Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

Impacto de la productividad en el crecimiento económico para países de la CAN, período 1991-2019.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Economista

AUTOR:
Nixon Favian Ramírez Torres.

DIRECTOR:
Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2022

Certificación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ECONOMÍA

FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

Loja, 31 de Marzo de 2022

Señor

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda

DOCENTE DE LA CARRERA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Que, el trabajo de titulación titulado **"IMPACTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA PAÍSES DE LA CAN, PERÍODO 1991-2019.",** desarrollado por **NIXON FAVIAN RAMÍREZ TORRES,** estudiante egresado de la Carrera de Economía, previo a la obtención del Grado de Economista, ha sido realizado bajo mi dirección, control y supervisión, cumpliendo los requerimientos establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la misma que ha sido culminada satisfactoriamente con un avance del 100%, motivo por el cual autorizo su presentación para que continúe con los siguientes trámites respectivos.

Esto es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Con sentimientos de distinguida consideración

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
WILFRIDO ISMAEL TORRES ONTANEDA

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN.

C.C. Sr/Srta. Nixon Ramírez Torres

Expediente Estudiante

Archivo

Autoría

Yo, Nixon Favian Ramírez Torres, declaro ser autora del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: Firmado electrónicamente por:

NIXON FAVIAN RAMIREZ TORRES

Cédula: 1150561908

Fecha: Loja, 29- agosto 2022

Correo electrónico: nixon.ramirez@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0993420661

Carta de autorización de la autora para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo

Yo, Nixon Favian Ramírez Torres, declaro ser el autor del Trabajo de Titulación titulado: Impacto de la productividad en el crecimiento económico para países de la CAN, periodo 1991-2019**,** como requisito para optar por el grado de Economista, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintinueve días de agosto de dos mil veintidós.

Firma: Firmado electrónicamente por:

NIXON FAVIAN RAMIREZ TORRES

Autor: Nixon Favian Ramírez Torres

Cédula: 1150561908

Dirección: Loja **Correo electrónico:** nixon.ramirez@unl.edu.ec

Teléfono: 0993420661

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva Mg. Sc.

Econ. Jessica Ivanova Guamán Coronel Mg. Sc.

Econ. Cristian Paúl Ortiz Villalta Mg. Sc.

Dedicatoria

Tras cinco años de esfuerzo es glorioso dedicar este trabajo a la persona muy especial en mi vida, mi madrecita querida, por su apoyo, consejos que me ha permitido lograr una meta más como es mi formación profesional, a mis hermanos y hermanas que mi brindaron ese apoyo moral, a mis amigos y compañeros de aula quienes hacen de esto inolvidable, y finalmente, a mis docentes por sus agradables enseñanzas.

Nixon Favian Ramírez Torres

Agradecimiento

Primeramente, agradecer a Dios, quien por su inmenso amor me ha guiado en este camino de mi vida, así mismo, a mis padres quienes me inculcaron buenos valores y su comprensión que mantuvieron en toda mi etapa universitaria.

De la misma forma, mi agradecimiento a mi director de tesis al Eco. Wilfrido Torres, quien se convirtió mi mano derecha con su amabilidad, tolerancia me brindo el apoyo en esta fase de culminación para este estudio. Y como no, agradecer a todos mis docentes quienes formaron parte a lo largo de mi carrera universitaria, por impartir sus conocimientos para mi perfil profesional.

Nixon Favian Ramírez Torres

Índice de contenidos

Portada. i
Certificación ii
Autoría iii
Carta de autorización iv
Dedicatoria v
Agradecimiento vi
Índice de contenidos vii
Índice de Tablas vii
Índice de Figuras viii
Índice de anexos viii
1. Titulo 1
2. Resumen 2
2. 1. Abstract 3
3. Introducción 4
4. Marco teórico 6
5. Metodología 16
6. Resultados 22
7. Discusión. 35
8. Conclusiones. 44
9. Recomendaciones. 46
10. Bibliografía. 48
11. Anexos. 60

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de variable. 17
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables. 18
Tabla 3. Coeficientes que explican en promedio el crecimiento económico de la CAN. 30
Tabla 4. Prueba de homogeneidad. 30
Tabla 5. Dependencia de las secciones transversales. 31
Tabla 6. Cointegración de largo plazo. 31
Tabla 7. Prueba de efecto umbral. 32
Tabla 8. Estimación de valor umbral. 33
Tabla 9. Estimación de coeficientes de la regresión de umbral. 34

Índice de Figuras

Figura 1. Evolución del crecimiento económico en los países de la CAN. Período 1991-2019. 24

Figura 2. Evolución de la productividad en los países de la CAN. Período 1991-2019. 26

Figura 3. Correlación crecimiento económico y productividad en los países de la CAN. Período 1991-2019. 28

Figura 4. Estadístico de razón de verosimilitud de un umbral. 33

Índice de anexos

Anexo 1. Mapa de cobertura 60

Anexo 2. Resultados test de Hausman efectos fijos y aleatorios. 61

Anexo 3. Prueba de multicolinealidad. 61

Anexo 3. Prueba de Inflación de la Varianza (VIF). 61

Anexo 4. Prueba Detección autocorrelación de Wooldrige. 61

Anexo 4. Prueba Detección heteroscedasticidad de Wald. 62

Anexo 5: Certificación de la traducción del resumen del Trabajo de Titulación. 62

1. Titulo

Impacto de la productividad en el crecimiento económico para países de la CAN, período 1991-2019

2. Resumen

Las tasas de crecimiento económico para los países de la Comunidad Andina de Naciones en la última década se han mantenido en constante contracción económica, desde 6,47% en 2011 hasta al 2,50% en 2019 previo la crisis sanitaria mundial. La investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de la productividad en el crecimiento económico para países de la CAN, periodo 1991-2019. Información obtenida de la base de datos del Banco Mundial (2020) y Mesa Mundial Penn (2021). Tomando como base teórica el crecimiento económico Solow y Swan (1956) sostienen que los factores de producción fundamentales es capital y trabajo. La metodología implementada es el análisis de evolución y correlación entre productividad y crecimiento económico, un modelo MCG que mide la relación estadística de las variables y un modelo umbral que identifica si existe un efecto reversible entre productividad y crecimiento económico. Los resultados determinan que la productividad aporta 0,9% el aumento del crecimiento económico, además, existe un efecto umbral estadísticamente significativo. Principal conclusión, la productividad como principal factor que impulsa el crecimiento económico. Se recomienda que los gobiernos impulsen políticas para fomentar el capital humano especialmente en los jóvenes brindar capacitación y certificación en un estándar de competencia laboral; políticas públicas dirigidas a corregir la desigualdad de ingresos y de oportunidades en las sociedades andinas y una política industrial moderna que consiste en invertir en sistemas de innovación y desarrollo, diversificación productiva.

Palabras claves: Crecimiento económico; Producción; Desempleo; Investigación y Desarrollo

Clasificación JEL: O11**;** D24; E24; O3

2. 1. Abstract

The economic growth rates for the countries of the Andean Community of Nations in the last decade have been in constant economic contraction, from 6,47% in 2011 to 2,50% in 2019 prior to the global health crisis. The objective of the research is to evaluate the impact of productivity on economic growth for CAN countries, period 1991-2019. Information obtained from the World Bank database (2020) and Penn World Table (2021). Taking economic growth as a theoretical basis, Solow and Swan (1956) argue that the fundamental factors of production are capital and labor. The implemented methodology is the analysis of evolution and achievements between productivity and economic growth, an MCG model that measures the statistical relationship of the variables and a threshold model that identifies if there is a reversible effect between productivity and economic growth. The results determine that productivity contributes 0,9% to the increase in economic growth, in addition, there is a statistically significant threshold effect. Main conclusion, productivity as the main factor that drives economic growth. It is recommended that governments promote policies to promote human capital, especially in young people, provide training and certification in a labor competency standard; public policies aimed at correcting the inequality of income and opportunities in Andean societies and a modern industrial policy that consists of investing in innovation and development systems, productive diversification.

Keywords: Economic growth; Production; Unemployment; Research & Development.

JEL classification: O11; D24; E24; O3

3. Introducción

En la actualidad el crecimiento económico es un tema de interés tanto para la academia, actores políticos y las investigaciones económicas que se analizan en el día a día, ya que aumento del PIB representa bienestar económico a su vez que existen mayores plazas de empleo que ayudan con la dinámica económica de un país, sin embargo, existen aspectos que afectan de manera directa e indirecta al crecimiento económico como pueden ser cuestiones geopolíticas, económicas y sociales. Es así, que el Banco Mundial (2019) muestra que el crecimiento económico global se redujo a 2,6% y las principales economías desarrolladas como la zona euro presenta una desaceleración económica de 1,4%. Por otra parte, el Fondo Monetario Internacional (2020) de acuerdo a sus propias estimaciones el crecimiento económico mundial para el 2019 fue de 2,9%. El crecimiento del PIB (% anual) de la Unión Europea para el año 2010 fue de 2,25% y para el año 2019 fue de 1,82% BM (2022).

El crecimiento económico también muestra caídas en unas regiones y en otras una leve recuperación, Asia Oriental y Pacífico decreció desde 6.3% en 2018% hasta ubicarse en 5.9% en 2019, sin embargo, Europa y Asia central en 2019 aumentó en 1,6%. También en Asia Meridional el crecimiento es favorable con una tasa de crecimiento de 7% y África al sur del Sahara se mostró una tasa de crecimiento de la región en 3,3% BM (2019). En la misma línea de tendencia el débil crecimiento económico regional se torna preocupante, de acuerdo a la Comisión Económica Para América Latina (2019) muestra estadísticas para Latinoamérica de un total de 33 países- 23 de estos muestran bajas tasas de crecimiento desde el 2014 hasta 2019 y los principales factores que inciden son; baja inversión, bajo consumo per cápita, reducción de la demanda externa y pérdida de las fuentes de empleo, sin embargo, se realizan estimaciones que los países de la región crecerán 1,3% y alrededor de América del Sur será de 0,1% siendo estas cifras poco alentadoras debido al bajo dinamismo de la economía mundial y la inestabilidad de los mercados financieros, adicional a esto, se incluye la presión social que presentó mayor tensión en algunos países de la región; Colombia, Ecuador, Chile y Bolivia.

El escenario del crecimiento económico de la CAN han tenido un comportamiento de tendencia decreciente en el periodo 2010 hasta 2019, recalcando que en el 2011 fue que presentó su tasa de mayor crecimiento de un 6,8% y posteriormente las tasas de crecimiento han reducido registrando para el año 2017 la tasa de crecimiento más baja de un 2,0% y para el 2018 presentó una leve recuperación que se muestra en 2,9% cerrando hasta el 2019 con una tasa de crecimiento en 2,5% respecto al año anterior a pesar que esta última cifra es superior las tasas de crecimiento de sus socios comerciales; Estados Unidos muestra una tasa de 2,3% y la Unión

Europea de 1,5% y dentro de los países principales miembros de la CAN que son Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú, la nación ecuatoriana fue que presentó una menor tasa de crecimiento de 0,1% CAN (2020).

