Legal

En Ecuador existen diversos artículos los cuales nos indican la importancia de la productividad dentro de la economía como base para el desarrollo nacional.

Entre estos artículos esta

Art 284 establece los objetivos de la política económica, entre los que se encuentran: el asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional; incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades

productivas complementarias en la integración regional; y, mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo (Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2010).

También están las leyes de organización territorial que buscan el desarrollo de las comunidades mediante, el código de organización territorial autonomía descentralización.

Art. 135. A los gobiernos autónomos descentralizados regionales, provinciales y parroquiales rurales les corresponde de manera concurrente la definición de estrategias participativas de apoyo a la producción; el fortalecimiento de las cadenas productivas con un enfoque de equidad; la generación y democratización de los servicios técnicos y financieros a la producción; la transferencia de tecnología, desarrollo del conocimiento y preservación de los saberes ancestrales orientados a la producción; la agregación de valor para lo cual se promoverá la investigación científica y tecnológica; la construcción de infraestructura de apoyo a la producción; el impulso de organizaciones económicas de los productores e impulso de emprendimientos económicos y empresas comunitarias; la generación de redes de comercialización; y, la participación ciudadana en el control de la ejecución y resultados de las estrategias productivas.

Para el cumplimiento de sus competencias establecerán programas y proyectos orientados al incremento de la productividad, optimización del riego, asistencia técnica, suministro de insumos, agropecuarios y transferencia de tecnología, en el marco de la soberanía alimentaria, dirigidos principalmente a los micro y pequeños productores.

El art. 32 del Código orgánico organización territorial autonomía descentralización, nos habla de varias competencias de los gobiernos descentralizados entre esta está.

Art. 32.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado regional. - Los gobiernos autónomos descentralizados regionales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen;

f) Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional (Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2010).

CAPÍTULO CUARTO

Régimen de competencias

“Art. 261.- El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre:

6. Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional” (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 129).

LA CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

CAPITULO CUATRO

Soberanía Económica

SECCIÓN PRIMERA

Sistema Económico y política económica

El art. 284 habla sobre los objetivos de la política económica entre estos esta:

Art. 284.- La política económica tendrá los siguientes objetivos:

2. Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p139).

También está el art 310 que busca incentivar por medio del sector financiero, de forma asertiva, la inclusión activa en la economía.

Art. 310.- El sector financiero público tendrá como finalidad la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de servicios financieros. El crédito que otorgue se orientará de manera preferente a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos que permitan alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo y de los grupos menos favorecidos, a fin de impulsar su inclusión activa en la economía (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 147).

CAPÍTULO SEXTO

Trabajo y producción

SECCIÓN PRIMERA

Formas de organización de la producción y su gestión

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente. La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 150).

SECCIÓN SEXTA

Ahorro e inversión

Art. 339.- El Estado promoverá las inversiones nacionales y extranjeras, y establecerá regulaciones específicas de acuerdo a sus tipos, otorgando prioridad a la inversión nacional. Las inversiones se orientarán con criterios de diversificación productiva, innovación tecnológica, y generación de equilibrios regionales y sectoriales. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 157).

SECCIÓN PRIMERA

Educación

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 162).

SECCIÓN OCTAVA

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 173).

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 174).

CAPÍTULO IV

FOMENTO A LA CULTURA Y EDUCACIÓN EMPRENDEDORA

Artículo 23.- El emprendimiento y la innovación en la enseñanza universitaria. - El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, para efectos del acompañamiento, evaluación, acreditación y cualificación de las Instituciones de Educación Superior, tomará en cuenta dentro de este proceso el desarrollo del componente de emprendimiento y la innovación (Ley Orgánica de emprendimiento e Innovación, p.43).

CAPÍTULO 2

ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Métodos

El método que fue empleado en esta investigación académica fue el método hipotético deductivo, el cual fue de gran utilidad, ya que permitió recabar información dentro del margen de las ciencias formales. El método desarrolla varios pasos tales como, la observación del fenómeno a estudiar, la creación de la hipótesis que permita explicar el fenómeno en estudio, deducción de las consecuencias o proposiciones que sean más elementales incluso que la propia hipótesis y por último la verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia (Naranjo et al., 2018).

Sobre este método, Behar (2008) publica:

La esencia del método consiste en hacer uso de la verdad o falsedad del enunciado básico (a partir de su constatación empírica), para inferir la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba. Requiere el empleo de los más exigentes contraejemplos y determinar si se cumplen o no. Refutar estos contraejemplos significa demostrar la veracidad de la hipótesis (p.16).

Este método fue de gran utilidad porque permitió desarrollar todo el estudio en torno a una hipótesis planteada, sobre la incidencia del salario básico dentro de la productividad y la capacidad de innovación gracias a esto se pudo obtener resultados claros que sirvieron como base para plantear una serie de conclusiones y recomendaciones científicas.

2.1.2 Modalidad y Tipo de Investigación

Esta investigación se desarrolló en la modalidad no experimental esto quiere decir que lo que se hizo, no fue construir o crear un escenario manipulando las variables que eran objeto de estudio sino más bien se observó y analizó el escenario ya existente con las variables en su estado natural en la economía.

Los autores, Cortés y León (2004), definen que “La investigación no experimental es la que no manipula deliberadamente las variables a estudiar. Lo que hace este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo” (p.8).

También están, Agudelo et al., (2010), quienes nos dicen que la investigación no experimental son aquellas investigaciones en las cuales las variables no pueden ser objeto de manipulación, esto quiere decir que es una investigación sistemática y de carácter empírico en el cual las variables que sean independientes no se podrán manipular porque estas variables son hechos que ya han sucedido. El estudio no experimental las situaciones observadas ya suceden y no las provoca intencionalmente el autor.

Esta investigación es de tipo correlacional, ya que lo que se hizo fue establecer la relación existente entre las variables del sueldo básico y la productividad dentro de un periodo de tiempo de largo plazo. Una correlación es una medida del grado en que dos variables se encuentran relacionadas. Un estudio correlacional puede intentar determinar si individuos con una puntuación alta en una variable también tiene puntuación alta en una segunda variable y si individuos con una baja puntuación en una variable también tienen baja puntuación en la segunda. Estos resultados indican una relación positiva (Ramos et al., 2004).

De forma similar, Morris y Maisto., (2005), expresan “La investigación correlacional es la técnica de investigación basada en la relación que ocurre de manera natural entre dos o más variables” (p.32).

2.2 Variables

2.2.1 Variable Independiente

Este estudio contempla como variable independiente el salario básico en el Ecuador.

2.2.2 Variable Dependiente

La variable que es de carácter dependiente dentro de esta investigación es la productividad del sector Metalmeccánico del Ecuador.

2.2.3 Operacionalización de las Variables

En este punto se realizó la correspondiente identificación de las variables, se escribieron sus definiciones, el tipo de medición e indicador, las técnicas de tratamiento de la información y por último se plantearon resultados esperados. (Apéndice 1)

2.3 Población y muestra

Esta investigación se desarrolló mediante el análisis macroeconómico de las variables que inciden dentro de la productividad total de factores en el sector metalmecánico

2.4 Técnicas de Recolección de Datos

Para realizar la recopilación de datos y que estos fueran empíricos se llevó a cabo la investigación correspondiente y el análisis de contenido de los datos sobre cada variable en las páginas oficiales las cuales tenían publicada la información macroeconómica, entre estas páginas están: Banco Central del Ecuador, Banco Mundial, Instituto nacional de estadísticas y censos, The conference Board, Pro Ecuador, Fedimetal, Corporación Financiera Nacional, Alacero, CEDEPI y el Servicio de Rentas Internas.

2.5 Estadística Descriptiva e inferencial

La metodología que se empleó para poder realizar de forma adecuada este trabajo está detallada de la siguiente manera; para poder cumplir con la realización del primer objetivo se procedió a extraer los datos empíricos del salario de la página oficial del Banco Central del Ecuador y luego mediante la tabulación de los datos obtenidos sobre esta variable se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo sobre su evolución en el tiempo.

En lo que corresponde al segundo objetivo de esta investigación, se efectuó el cálculo de diferentes índices que permitieron obtener como resultado el Índice de la productividad total de múltiples factores el cual engloba a diversas variables, la aplicación de este modelo permitió determinar la evolución tanto de la productividad como la innovación en el sector metalmecánico del Ecuador. Para

poder determinar la productividad total multifactorial primero se calcularon los siguientes índices.

El primer índice que se calculó es el “PC” Índice de la productividad del capital es la forma en la que determino cuál es fue la productividad obtenida en cada producto por el uso del capital disponible.

$$PC = \frac{\text{Ingresos por Bienes o servicios}}{\text{Valor del factor capital}}$$

El otro índice calculado fue el “PMO” Índice de productividad de mano de Obra, este determino la eficiencia que existe por parte del factor humano dentro de la producción.

$$PMO = \frac{\text{Ingreso por Bienes o servicios}}{\text{Valor total de la Mano de Obra}}$$

Para continuar se calculó el Índice de productividad de insumos intermedios el cual sirvió para determinar la eficiencia y como se aprovechan los servicios básicos que suelen ser entregador por parte de terceras empresas para la producción, en este índice se incluye a la innovación como parte de sus datos.

$$PII = \frac{\text{Ingreso por Bienes o servicios}}{\text{Valor total de Insumos Intermedios Utilizados}}$$

Y por último se determinó el “PMS” Índice de productividad de materiales y Suministros, el cual ayudo a conocer la productividad tanto de los materiales como de los suministros que se emplearon en la producción dentro del sector metalmecánico.

$$PMS = \frac{\text{Ingresos por Bienes o servicios}}{\text{Valor total de materiales y Suministros empleados}}$$

Con todos los índices previos ya establecidos proseguimos a determinar el Índice de la Productividad total multifactorial el cual fue de utilidad para conocer la

evolución de la productividad e innovación en el sector metalmecánico a lo largo del tiempo.

$$PT = \frac{\frac{\text{Ingresos totales}}{\text{Ingresos totales}}}{\frac{1}{PC} + \frac{1}{PMO} + \frac{1}{PMS} + \frac{1}{PII}}$$

Por otro lado, para dar con el desarrollo y correcto cumplimiento del tercer objetivo, se realizó un análisis que permitió establecer cuál era la estacionalidad de las variables mediante la prueba de Dickey Fuller Aumentada (DFA), esto ayudo a evitar que se emitan resultados que sean falsificados en determinadas regresiones con series de tiempo no estacionarias.

Sobre esta prueba, Elder and Kennedy, (2001), nos dicen:

Un ingrediente crucial en esta prueba, que no se reconoce bien en los libros de texto, es que se requiere una estrategia de prueba, en oposición al simple cálculo del estadístico de la prueba. Esta estrategia es necesaria para determinar si un intercepto, un intercepto más una tendencia con el tiempo, o ninguna de las dos anteriores debería incluirse al correr la regresión para la prueba de raíz unitaria. Incluir demasiados regresores puede generar una pérdida de potencia, mientras que no incluir suficientes puede generar resultados sesgados hacia el no rechazo de la hipótesis nula... incluir intercepto, u intercepto más tendencia, es necesario para permitir una representación de la hipótesis alterna que pueda competir contra la hipótesis nula de raíz unitaria (p.139).

Así mismo, Stock y Watson, (2012), expresan que, el contraste que se da en el DFA para el caso de una raíz unitaria que sea autorregresiva contrasta a lo que es la Hipótesis nula $H_0: \delta = 0$ con la hipótesis alternativa $H_1: \delta < 0$ es la regresión que se presenta a continuación.

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Entendiendo que:

H_0 : La variable es no estacionaria; tiene raíz unitaria. No se rechaza hipótesis Nula si es mayor o igual a 5%

H1: La variable es estacionaria; no tiene raíz unitaria. Acepta hipótesis alternativa si es menor a 5% y rechazo hipótesis nula.

Para poder establecer la relación existente entre el salario básico del Ecuador y la productividad del sector metalmecánico el modelo empleado fue el de Vectores Auto Regresivo (VAR). Sobre este tema esta, Gujarati et al. (2010), citado por (Quinde y Bucaram, 2017), quienes nos indican que hay una existencia donde se percibe simultaneidad con respecto a las variables esto se debe a que existe una igualdad de condiciones donde no hay distinción de las los que son las variables exógenas ni endógenas. A lo que se conoce como vector autorregresivo es la existencia de un valor rezagado en la variable dependiente y la presencia de un vector que posee diversas variables.

Lo que denominamos como “auto regresivo” es la presencia del valor rezagado dentro de la variable de carácter independiente en la parte derecha, y lo que denominamos como “vector” es porque tenemos un vector que va de dos a más variables. Para la aplicación del modelo VAR se toma en consideración las siguientes ecuaciones:

$$M_{1t} = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_j M_{t-j} + \sum_{i=1}^k \gamma_j R_{t-j} + \mu_{1t}$$

$$R_t = \alpha' + \sum_{j=1}^k \theta_j M_{t-j} + \sum_{j=1}^k Y_j R_{t-j} + \mu_{2t}$$

Se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1. La relación existente entre las variables es menor a un año siendo considerada de corto plazo.