Esta investigación como referencia teórica toma a Swan (1956) y Solow (1956) quienes son los principales exponentes de los modelos de crecimiento económico exógeno, sostiene que los factores de producción fundamentales es el capital y el trabajo, en estado de equilibrio la producción depende de la cantidad de capital y de la mano de obra, dicho de otra manera, la inversión y el ahorro hace que la economía converge a un estado de equilibrio. Por otra parte, el estudio sostiene en validar las siguientes hipótesis: el crecimiento económico mantiene tendencia creciente en los países de la CAN; el crecimiento económico tiene una relación de corto plazo y largo plazo con la productividad; El crecimiento económico y la productividad tienen efecto umbral, las mismas que han sido planteados por el bajo crecimiento económico en los países de la CAN, en el periodo 2011-2019, en donde han incidido factores como: la caída del precio del petróleo en el 2014, la disminución de las exportaciones y la recesión económica mundial en el año 2018.

A raíz de las hipótesis, se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuál es la evolución del crecimiento económico y productividad en los países de la CAN? ¿Cuál es el aporte de la productividad en el crecimiento económico? ¿Existe un efecto umbral entre la productividad y el crecimiento económico? Y con ello, se plantean los siguientes objetivos específicos: analizar la evolución y correlación entre el crecimiento económico y la productividad en los países de la CAN; estimar la relación entre crecimiento económico y la productividad; determinar el efecto umbral entre crecimiento económico y la productividad.

Finalmente, la estructura del trabajo comprende: en la sección d. detalla los antecedentes y revisión de literatura, en la Sección e. se muestran materiales y métodos que se usó en el estudio, ahora bien, en la Sección f. se encuentran los resultados en base a cada objetivo específico, posteriormente en la Sección g. se realiza la discusión y comparación de los resultados con otros estudios similares, a continuación, en la sección h. están las conclusiones, conforme a ello, en la sección i. se encuentran las recomendaciones de política, a su vez, en la sección j. se muestra la bibliografía y por último, en la sección k. presenta los anexos.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

El crecimiento económico dentro de un país es el reflejo de que la economía va transitando por el camino del constante desarrollo, sin embargo, hoy en día se ha convertido en el centro de debate a escala mundial tanto en los principales medios de comunicación, política, analistas económicos e investigadores científicos para ello es necesario conocer los hechos históricos que dan origen el crecimiento económico. Inicialmente, Smith (1776) defendía que el mercado tienen mecanismos autorreguladores, la propiedad privada y sobre todo con mayor interés en la división del trabajo, junto a ello va acompañdo de la acumulación de capital esto permite mayor productividad y como resultado existe un crecimiento económico constante. Por su parte Ricardo (1817) realiza el enfoque desde la perspectiva de las ventajas comparativas que puede tener cada nación tomando en cuenta el costo de oportunidad de los principales productos en la linea de producción, por tanto, cada país debe especilaizarse en ciertos bienes y servicios con los costos lo más bajo posible generando el incremento del crecimiento económico global.

Sin embargo, Malthus (1820) menciona que la acumulción de capital y el ahorro a lo largo del tiempo es un problema, pues la acumulación no debe ser en exceso ya que esto provoca que deben existir consumidores con suficiente poder adquisitivo para solventar la producción a escala y favorecer el incremento del crecimiento económico de una nación. Igualmente, Marx (1867) destaca que la acumulacion de capital es el incentivo a la plusvalía a su vez a la producción capitalista lo que abarca en la generación de nuevas mercancias en escala y mano de obra ocasionando aumentos de productividad dentro del sistema económico. Luego Keynes (1936) tras la crisis de la Gran Depresión de 1930 afirmó que el crecimiento económico debe darse por parte de la demanda, por lo que es el principal crítico de los clásicos ya que menciona que el mercado carece de mecanismos autorregulados, por ende, no conlleva al pleno empleo, sustenta que la demanda agregada como es el consumo de los hogares, inversión por parte de las empresas y gasto del gobierno son de suma importancia en la economía.

Harrod (1939) demostró que existe una tasa de crecimiento de manera que está mantiene diferencias de la tasa natural de crecimiento que es provocada por los cambios en la producción y la fuerza laboral al igual que depende de las expectativas de los dueños de capital privado. Domar (1946) demuestra que el crecimiento económico presenta un problema ya que para mantener el pleno empleo no es necesario que la renta nacional debe estar en constante

crecimiento, pues un aumento de la mano de obra acasiona aumentos en la capacidad de producción que no permiten generar ingresos, por tal razón, para aumentar la productividad es necesario el uso de la tecnología en los medios de producción. Y como referencia teórica esta investigación se basa en la teoría plantada por Swan (1956) y Solow (1956) son los principales exponentes de los modelos de crecimiento económico exógeno, sostiene que los factores de producción fundamentales es el capital y el trabajo, en estado de equilibrio la producción depende de la cantidad de capital y de la mano de obra, dentro de estos modelos el ahorro es la pieza que juega un papel importante, pues de esto depende que el incremento de stock de capital sea constante.

Seguidamente Arrow (1962) y Sheshinski (1967) formularon nuevos modelos de crecimiento económico ya que no parten del modeo tradicional de producción, si no desde otra perspectiva a lo que denominan "aprendizaje desde la experiencia" por lo que proponen que cada invento o descubrimiento sea expuesto a conocimiento de la sociedad de las diferentes naciones. Desde otro punto de vista sobre el crecimiento económico Meadows et al. (1972) enfatizan los "límites del crecimiento" debido principalmente por los elevados costos ambientales que ocasionan la actividad económica acasionando el deterioro del medio ambiente que es por dos razones: aumento de la población y la creciente industrialización en los países desarrollados, también utilizaron otros argumentos como es "Destronar el PIB" en su intento de explicar un nuevo concepto y forma de medir al crecimiento económico.

Por otra parte, Lucas (1988) planteó modelos de crecimiento económico endógeno y primordialmente pone enfasis en la acumulación de capital físico y capital humano, esté ultimo esta vinculado con la especialización con aprendizaje técnico y de igual forma pone enfasis en el avance de la tecnológia. De manera similar Barro (1990) dentro de su modelo de crecimiento económico incluye al gasto público que se financia mediante las tasas impositivas lo cual permite el aumento de la renta nacional, sin embargo, con una tasa de impuesto sobre a renta la riqueza y el ahorro privado son bajas lo que provoca es la disminución de inversión privada afectando de manera negativa la renta nacional en el largo plazo. También se han desarrollado modelos de crecimiento exógeno como que fomularon Mankiw, Romer y Weil (1992) muestran modelo de Solow aumentado para dar una explicación más precisa del crecimiento económico en lo que tomarón como prioridad la acumulación de capital físico y humano.

Romer (1994) demuestra que existe convergencia en el crecimiento endógeno, especialmente con la economía del conocimiento, innovación y avance de la tecnología,

además, la economía tiende a mantenerse competitiva por medio de una tasa de equilibrio tecnológico, aunque el crecimiento económico no esté necesariamente en equilibrio, afectando de manera directa a la competencia ya que depende de los recursos que sean destinados a la I+D, como fin se busca que los descubrimientos futuros dan origen a otros productos que llegan aportar valor agregado a la economía.

Referente de lo que es la productividad Smith (1776) desarrolla la teoría de la división del trabajo lo que se traduce que los individuos aumentan sus habilidades, permite el ahorro del tiempo en las actividades productivas y la invención de máquinas que aceleran la labor, lo que hace que un hombre realice más trabajo. Kuh (1967) desarrolla su teoría sobre la productividad mediante los niveles salariales como una alternativa a la curva de Phillips siendo como un análisis más directo, en la que las variables de salarios y precios estan estrechamente correlacionadas por medio un modelo multisectorial que se debe distinguir entre IPC como efecto a la oferta de salarios reales y el precio del bien como medida relevante para la mano de obra por tanto, la productividad del valor es un efecto de la demanda.

Thirlwall (2002) afirma que para mantener mayores rendimientos la economía debe ser abierta aprovechando las ventajas comparativas que posee y enfatiza el apoyo al sistema educativo más aun para efectuar nuevas tecnologías que permitan una mayor productividad por ende, la idea general es proteger la industria, con políticas que fomenten el desarrollo tecnológico. En relación con productividad Robbins (2004) menciona que el comportamiento organizacional de inviduos, grupos y estructuras con el fin de aplicar conocimientos que mejoren la eficacia en las organizaciones referiendose netamente a lo que es al trabajo, productividad, desempeño del capital humano y adminsitradores.

En referencia a la teoría de la producción y la pruductividad, se relaciona con el rendimiento de los factores productivos (naturaleza, trabajo, capital, empresa), esta teoría comprende las leyes que explican el comportamiento de la unidad de producción o empresa, y su manifestación en el mercado, la oferta Valdés (2006). Por otra parte, América Latina y el Caribe presentan un lento crecimiento y no se debe principalmente a las bajas tasas de inversión, sino principalmente productividad total de los factores, es decir, el uso que se da a los recursos produtivos crece muy poco, una baja productividad es el resultado de ciertas fallas de mercado y el Estado retractan los incentivos de innovar e impiden la expansión de compañias eficientes BID (2010).

Del mismo modo, Bester et al (2012) menciona que las empresas no se limitan a competir por sus productos, sino, participan de la innovación para mejorar la productividad y reducir costos, esto a su vez puede generar diferencias salariales que van depender de los niveles de productividad. Los principios que rigen la teoría de la productividad marginal, tiene su apoyo en dos nociones pricipales: productividad marginal y el de imputación; de donde, el primero describe el aumento del pruducto debido a la última unidad aplicada a un factor y la imputación se consigue por la atribución que se concede a cada uno de los factores productivos por la parte que le corresponde según sus aportaciones, en el mismo sentido, la teoría de la productividad del capital, se refiere al tomador de un préstamo que paga un interés porque esta en la naturaleza del capital producir un valor superior al suyo, además el trasfondo de esta teoría es explicar el interés en el préstamo a la producción, pero no en el préstamo al consumo Montaner (2016).

Así mismo Buda (2018), enfatiza que la productividad laboral es fuente de bienestar económico en una economia de mercado en la mayoria de países industrializados y mayor aún posteriormente a la Segunda Guerra Mundial, en la que el comportamiento de la productividad laboral ha sido prociclica, a excepción de Estados Unidos y España, pues lo que tienen en común ambos países es la flexibilidad en el mercado de trabajo.

4.2. Evidencia empírica.

Analizar la productiviad en relación con el crecimiento económico a escala global es diverso por ende surgen importantes investigaciones en el uso y manejo de los recursos para mejorar su eficiencia y así mismo son guia pertinente dentro de ésta investigación, previo a ello se realiza investigaciones cientificas que relacionan el crecimiento económico y la productividad de menera positiva y negativa, luego se complementa la relación del crecimiento económico con las variables de control. Dste modo Nakumura et al (2018) utilizando como varibales la tasa de crecimiento, tasa de partcipación laboral, productividad laboral y tasa de interés real, mediante la función de producción Cobb-Douglas con los factores de producción que es capital y trabajo muestran los resultados que las empresas de los países miembros de la OCDE son 5% más productivas de manera global siendo eficientes en capital y trabajo, en cuanto a la productividad de la de las empresas de Japón son 5% inferior al promedio de 90% caso contrario lo que sucede con las productividad de las empresas de los EE.UU. que son 5% superior, entonces, la brecha de productividad entre EE.UU. y Japón en promedio es de 90%.

En un mismo contexto Ruiz y Martinez (2021) en su estudio analizan la productividad entre Ecuador y Colombia en un período de 1990-2018 implementando el modelo de

crecimiento de Solow y Swan utilizando las varibales como es el PIB, consumo, ahorro, formación bruta de capital, variación de capital, tasa de depreciación, PEA e inversión determinan que en el periodo de análisis para Ecuador la productividad ha mantenido una caida considerable de -27%, sin embargo hay que rescatar que durante el periodo de 1990 a 1998 mantuvo un incremento considerable hasta un 48% y a partir de 1999 a 2018 presentado un declive hasta mantener una tasa de -67% por otro lado, el caso de Colombia dentro del periodo analizado ha mantenido una tendencia creciente pues para el 2018 cerró con 179,99 % con esto el modelo de Solow se muestra que Ecuador es mucho más bajo en terminos de productividad respecto a Colombia con una diferencia de 160,61%. De igual manera Baharín et al (2020) anliza la importancia de inversión de capital humano en la productividad laboral en al periodo 1981-2014 utilizando la métodología de análisis de datos ARDL y las variables que toma es para medir el capital una usa una proxy como nivel de educación, estado de salud de trabajo y productividad laboral, concluye con los resultados es que en el corto plazo la educación primaria, secundaria y terciaria y salud presentan efectos positivos y significativo en la productividad laboral, mientras que el largo plazo la educación primaria y secundaria mostraron impactos positivos y estadisticamente significativo en la productividad laboral.

De forma similar, Huang et al (2019) muestra en su estudio para 30 provincias de China los efectos de la I+D sobre a productividad total de los factores en un período de 2000-2014 y las variables usadas son I+D autónoma, tecnologías de IED, expotaciones e importaciones y PTF usando tecnicas de datos panel, los resultados es que la inversión local en I+D es un factor muy importante para estimular la PTF al igual que la tecnologia de la IED. Por otra parte, para fomentar el crecimiento económico Asungu y Odhiambo (2020) analizan la introducción de tecnologías de la información y comunicación en 25 países de África subshariana en el período 1980-2014 mediante el método Generalizado de Momentos implementando varibles como es la tasa de crecimiento del PIB, PIB real, PIB per cápita, IED y las TIC miden por adaptación de red movil e internet, los resultados es que la inducción de red movil muestra efectos positivos sobre el crecimiento económico y es aún más evidente el aporte en zonas que tienen acceso al internet.

Habidet et al (2019) en su estudio comparativo para los BRIC y países de Europa Central y Oriental en período de 2007-2015 usando la metodología de efectos fijos y las varibales utilizadas son Capital humano, derechos de propiedad intelectual, I+D, PTF y crecimiento económico, los resultados obtenidos es que gasto en capital humano, derechos de propiedad intelectual y la I+D muestran sigificancia estadística con lo que se puede explicar los valores

que tiende a tomar la PTF con lo que puede impulsar el crecimiento económico de los países. Del mismo modo, Saleem et al (2019) realiza su anáslisis de la PTF y crecimiento económico en Pakistan en período 1972-2016, mediante la función de producción Cobb-Douglas, los resultados obtenidos es que todas las variables presentan significancia estadistica y la innovación aporta al crecimiento económico en Pakistan. Al igual que, Niebel (2018) realiza la comparación del aporte de las TIC a la productividad laboral sobre el crecimiento económico para un total de 59 países en desarrollo, emergentes y desarrollados en período 1995-2010, mediante regresiones de datos panel, los resultados indican que los países en desarrollo y emergentes no muestran avances significativos con las inversiones en las TIC que las económias desarrolladas.

Robles (2021) mediante su estudio para Costa Rica utilizando la metodología de contabilidad de crecimiento, denominada Two-Deflator Approach (TDA), utilizando un modelo GARCH en que relaciona las variables de tasa de crecimiento económico, productividad de los factores: trabajo y capital, salario, formación bruta de capital, índice de precios del consumidor y empleo como resultado obtuvo que durante el período de 1960-2019 la productividad presenta un aumento considerable hasta un 69%, es decir, que un incremento de la tasa de productividad representa el aumento de las dos terceras partes del PIB y el restante 31% es explicado por la contribución de los factores de producción, de manera particular el factor trabajo su aporte no ha sido significativo al crecimiento económico ya que la mano de obra no han existido mejoras en cuanto a calidad y el crecimiento del empleo ha sido bajo, consigo la consecuencia es que el desempleo durante este período aumentó en 12%.

En el mismo contexto, Hernández (2015) en su estudio acerca del crecimiento económico y la productividad en México, centró su análisis en el modelo KLEMS, durante el período 1980-2011, el cual se basa en la contabilidad del crecimiento para poder definir sus determinantes, en donde los principales resultados obtenidos son direccionados a que el crecimiento anual promedio del PIB *per cápita* ha sido de 1,1% durante las últimas dos décadas y esta baja tasa se explica de acuerdo con este modelo por una disminución en la productividad total de los factores que en promedio ha sido de 0,39% anual por ende este resultado se puede explicar por la baja calidad del desempeño institucional, caracterizado específicamente con problemas como la disposición incorrecta del crédito, la informalidad o la poca o mala regulación. Por tanto, sugiere que el crecimiento de México no sólo debe atender cuestiones tradicionales como la inversión, etcétera., sino que debe incluir la verdadera activación de

reformas institucionales que tenga como resultado el aumento de la productividad total de los factores.

Así mismo, López y Mendoza (2017) en su trabajo realizado para México mediante la metodología de curva de salarios lo que permite analizar funciones estáticas, dinámicas y cointegración en el largo plazo relacionando las variables desempleo, salarios, productividad laboral, salarios mínimos e inflación y los principales resultados específicamente el aporte de la productividad en promedio fue de $184.5 mil pesos mensuales manteniendo la relación positiva con los salarios, seguido del impacto positivo de la inflación respecto a los salarios con una elasticidad de 0,009 estimando que mensualmente se muestra en 3% de manera que se puede explicar la detrimento de poder adquisitivo en los ciudadanos.

Destacar el estudio de Surya et al. (2021) quienes exponen que el crecimiento económico está influenciado por la productividad de pequeñas y medianas empresas usando la metodología de estudio de campo, es decir que la información proviene de fuentes primarias como resultado determinaron que la innovación tecnológica, políticas de estado, apoyo de financiamiento empresarial y fortalecimiento de capital humano influyen de manera positiva al desarrollo de las Pymes con un estimado de 97,6% y como tal aumenta el bienestar de las personas y el crecimiento económico de las naciones. Mientras que Chu, et al (2020) analizan el crecimiento económico de acuerdo a la descomposición del gasto público en productivo y no productivo por tanto se basaron un modelo de crecimiento endógeno de Devajaran y Col desarrollado en 1996 y el conjunto de variables utilizadas son PIB per cápita, gasto público productivo y no productivo añadiendo variables de control entre ellas PIB per cápita inicial, crecimiento de la fuerza laboral, inversión, tasa de inflación y apertura comercial por tanto los resultados encontrados es los países de ingresos altos destinan aproximadamente el 39% del gasto total en actividades no productivas y los países de ingresos bajos medios utilizan el 21% de total del gasto.

Matuzeviciute et al (2017) en su investigación analizan la incidencia de la innovación tecnológica sobre la productividad y la influencia sobre el crecimiento econonómico en 25 países de Europa para ello utilizaron el modelo de regresión de datos panel dinámico y método generalizado de momentos en el cual relacionan las variables desempleo, familias de patentes triádicas, gasto en I+D, Inversión extranjera directa, impuesto, PIB, gasto público en el desempleo e índice de precios al consumidor por ende se muestra los resultados que un aumento del gasto en investigación y desarrollo en 1% el desempleo aumenta en promedio de 0,5023%

permitiendo explicar que las innovaciones consiste en la creación de nuevos puestos de trabajo y nuevos productos por lo que este efeco ocurre en el corto plazo y en su momento de largo plazo aumenta la productividad de la mano con el crecimiento económico.

Evidentemente en la actualidad el crecimiento económico y la disminución de la pobreza es tema de debate mundial vinculados a que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) cada día estan presentes en el desarrollo de cada país, el caso del continente africano en los ultimos años ha mantenido un crecimiento econoico exponencial pero no inclusivo por lo que presenta altas tasas de desempleo sobre todo entre los jóvenes por tanto, se relacionan variables coomo PIB per cápita, desempleo juvenil, pobreza y desgualdad en que utilizaron metodos analíticos, estadistica descriptiva y estadistica comparativa. Los resultados encontrados muestran que el crecimiento económico de África es un crecimiento de escaso uso de mano de obra lo que influye de manera positiva la desigualdad y pobreza, pues 75% con bajo capital humano se ubica en África, además, 27 de 54 países africanos tienen el PIB per cápita menor a 2000 dólares, mientras que, el desempleo juvenil del continente es primordial, sin embargo, este mantiene una baja productividad y altos niveles en subempleo de manera informal Oluwatayo y Ojo (2018).

De igual manera Jaimes et al (2018) identifican los determianantes de la productividad laboral de las PYMES del sector confecciones en Bucaramanga- Colombia, mediante la aplicación de una encuesta de productividad laboral diseñada en dos dimensiones: humana y proceso productivo, los resultados es que para la dimensión humana los factores del comportamiento grupal y ambiente social de trabajo explican el 62.32% y los factores que se identificaron para la dimensión de procesos productivos son gestión de procesos y capacidades-control que explican el 59.42%. Baltodano-García y Leyva (2020) realizaron un analisis teórico sobre el impacto de los programas que ofrece el gobierno para incrementar la productividad laboral en las Pymes en México, mediante uso de las publicaciones de Organización del Trabajo (2018) en especial políticas laborales, educativas que promueven la productividad en latinoamerica determinan la efectividad de los programas va a depender de las instituciones administradoras responsables de fomentar el uso de los recursos productivos del país.

Chiemeke y Imafidor (2020) en su análisis enfocado para Nigeria sobre la adopción de inclusión en nuevas tecnologias y el impacto al crecmiento económico y la productividad laboral en periodo de 1990-2019 mediante la metodología del modelo de Solow y pruebas de causalidad VAR Granger, los resultados del estudio muestra que el impacto de las nuevas

tecnologías en el crecmiento económico y productividad laboral es negativa y significativa en el corto plazo y en mediano y largo plazo los choques de la adopción tecnológica se vuelve positiva y en cuanto a la dirección causal se encontro que va unidireccionalmente desde la tecnología hacia el crecimiento económico y la productividad laboral. En la mismo analisis desarrolla Adeleye y Eboagú (2019) que analiza el impacto de las TIC sobre la productividad y crecimiento económico para 54 países de África en período 2005-2015, mediante métodos de mínimos cuedrados ordinarios agrupados y modelos de efectos fijos y métodos generalizados de momentos y variables control son personas que usan las TIC, apertura comercial e inflación, los principales resultados es que las TIC tienen una relación positiva con estadística significativa en al crecimiento económico.

Así mismo, Malik y Masood (2018) en su estudio realizado para los países de Medio Oriente y África del Norte en un período de 1971-2014 usando la hipótesis de convergencia regional y las variables implementadas productividad laboral, PIB per cápita, los resultados muestran que estas economías que dependen del precio del petróleo has presentado grandes choques en el crecimiento económico lo que esta vinculado a las fluctuaciones del precio del petróleo, además que estas economías se basas en el petróleo, las tasas de crecimiento del PIB y productividad laboral el aporte de estas variables es mínimo por tanto, la PTF no es significativo y el crecimiento de la región se debe netamente a la acumulación de capital. De mismo modo, Garidzirai y Muzindutsi (2020) mencionan para el caso de la economía sudafricana en el lapso temporal de 1996-2015 utilizando las variables el PIB y PTF mediante la metodología de PMG, MG, DFE con lo que analizaron los efectos de la productividad a corto y largo plazo, los resultados muestran que los sectores de manufacturas y servicios influyen positivamente al largo plazo y en el corto plazo la productividad de comercio y el transporte no contribuyen positivamente al crecimiento.