Hipótesis 2. La relación existente entre las variables es mayor a un año siendo considerada de largo plazo.

Por otro lado, también se empleó la prueba de Granger. Esta prueba ayudó a interpretar con mayor facilidad la causalidad ósea conocer como una determinada variables X provoca como efecto en términos de Granger a la otra

variable conocida como Y, toda modificación en X debe también tener cambios en Y, y viceversa.

Se plantea las siguientes hipótesis.

Hipótesis 1. Causalidad unidireccional del sueldo básico del Ecuador a la productividad; rechazo de la hipótesis 1.

Hipótesis 2. Causalidad unidireccional de la productividad al sueldo básico del Ecuador; rechazo de la hipótesis 2.

Hipótesis 3. Causalidad bidireccional entre las variables; ambas hipótesis son rechazadas.

Hipótesis 4. Variables independientes; ambas hipótesis no son rechazadas.

Para poder probar las hipótesis planteadas se consideró a la probabilidad de Fischer. Esto indica que, si p valúes está dentro de los valores mínimos de rechazo, ósea menos que el 5% o también entendido como 0.05, nos lleva a rechazar una de las hipótesis.

Dentro de esta investigación también se realizó el cálculo de la cointegración de Johansen. Esto ayuda a poder estimar las matrices, pero de forma restringida, entendiéndose entonces que analiza si existe la posibilidad de rechazar restricciones implícitas de forma reducida. Esto en particular permitirá a las variables integradas el poder aprobar las conexiones entre el sueldo básico del Ecuador y la productividad del sector Metalmeccánico en el periodo de tiempo establecido para el estudio (Johansen, 1987).

Se plantea las siguientes hipótesis:

H0: $r \leq 1$ cuando más existe un vector de Cointegración

H1: $r = 2$ existe más de un vector de Cointegración

Se rechaza la hipótesis nula de no cointegración y da paso a una relación de cointegración de al menos de un vector en un nivel de significancia del 5%.

2.6 Cronograma de actividades

Las actividades se desarrollaron en un periodo de tiempo establecido de 10 meses para esto tenemos la tabla de tabulación de cada actividad en el tiempo.

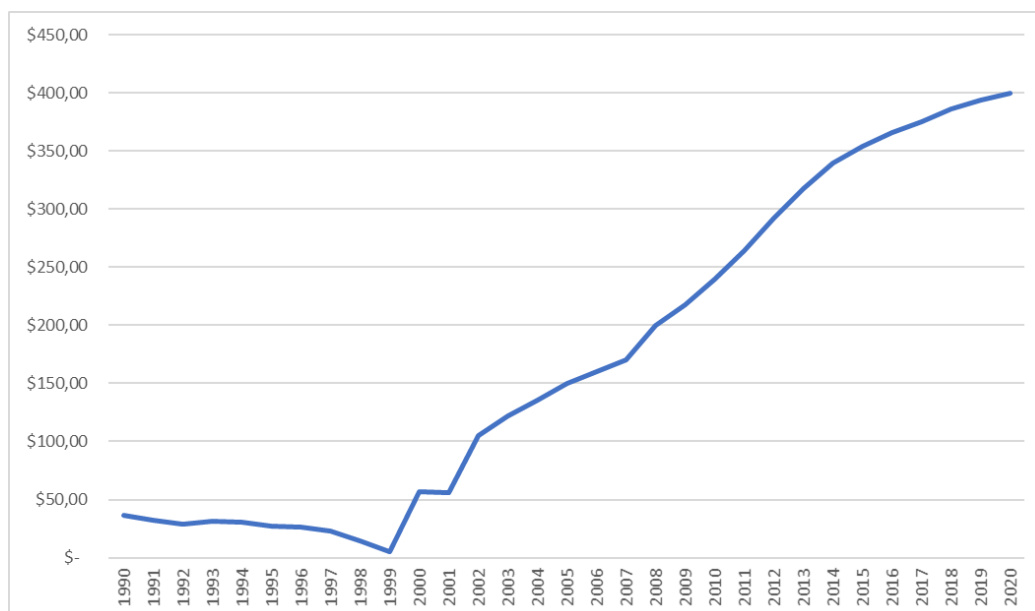
RESULTADOS

Analizar la evolución histórica de los salarios básicos registrados en el Ecuador.

Salario básico en el Ecuador

Para hablar sobre el salario básico en Ecuador debemos saber primero que es un país el cual ha pasado por un largo proceso de transformación y cambios estructurales en materia económica. Una serie de cambios políticos ideológicos llevo a la necesidad de establecer un Salario Mínimo Vital con el objetivo de permitir dar acceso a los trabajadores al consumo de la canasta básica.

Figura 1.
Salario básico anual del Ecuador (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022

Para este análisis se ha recopilado la información histórica de la evolución del salario básico en Ecuador y se lo ha plasmado en un gráfico que facilite su comprensión. En el gráfico podemos observar que en el año 1990 existía un salario mínimo vital de 32000 Sucres que transformados a dólares en aquel entonces equivaldría a \$36.35 dólares americanos, este valor, aunque para la actualidad parezca algo irreal como salario en aquellos años era suficiente para cubrir las necesidades de la familia.

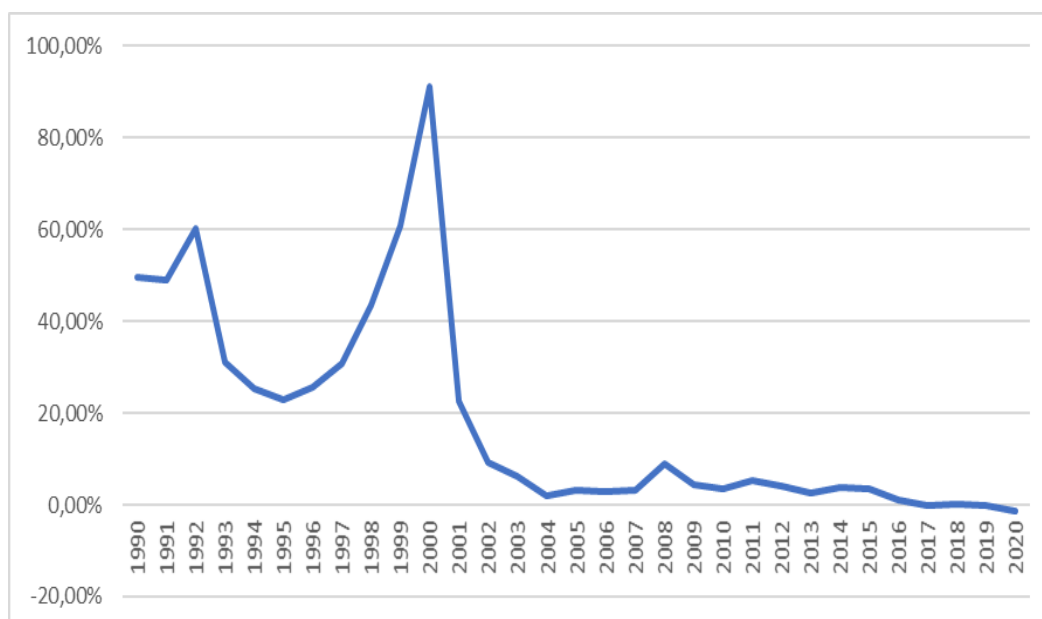
Si continuamos observando el gráfico, el primer cambio se presenta en el periodo de 1990-1992; para el año 1992 la inflación era muy alta alcanzando un valor de 60.22% la solución para aquel entonces fue la creación de una política monetaria de emisión de sucres que al final no consiguió resolver el problema que existía.

Por ello para el año 1992 se llevó a cabo una nueva política de estabilización macroeconómica, enfocada en la reducción del gasto público, sin embargo, esta medida pese a surtir efectos no fue suficiente para combatir el problema, esto se refleja en el salario que disminuyó de \$32 dólares americanos en 1991 a unos \$28 dólares americanos en 1992.

En el mismo gráfico se puede observar otro cambio negativo en el año 1995; esto pese a que en años previos se habían aplicado determinadas políticas con el objetivo incrementar el valor del salario mejorando las condiciones macroeconómicas del país, no se pudo conseguir por diversos factores externos que surgieron. Por un lado, está el conflicto bélico entre Ecuador y Perú, la salida del aquel vicepresidente y la inestabilidad en la producción energética, todo esto condujo nuevamente a la caída del salario básico.

En los siguientes años surgieron más problemas políticos y económicos que generaron una rápida caída del valor del salario básico en Ecuador hasta llegar a 1997 donde la acumulación de diversos factores internos y externos explotaron de forma incontenible dejando un salario básico de tan solo \$22 dólares americanos.

Figura 2.
Inflación anual del Ecuador (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador. **Elaborado por:** El Autor, 2022.

Por un lado, la desestabilidad política creó pérdida en la credibilidad de los inversionistas sumado a promesas falsas y anuncios irreales sobre un incremento del salario básico generó que la inflación que se mantenía en valores entre el 20% y 25% en el periodo del 1990-1998 subiese aproximadamente un 7% en los siguientes años. También está el impacto negativo en los precios que causó el fenómeno del niño y sumado a todo esto en 1999 se da la crisis bancaria; el gobierno con el objetivo de salvar el sector financiero emitió dinero de forma irresponsable generando una devaluación del sucre con respecto al dólar.

Con todos estos sucesos en el año 1999 el gobierno funda el (CORANEM) y con ayuda de este nuevo organismo se emitieron políticas públicas con respecto a los salarios, pero estos cambios tardíos y equívocos en muchos sentidos no surtieron ningún efecto real y el consumo familiar se contrajo siendo así que el valor de la canasta básica era 1.92 veces mayor que el salario básico de 1999 que era de tan solo \$4.98 dólares americanos. También está que el mismo año la inflación subió a unos valores nunca antes vistos de 60.7%.

Luego está el cambio generado en el año 2000, donde se presenta una variación del salario en comparación a 1999 pues este incremento es un 52%. Y

de forma similar la inflación también varía en un 49.89% en comparación al año anterior, cerrando así con una inflación nunca antes vista de 91%.

Esta variación tan drástica en la inflación se debió a que el estado ecuatoriano tomo la decisión de cambiar el tipo de moneda de sucres a dólares norteamericanos, esto a causa de la crisis bancaria que genero muchos inconvenientes que se escaparon de las manos al gobierno de aquel entonces.

Cabe destacar que en el año 2000 se dio la destitución del presidente Mahuad quien había firmado los documentos para que el cambio de moneda se ejecute, sin embargo, los siguientes presidentes continuaron con el proceso de dolarización implementando políticas de estabilización económica que tenían por objetivo generar la entrada de capital extranjero.

Pero este proceso de estabilización económica no surtiría efecto en los salarios hasta el año 2002 donde se da una variación del 50% en comparación al año 2000 dejando los salarios en \$104.88, sumado a esto la inflación también disminuyo en un -89.71% para el 2002 en comparación al año 2000, cerrando así una con inflación de 9.36%.

En este mismo periodo de tiempo entre el 2000-2002 se presentaron otras situaciones favorables en la economía que permitieron que los salarios incrementaran entre alguno de estos factores está el incremento de los precios de petróleo el cual se mantuvo y las remesas que ingresaban desde el extranjero.

Aun con todo esto pese a todo el proceso de estabilización económica es a partir del 2018 donde se puede observar una desaceleración en los incrementos anuales del salario y un claro impacto negativo por las decisiones tomadas por los gobiernos en años previos. Entre las decisiones está el incremento del gasto público que paso de 10,76% en 2006 a un promedio de 35% entre 2007 al 2017.

El incremento del gasto público se pudo reflejar en la ampliación del tamaño del estado el cual creo nuevas instituciones públicas, llevo a cabo nuevos proyectos de infraestructura tales como la construcción de nuevas unidades educativas, hospitales, UVC, carreteras, entre otros, este incremento del gasto público respondía a la subida del precio del petróleo, sin embargo, la generación de todos estos mega proyectos estatales trajeron consigo también un claro

incremento en los niveles de corrupción pública. Durante este mismo periodo también se dio un incremento en la deuda pública y un deterioro en las relaciones con nuestro principal importador Estados Unidos.

La suma de todas estas variables y otras más han generaron en el largo plazo efectos negativos a los salarios básicos de los ecuatorianos los cuales solo han variado desde 2018 hasta 2020 en un promedio de 8%, sin embargo, este incremento en los salarios no es acorde a la situación real de los ecuatorianos quienes cada vez se encuentran en una situación más precaria.