Por su parte, Dropsy y Montet (2018) muestran en un estudio para Polinesia Francesa en un período de 1960-2006 mediante la reconstrucción de series y variables utilizadas como trabajo, intensidad de capital y productividad total de los factores, los resultados determinaron que el crecimiento económico disminuyó de manera continua por cuatro décadas, dicho de otra manera, la productividad total de los factores aportó negativamente al crecimiento económico y esto se atribuye al declive de la productividad por las barreras estructurales sobre el crecimiento económico tales como escasez de entes empresariales, proteccionismo y elevados costos de las islas a quienes destinan parte de su presupuesto general. De forma similar, Ong y Nguyen (2020) en su estudio para 13 países de ingresos bajos a mediano en Asia en período de

2000-2018 utilizando variables productividad total de los factores, calidad institucional y crecimiento económico mediante la metodologia de diferencia Método Generalizado de Momentos (GMM) y los resultados del estudio muestra que la productividad total de los Factores tienen una relación positiva con el crecimiento económico, caso contrario sucede con el variable de calidad institucional es negativa, y la explicación del efecto negtivo se debe a debilidad de las instituciones de los países de análisis.

De igual forma Morteza y Mina (2018) analizan la productividad del sector agrícola en el crecimiento conómico para Irán en periodo de 1991-2010 siguiendo la metodología de modelo de solow, usando variables con valor agregado por trabajador, empleo, capital destinado al agro por los que los resultados muestran que en promedio las tasas de crecimiento de PTF en la agricultura es de -0,72%. Igualmente, Vafa et al (2020) analizan el crecimiento económico y la productividad para el caso de Azerbaiyán, Bielorrusia, Georgia, Moldavia y Ucrania en el período entre 1992-2015 utilizando el modelo Solow y Swan y variables añadidas como es mano de obra, exportaciones, importaciones, IED, I+D y educación, los resultados muestran que la mano de obra aporta un 69,02% a las tasas de crecimiento del PIB per cápita y las tasas de crecimiento de capital afectó negativamente a la productividad total de los factores.

5. Metodología

5.1 Análisis de los datos

La presente investigación se realizará con datos tomados del BM (2020) y Robert et al (2015), ultima versión revisada por MMP 2021 (PWT siglas en inglés) para el período de estudio 1991-2019, para el presente estudio se toma en consideración los países miembros de la CAN, los cuales son: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Para un estudio exhaustivo de análisis y descriptivo se muestran las variables a utilizar en el modelo se plantea dos variables principales; crecimiento económico variable dependiente, la cual representa el valor final de los bienes y servicios de una económica en un período determinado, para el análisis de la presente investigación esta medida en precios constantes de 2010, por parte variable independiente, productividad se basa en el consumo agrado, brinda comparaciones de bienestar entre países, referente a la paridad de poder adquisitivo, se encuentra medida en miles de dólares.

Para dar un análisis más exhaustivo se han agregado variables de control las cuales ayudan a brindar una mayor explicación del modelo a construir debido al aporte basado en evidencia empírica: desempleo, la cual expresa a las personas en edad de trabajar que están en busca de un trabajo y están en condiciones de realizarlo y están medidas como porcentaje de la PEA, así mismo, la variable deuda pública, que analiza las obligaciones que el Estado tiene con el fin de obtener financiamiento y es el porcentaje del PIB y finalmente la variable de formación bruta de capital fijo es la inversión en activos fijos que se realiza dentro de un país sea público o privado y en precios constantes de 2010. En la Tabla 1 se muestra la descripción de las variables que serán utilizadas para estimar el modelo.

En la Tabla 2, se muestra los estadísticos descriptivos de las variables a implementarse directamente en el modelo, crecimiento económico y productividad, incluyendo las variables de control: desempleo, deuda pública y formación bruta de capital fijo. Los datos se encuentran equilibrados con un total de 116 observaciones, 4 países y 29 años. Cada variable con su respectiva medias, desviación estándar, mínimos y máximos. De acuerdo a resultados, la desviación estándar para las variables; crecimiento económico tiene la desviación estándar mayor entre países, productividad su desviación estándar es mayor entre países, desempleo la desviación estándar es mayor a nivel general, deuda pública la desviación estándar es mayor a nivel general y formación bruta de capital fijo es mayor entre países.

Tabla 1.

Descripción de variable.

Tipo de variable	Variable	Notación	Unidad de Medida	Fuente de datos	Definición
Dependiente	Crecimiento económico	(lnpib)	Millones de dólares.	BM	Indicador que expresa en valor monetario los bienes y servicios finales de un país en un tiempo determinado.
Independiente	Productividad Total de los Factores	(lnproductividad)	Miles de dólares	PWT	Se basa en el consumo agrado, brinda comparaciones de bienestar entre países.
Control	Desempleo	desempleo	Porcentaje de la PEA	BM	Porcentaje de la población económicamente activa quienes buscan empleo y tienen las condiciones para realizarlo.
Control	Deuda Pública	(deudpublic)	Porcentaje de Ingreso nacional Bruto	BM	Deuda del Estado que tiene frente a otros países u organismos particulares.
Control	Formación Bruta de Capital Fijo	(lnfbkf)	Millones de dólares	BM	Cuantifica el valor de los bienes duraderos que se encuentran dentro del Estado.

De este modo en la Tabla 2 muestra los valores de los estadísticos descriptivos para cada variable; crecimiento económico tiene una media de 25%, un mínimo de 23,53% y un máximo 26,21%, por parte de la productividad total de los factores muestra la media de -0,03%, su mínimo -0,16%, su máximo es 0,05%, seguidamente, las variables de control: desempleo, la media es de 8,40%, su mínimo 2,83%, su máximo de 22,03% y la variable deuda pública la media es 3,59%, el mínimo 0,93%, un máximo de 1,37%, finalmente está la variable formación bruta de capital fijo con la media de 25,6%, mínimo de 23,01%, su máximo de 32,24%.

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de las variables.

Variable		Media	Dev. Estándar	Min	Max	Observaciones	
Crecimiento económico (lnpib)	General	25,0021	1,0436	23,0059	26,7017	N =	116
	Entre		1,1373	23,5307	26,2177	n =	4
	Dentro de		0,3325	24,3602	25,6265	T =	29
Productividad Total de los Factores (lnproductividad)	General	-0,0390	0,0548	-0,1604	0,0596	N =	116
	Entre		0,0317	-0,0737	0,0007	n =	4
	Dentro de		0,0473	-0,1439	0,0438	T =	29
Desempleo	General	8,4073	8,3909	2,0100	36,5300	N =	116
	Entre		9,1161	2,8365	22,0372	n =	4
	Dentro de		2,7454	1,3600	22,9000	T =	29
Deuda pública	General	3,5941	2,1004	0,9370	13,7035	N =	116
	Entre		1,0478	2,8422	5,1406	n =	4
	Dentro de		1,8924	-0,1343	12,1570	T =	29
Formación bruta de capital (lnfbk)	General	25,6001	3,9113	21,7425	32,8977	N =	116
	Entre		4,4374	23,0158	32,2404	n =	4
	Dentro de		0,6340	23,9651	26,9737	T =	29

5.2 Estrategia econométrica.

Objetivo específico 1, *Analizar la evolución y correlación entre el crecimiento económico y productividad en los países de CAN durante 1991-2019.*

Para dar respuesta al objetivo específico 1, se realizará una investigación descriptiva de las principales variables del modelo: crecimiento económico, productividad y variables de control; desempleo, deuda pública y formación bruta de capital fijo. Luego se procederá a realizar los gráficos de evolución y su respectivo análisis del comportamiento a lo largo del período 1991-2019. También, se tiende a mostrar la correlación con lo que se puede explicar el grado de asociación entre las variables, siguiendo la metodología de Pearson (1900) analizaremos la relación entre las variables y los valores que toma este coeficiente es -1 a 1, es decir, si los resultados muestran valores de -1<0 las variables presentan relación negativa y si muestran valores 0>1 las variables presentan una relación positiva con la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y}}{(\mathrm{n}-1)S_x S_y} \tag{1}$$

Donde r es el coeficiente de correlación de Pearson, $\sum(x-\bar{x})$ representa la sumatoria de los valores reales menos la media variable independiente, $\sum(y-\bar{y})$ representa la sumatoria

de los valores reales menos la media variable dependiente, $n - 1$ representa numero de la muestra menos la unidad, S_x es la desviación estándar de la muestra de la variable independiente, S_y es la desviación estándar de la muestra de la variable dependiente. El coeficiente de correlación (1) el objetivo es medir la fuerza de asociación de las variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bivariada conjunta.

Objetivo específico 2, *Estimar la relación entre crecimiento económico y la productividad, en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.*

Para dar respuesta al objetivo 2, vamos a partir de una regresión básica con datos panel determinado por un modelo mínimos cuadrados generalizados (MCG), para estimar el modelo MCG, se determina mediante el test de Hausman (1978), esto con el fin de conocer si el modelo se desarrollará con efectos fijos (EF) o efectos aleatorios (EA) por tanto se mide probabilidades de chi2 < 0,05 esto permite rechazar la hipótesis nula, es decir, que los efectos de secciones transversales están correlacionados, la diferencia entre efecto fijo y aleatorio se determina la estimación de modelo MCG con las variables propuestas que es el crecimiento económico está en función de la productividad, a detalle se muestra en la ecuación (2):

$$PIB_{it} = (\propto_0 + \beta_0) + \beta_1 lnproductividad_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde α_0 mide efecto espacial, β_0 mide el efecto del tiempo, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ indican los coeficientes de elasticidad: lnproductividad es el logaritmo de la productividad total de los factores, los subíndices i indica el número de países $i = 1,2,3 \dots 4$), t indica el período t ($t = 1991,1992 \dots 2019$) y finalmente ε_{it} es el termino de error en el tiempo.. Para determinar la influencia de otras variables que inciden en el crecimiento económico dentro de los países de la CAN, se propone un nuevo modelo en que se incluye variables de control: deuda pública y formación bruta de capital fijo se detalla en la ecuación (3).

$$PIB_{it} = (\propto_0 + \beta_0) + \beta_1 lnproductividad_{it} + \beta_2 desempleo_{it} + \beta_2 deudpublic_{it} + \beta_3 lnfbkf_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

En la ecuación 3 es el modelo a estimar en donde α_0 mide efecto espacial, β_0 mide el efecto del tiempo, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ indican los coeficientes de elasticidad: lnproductividad es el logaritmo de la productividad total de los factores; desempleo; deudpublic representa el porcentaje de la deuda pública que adquiere el Estado; *lnfbkf* es la formación bruta de capital fijo; los subíndices i indica el número de países $i = 1,2,3 \dots 4$), t indica el período t ($t = 1991,1992 \dots 2019$ y para finalizar tenemos el ε_{it} es el termino de error en el tiempo.