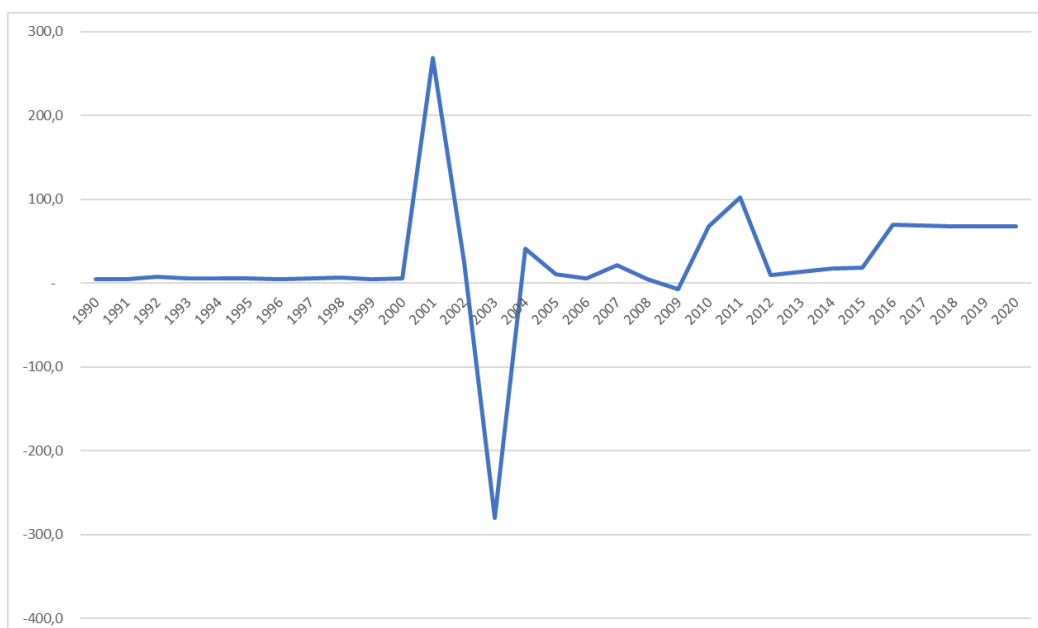
El bajo crecimiento de los salarios junto a un estado tan grande e insostenible han generado una carga fiscal muy alta en el sector privado y se han creado barreras a la entrada de inversión extranjera; una consecuencia negativa del bajo crecimiento en los salarios se refleja en el aumento de la desnutrición infantil dado que las familias no son capaces de generar lo suficiente para cubrir las necesidades alimenticias.

Establecer la evolución en términos de productividad e innovación del sector metalmecánico.

En la economía del Ecuador se llevan a cabo diversas actividades, principalmente aquellas de carácter agrícola, sin embargo, también se realizan actividades industriales, aunque no en la misma magnitud el sector industrial es muy importante.

Dentro del sector industrial podemos encontrar al subsector metalmecánico quien da grandes aportes al desarrollo económico del país. Este subsector carece de estudios académicos siendo muy pocos los que existen, es por este motivo que a continuación se presentan los diferentes índices de productividad que permitirán al final dar con el cálculo de la productividad total multifactorial.

Figura 3.
Índice anual de la productividad del Capital (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2022.

El gráfico que se puede observar representa la productividad de la formación del capital dentro del sector metalmeccánico en el Ecuador corresponde a al periodo 1990-2020. Podemos observar que durante los periodos del 1990-1998 no existe un cambio tan perceptible en los niveles de productividad por formación de capital, es decir que la tendencia no varía tanto entre un periodo y otro indicando que la entrada de capital fue estable y no existió el ingreso de volúmenes tan grandes de dinero como para generar un cambio perceptible.

La casi nula variación del índice se dio pese a que el gobierno mediante decisiones implemento políticas públicas que buscaban incentivar la inversión privada tanto nacional como internacional de la pequeña industria que era donde el sector metalmeccánico llevaba a cabo sus actividades. Sin embargo, en el año 1999 el índice de productividad de la formación del capital, varió de forma negativa en un -32% en comparación al año anterior esto nos demuestra que el dinero que los inversionistas introdujeron al país durante este tiempo fue muy bajo.

Esto ocurrió como respuesta a la inestabilidad económica y política que desincentivo a muchos inversionistas a traer nuevo capital que permitiese desarrollar el sector metalmeccánico. En el siguiente periodo comprendido entre el

2000-2002 se puede observar un gran incremento en el índice de la formación del capital, todo gracias a la nueva moneda introducida en la economía que incentivo a los inversionistas a traer capital su dinero.

Gracias al cambio de moneda de sucre a dólar muchos son los inversionistas que vieron una posibilidad de generar mayores ganancias mediante sus inversiones y empiezan a inyectar capital en el sector adquiriendo nuevas maquinarias, equipos y otros materiales que permitiesen modernizar los procesos productivos. De esta manera en el periodo mencionado el índice de la productividad de formación de capital creció en un promedio de un 1000% siendo esto algo totalmente positivo y nunca antes visto en el sector metalmecánico siendo así que la formación de capital se disparó exponencialmente en una dirección positiva.

Sin embargo, para el año 2003 se ve nuevamente un cambio perceptible en el índice de la formación del capital decayendo en un poco más de un -200% en comparación al año 2001, indicando que una vez más la capacidad de mantener ese flujo de dinero de los inversionistas en el sector no fue posible.

En el siguiente periodo comprendido entre los años 2004-2009 se observa una tendencia de recuperación en el índice de productividad de formación del capital, aunque con variaciones negativas entre los años como por ejemplo en el periodo 2008 donde se presentó una variación de -77% en comparación al año anterior. Cabe destacar que en el periodo mencionado el mejor año en términos de inversión según el índice fue el 2004 arrojando un índice de productividad de la formación del capital de 40.8 siendo superior al índice presentado en el año anterior permitiendo así dar un levantamiento del sector gracias al nuevo capital extranjero y nacional que se inyectó para potenciar sus fronteras de posibilidades productivas.

En los años siguientes del 2010 al 2014 se presentan dos grandes cambios, el primero en el año 2010 donde el índice da un gran salto de manera positiva pasando de un -7 en 2009 a un 67,8, esto como respuesta a las decisiones políticas de incentivar el sector manufacturero y dar paso a un cambio de la matriz productiva, el segundo gran cambio de forma similar se presenta en el 2011 donde el índice de PC es superior en más del 50% al índice del año

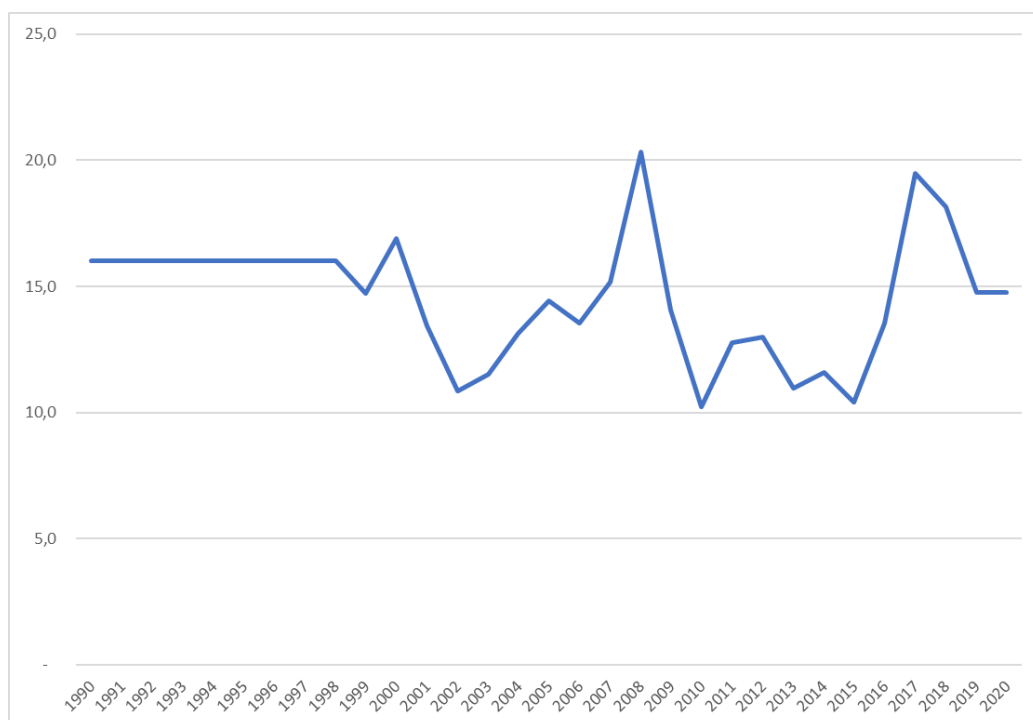
anterior, esto refleja el hecho de que los inversionistas tuvieron más confianza y decidieron traer su dinero al país para invertirlo en el sector de forma que en el largo plazo exista la posibilidad de recuperar el capital y al mismo tiempo potenciar el sector.

También podemos observar en el gráfico que en el periodo del 2015-2020 hay un crecimiento que se mantuvo constante y estable, presentando una escasa variación en el índice de la productividad de formación de capital manteniéndose en un promedio de 65%, reflejando que los resultados obtenidos en los años anteriores generaron un efecto positivo en los inversionistas quienes optaron por continuar con el flujo constante de dinero introduciéndolo en el sector metalmecánico.

Por otro lado, en la última conferencia realizada en Ecuador sobre las inversiones en el sector metalmecánico, señalaron que el país pese a tener en sus últimos años un valor de inversión casi constante no se ha podido mejorar debido a la coyuntura económica presentada en el país por diferentes fenómenos naturales, difícil situación del sector de la construcción y acontecimientos políticos que han llevado a la pérdida de credibilidad por parte de inversionistas para inyectar su capital.

Con respecto a otro punto relacionado con el tema, tenemos el cálculo del índice de la productividad de la mano de obra en el sector metalmecánico, este índice es muy importante de conocer por que permite observar cómo se ha desarrollado la mano de obra del sector en el tiempo que llevan desarrollando sus actividades productivas. Para poder realizar el correspondiente análisis en los periodos de tiempo establecidos entre 1990 al 2020 tenemos el siguiente gráfico.

Figura 4.
Índice de la productividad anual de la mano de obra (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2022.

Según los resultados obtenidos mediante el cálculo de la PMO podemos observar con claridad que el índice se mantuvo constante en el periodo correspondiente de 1990 a 1998 es así que entre 1990 y 1998 la variación del índice fue de un 0%, esto pese a que los salarios correspondientes del sector si sufrieron cambios entre un periodo y otro siendo de esta manera que el salario entre los dos años mencionados vario en un -73%.

Los salarios percibidos en el sector metalmecánico durante el periodo del 90 al 99 fueron descendiendo entre de un año a otro, la causa de esta situación es claramente el ambiente económico que sostuvo Ecuador durante estos años muy enmarcado por la depreciación del sucre, sumado a la inflación.

Para el año 1999 el índice de la productividad de la mano de obra decae variando en un -8% en comparación al PMO registrado en el año anterior. Esta variación negativa responde a los efectos externos que se sucedieron para aquel entonces en la economía del Ecuador, uno de estos efectos que fue la dolarización provoco la amplia salida de mano de obra del país dejando muchos vacíos en las empresas las cuales perdieron a obreros de alto nivel y esto se

refleja en la caída del índice por la baja productividad que tenía la nueva mano de obra que en muchos casos era no tenía experiencia requerida.

La pérdida de mano de obra con experiencia se suma a un escenario negativo dentro del sector metalmecánico el cual desde los años 90 no contaba con una mano de obra cualificada, pues cabe destacar que pese a que el sector tiene una larga historia el desarrollo profesional de la mano de obra fue escaso, dado que los inversionistas no optaban por invertir en el desarrollo de los mismos.

Cabe recordar que durante esta época los empresarios tenían una clara preferencia por el desarrollo industrial mediante la implementación de maquinarias nuevas e innovadoras dejando de lado muchas veces a los trabajadores, a quienes no observaban como talento humano sino únicamente como obreros, a los cuales consideraban poco relevantes. Es importante destacar que los estudios y la información sobre el desarrollo del personal como eje fundamental dentro de las actividades de una empresa era algo escaso y poco mencionado a nivel científico.

Para el año 2000 con la transición del sucre al dólar gracias a la implementación de políticas que buscaban estabilizar la situación económica del Ecuador se pudo frenar de forma temporal esa gran salida de talento humano de Ecuador.

Esto se refleja en el índice de la productividad de la mano de obra el cual tuvo una leve recuperación en comparación al índice registrado en el año 1999, presentándose de esta manera una variación positiva del 15%. Ahora, sin embargo, para el siguiente año en el 2001 el índice del PMO vuelve a tener una caída variando de manera negativa entre 2000 al 2001 en un -21%, esto indica que la mano de obra que laboro en el sector metalmecánico no era altamente productiva y se encontraba en un proceso de adaptación al cambio que aún no le permitía desarrollarse y aportar a la generación de un índice productivo más alto según sus actividades realizadas.

Para el siguiente periodo comprendido entre el 2002 al 2008 el índice de productividad de la mano de obra vuelve a recuperarse manteniendo una tendencia positiva entre los años, presentándose de esta forma una variación promedio de 6% anual, siendo 2008 el mejor año con respecto al índice del PMO

variando en un 52% en comparación al índice de 2001, esto demuestra que la mano de obra fue más productiva según el salario recibido y el total de horas trabajadas como también que sus capacidades estaban por encima del promedio y que la recuperación económica del país tuvo efectos positivos en sus capacidades laborales.