Para realizar las pruebas de robustez en el modelo, se analizó pruebas de multicolinealidad y Factor de Inflación de la Varianza (FIV) con el que permite confirmar que las variables independientes no están correlacionadas entre sí, por tanto el coeficiente de FIV debe de ser menor a 10 y no debe ser cercano a cero, para una mayor certeza , se procede a contrastar las pruebas de correlación para las mismas variables independientes esta asociación debe comprender valores de -70 y 70, por ende, evitar la presencia de problema de multicolinealidad.

Otros factores a tener en cuenta anteriormente previo a estimar el Modelo GLS, es la presencia de autocorrelación y heterocedasticidad, para ello se utilizarán las pruebas de autocorrelación de Wooldridge (2010) con esta prueba se tiende a explicar se los errores actuales dependen de los errores, de otro, modo si existe una relación serial de la variable, para la prueba de heterocedasticidad se determinará por el test de Wald (1939), con esta prueba determina si la varianza es igual o constante para todas las unidades transversales para ambas pruebas se debe de rechazar hipótesis nula que es la presencia de problemas con la probabilidad menor a 0.05.

Luego de efectuarse el modelo de MCG, se realizaron pruebas de homogeneidad de Pesaran y Yamagata (2008) que consiste en rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes son homogéneos con un p-value < 0,05. Así mismo, se realizará la prueba de dependencia en las secciones transversales CD Pesaran y Yamagata (2012), las misma que consiste en rechazar la hipótesis nula de que no existe dependencia en las secciones transversales con p-value < 0,05. Y para medir en efecto de cointegración de largo plazo se empleará la Prueba de Westerlound (2007) la cual consiste en rechazar la H_0 con un p <0,05 y aceptamos H_1 con lo que se determina la relación de largo plazo.

Objetivo específico 3, *Determinar el efecto umbral entre crecimiento económico y la productividad en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.*

Para brindar respuesta para el objetivo 3, se toma como referencia el modelo planteado por Carner y Hansen (2004) el cual distribuye la muestra en clases que se basa en el valor de una variable observada si ésta sobresale o no el umbral, por tanto, el modelo está determinado por la ecuación 4:

$$y_i = \theta'_1 z_i 1(q_i \leq \gamma) + \theta'_2 z_i 1(q_i > \gamma) + e_i \quad (4)$$

Donde y_i es valor real, θ_1 y θ_2 son parámetros de la pendiente que van a depender del valor de q_i, por tanto, la magnitud del efecto umbral es la diferencia de estos dos parámetros, z_i es un vector x_i o variable independiente, $_{qi}$ es la variable umbral, γ es el parámetro de umbral finalmente e_i es el término del error. Para el desarrollo de la investigación partimos de modelo econométrico de mínimos cuadrados generalizados (MCG) añadiendo el cambio matemático de umbral (5).

$$PIB_{it} = (\propto_0 + \beta_0) + \beta_1 lnproductividad_{it} + \beta_2 desempleo_{it} + \beta_2 deudpublic_{it} + \beta_3 lnfbkf_{it} + (\lambda \leq \cup \beta_1 lnproductividad_{it}) + (\lambda \leq \cup \beta_1 Z_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

En la ecuación 5 es el modelo MCG en el cual no se realiza modificaciones en sus factores, donde α_0 mide efecto espacial, β_0 mide el efecto del tiempo, β_1 β_2 β_3 β_4 indican los coeficientes de elasticidad: lnproductividad es el logaritmo de la productividad total de los factores; desempleo; *deudpublic* representa deuda pública del Estado; *lnfbkf* representa el logaritmo de la formación bruta de capital fijo; los subíndices i indica el número de países ($i = 1,2,3 \ldots 4$), t indica el período t ($t = 1991,1992 \ldots 2019$), λ representa el umbral en la variable independiente $(\lambda \leq \cup \beta_1 lnproductividad_{it})$ y $(\lambda \leq \cup \beta_1 Z_{it})$ representa el umbral para las variables de control; deuda pública y formación bruta de capital fijo para finalizar tenemos el ε_{it} es el término de error en el tiempo. El objetivo del modelo es identificar la relación de la pendiente antes y después de umbral λ entre las variables de análisis principales como es crecimiento económico y la productividad total de los factores.

Hansen (1999) establece que la mejor manera de construir los intervalos de confianza para λ es crear una zona de no rechazo empleando estadística de razón de verosimilitud (LR) para probar la hipótesis nula. Si el LR es grande y el valor p es mayor, se rechaza hipótesis nula. Así mismo, el LR está dado por $LR = -2\ln(1 - \sqrt{1 - \alpha}$ y con nivel de significancia de 5% y el LR= 7,35 valor que se usa para verificar la fiabilidad del umbral.

6. Resultados

6.1. Objetivo específico 1: *Analizar la evolución y correlación entre el crecimiento económico y productividad en los países de CAN durante 1991-2019.*

6.1.1 Evolución de crecimiento económico y la productividad en los países de la CAN periodo 1991-2019.

Para dar cumplimiento al planteamiento de Objetivo específico 1, se realizó el análisis de la evolución y su correspondiente interpretación de la misma manera se muestra y analiza la correlación entre el crecimiento económico y productividad durante periodo 1991-2019.

En la Figura 1, se muestra que a lo largo del tiempo se ha mantenido un lento crecimiento económico, sin embargo, existen periodos en que la economía de estos países se ve afectada presentando quiebres en el apogeo de incremento económico, 2001 la economía mundial presentó un deterioro por diferentes factores, el que más sobresale es el ataque terrorista de 11 de septiembre a EE.UU, la reducción de los precios bursátiles y desconfianza por parte de los agentes económicos, ocasionando una caída del comercio internacional debido al bajo crecimiento, aversión al riesgo y desinterés por las empresas transnacionales en fusionarse provocó la disminución de los flujos de capital a nivel mundial tratando de una desaceleración conjunta de las economías industrializadas, Japón, EE.UU y Europa, otro factor que influyó fue el aumento del precio del petróleo en el 2000 traduciendo esto en aumentos en los costos de producción de los países industrializados. Por parte de las economías en desarrollo la caída de crecimiento se debió principalmente por bajo dinamismo de comercio de bienes y servicios sobre todo en sector tecnológico.

Para los siguientes años específicamente luego de la crisis subprime en 2008 con su origen en Estados Unidos para luego expandirse a escala mundial tratándose una de las crisis financieras de mayor impacto a largo de la historia afectando a economías desarrolladas de la Unión Europea y la zona euro provocando desaceleración en la actividad económica y el empleo por tanto, para hacer frente al estado crítico de la situación financiera y económica en Estados Unidos y la Unión Europea las medidas incrementadas fueron de facilitar créditos extraordinarios a las entidades financieras evitando la liquidez. Por parte de las economías emergentes la afectación fue realmente bajo, sin embargo, con el transcurso del tiempo las repercusiones económicas y financieras ocasionando recesión y así mismo en años posteriores lograron una pronta recuperación.

América Latina ha resistido de manera virtuosa ante la incertidumbre económica y financiera de la crisis de 2008 y la recesión que presentó fue moderada, a partir de 2010 y años posteriores empieza con su recuperación, la explicación acertada de que los países latinoamericanos se mantengan firmes es por la baja fragilidad financiera debido a la fase de auge económico en el periodo de 2003-2008 por medio de incremento de las exportaciones y de igual forma de los precios de materias primas vinculados a la demanda de continente asiático especialmente China sabiendo que América Latina tiene ventajas comparativas sobre todo en sector primario, además, destacando uno de los principales factores es la diversificación de las situaciones nacionales y la amplia relación internacional y la destreza de cada país hacer frente para la reactivación económica con políticas cíclicas y anticíclicas.

Por otra parte, en el 2010 América Latina y el Caribe experimenta la recuperación evidenciando el crecimiento de 5,9% a pesar de que en estos países muestran diferentes niveles de desempeño económico por lo que es un tanto difícil valorar específicamente a cada país, posteriormente, al 2011, la región presentó una tasa de crecimiento de un 4,7% lo que comprende un incremento del PIB per cápita en 3,6% CEPAL (2011). En un mismo contexto, el creciente desarrollo económico de América del Sur y su aporte a la económia mundial estuvo vinculado dos sectores como es apertura comercial, especificamente al aumento de las exportaciones en manufactura en el 2000 fue de 32% y para el 2012 aumento a 48%, de igual forma las importaciones de bienes primarios como maquinarias agrícolas y mineras aumentaron desde el 2000 muestra una cifra de 32% y para el 2012 esta se mostró en 47% y por la parte de flujo de capital internacional ligado directamente con la inversión extranjera directa mostró para el 2012 una cifra de participación en 50% aproximadamente De la Torre et al (2015).

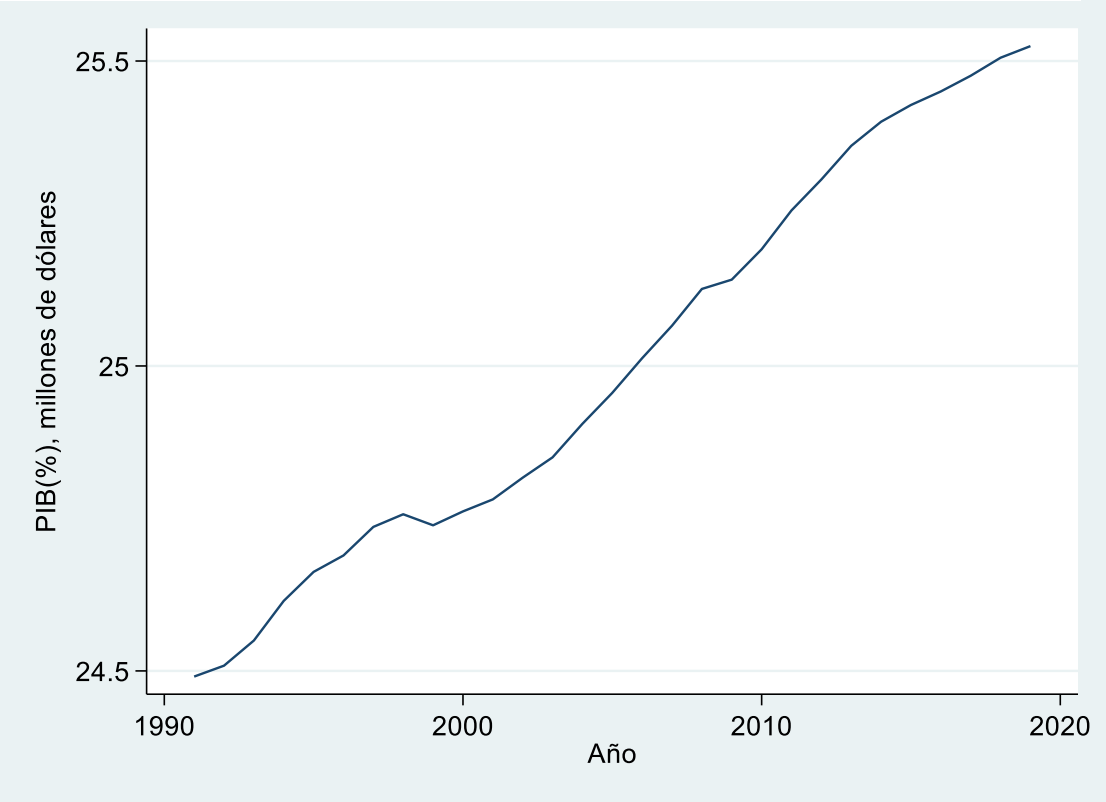
Así mismo, la CEPAL (2016) indica que la vulnerabilidad externa de los países de América del Sur ha incrementado luego de la crisis internacional de 2008 por lo tanto una medida para corregir la incertidumbre es aplicar políticas anticíclicas desde el 2011, agravando el contexto desacelerador del crecimiento económico, en particular en estos países en 2014 afectó la caída de precios internacionales de las materias primas reduciendo los ingresos del Estado, provocando el estancamiento de la economía en la región. De la misma manera, Powell (2016) los países que mantienen relaciones de deuda con Banco Interamericano de Desarrollo, las tasas de crecimiento estimada en 2% y para el resto de los países sea de 3,5% a pesar del bajo crecimiento de la economía global y las elevadas tasas de interés a nivel mundial y este logro es el resultado a que la región ha experimentado importantes cambios en la estructura

económica, social y las políticas que ayudan a la transición fluida y mismas que evitan caer en recesión o crisis.