En el periodo de 2009-2015 se observa una tendencia negativa con respecto al índice de la productividad de la mano de obra, dándose leves periodos de crecimiento, pero siendo inconstantes y volviendo a decaer, uno de estos periodos de leve recuperación fue el que se presentó entre el 2011 y 2012 periodo en el cual creció a un promedio de 2% en comparación a los años previos, demostrando según el índice que la productividad de los trabajadores fue inconstante durante los años mencionados.

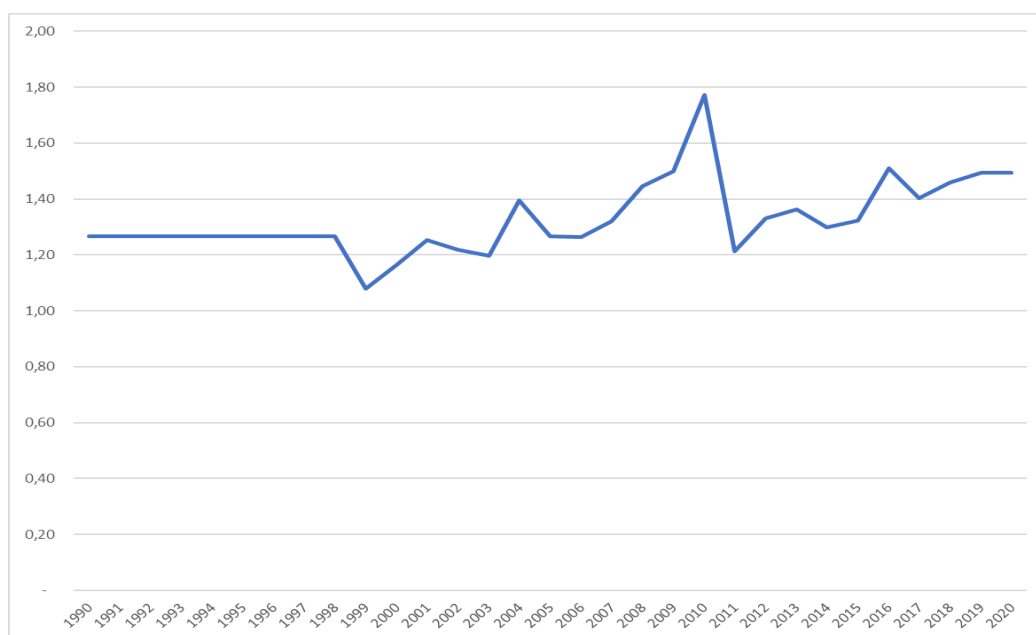
Luego en los siguientes años que siguieron al periodo ya mencionado, entre el 2016 y 2017 vuelve a darse una recuperación en los índices de la productividad de la mano de obra siendo así que para el año 2016 el índice vario en un 30% en comparación al índice del 2015, esto como resultado de una alta productividad laboral entre los trabajadores del sector metalmecánico quienes afrontaron las situaciones adversas de su entorno y ejercieron sus labores mucho más allá de las posibilidades que se habían previsto y que ofrecieron resultados muy positivos en el general del total de horas trabajadas.

Esto se da como resultado a un cambio en la forma de pensar de muchos administradores y responsables de alto nivel en el sector metalmecánico que empiezan a darle una mayor importancia a la necesidad del desarrollo del personal como eje fundamental para mejorar sus procesos. Claro que cabe destacar la importancia de la comunidad científica la cual empezó a publicar cada vez con más frecuencia resultados sobre como la inversión enfocada en el desarrollo del personal tiene efectos positivos dentro las organizaciones.

Este nuevo eje de desarrollo en las empresas se ha ido manteniendo en el tiempo, aunque en los últimos 5 años el índice del PMO de nuevo ha decaído, esto responde a otras causas externas de la economía en el Ecuador las cuales no pueden ser controladas por las empresas, pero que afectan a su personal de igual forma.

En el mismo orden de ideas a continuación tenemos el índice de productividad de insumos intermedios que nos permitirá conocer que tan eficiente fue el uso de los recursos como luz, telefonía u otros similares por parte del sector metalmecánico.

Figura 5.
Índice anual de la productividad de insumos intermedios (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2022.

Este índice durante el periodo de 1990-1998 se mantiene constante según la gráfica observada pese a que los valores del consumo intermedio empleados en el cálculo si varían entre los años. Dentro de este índice los servicios eléctricos y las telecomunicaciones juegan un rol muy importante.

Por este motivo cabe mencionar que durante el periodo previamente mencionado los servicios de electricidad estaban dando sus primeros pasos. El gobierno de aquel entonces aún no tenía una idea clara sobre el cómo debían hacerse las cosas, existía un caos generalizado con respecto a las tarifas que debían ser pagadas, los subsidios que ocuparían este sector variaban constantemente y no había una estructura publica organizacional clara.

Otro rubro que ocupa una importancia muy clara es el de la telefonía, este servicio estaba en sus momentos de apogeo siendo así que gran parte del sector industrial estaba acoplado la adquisición y empleo de telefonía en sus empresas,

es relevante mencionar que el sector metalmecánico en estos primeros años se desenvolvía en su mayoría dentro de las microempresas, lo cual dificultaba que pudiesen invertir en estos servicios de manera contundente.

El primer cambio del índice de la productividad de insumos intermedios se presenta en 1999 variando de forma negativa en un -15% en comparación al año anterior, claro esto una vez más como efecto de la dolarización que afectó los precios de los insumos intermedios ofertados por terceras empresas al sector metalmecánico lo cual creó una brecha de ineficiencia entre el capital invertido y la productividad obtenida por el uso de los servicios adquiridos.

Para el año 2000 se observa un crecimiento positivo en el índice variando en un 8% en comparación al índice de 1999. El incremento se mantuvo desde el 2000 hasta el 2004 existiendo una tendencia positiva que refleja la recuperación de la economía permitiendo adquirir los servicios de insumos intermedios a precios bajos, pero que permitían obtener resultados productivos muy altos por la aplicación de los mismos dentro de sus procesos de producción.

La recuperación del 2000 responde a la Ley para la Transformación Economía del Ecuador, esta ley contemplaba entre sus objetivos permitir la modernización nacional de la estructura conocida, uno de los sectores que buscaba beneficiar esta ley era el de las telecomunicaciones.

Así mismo se había promulgado el régimen de libre competencia de las telecomunicaciones que buscaba generar un ambiente estable donde las empresas generasen diferentes ofertas enmarcadas en el cumplimiento de las necesidades de los clientes, evitando así el monopolio y el abuso de poder.

Muchas empresas del sector metalmecánico se beneficiaron de la aplicación de esta ley pues pudieron desarrollar procesos de inversión para la modernización de sus organizaciones.

Otro sector beneficiado fue el de la electricidad que tuvo mayor amplitud y alcance, así como tarifas justas y asequibles que ayudaron a reducir costos operativos en las empresas del sector metalmecánico. Para este entonces ya existía una estructura pública más clara que supervisaba el servicio dado a los clientes.

Luego para el año 2005 el índice de la productividad de insumos intermedios decayó, variando de manera negativa en un -9% en comparación al índice del 2004. Pese a esto en el periodo del 2006 al 2010 se observa una tendencia positiva en el PII presentándose una variación promedio inter anual de un 1%, esto demuestra que la productividad que se generó por el uso de los insumos intermedios no fue constante y las ventas que se pudieron generar al final no fueron tan altas en comparación a lo que se invirtió en adquirir los insumos intermedios, aunque si permitieron una productividad por encima de lo esperado.

Esta recuperación en el índice de productividad los insumos intermedios puede explicarse por la entrada de nuevas empresas que ofertaron el servicio de telefonía, una de las más destacas fue TV cable quien da inicio a sus operaciones en el Ecuador en el año 2006, dentro del sector empresarial donde también se incluye al sector metalmecánico; se dio una gran acogida a esta empresa porque ofertaba algo novedosos como era el servicio de WIMAX que permitía las telecomunicaciones a zonas donde era difícil acceder a estos servicios por la ubicación geográfica.

Así mismo el internet empieza a tener una acogida cada vez mayor siendo muchas las empresas del sector metalmecánico las que empiezan a invertir en la implementación de estos servicios en sus empresas. De forma similar muchas otras empresas entraron a la competencia de los servicios de telecomunicaciones, entre algunas están Grupo Coripar S.A, TELMEX, quienes ayudaron a reducir las tarifas lo que beneficio a las empresas del sector metalmecánico.

En el mismo orden de ideas también se debe mencionar que durante estos periodos las empresas generaron altísimas utilidades lo que les permitió dar pie a una gigantesca inversión en el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura de redes tanto de telefonía como de internet, una de estas mejoras fue la entrada de la fibra óptica que mejoraba la conectividad siendo esta más veloz.

Otro hecho muy importante que ayudo a que el índice de productividad de los insumos intermedios tuviera esa tendencia positiva fue la creación de la empresa pública CNT formada por la unión de Pacifictel S.A y Andinatel S.A, esta empresa pública invirtió alrededor de 300 millones de dólares americanos en el

desarrollo de la infraestructura de red, que contribuyo de igual forma a reducir las tarifas de servicios.

Sin embargo, pese a todo este proceso de recuperación en el índice para el año 2011 se observa una caída drástica en sus valores presentándose una variación negativa de -31% en comparación al año 2010. El valor en el índice fue el más bajo observado en año siendo similar al observado en el año 2003 existiendo únicamente una variación de un 1% entre ambos, esto indica que la productividad generada en las ventas fue baja pese a la adquisición de todos los insumos intermedios los cuales se habían esperado generasen un mayor efecto positivo que beneficiasen al funcionamiento del sector metalmeccánico.

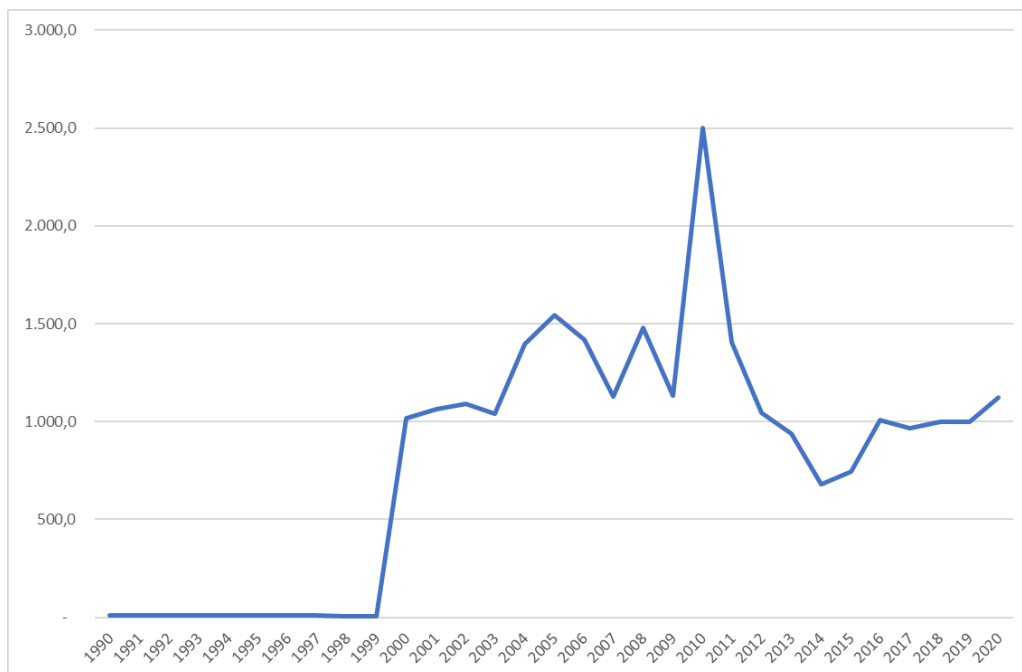
Para el siguiente periodo comprendido entre el 2012 al 2020 la tendencia es positiva dándose una lenta, pero constante recuperación del índice de la productividad de los insumos intermedios, siendo de esta forma que las empresas del sector metalmeccánico procedieron durante estos años mencionados a adquirir de forma más constante y periódica los insumos intermedios entre los cuales se encontraban algunos que redujeron sus costos lo que permitió un mayor beneficio en torno a la productividad generada en las ventas por el uso de las nuevas y más económicas tecnologías.

Todas las cosas positivas se generaron gracias a la entrada de cada vez más empresas al sector de las telecomunicaciones, aunque destacando que con respecto al servicio de electricidad el cual es otro rubro que ocupa una alta importancia para los valores que influyen en el índice de PII, en los últimos años se han percibido irregularidades y una alta inconformidad con la empresa eléctrica.