Para el año 2019, la economía de la Latinoamérica experimenta un lento crecimiento ubicándose en 0,8% y uno de los componentes fue la reducción de las exportaciones debido a la disminución del comercio internacional, otro aspecto a tomar en cuenta es último trimestre de 2019 se presentó la conmoción social que se dio en Bolivia, Colombia, Chile y Ecuador, además, la crisis financiera de Argentina desde el 2018 afecta a los países vecinos en cuestión de comercio y remesas BM (2020).

Figura 1.

Evolución del crecimiento económico en los países de la CAN. Período 1991-2019.



Así mismo, en la Figura 2 se muestra la evolución de la productividad a lo largo del tiempo misma que ha mantenido una tendencia creciente. Gobiernos, empresas, trabajadores están en la búsqueda constante de aumentar la productividad ya que esto se traduce en mejorar la calidad de vida, combatir la pobreza y desigualdad y lo que realce a este término como la base fundamental para la competitividad para los mercados a nivel global. Desde el año 1990 estos países experimentan un incremento de la productividad debido a que los gobiernos destinaron recursos para la adquisición de nuevas tecnologías como maquinaria para agricultura

y minería e incluso la tecnología de información y comunicación, a su vez acompañado de la acumulación de capital humano permitiendo mejorar la productividad y ser más competitivos en todos los sectores de la actividad económica.

En 1995, la productividad muestra un quiebre tendencial debido a que en este período sucedieron hechos que desestabilizaron las economías dentro de la organización en términos económicos, sociales y políticos, entorno a esto está las políticas conservadoras emitidas por los gobiernos en algunos de los países integrantes, medidas como es la diferenciación del salario para incrementar la productividad, es decir, reducir el salario mínimo y las consecuencias de aplicación de estas políticas es la poca participación de los sindicatos de trabajadores que permitan presionar el aumento del salario real. Además, para esta misma época surge el conflicto bélico entre Ecuador-Perú ocasionando la reducción del comercio de bienes y servicios, flujo de capitales entre ambas naciones. Adicional, en 1998 para el caso de Ecuador, entra en una crisis financiera como fue la devaluación de su moneda "Sucre" ocasionando problemas inflacionaria que supera el 100% de su producto interno bruto.

En el período 2000-2010 los gobiernos de estos países destinaron un porcentaje considerable de su PIB en gastos de educación y salud el propósito final de mejorar el bienestar de la sociedad y el crecimiento económico sostenido de forma se desglosa en el año 2011 las tasas de desempleo llegan a posicionarse en 6,7% respecto al 7,3% en 2010 esto se debe a principalmente en el incremento de plazas de empleo formales que poseen seguro social, de igual manera, los salarios reales tanto medios y mínimos en estos últimos el incremento fue moderado, sin embargo, en el mercado de trabajo aún existen brechas sobre la inserción al mercado laboral tanto en mujeres y jóvenes quienes persisten con cifras desfavorables en los indicadores laborales disminuyendo la sostenibilidad del crecimiento.

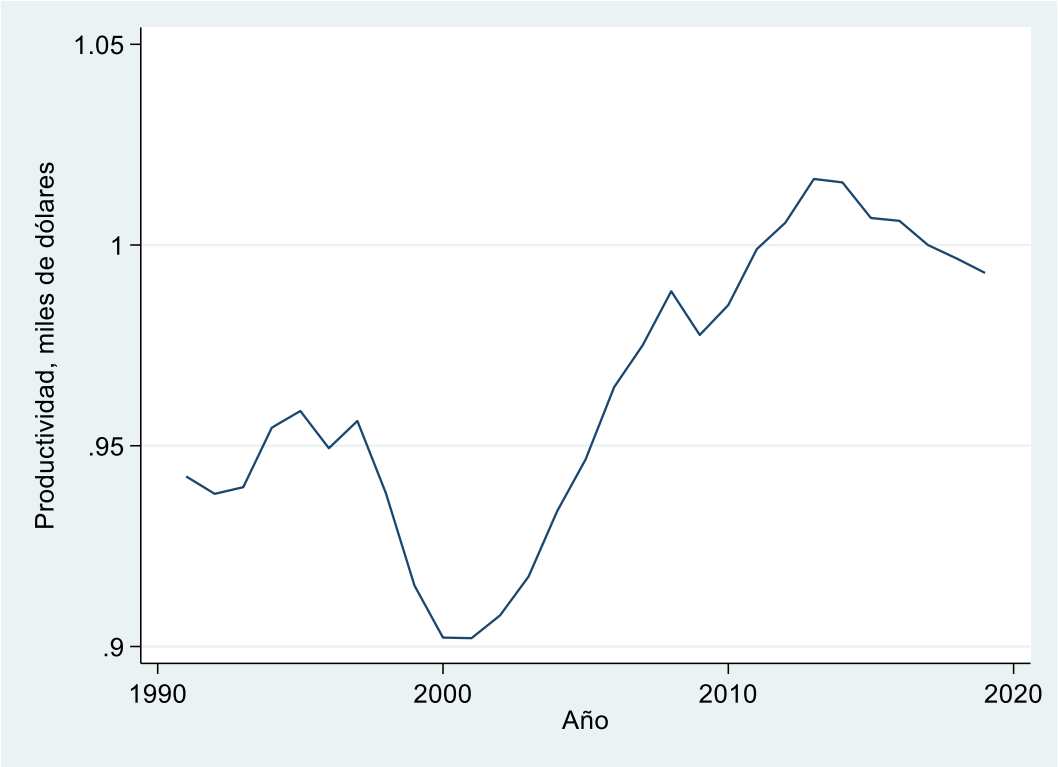
Así mismo, en 2011 se observa una caída leve de la productividad para las naciones integrantes de la CAN, este comportamiento es el efecto de la crisis subprime de 2008, adicional está relacionado directamente con el nivel de exportaciones netamente en materias primas, ya que los países desarrollados Estados Unidos y la Unión Europea se encontraron en problemas de financiamiento. Por otra parte, factores externos como el declive del precio de petróleo en 2014 influye en una reducción de la productividad para el 2016 siendo la principal fuente de ingreso en la región destinada mediante el gasto público de los países, dicho de otra manera, el precio del petróleo está vinculado con los precios de otras materias primas, como: alimentos, metales, carbón y gas natural, pues el uso del petróleo para la producción de estos bienes es

fundamental, de tal forma tiene una relación directa con oferta y demanda global de estos bienes primarios.

Finalmente, en el año 2019 se observa una desaceleración de la productividad debido a la recesión global que provoca el estancamiento en el crecimiento económico, este desempeño es atribuido a los efectos de un debilitamiento sincronizado de la economía global, lo que ha implicado un escenario internacional desfavorable para la región. Así mismo, en el ámbito interno, el bajo crecimiento se debe al poco dinamismo exhibido por la inversión, las exportaciones, a una caída del gasto público y del consumo privado. A diferencia de años anteriores, en el 2019 la desaceleración es generalizada; la región enfrenta un contexto externo con mayores incertidumbres y complejidades crecientes, con menor dinamismo de la actividad económica mundial y del comercio global; mayor volatilidad y fragilidad financiera; cuestionamientos al sistema multilateral y un aumento en las tensiones geopolíticas.

Figura 2.

Evolución de la productividad en los países de la CAN. Período 1991-2019.



6.1.2 Correlación del crecimiento económico y la productividad.

En la Figura 3 muestra la segunda parte del objetivo específico, muestra la correlación entre crecimiento económico y productividad en los países de la CAN, los datos están sujetos a la línea tendencial y existe una relación positiva entre crecimiento económico la

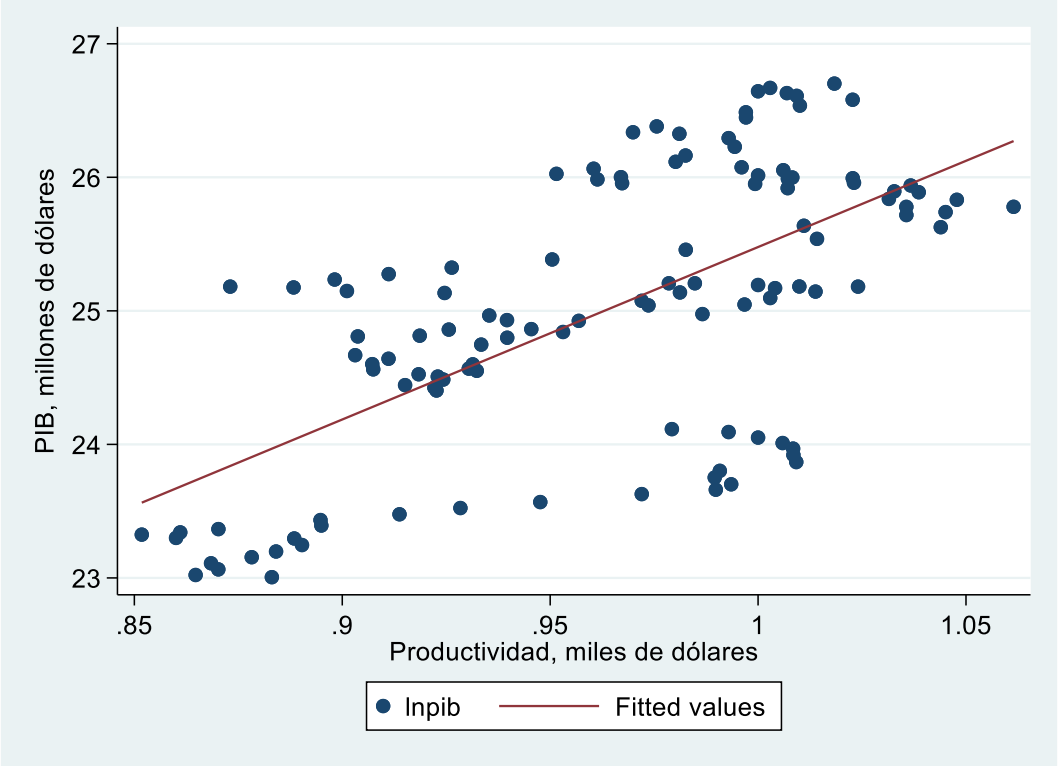
productividad, es decir, un incremento de la productividad implica un aumento de producto interno bruto. Pues se determina que existe una fuerte asociación de las variables, de otra forma, las variaciones de crecimiento económico están explicado por las variaciones de productividad.

Desde el enfoque económico al inyectar recursos que permitan aumentar la productividad total de los factores como la inclusión de los jóvenes en programas que están vinculados en el campo de investigación y desarrollo con lo cual se puede generar estrategias que mejoren la calidad de mano de obra en base a ello realizar el uso eficiente de los recursos productivos, además, la inclusión de los adultos del sector rural con cierto grado deficiente en educación al mercado laboral es un reto con lo que los gobiernos deben abordar con mucho interés, de este modo disminuir la migración campo-ciudad de cierta manera evitar que formen plazas de empleos informales que se llega a tomar como un fenómeno de improductividad.

Aumentar la productividad siendo el principal factor que impulsa el desarrollo de las economías, por tanto, se traduce en ser eficientes tanto en asignación de recursos y procesos productivos de los bienes y servicios, es decir, una mayor producción con la misma o mínima cantidad en general es ahorro que puede ser reinvertido en el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades de la clase trabajadora, adquisición de nueva maquinaria y equipos de tal forma, estimular la productividad total de los factores se puede hacer frente en etapas de incertidumbre o escasez en las que se pueden encontrar las economías avanzadas y en desarrollo.

Figura 3.

Correlación crecimiento económico y productividad en los países de la CAN. Período 1991-2019.



6.2 Objetivo específico 2: *Estimar la relación entre crecimiento económico y la productividad, en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.*

6.2.1 Estimación de modelo Mínimos Cuadrados Generalizados.

Primeramente, se realizó el test de Hausman (1978) con el fin de determinar si el modelo se realiza mediante modelo de efectos fijos FE o efectos aleatorios RE para luego plantear la estimación modelo MCG, con el cual se determinó la relación de las variables utilizadas en la investigación. En el Anexo 2 se muestra resultados de test de Hausman (1978) el cual se determina la prob < 0,05 por ende rechazamos hipótesis nula, dicho de otra manera, los efectos individuales presentan correlación con las variables independientes, concluyendo que el panel de efectos fijos se adapta a los datos que permite ayudar a la explicación de modelo, es decir, los valores que toma la variable productividad en el país A , muestran correlación con los valores que toma la productividad en el país B.

En el Anexo 3 y Anexo 4 se muestra los test con lo que va permitir analizar de la mejor manera el comportamiento de los datos dentro de la investigación la prueba de

multicolinealidad y prueba FIV, autocorrelación y heteroscedasticidad. En cuanto a prueba de multicolinealidad los resultados arrojados muestra valores menores a 0,80 por lo que se descarta la presencia de multicolinealidad, por parte del índice de factor de inflación de la varianza (FIV) se muestra el valor menor a 10 generando más confianza ante la estimación de modelo con esto se evita regresiones espurias.

Seguidamente, en la Tabla 3 se muestra los resultados de la estimación de modelo MCG básico y el modelo incluidas las variables de control; es decir, el crecimiento económico para los países de la CAN depende de gran medida del desempeño de la productividad total de los factores, es por ello, que en el modelo básico se estima que un aumento de 1% en la productividad total de los factores provoca un aumento promedio de 2,07% el crecimiento económico. En cambio, en modelo con variables de control, el aumento de 1% de la productividad total de los factores explica el aumento promedio de 0,92% el crecimiento económico. Además, la magnitud que representan las variables de control: el desempleo no muestra significancia estadística.

Por otra parte, la adquisición de deuda pública dentro de las naciones no tiene significancia estadística, debido a que la adquisición de deuda no aporta al crecimiento, porque los gobiernos no la destinan a fines productivos, sino a gastos corrientes del Estado o fines no productivos. A la vez, cuanto mayor sea la deuda nacional, mayor es la cantidad de riqueza privada. La explicación de esto radica simplemente en que, por cada dólar de deuda poseída por el Estado, hay un acreedor privado que posee los títulos públicos y el cual considera estos títulos como parte de su fortuna privada. Finalmente, el aporte de la formación bruta de capital, un aumento de 1% provoca un aumento promedio de 0,16% al PIB.

La importancia de mejorar las condiciones laborales, adquisición de tecnologías y agilizar los servicios es de suma importancia para incrementar la productividad aún más que estas naciones se dedican a la exportación de materias primas las cuales implica los principales ingresos, por tanto, abrir nuevos acuerdos comerciales en medida para impulsar la inversión dentro de estas naciones con el fin de crear plazas de empleos, por otra parte, se debe apoyar los sectores existentes dentro de la economía: primario, secundario y terciario con el propósito de mejorar productividad y eficiencia en uso de los recursos con el objetivo de incrementar los réditos económicos en mediano y largo plazo.

Tabla 3.

Coeficientes que explican en promedio el crecimiento económico de la CAN.

	Básico	Control
Productividad	2,076***	0,929*
	(5,08)	(2,32)
Desempleo		0,00172
		(0,59)
Deuda pública		-0,000816
		(-0,32)
Formación bruta de capital		0,162***
		(13,10)
Constante	25,07***	21,00***
	(364,90)	(63,17)
Observaciones	116	116

Nota: t estadístico en paréntesis y probabilidad de significancia * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

6.2.2 Pruebas de robustez del modelo MCG, relación en corto plazo.

A continuación, en la Tabla 4 se realiza el Test de Homogeneidad de Pesaran y Yamagata (2008) determinados por dos estadísticos como es el delta y valor-p son estadísticamente significativos, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis alternativa por tanto se determina que los coeficientes de la pendiente en las secciones transversales para el grupo de países de la CAN son heterogéneos. Es decir, para este grupo no dependen de la dinámica económica del otro, en cuanto a productividad y variables de control; desempleo, deuda pública y formación bruta de capital.

Tabla 4.

Prueba de homogeneidad.

	Delta	**Valor p**
	11,949	0,000
adj.	13,417	0,000

En la Tabla 5 se muestra la existencia de dependencia de las secciones transversales con un valor p de cero siendo estadísticamente significativas para todas las variables: PIB, productividad, desempleo, deuda pública y la formación bruta de capital, esto significa que los valores que toma una variable en una unidad transversal va depender de los valores que toman las unidades transversales con respecto a las variables, es decir, hay una dependencia entre los

países de la CAN explicado por una parte al compartir una frontera común y la interacción económico es alta, en términos generales estos países van a depender del país cercano en cuanto a comercio internacional, movimiento de capitales y movimiento de personas (migración).

Tabla 5.

Dependencia de las secciones transversales.

Variable	Prueba CD	Valor p	Media conjunta T	Media ρ	Media abs(ρ)
Crecimiento económico	13,114	0,000	29,00	0,99	0,99
Productividad	5,906	0,000	29,00	0,45	0,46
Desempleo	4,18	0,000	29,00	0,32	0,32
Deuda pública	4,973	0,000	29,00	0,38	0,38
Formación bruta de capital	12,419	0,000	29,00	0,94	0,94

6.2.3 Pruebas de robustez del modelo GLS, relación en largo plazo.

En la Tabla 6 se muestra la prueba de cointegración a largo plazo de segunda diferencia que mediante los estadísticos Gt, Ga, Pt y Pa se determina que al menos una de las unidades transversales tiene una relación de cointegración, para este caso, ninguno de los estadísticos explica la existencia de dicha relación con la probabilidad < 0,05. Con esto se determina que no hay cointegración conjunta, por tanto, se puede mencionar que el crecimiento económico de las naciones integrantes de la CAN va estar direccionando por cambios que se realizan en cada unidad transversal sobre las variables explicativas; productividad, desempleo, deuda pública y la formación bruta de capital, de otra manera, el crecimiento económico es independiente o de manera individual y no va más allá de los acuerdos de cooperación de cada país y al igual con su estabilidad política de los mismos, es decir, que desde punto de vista económico, las variaciones de la productividad no explica los cambios en el crecimiento económico de la CAN.

Tabla 6.

Cointegración de largo plazo.

Estadístico	Valor	Valor-Z	Valor-P	Valor-P robusto
Gt	-2,065	0,797	0,787	0,36
Ga	-3,665	2,425	0,992	0,49
Pt	-4,415	-0,109	0,457	0,17
Pa	-4,098	1,374	0,915	0,22

6.3 Objetivo específico 3: *Determinar el efecto umbral entre crecimiento económico y la productividad en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.*

Inicialmente determinamos la variable umbral y dentro del análisis es la productividad sobre el crecimiento económico de los países de la CAN. Entonces, en la Tabla 7 muestra la prueba del efecto umbral determinado por la significancia estadística con la probabilidad menor a 0,05 por lo cual se estima que los resultados apuntan que el efecto de la productividad total de los factores tiene efectos no lineales en el crecimiento económico para los países integrantes de la CAN, otro aspecto importante a tener en cuenta es la presencia del umbral en la variable productividad difiere por debajo y por encima de los umbral ante el crecimiento económico, una breve explicación de la presencia del umbral en la productividad es que en etapas iniciales es fundamental promover el desarrollo económico, para ello, es necesario la inversión en capital físico e intelectual y una vez que las economías superan el umbral de la productividad, existen más réditos económicos que permitan la reinversión de capital para mantener un crecimiento económico sostenible.

Tabla 7.

Prueba de efecto umbral.

Variable Umbral	Efecto Umbral	Estadístico F	Valor-P	Valor crítico de F		
				1%	5%	10%
Productividad	Único	6,43	0,0167	4,6071	5,4960	8,9783
	Doble	2,07	0,6667	4,7399	5,3802	7,0747

Así mismo, los resultados estadísticos de la Tabla 7 muestran el segundo umbral no tiene significancia estadística en la productividad. La Figura 4 especifica el umbral del logaritmo de la productividad, el valor de umbral encontrado determina el valor de la productividad total de los factores cuando el estadístico LR se intercepta con la línea entrecortada se verifica la existencia del umbral con el nivel de confianza 5%, pues este valor de la productividad total de los factores se ubica alrededor de 0,0132.

Figura 4.

Estadístico de razón de verosimilitud de un umbral.

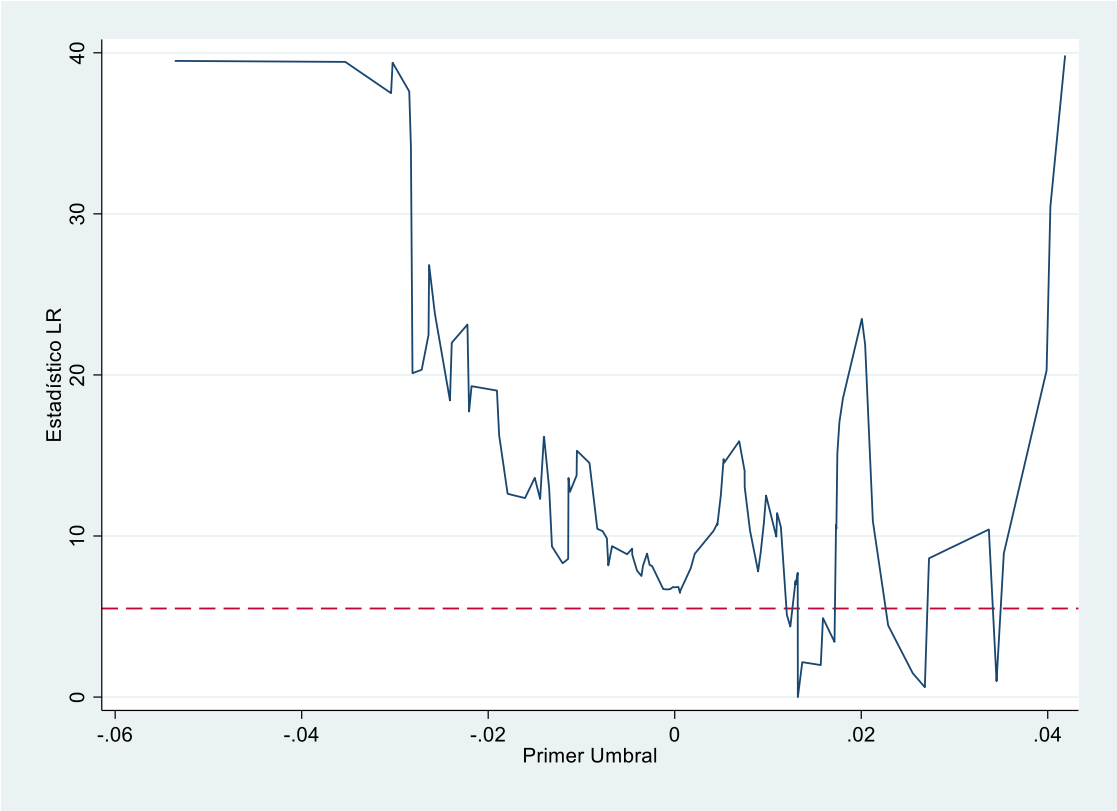


Tabla 8.