Pese a las grandes inversiones estatales en Ecuador realizadas en los últimos gobiernos con respecto a megaproyectos de centrales eléctricas, el beneficio ha sido casi nulo para las empresas del sector metalmeccánico.

El siguiente análisis que se efectúa es el del índice de la productividad de los materiales y suministros empleados en las actividades del sector metalmeccánico.

Figura 6.
Índice anual de la productividad de materiales y suministros (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2022.

Este índice nos permite observar la productividad de todos aquellos bienes que se emplean dentro del proceso productivo en las actividades del sector, para empezar, podemos observar de forma similar a los otros índices ya analizados que durante el periodo de 1990 a 1998 se mantiene en una tendencia constante variando en un promedio de - 7% entre cada año reflejando así una baja productividad con respecto a los suministros empleados y las ventas generadas.

De todos los valores que arroja el índice, los peores en la década de los noventa son los registrados en los años de 1998 y 1999, siendo de esta manera que el índice percibido en 1998 varía de forma negativa en un -50% en comparación al índice de 1997 y para 1999 se observa de nuevo una caída en el índice de -18% en comparación al índice del año previo, esto nos indica que los costes de adquisición de los suministros y materiales fueron mucho más altos de lo esperado y que la productividad generada por su uso en la producción del sector metalmecánico fue baja y deficiente.

El efecto percibido para esos dos años es la respuesta del mercado ante la situación económica que afrontaba el país, muchas de las empresas que

ofertaban los materiales y suministros al sector metalmecánico para que este funcionase de manera correcta empezaron a tener problemas de abastecimiento.

Durante estos años existía una falta de liquidez en las empresas proveedoras lo que generó una alta escasez de materia prima, esto por su puesto elevó los costos de adquisición de los suministros y no únicamente afectó al sector metalmecánico, también afectó al sector de la construcción y otros que estaban estrechamente relacionados con el sector metalmecánico.

De igual forma se le puede sumar que existía una alta incertidumbre y la especulación era un problema grave que afectaba el precio de la materia prima, la inflación y el bajo poder adquisitivo del sucre eran algunos de los muchos factores externos que el sector metalmecánico tuvo que afrontar.

Ahora, sin embargo, para el siguiente año se observa un despegue del índice de la productividad de los materiales y suministros, esto como consecuencia de una serie de reformas y leyes entre estas encontramos la Ley para la transformación económica del Ecuador expedida en el año 2000 que buscaba estabilizar la nueva moneda el dólar en la economía de manera que muchas empresas entre estas las del sector metalmecánico pudieron estabilizar sus operaciones y recuperarse en gran medida.

Ya con el dólar medianamente estable en la economía del Ecuador el Índice de la productividad de los materiales y suministros se pudo mantener en una tendencia positiva desde el 2001 hasta el año 2003 variando en un promedio de 1%. Con el dólar siendo una moneda más fuerte y estable las empresas pudieron recuperarse de manera constante en el tiempo, esta nueva moneda les permitió generar mayores ganancias las cuales estaban en valores más reales y sufrían poco o ningún cambio con la depreciación, esto fue muy beneficioso porque les permitió incluso importar materia prima y suministros del exterior a precios mucho más bajos que la ya adquirida de manera local generando una mayor productividad en el sector metalmecánico.

Para el siguiente periodo del 2003 -2005 podemos observar nuevamente que el índice sigue creciendo presentando en el último año del periodo un valor superior en un 48% al registrado en 2003, lo que se explica como un incremento en la productividad que se genera en torno a las ventas mediante el uso de todos

los materiales y suministros adquiridos por las diferentes empresas del sector metalmeccánico que pudieron empezar a recuperarse luego de la crisis sufrida en la década de los 90.

Luego analizando los siguientes años del 2005-2009 podemos observar que el gráfico tiene puntos de crecimiento con respecto al índice de la productividad de los materiales y suministros, pero también tiene años donde el índice decae, esta inconsistencia del índice se puede explicar por la crisis financiera global que venía generando impactos desde 2006. Esta crisis global afecto directamente el comercio internacional y causo un efecto de deterioro en el intercambio de los productos básicos entre ellos los suministros y materiales que se empleaban en el sector metalmeccánico.

El año donde el efecto se pudo percibir más fue en el 2009 donde el índice de la productividad de los materiales y suministros decayó en un -27% en comparación al obtenido en el año 2005, dado el incremento constante en los costes de adquisición de los materiales y suministros necesarios para la producción en el sector metalmeccánico se generó una perdida en la productividad del sector con respecto a sus ventas las cuales no crecieron en una medida proporcional.

Todo esto pese a que el sector industrial de la construcción arrojaba valores positivos en su tasa de crecimiento inter anual entre los periodos del 2005 al 2009, sin embargo, cabe destacar que en el año 2009 su tasa de crecimiento solo fue de un 5% en comparación al año anterior.

Para el 2010 nuevamente se presenta un hecho importante con respecto al IPMS, según el gráfico se puede observar un crecimiento variando en un 121% en comparación al índice del 2009, estos valores en el índice son la respuesta a la generación de un ambiente más propicio que permitió incrementar la productividad del sector metalmeccánico con respecto a la adquisición y uso de los suministros y materiales en los procesos de su cadena productiva.

Este efecto se puede explicar por la recuperación económica percibida en Ecuador donde su crecimiento económico fue de 3.58% en comparación al del año anterior, de igual forma la inversión productiva pública y privada aumento y

gracias a la recuperación económica muchos de los materiales y suministros bajaron sus precios siendo muy beneficioso para el sector metalmeccánico.

A partir del año 2011 hasta el 2014 se puede observar una tendencia negativa del índice de la productividad de los materiales y suministros decreciendo de forma interanual en un promedio de un -21%, demostrando que el sector metalmeccánico paso un momento de declive con respecto a la productividad que se obtenía por el uso de los suministros que eran mucho más caros y que no permitían generar ventas exponenciales que beneficiasen al sector sino que más bien se generaron ventas por debajo de lo que se requería.

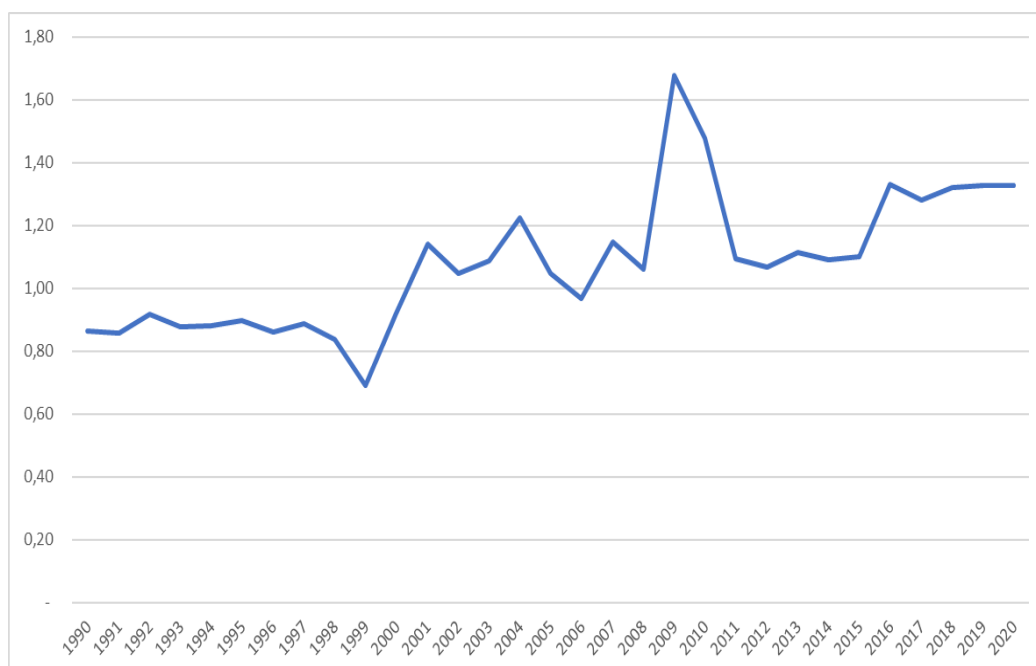
Luego para el siguiente periodo comprendido entre los años 2015 hasta el 2020, vuelve a presentarse una tendencia positiva con respecto al índice de productividad de los materiales y suministros, esto refleja el cambio que se dio en los últimos años con respecto al desarrollo tecnológico que en muchos casos ha permitido la adquisición de los materiales y suministros a valores más bajos como también las nuevas economías mundiales que ofertan los materiales y suministros a mejores precios que benefician en la generación de una mayor productividad.

Esta recuperación ha sido positiva para el sector metalmeccánico y se ha dado gracias a la entrada de financiamiento externo de organismos multilaterales como el FMI el Banco Central, gobiernos de otros países y entes privados; también está el crecimiento constante en los últimos años de las nuevas economías mundiales como es el caso de China a lo cual el sector metalmeccánico ha sacado mucho provecho firmando acuerdos comerciales para la importación de materiales y suministros más baratos.

Sin embargo, el crecimiento pese a haber sido positivo no ha sido el realmente esperado esto debido al último evento mundial de salud como fue el COVID-19 que genero muchas perdidas y que no se pudiesen cumplir con las expectativas que se tenían.

Una vez realizado el correspondiente cálculo y análisis de los diferentes índices de productividad, podremos realizar el análisis correspondiente de la productividad total multifactorial donde incluimos todos los resultados ya obtenidos y lo graficamos.

Figura 7.
Índice anual de la productividad total multifactorial (1990-2020)



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022.

El gráfico presente nos muestra una tendencia con pocos cambios durante el periodo de 1990-1997, estos años muestran un índice con una variación promedio de 0.5%. Durante el periodo mencionado pese a no tener una gran variación en sus resultados del índice de PT, si existieron sucesos que generaron un impacto dentro del sector metalmecánico, pero que al final se pudo conseguir sostener.

Sin embargo, para el periodo del 1997-1999 todas las externalidades ocurridas en la economía del Ecuador generaron un impacto negativo en la industria y por ende al sector metalmecánico; el índice paso de un 0.84 en 1998 a un 0.69 en 1999 variando de forma negativa en un -6%, permitiendo observar que la productividad se vio afectada por los bajos valores en los índices previamente analizados los cuales al sumarse y agruparse en la fórmula correspondiente para el cálculo de la PT nos arrojan estos resultados.

Aun pese a la caída del índice generada por todo lo ocurrido para los siguientes años se observó una recuperación sostenida entre el 2000-2001, debido a las diferentes medidas que tomo el gobierno central como también las decisiones tomadas por los diferentes empresarios del sector metalmecánico para

afrontar la crisis les ayudo a superponerse y esto se ve reflejado en el índice de la productividad total multifactorial del año 2001 el cual fue superior en un 65.3% al índice obtenido en 1999, esto quiere decir que la suma de la productividad de la mano de obra empleada junto a todos los materiales y suministros nos da un resultado óptimo superando la barrera que parecía imposible de superar por las crisis sucedidas en los años previos.

En el periodo que siguió a continuación entre 2001-2008, se observa que el índice de PT se mantuvo en un promedio con ciertos cambios en algunos años donde incremento y otros en los que disminuyo. Como es el caso del año 2004 donde el índice fue de 1.22 variando en un 13% al índice del año anterior, siendo así el índice más alto registrado hasta aquel entonces en el sector metalmecánico, esto nos ayuda a entender que la productividad del sector metalmecánico se recuperó, sus ventas incrementaron y pese a las dificultades tanto la mano de obra como los materiales fueron bien empleados por las empresas y generaron resultados óptimos.

Por otro lado, tenemos el índice de la productividad total multifactorial del año 2006 que fue de un 0.97 variando de forma negativa en un -21% en comparación al índice del año 2004 que había sido de 1.22. Este índice del PT registrado en el 2006 fue el más bajo en 5 años siendo algo difícil de explicar debido a que fue algo inesperado dada la tendencia de recuperación en torno a la productividad que estaba arrojando el sector, sin embargo, es importante recordar que en la economía existen externalidades y variables imposibles de controlar que pueden afectar a los costes productivos y operativos perjudicando así la productividad de las empresas.

Con todo lo sucedido durante los años previos el índice de la productividad total multifactorial muestra una recuperación en la productividad del sector entre 2007-2009, siendo así que en el año 2009 se registró el índice del PT más alto en la historia del sector metalmecánico ecuatoriano con un 1.68 variando en un 143% el índice registrado en 1999 y superando incluso al índice del año 2004 en un 37%, esto indica que las empresas modificaron sus procesos y afrontaron las situaciones negativas mediante una flexibilización que permitió incrementar la productividad de su mano de obra y mejorar el uso de los materiales y suministros

que les ayudo a generar un beneficio económico que supieron aprovechar para mantener la tendencia de recuperación observada.

Este alto índice se dio pese a la crisis vivida en el año 2009 y también gracias al crecimiento económico que tuvo el país en años previos como también los proyectos de construcción que ya estaban en ejecución desde hace varios años, lo que ayudo al sector metalmeccánico debido a los contratos firmados y por ende que tenían que ser pagados.

Sin embargo, durante el siguiente periodo comprendido entre 2010 al 2015, el impacto de todas estas externalidades negativas en la economía se pudo percibir en la productividad de la mano de obra y los costes de los materiales y suministros empleados, siendo imposible evitar la caída en el índice de la productividad total multifactorial que según el gráfico presento una tendencia negativa que se mantuvo constante lo que nos dice que el sector metalmeccánico fue ineficiente en el uso de sus recursos disponibles.

La productividad del PT paso de 1.68 en 2009 a 1.10 en 2011 lo que representa una variación negativa de -35%; pese a todos los intentos en torno a las decisiones tomadas por el sector metalmeccánico y la constante innovación generada por la inversión estatal y las empresas que entraron al Ecuador no se consiguió los resultados que se habían esperado en un principio.

En lo que respecta a los últimos 4 años desde el 2016 al 2020 el índice de la productividad total multifactorial se ha podido recuperar manteniéndose constante en un promedio de crecimiento de 4%. Aunque cabe destacar que durante el último año el índice fue el más bajo variando únicamente en un 0.02% en comparación al año 2019. Pese a que el índice en sí no arroja un valor negativo, si refleja una desaceleración en el crecimiento lo que da a entender que está ocurriendo algo que afecta la productividad y no permite que el sector se desarrolle de la manera más óptima posible.

Determinar el nivel de relación causal entre el sueldo básico la productividad y la capacidad de innovación.

Para el correcto desarrollo de este último objetivo que se hará uso de diferentes procesos econométricos que permitirán llegar a una conclusión con

bases científicas. Para tener a consideración primero se creó una base de datos sólida y empírica basada extraídos de diferentes fuentes oficiales como lo son los ofrecidos por las entidades públicas del gobierno, esto para el salario básico y también para los diferentes datos necesarios para los cálculos de los índices, todos los valores están desde 1990 hasta 2020.

Es importante mencionar de manera previa que los datos de la productividad e innovación fueron agrupados en un solo valor conocido como el índice de la productividad total de múltiples factores, este valor tiene en consideración la innovación la cual se calculó previamente al medir el índice de los materiales y suministros y el índice de la productividad de los insumos intermedios.

Para empezar lo que se hizo fue buscar y determinar el criterio con respecto a la tendencia determinística o estocástica mediante el valor de la raíz unitaria correspondiente al salario básico para esto se tomó en cuenta el test de raíz unitaria de Dickey Fuller. El test nos arroja un resultado dentro de la probabilidad de 0.99 lo que es claramente mayor al 0.05 esto nos indica de forma clara que esta variable no es una serie estacionaria.

Tabla 1.
Prueba de raíz unitaria del Salario Básico

Null Hypothesis: SALARIO_BASICO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length:0 (Automatic-based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey- Fuller test statistic		1.252222	0.9978
Test Critical values:	1% level	-3.670170	
	5% level	-2.963972	
	10%level	-2.621007	
MacKinnon (1996)one-side p-values.			

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

De forma similar se realizó el análisis de la serie estacionaria correspondiente a la variable de la productividad total de múltiples factores al igual que el caso anterior se tomó en cuenta el test de raíz unitaria de Dickey Fuller, este test arrojó como resultado una probabilidad 0.10 lo que nos da entender que

esta variable tampoco es una serie estacionaria, ya que su valor está por encima de 0.05.

Tabla 2.
Prueba de raíz unitaria de la Productividad total multifactorial

Null Hypothesis: PRODUCTIVIDAD_TOTAL has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length:0 (Automatic-based on SIC, maxlag=7)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey- Fuller test statistic		-2.606212	0.1029
Test Critical values:	1% level	-3.670170	
	5% level	-2.963972	
	10%level	-2.621007	
MacKinnon (1996)one-side p-values.			

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

Luego para proseguir y poder llevar a cabo de forma adecuada el proceso de estimación de los vectores autorregresivos, se requiere establecer cuál será el rezago óptimo lo que ayuda a determinar la relación entre las variables del salario básico y la productividad total multifactorial. Para todo esto lo que se hizo fue aplicar la prueba de razón de verosimilitud y los diferentes criterios entre los cuales están el de Error de Predicción Final y los estadísticos de Schwarz, Hannan-Quinn, Akaike. En este caso de estudio los resultados nos indican que el rezago óptimo es el 9.

Tabla 3.
Criterios de Selección del orden de retrasos

Endogenous variables: PRODUCTIVIDAD_TOTAL
SALARIO_BASICO

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-25.64346	NA	0.042316	2.513042	2.612227	2.536407
1	22.95009	83.93431*	0.000737*	-1.540918	-1.243361*	-1.580822
2	24.63692	2.606907	0.000921	-1,330629	-0.834700	-1.213803
3	26.75245	2.884820	0.001126	-1,159314	-0.465014	-0.995758
4	28.71579	2.320307	0.001433	-0.974162	-0.081491	-0.763876
5	31.25785	2.542062	0.001800	-0.841623	0.249420	-0.584606
6	36.28679	4.114585	0.001914	-0.935162	0.354251	-0.631415
7	37.38691	0.700079	0.003200	-0.671537	0.816248	-0.321060
8	53.65739	7.395672	0.001588	-1.787035	-0.100879	-1.389828

9	59.66510	1.638466	0.002823	-	1.969554*	-0.085026	-	1.525616*
FPE: Final prediction Error								
AIC: Akaike information criterion								
SC: Schwarz information criterion								
HQ: Hannan-Quinn information criterion								

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

Luego de lo anterior se prosiguió a establecer el modelo econométrico de Vectores Autorregresivos con 9 rezagos óptimos y 22 observaciones para las variables del salario básico y la productividad total de múltiples factores. El modelo nos arroja un resultado del R cuadrado con respecto al salario básico de 0.84 siendo muy cercano a 1, lo que nos da a entender que esta variable en sí explica en un 84% a la variable de la productividad total de múltiples factores, esto nos ayuda a entender que existe una relación unidireccional además se da por sentado que el modelo es confiable.

Tabla 4.

Modelo propuesto de Vectores Autorregresivos

Vector Autoregression Estimates		
	PRODUCTIVIDAD	SALARIO_BASICO
PRODUCTIVIDAD_TOTAL (-8)	0.215946 (0.27515) [0.78484]	5262.428 (8063.83) [0.65260]
PRODUCTIVIDAD_TOTAL (-9)	0.102568 (0.29487) [0.34784]	2275.912 (8641.83) [0.26336]
SALARIO_BASICO(-8)	4.08E-06 (2.6E -05) [0.15473]	1.537892 (0.77330) [1.98875]
SALARIO_BASICO (-9)	8.26E-07 (2. 9E-05) [0.02870]	-0.454947 (0.84372) [-0.53922]
C	0.007713 (0.00356) [2.16820]	32.91875 (104.256) [0,31575]
R-squared	0.238335	0.843261
Adj R-squared	0.059119	0.806381

F-Statistic 1.329879 22.86506

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

A continuación, se llevó a cabo la prueba de causalidad de Granger para las dos variables tanto el salario básico como la productividad total de múltiples factores, esta prueba permitió conocer cuál de las variables era capaz de causar un efecto en la otra dependiendo de los cambios que se presenten. El resultado de la probabilidad obtenida en la variable del salario básico es de 0.0035 siendo menor a 0.05 esto nos permite rechazar la hipótesis nula de que el salario básico no causa ningún efecto en la productividad total de factores siendo así que se acepta la hipótesis alternativa la cual indica que en efecto los cambios que se produzcan en el salario básico pueden llegar a beneficiar o perjudicar los niveles de productividad total de múltiples factores en el sector metalmeccánico. Por otro lado, la productividad total de múltiples factores arroja una probabilidad de 0.7315 lo que es mayor que 0.05 o también 5% esto nos permite aceptar la hipótesis nula la cual dice que esta variable no causa un efecto en los salarios básicos.

Tabla 5.
Prueba de causalidad de Granger

VAR Granger causality/Block Exogeneity Test

Date: 01/17/22 Time: 14:59

Sample: 1990 2020

Included observations: 29

Dependent variable: PRODUCTIVIDAD_TOTAL

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
Salario Básico	11.31596	2	0.0035
All	11.31596	2	0.0035

Dependent variable: SALARIO_BASICO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
PRODUCTIVIDAD_TOTAL	0.625334	2	0.7315
All	0.625334	2	0.7315

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

Para finalizar se realizó el test de cointegración para conocer si es que en algún momento las dos variables con las que se trabajó dentro del largo plazo pueden cointegrarse. Al hacer el correspondiente análisis del valor determinado at

most 1* (valor máximo de la ecuación) se muestra que el valor de seguimiento es de 6.385698 siendo superior al valor crítico observado de 3.841466. Esto permite aceptar la hipótesis que nos indica que las variables x =salario básico y la variable y = productividad total de múltiples factores, en su evolución al largo plazo al menos en 1 punto pueden cointegrarse ósea que si se pueden explicar unas a otras.

Tabla 6.
Test de cointegración

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximun Eigenvalue)

Hypothesized No. Of CE (s)	Eigenvalue	Max- Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.361156	12.54667	17.14769	0.2066
At most 1*	0.203924	6.385698	3.841466	0.0115

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor (2022)

DISCUSIÓN

Los autores Torrens y Goya (2019), en su investigación hablan sobre el salario básico del Ecuador, las necesidades vitales de los empleados, el mercado laboral y el desarrollo productivo y tecnológico, mediante el estudio de las variables los autores mencionados llegaron a la conclusión de que el salario básico no se ajusta a las características productivas además que genera en los empleados una falta de posibilidades para integrarse en la sociedad tecnológica y de constante progreso en la que se vive.

Y con respecto a la presente investigación de tesis se llegó a una conclusión similar pues el estudio de la evolución histórica del salario básico del Ecuador demostró que debido a las constantes crisis económicas los empleados son quienes más han sufrido no solo en términos económicos sino también sociales y culturales, esto ha llevado a que muchos queden relegados a convertirse en mano de obra sin posibilidades de adquirir conocimientos técnicos profesionales que impulsen al largo plazo el desarrollo del país.

También están, Cortes et al, (2018), quienes presentan una investigación macroeconómica sobre la innovación y como esta impulsa el crecimiento económico en un país, en su investigación llegan a la conclusión de que el estado y sus políticas juegan un rol muy importante para fomentar los procesos innovadores, pero que también el sector privado tiene un papel relevante, ya que pueden y deben de realizar grandes inversiones en temas de innovación, en especial lo que corresponde al talento humano.

En esta tesis la conclusión que se planteó es similar pues mediante el estudio del índice de productividad multifactorial se corrobora que mediante la colaboración del estado y el sector privado se puede conseguir altos niveles de innovación un ejemplo es lo ocurrido en el área de telecomunicaciones del Ecuador donde la suma de políticas del estado más la inversión privada fomentaron la modernización tecnológica.

De forma similar, Valladares (2019), nos habla sobre los niveles de innovación en el sector metalmecánico y mediante el análisis descriptivo de su modelo de capacidad resultados e impactos, concluye que las actividades que fomentan la innovación en el sector son bajas además añade que llevar a cabo un

estudio sobre los resultados es muy complicado debido a la informalidad que rodea al sector metalmecánico.

Los resultados obtenidos en este documento de tesis permitieron llegar a una conclusión diferente a lo dicho por Valladares, ya que en Ecuador si han existió múltiples proyectos de inversión enfocados en el fomento del desarrollo del sector metalmecánico algunos de estos proyectos como por ejemplo los de carácter académico sirvieron para generar nuevos conocimientos y realizar estudios científicos también están los proyectos de adquisición de nuevas tecnologías donde el estado y la empresa privada colaboraron de tal forma que el impacto positivo ayudo mucho al desarrollo del sector.

Por otro parte, Sáez (2020), en su documento en el cual habla de la evolución de la productividad en América Latina y la UE mediante el análisis descriptivo de su método de contabilidad de crecimiento sobre la productividad donde también considera variables como el PIB y el empleo llega a la conclusión de que fomentar el incremento de la productividad es esencial para introducirse dentro de los mercados competitivos mundiales además de que es fundamental al momento de generar una sostenibilidad en el crecimiento económico, también menciona que la investigación y el desarrollo tecnológico son claves para generar un incremento en los niveles de productividad.

Sobre la base del realizado en esta tesis se llegó a una conclusión similar a lo dicho por el autor pues según nuestros índices de insumos intermedios y los de materiales y suministros los cuales incluyen a la tecnología entre sus valores demuestran que cuando más se invierte en el desarrollo tecnológico el índice de la productividad total crece y esto se traduce en un ambiente económico positivo que benéfica al Ecuador, de igual forma ayuda a que el sector metalmecánico sea capaz de generar una diferenciación positiva útil para competir en el mercado mundial actual el cual cada vez es más complejo y exigente.

También están, Owens y Kagel (2009), los cuales realizaron un análisis de correlación de las variables del salario básico, el empleo y la productividad total, estos autores en su investigación llegaron a la conclusión de que el salario básico tiene una correlación positiva con los niveles de productividad lo cual quiere decir que mediante la implementación de un correcto salario básico acorde a los niveles

de productividad se puede conseguir una mejora en el rendimiento del sector y los trabajadores.

De forma similar en esta tesis la conclusión a la que se llegó es similar a la del autor, ya que el R cuadrado obtenido en el modelo de vectores autorregresivo indico que la relación que existe entre la variable A (salario básico) y la variable B (el índice de productividad total) es unidireccional de igual forma mediante la prueba de causalidad de Granger se pudo observar que la variable A es la que dependiendo de sus cambios pueden generar un efecto positivo o negativo en la variable B.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La primera conclusión a la que se llegó en esta investigación con respecto a la evolución histórica del salario básico es que previo a la dolarización en el periodo de 1990 a 1999 el nivel de salario era muy bajo y dada las crisis constantes su tendencia era negativa con una caída promedio del -3% de un año al otro esta situación era tan precaria que las personas que percibían el salario básico ni siquiera podían acceder a la canasta básica, sin embargo a partir del año 2000 hasta el 2020 con el proceso de dolarización y estabilización económica los salarios han podido recuperarse y se han mantenido en un crecimiento promedio del 19% entre todos estos años, esto ha ayudado a las personas, ya que han podido ir mejorando sus estilos de vida adquiriendo tanto lo básico y necesario como también en algunos casos lujos que eran imposibles de adquirir antes.

Con lo que respecta a la evolución en términos de productividad e innovación del sector metalmeccánico se concluyó mediante el cálculo de los índices de PC, PMO, PII, PMS que el índice de la productividad total de múltiples factores mantuvo una tendencia negativa promedio del -2% en los años noventa en especial en 1999 donde los índices de productividad de mano de obra, suministros e insumos intermedios fueron más bajos aunque a partir del 2000 en adelante existió una recuperación en los niveles de productividad y aunque el índice de la productividad total no se ha mantenido en una tendencia positiva constante sus niveles si han sido superiores a los observados en los años 90 y para los últimos 5 años la variación ha sido positiva manteniéndose en un promedio del 4%.

Por último con lo que respecta a la correlación entre las variables estudiadas mediante diferentes métodos econométricos se concluyó que dado el R cuadrado arrojado en el modelo de Vectores Autorregresivos existe una relación unidireccional donde la variable del salario básico explica en un 84% a la variable de la productividad total de múltiples factores variable la cual incluye a la innovación entre sus datos y la prueba de causalidad de Granger realizada nos arrojó una probabilidad que demuestro que son los cambios percibidos en los

salarios básicos los que inciden en los niveles de productividad total de múltiples factores, esto quiere decir que se aceptó la hipótesis planteada.

RECOMENDACIONES

Con base en el estudio realizado se recomienda al sector privado y el gobierno que cooperen de forma más constante eliminando las barreras generadas por las ideologías que únicamente fragmentan a la sociedad en grupos incapaces de llegar al diálogo y mutuo acuerdo con respecto a los salarios. Por un lado, es muy importante escuchar al talento humano dentro de las empresas no solo por parte de las empresas sino también por parte del gobierno y, por otro lado, también es necesario que el gobierno central deje de lado las agendas políticas de turno y escuche las necesidades de las empresas no solo grandes sino también las medianas y pequeñas y ajuste sus decisiones en torno a que estos empleadores se sientan satisfechos y puedan generar realmente frutos con su esfuerzo.

Lo siguiente que se recomienda en lo que respecta a la productividad e innovación es que se fomente la generación de proyectos de inversión por parte del sector privado no únicamente enfocados en la tecnología sino también en la educación del talento humano, incrementar las fronteras de posibilidades de una persona mediante el conocimiento permite en el largo plazo generar ideas innovadoras que ayudan a afrontar las situaciones adversas que generan impactos negativos en los niveles de productividad. Aunque este esfuerzo no debe ser únicamente privado, el estado tiene un rol importante en todo esto, ya que este ente es quien debe asegurar la existencia de un ambiente estable y seguro que permita a las empresas llevar a cabo todos los proyectos necesarios.

Para finalizar con respecto al objetivo tres sobre el análisis de causalidad de las variables se recomienda a los futuros investigadores que se interesen en este tema el considerar nuevas variables que les permitan llegar a conclusiones que ayuden a ampliar el conocimiento científico sobre el salario la productividad e innovación del sector metalmeccánico y de esta forma se generen nuevos conocimientos útiles tanto para el sector como para las futuras generaciones.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Agudelo, G., Aignerren, M., & Restrepo, J. R. (2008). La sociología en sus escenarios. 17-46.
- Antonelli, C., & Quéré, M. (2002). *The governace of interactive learning within innovation systems*. Torino: Department of economics.
- Argandoña, A. (Julio de 1990). *media.iese.edu*. Obtenido de <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0193.pdf>
- Arteaga, B. V. (2019). *repository.ucc.edu.co*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15659/2/2019_inovacion_desarrollo_paises.pdf
- Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador. (21 de Febrero de 2020). *gob.ec*. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-07/151%20Expídate%20la%20Ley%20Orgánica%20de%20Emprendimiento%20e%20InnovaciónLey%20Orgánica%20de%20Emprendimiento%20e%20Innovación.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *asambleanacional.gob.ec*. Obtenido de https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Behar, D. (2008). *Metolodia de la investigacion*. Shalom.
- Benetti, C. (2000). LA ESTRUCTURA LÓGICA DE LA TEORÍA GENERAL DE KEYNES. *Cuad. Econ. vol. 19 no.33*, 10-18.
- Carro Paz, R., & Gonzalez Gomez, D. (2014). *nulan.mdp.edu.ar*. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Castro, C., & Otros. (2006). *El comercio internacional y la productividad total de los factores en Colombia*. Dirección de Estudios Económico.
- Clark, J. B. (1908 ,p.104). *THE DISTRIBUTION OF WEALTH*. MACMILLAN& CO., LTD.
- Cortés, M., & León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Universidad Autónoma del Carmen.
- Ehrenberg, R., & Smith, R. (2009). *Modern Labor Economics*. Pearson Education, Inc. Obtenido de https://fac.ksu.edu.sa/sites/default/files/Modern_labor_economics__theory_and_public_policy_0.pdf
- Elder, J., & Kennedy, P. (1999). Testing for Unit Roots: What Should Students Be Taught? *conference at Middlebury College* (págs. 137-146). Dakota: North Dakota State University.

- Engels, F. (1871). *EL SISTEMA DE TRABAJO*. Moscú: Progreso.
- Escosa, M. M. (2017). *zaguan.unizar.es*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/65428/files/TAZ-TFG-2017-1655.pdf?version=1>
- Fernández, P., & Díaz, P. (2002). *fisterra.com*. Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf
- Georgiadis, A. (18 de Julio de 2008). *Efficiency Wages and the Economic Effects of the Minimum Wage: Evidence from a Low-Wage Labour Market*. London: London School of Economics and Political Science. Obtenido de <http://eprints.lse.ac.uk/19628/>
- González, E. E. (2004). *Apuntes Sobre Historia del Pensamiento Económico*. Edición Digital @ Tres. Obtenido de https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=5956
- Huamani, P. L. (2012). *core.ac.uk*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/323350594.pdf>
- Jiménez, J. A. (2011). Ciencia, Innovación y Desarrollo Económico en Asia Oriental: Lecciones para América Latina. *revistagpt*, 44-52.
- Juan, L. C. (2015). *recursostic.educacion.es*. Obtenido de <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esohistoria/quincena4/textos/quincena4pdf.pdf>
- Kaiser, A., Piñera, J., & Otros. (2012). *Un legado de libertad Milton Friedman en Chile*. Instituto Democracia y Mercado/Atlas Economic Research Foundation/Fundación para el progreso.
- KEYNES, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Estados Unidos: FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.
- Krugman, P. (1994). *La era de las expectativas limitadas*. Editorial Ariel.
- Lasalle, F. (1863). *Monografía sobre el salario*. Berlín: Marxists' Internet Archive.
- López Machuca, J. A., & Mendoza Cota, J. E. (10 de 2017). *scielo.org.mx*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ere/v36n2/2448-8402-ere-36-02-00185.pdf>
- López, P. (2017). La productividad es casi todo. *Koyuntura*, 1-54.
- Lundvall, B. A. (1992). *National System of innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*. London Pinter publishers.
- Macovei, M. (08 de Marzo de 2021). Capital y trabajo sufren bajo los mandatos de salario mínimo. *Mises Wire*, 1-4. Obtenido de <https://mises.org/es/wire/capital-y-trabajo-sufren-bajo-los-mandatos-de-salario-minimo>
- Marx, C. (1849). *Trabajo asalariado y capital*. Berlín: Marxists Internet Archive.

- Menger, K. (1871). *hacer.org*. Obtenido de <http://www.hacer.org/pdf/Menger00.pdf>
- Metcalfe, S., & Ramlogan, R. (Diciembre de 2006). *researchgate.net*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/223313103_Innovation_Systems_and_the_Competitive_Process_in_Developing_Countries
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2010). *finanzas.gob.ec*. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_ORGANIZACION_TERRITORIAL.pdf
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2018). *finanzas.gob.ec*. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf
- Mises, L. V. (1949). *Human Action, A Treatise on Economics*. Connecticut: Yale University Press.
- Mises, L. V. (1949). *vonhumboldt.org*. Union Editorial. Obtenido de <http://vonhumboldt.org/LAACCIONHUMANALUDWIGVONMISES.pdf>
- Mises, L. v. (s.f.). *Planificación para la libertad y otros ensayos*. UNION EDITORIAL. Obtenido de <https://cdn.mises.org/anificacion-para-la-libertad-libro-electronico.pdf?token=MILROkjd>
- Morris, C., & Maisto, A. (2005). *Introducción a la psicología*. Mexico: Pearson Educación.
- Murphy, R. P. (5 de Octubre de 2015). *econlib.org*. *The library of Economics And liberty*, 1-10. Obtenido de <https://www.econlib.org/library/Columns/y2015/Murphydisemployment.html>
- Naranjo, D. A., Mejia Cabezas, E. D., & Santamaria, J. T. (2018). *Introduccion a la metodologia de las investigación científica*. Universidad de las fuerzas armadas.
- Navarro, T., Cortés, M., & Otros. (2018). *ANÁLISIS DE COYUNTURA MACROECONÓMICA*. Texcoco: ASOCIACION MEXICANA DE INVESTIGACION INTERDISCIPLINARIA ASMILA, A.C.
- Oficina internacional del trabajo. (2017). *Salario mínimo y empleo*. Ginebra: OIT.
- Organizacion internacional del trabajo. (2012). *ilo.org/*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_183570.pdf
- Owens, M., & Kagel, J. (23 de Diciembre de 2009). *academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/27966252/Minimum_wage_restrictions_and_employee_effort_in_incomplete_labor_markets_An_experimental_investigation
- Pareja, G., Vivero, L., & Tadeo, P. (s.f.). *CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD EN LA ECONOMIA VALENCIANA. PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*,

213. Obtenido de https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/148art18.pdf
- Pérez, M. F. (28 de Julio de 2015). *core.ac.uk*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/211099261.pdf>
- Pérez, W., & Otero, M. (2017). LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN EN EL PRODUCTO PARA GENERAR POSICIONAMIENTO EN LOS JÓVENES. *Facultad De Ciencias Económicas*, 179-192.
- Quinde, V., & Bucaram, R. (2017). Relación de causalidad entre el índice de precios al productor y el índice de precios al consumidor: Caso Ecuador. *Actualidad Económica N°93*, 5-14.
- Ramos, M., Catena, A., & Trujillo, H. (2014). *Manual de métodos y técnicas de investigación en ciencias del comportamiento*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- RICARDO. (1958). *Notas a los Principios de economía política de Malthus*. MEXICO: FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
- RICARDO, D. (1817). *Principios de economía política y tributación*. MEXICO: FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
- Riera, E. E. (9 de 04 de 2018). *bibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19338/1/CD-8713.pdf>
- Sáez, M. P. (30 de septiembre de 2020). *uvadoc.uva.es*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/46184/TFG-E-1095.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sandoval, B. I. (18 de 04 de 2018). *repositorio.uasb.edu.ec*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6090/1/T2557-MAE-Loor-Estudio.pdf>
- SMITH, A. (1979). *INVESTIGACION DE LA NATURALEZA Y CAUSAS DE LA RIQUEZA DE LAS NACIONES*. VALLADOLID: Forgotten books.
- Solow, R. M. (1957). *Change and the Aggregate Production Function*. The MIT Press.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Suriel, M. G. (2017). *dspace.uib.es*. Obtenido de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/148536/GECO_2018_040.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- The Conference Board Total Economy Database. (2012). *The Conference Board Total Economy Database™, Summary Statistics 1996 - 2012*. The Conference Board Total Economy Database.
- Torrens, E., & Gabriela, R. (2019). SALARIO MÍNIMOS Y NECESIDADES VITALES. *Revista ECA Sinergia*, 116.

VALLADARES, N. E. (16 de Octubre de 2019). *bibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20580/1/CD%2010077.pdf>

ANEXOS

Anexo 1.
Cronograma de Actividades

Años y meses	2021							2022		
Actividades	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Curso de titulación										
Revisión Bibliografica y elaboracion del perfil del proyecto de titulación										
Recepción del proyecto de titulación										
Recepción del oficio para asignación de tutor										
Aprobación del tema y asignación del tutor										
Desarrollo del trabajo de titulación										
Elaboración del capitulo I										
Elaboracion del capitulo II										
Designación del tribunal del anteproyecto										
Sustentación del trabajo de titulación										
Recepcion de informes del tribunal										
Tabulación de datos numéricos de las variables de estudio										
Desarrollo e interpretación de										
Desarrollo e interpretación de										
Culminación del trabajo de titulación										

Elaborado por: El autor, 2022

APÉNDICES

Apéndice 1.

Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE MEDICION E INDICADOR	TECNICAS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACION	RESULTADOS ESPERADOS
Salario Básico	Se conoce como salario o sueldo básico a la cantidad fija mínima de dinero que recibe un empleado mensualmente como pago del trabajo o servicio que presta a una entidad pública o privada.	Medición Cuantitativa. Indicador Salario básico en dólares.	Información secundaria Uso de estadístico descriptiva	Determinar la evolución de la variable en el tiempo
Productividad	La relación entre la actividad productiva y los medios que son necesarios para conseguirlo. Siendo estos medios del tipo tecnológicos, humanos o de infraestructuras.	Medición cuantitativa. Indicador Remuneraciones. Ventas Consumo Intermedio. Cantidad de Mano de obra. Formación de capital fijo. Producción.	Información secundaria Uso del modelo de productividad total de factores.	Reconocer sus niveles y la evolución de la variable en el tiempo

Elaborado por: El autor, 2021.

Apéndice 2.

Salario Básico e inflación anual del Ecuador (1990-2020)

YEAR	SALARIO_BASICO (DOLARES)	VALOR DE INFLACION %
1990	\$ 36,35	49,52%
1991	\$ 32,15	48,98%
1992	\$ 28,61	60,22%
1993	\$ 31,67	30,96%
1994	\$ 30,26	25,38%
1995	\$ 27,45	22,77%
1996	\$ 26,19	25,62%
1997	\$ 22,56	30,67%
1998	\$ 14,75	43,40%
1999	\$ 4,98	60,71%
2000	\$ 56,65	91,00%
2001	\$ 56,00	22,44%
2002	\$ 104,88	9,36%
2003	\$ 121,91	6,07%
2004	\$ 135,63	1,95%

2005	\$	150,00	3,13%
2006	\$	160,00	2,87%
2007	\$	170,00	3,32%
2008	\$	200,00	8,83%
2009	\$	218,00	4,31%
2010	\$	240,00	3,33%
2011	\$	264,00	5,41%
2012	\$	292,00	4,16%
2013	\$	318,00	2,70%
2014	\$	340,00	3,67%
2015	\$	354,00	3,38%
2016	\$	366,00	1,12%
2017	\$	375,00	-0,20%
2018	\$	386,00	0,27%
2019	\$	394,00	-0,07%
2020	\$	400,00	-1,50%

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaborado por:** El Autor, 2022

Apéndice 3.

Índice anual de la productividad del Capital del Ecuador (1990-2022)

Años	Ventas	Formación capital fijo	PC
1990	\$ 799.903	\$ 171.789	4,66
1991	\$ 673.903	\$ 141.729	4,61
1992	\$ 552.657	\$ 69.593	7,70
1993	\$ 570.238	\$ 95.341	5,80
1994	\$ 560.848	\$ 100.822	5,40
1995	\$ 460.078	\$ 74.999	5,95
1996	\$ 385.036	\$ 79.861	4,68
1997	\$ 333.191	\$ 56.902	5,68
1998	\$ 216.682	\$ 31.033	6,77
1999	\$ 85.822	\$ 18.784	4,6
2000	\$ 201.536.281	\$ 33.368.045	6,0
2001	\$ 216.771.554	\$ 800.461	269,0
2002	\$ 236.936.829	\$ 9.260.321	24,8
2003	\$ 255.785.110	\$ -895.002	-280,3
2004	\$ 479.538.934	\$ 11.654.595	40,8
2005	\$ 473.812.063	\$ 43.649.175	10,7
2006	\$ 581.017.935	\$ 95.571.351	6,0
2007	\$ 721.436.138	\$ 32.918.044	21,5
2008	\$ 1.269.539.089	\$ 250.210.659	5,0

2009	\$	916.030.448	\$	-128.222.747	-7,0
2010	\$	875.124.523	\$	13.192.000	67,8
2011	\$	1.142.094.134	\$	14.730.000	102,1
2012	\$	1.306.567.252	\$	136.276.349	9,3
2013	\$	1.286.501.968	\$	86.450.950	14,0
2014	\$	1.348.113.577	\$	75.358.295	17,2
2015	\$	1.251.274.871	\$	63.865.604	18,7
2016	\$	1.277.639.000	\$	17.702.000	69,3
2017	\$	1.217.687.000	\$	17.019.000	68,7
2018	\$	1.271.295.000	\$	18.015.000	67,7
2019	\$	1.333.135.000	\$	18.826.000	68,0
2020	\$	1.262.478.000	\$	17.828.222	68,0

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022

Apéndice 4.

Índice anual de la productividad de la mano de obra del Ecuador (1990-2020)

Años	Ventas	Salarios	PMO
1990	\$ 799.903	\$ 49.983	16,003655
1991	\$ 673.903	\$ 42.109	16,003655
1992	\$ 552.657	\$ 34.533	16,003655
1993	\$ 570.238	\$ 35.632	16,003655
1994	\$ 560.848	\$ 35.045	16,003655
1995	\$ 460.078	\$ 28.748	16,003657
1996	\$ 385.036	\$ 24.059	16,003658
1997	\$ 333.191	\$ 20.820	16,003658
1998	\$ 216.682	\$ 13.540	16,003658
1999	\$ 85.822	\$ 5.831	14,7
2000	\$ 201.536.281	\$ 11.932.916	16,9
2001	\$ 216.771.554	\$ 16.156.588	13,4
2002	\$ 236.936.829	\$ 21.803.652	10,9
2003	\$ 255.785.110	\$ 22.213.930	11,5
2004	\$ 479.538.934	\$ 36.503.790	13,1
2005	\$ 473.812.063	\$ 32.808.433	14,4
2006	\$ 581.017.935	\$ 42.867.634	13,6
2007	\$ 721.436.138	\$ 47.603.868	15,2
2008	\$ 1.269.539.089	\$ 62.402.682	20,3
2009	\$ 916.030.448	\$ 65.101.813	14,1
2010	\$ 875.124.523	\$ 85.653.254	10,2

2011	\$	1.142.094.134	\$	89.472.934	12,8
2012	\$	1.306.567.252	\$	100.651.045	13,0
2013	\$	1.286.501.968	\$	117.319.718	11,0
2014	\$	1.348.113.577	\$	116.434.742	11,6
2015	\$	1.251.274.871	\$	120.252.021	10,4
2016	\$	1.277.639.000	\$	94.230.000	13,6
2017	\$	1.217.687.000	\$	62.568.000	19,5
2018	\$	1.271.295.000	\$	70.093.000	18,1
2019	\$	1.333.135.000	\$	90.341.000	14,8
2020	\$	1.262.478.000	\$	85.529.200	14,8

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022

Apéndice 5.***Índice anual de la productividad de los insumos intermedios (1990-2020)***

Años		Ventas	Consumo intermedio (recursos para fabricar)	PII
1990	\$	799.903	\$ 631.427	1,266818803
1991	\$	673.903	\$ 531.965	1,266818803
1992	\$	552.657	\$ 436.256	1,266818801
1993	\$	570.238	\$ 450.134	1,266818801
1994	\$	560.848	\$ 442.722	1,266818800
1995	\$	460.078	\$ 363.176	1,266818800
1996	\$	385.036	\$ 303.940	1,266818799
1997	\$	333.191	\$ 263.014	1,266818799
1998	\$	216.682	\$ 171.044	1,266818800
1999	\$	85.822	\$ 79.508	1,08
2000	\$	201.536.281	\$ 173.235.261	1,16
2001	\$	216.771.554	\$ 172.849.712	1,25
2002	\$	236.936.829	\$ 194.681.835	1,22
2003	\$	255.785.110	\$ 213.799.804	1,20
2004	\$	479.538.934	\$ 343.552.346	1,40
2005	\$	473.812.063	\$ 374.396.916	1,27
2006	\$	581.017.935	\$ 459.495.680	1,26
2007	\$	721.436.138	\$ 546.715.917	1,32
2008	\$	1.269.539.089	\$ 878.545.134	1,45
2009	\$	916.030.448	\$ 611.184.087	1,50
2010	\$	875.124.523	\$ 493.885.000	1,77
2011	\$	1.142.094.134	\$ 940.863.938	1,21
2012	\$	1.306.567.252	\$ 981.349.884	1,33
2013	\$	1.286.501.968	\$ 944.086.112	1,36
2014	\$	1.348.113.577	\$ 1.037.474.733	1,30
2015	\$	1.251.274.871	\$ 946.409.615	1,32

2016	\$	1.277.639.000	\$	845.476.000	1,51
2017	\$	1.217.687.000	\$	868.620.000	1,40
2018	\$	1.271.295.000	\$	872.041.000	1,46
2019	\$	1.333.135.000	\$	893.178.000	1,49
2020	\$	1.262.478.000	\$	845.839.000	1,49

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022

Apéndice 6.

Índice anual de la productividad de materiales y suministros (1990-2020)

Años	PRODUCCION		SUMINISTRO E		
			INSUMOS	PMS	
1990	\$	775.972	\$	71.256	10,9
1991	\$	653.742	\$	63.254	10,3
1992	\$	536.123	\$	58.485	9,2
1993	\$	553.178	\$	63.021	8,8
1994	\$	544.069	\$	52.140	10,4
1995	\$	446.200	\$	42.528	10,5
1996	\$	373.422	\$	35.012	10,7
1997	\$	323.141	\$	31.451	10,3
1998	\$	210.145	\$	40.521	5,2
1999	\$	85.859	\$	20.254	4,2
2000	\$	201.381.851	\$	198.254	1.016
2001	\$	215.345.425	\$	202.142	1.065
2002	\$	229.407.809	\$	210.410	1.090
2003	\$	250.881.487	\$	240.745	1.042
2004	\$	475.940.121	\$	340.587	1.397
2005	\$	466.906.321	\$	302.145	1.545
2006	\$	569.979.658	\$	402.051	1.418
2007	\$	707.719.512	\$	628.424	1.126
2008	\$	1.249.421.045	\$	845.214	1.478
2009	\$	897.797.372	\$	792.576	1.133
2010	\$	893.824.441	\$	349.771	2.502
2011	\$	1.503.630.605	\$	812.370	1.406
2012	\$	1.273.138.647	\$	1.252.170	1.043
2013	\$	1.206.072.970	\$	1.373.458	937
2014	\$	1.297.203.937	\$	1.975.555	682
2015	\$	1.195.225.981	\$	1.680.666	745
2016	\$	1.226.533.440	\$	1.265.489	1.010

2017	\$	1.168.979.520	\$	1.258.786	967
2018	\$	1.220.443.200	\$	1.271.295	1.000
2019	\$	1.279.809.600	\$	1.333.135	1.000
2020	\$	1.211.978.880	\$	1.124.781	1.122

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor, 2022

Apéndice 7.

Índice anual de la productividad total de múltiples factores

AÑO	SALARIO BASICO	PRODUCTIVIDAD TOTAL
1990	\$ 36,35	0,86%
1991	\$ 32,15	0,86%
1992	\$ 28,61	0,92%
1993	\$ 31,67	0,88%
1994	\$ 30,26	0,88%
1995	\$ 27,45	0,90%
1996	\$ 26,19	0,86%
1997	\$ 22,56	0,89%
1998	\$ 14,75	0,84%
1999	\$ 4,98	0,69%
2000	\$ 56,65	0,92%
2001	\$ 56,00	1,14%
2002	\$ 104,88	1,05%
2003	\$ 121,91	1,09%
2004	\$ 135,63	1,22%
2005	\$ 150,00	1,05%
2006	\$ 160,00	0,97%
2007	\$ 170,00	1,15%
2008	\$ 200,00	1,06%
2009	\$ 218,00	1,68%
2010	\$ 240,00	1,14%
2011	\$ 264,00	1,10%
2012	\$ 292,00	1,07%
2013	\$ 318,00	1,11%
2014	\$ 340,00	1,09%
2015	\$ 354,00	1,10%
2016	\$ 366,00	1,33%
2017	\$ 375,00	1,28%

2018	\$	386,00	1,32%
2019	\$	394,00	1,33%
2020	\$	400,00	1,33%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: El Autor 2022