Estimación de valor umbral.

Variable Umbral	Umbral	Estimación de valor umbral	Inferior	Superior
Productividad	Um-1	0,0132	0,0132	0,0137

En la Tabla 8 se muestra la existencia de un umbral mismo que es estadísticamente significativo, estos resultados implican que, en los países integrantes de la CAN, el crecimiento económico tiene una relación no lineal con la variable de la productividad total de los factores y el umbral se encuentra dentro del intervalo de confianza, por lo tanto, las estimaciones se realizan con único umbral. El efecto umbral o no lineal de la productividad total de los factores sobre el crecimiento económico se muestra en la Tabla 11 por lo tanto, se puede mencionar que el uso del umbral en la variable independiente como es la productividad total de los factores divide al modelo en dos submodelos, estos resultados determinan la productividad total de los factores tienen un efecto umbral ante el crecimiento económico para los países de la CAN durante el periodo 1991-2019.

Los resultados de la Tabla 9 se determina que la productividad total de los factores tiene efecto estadísticamente significativo y positivo. Además, se demuestra que $\lambda_2 > \lambda_1$ explicando que destinar inversión en la productividad total de los factores tiene impactos positivos en el crecimiento económico, de mismo modo, se demuestra que por encima del umbral el efecto de la productividad, es más alta que por debajo del umbral, dicho de otra manera, a medida que aumenta la productividad en punto porcentual, aumenta el crecimiento económico. los resultados para el desempleo no muestran significancia estadística para explicar la relación con el crecimiento económico y de manera similar la deuda pública tiene una relación negativa con el crecimiento económico, es decir, el uso de los fondos adquiridos por los organismos internacionales no se destina a sectores productivos que aporten al crecimiento económico y la formación bruta de capital tiene una relación positiva y estadísticamente significativa.

Tabla 9.

Estimación de coeficientes de la regresión de umbral.

Umbral= PTF	
Productividad < 0,0132	0,536***
	(5,61)
Productividad ≥ 0,0132	0,995***
	(7,19)
Desempleo	0,000599
	(0,85)
Deuda pública	-0,000254
	(-0,65)
Formación bruta de capital	0,0844***
	(8,93)
Constante	-0,00238
	(-1,43)
Observaciones	108

Nota: t estadístico en paréntesis y probabilidad de significancia * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

7. Discusión.

7.1 Objetivo específico 1: *Analizar la evolución y correlación entre el crecimiento económico y productividad en los países de CAN durante 1991-2019.*

La evolución de crecimiento económico y la productividad para los países de la CAN, se demostró que ambas variables han mantenido un crecimiento no es muy pronunciado o que su pendiente no es muy significativa, respecto al crecimiento económico los cambios mínimos de trayectoria luego de la crisis de 2008 e incluso algunos países miembros mantuvieron su constante crecimiento caso de Brasil, Perú y Chile. Otro aspecto a tener en cuenta es que estos países se han mantenido sólidos ante los comportamientos externos como la caída de los precios de petróleo y esto se debe a la diversificación nacional referente a las aperturas comerciales y tratados bilaterales aumentando los niveles de exportaciones y a su vez en la mejora de la balanza comercial.

Por otra parte, a pesar del papel fundamental que juegan los gobiernos para destinar recursos económicos a mejorar los niveles de educación y salud, se evidenció que la productividad luego de la crisis de 2008 ha tenido una desaceleración o el crecimiento de la productividad se mantiene estancado, este fenómeno tiene choques sociales, como disparar en altas tasas de pobreza, desigualdad y desempleo, porque los países miembros de la CAN son intensivos en mano de obra, es por esto gran importancia de la diversificación de los principales fuentes de ingreso para cada país y la tecnificación de los procesos productivos.

De este modo, estos resultados se llegan a comparar con los que muestra el BM (2000) quien respalda que aumento del crecimiento es fundamental para mitigar la pobreza, específicamente en ingreso y mejora de capital humano, desde otro punto de vista, la mejora de las condiciones de los pobres como sus niveles educativos y de salud hace que el crecimiento sea equitativo e inclusivo ya que los pobres tendrán el acceso a bienes tangibles que les permita generar sus propios ingresos. Así mismo, los resultados se pueden interpretar con similitud al informe de la CLACSO (2005) que demuestra los procesos de globalización influye directamente en cambios relacionados con el capital, trabajo y recursos naturales permitiendo la mejora de las fuerzas productivas y en su efecto surge el incremento de la competencia en la economía local, regional y mundial.

De igual forma, los resultados son similares con los de la OCDE (2010) la economía de Latinoamérica resistió a la crisis mundial de 2008 y la contracción del crecimiento económico se ubicó en 3,6% para el 2009 y se espera que su índice de recuperación sea optimo, es decir,

con tasas de crecimiento mayor a 5% en la región. Así mismo los resultados son iguales a los de la CEPAL (2018) muestra que América Latina y el Caribe obtuvo una leve recuperación en el crecimiento económico, tras la caída de los años anteriores ante la caída de los precios de las materias primas, además, la región enfrentó sus desequilibrios económicos debido a la inestabilidad política de Estados Unidos lo que se tomaría de mayor riesgo en el corto plazo principalmente por su tamaño y los vínculos comerciales con la región. De igual manera, los resultados se pueden comparar con los de BM (2019) determinó que el crecimiento económico de América Latina fue moderado alcanzando una tasa de 1,7% a pesar de la reducción del comercio, el sector servicios fue el impulsor de mencionando crecimiento en la región.

Respecto a la productividad, los resultados son contradictorios con lo que presenta la CEPAL (2013) demuestran que horas de trabajo en los países de la región Latinoamericana han aumentado, mientras que la productividad sufrió contracciones que se ubicaron en -0,3% esto se debe a las diferencias en los niveles de desarrollo en cada país, además, el incremento de las horas de trabajo estuvo acompañado de un leve incremento de la productividad laboral. Igualmente, estos resultados obtenidos se comparan con el informe de la OIT (2020) quienes mencionan que los años posteriores a la recuperación de la crisis mundial de 2008 se han caracterizado por una marcada desaceleración de la productividad laboral y el uso de los fatores productivos que repercute en la contracción de crecimiento de la empresa, evitar aumentos de sueldo y el crecimiento económico mundial.

Seguidamente, estos resultados se contienden con los de la OCED (2020) demuestra que América Latina es la región que invierte menos en investigación y desarrollo y otras formas de innovación, así mismo, destaca a Brasil que es el único país cuyo gasto en I+D supera el 1% de PIB, además, los registros por patentes son escasos en la región. De forma semejante, los resultados de la investigación se pueden comparar con Palacios et al (2013) menciona que el uso de la tecnología de la información y comunicación (TICS) mejora la productividad y mejora la calidad de vida en los ciudadanos. Kim y Loayza (2019) mencionan que los principales determiantes para incrementar la productividad son educación, eficiencia de mercado, innovación, infraestructura y la calidad de las instituciones.

De la misma forma, los resultados se comparan con Fedulova et al (2019) mencionan que el desarrollo económico sostenible no simplemente esta asociado con el progreso de la industria de la tecnologia y la información e innovación sino con la mejora del mercado laboral en cual se incentive a la creación de empleos y en este sentido se debe aumentar la productividad

laboral que no sea nacional sino a nivel regional. Por otra parte, Kinfemichael y Mahbub (2019) determinaron que la productividad laboral en el sector servicios está alcanzando a la productividad laboral de los países ricos debido a las similitudes de empresas a la estructura organizativa y la tecnología moderna en los países en desarrollo.

Los resultados del estudio sobre la productividad muestran una tendencia creciente a lo largo del tiempo, sin embargo, estas variaciones son opuestas a lo que menciona Hofman et al (2017) que América Latina tiene problemas de crecimiento económico es por las bajas tasas de productividad, refiriendose específicamente en que los sectores productivos no se estan aprovechando a su máximo nivel. Pero, Grozt (2020) menciona que hay que tener en cuenta los factores que influyen directamente con la productividad como educación, salud, capital físico, infraestructura, políticas adecuadas y esta muestra cambios de aproximadamente un 70% en cada país generando impactos positivos en el mercado laboral y crecimiento económico en el largo plazo de modo que la productividad es fundamental para combatir fenómenos sociales desempleo, pobreza y desigualdad.

Por el lado de la correlación productividad y crecimiento económico, los resultados muestran similitud con Laverde-Rojas y Correa (2019) determinan una relación positiva al mejorar el capital humano debido a constante capacitación técnica en uso de nuevas tecnología, en fin se incrementa la productividad y el crecimiento económico. Al igual con los resutados de Baharin et al (2020) quienes determinaron una correlación positiva y significativa en el corto plazo ante productividad y crecimiento económico. Así mismo, los resultatos son similares con Reyes y Useche (2019) quienes muestran una correlación lineal positiva para todos los países de Latinoamérica. De igual forma, Hernandez et al (2016) muestra que las TIC tienen una fuerte correlación con el crecimiento económico lo influye directamente en incremento de las tasas de productividad a pesar de que se determinó que la correlación es heterogenea, en otras palabras, se muestran diferentes y esta va depender del tiempo y espacio.

De igual forma, estos resultados son similares a Ong y Nguyen (2020) muestra que la productividad total de los factores tienen una relación positiva con el crecimiento económico, recalcando la importancia del aporte de la pruductividad al desarrollo de los países. Los resultados de la investigación tambien se puede comparar con los resutados de Visco (2020) que demuestra que el PIB per cápita tiene una fuerte correlación con el índice de desarrrollo humano, intuitivamente uno de los componentes de indice de desarrollo humano es el promedio

de años de escolaridad, por lo que con niveles altos de educación existe un incremento de la efeciencia en los procesos productivos y el crecimiento del PIB se dispara.

7.2 Objetivo específico 2: *Estimar la relación entre crecimiento económico y la productividad, en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.*

Mediante la estimación de modelo GLS los resultados se determinaron que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables principales del modelo para los países de la CAN. Lo que implica que a medida que se mejora la productividad, existe un mejor uso de los recursos y de la tecnología de esta manera aumenta el crecimiento económico.

Estos resultados tienen similitud con los datos que expone Nakumura et al (2018) muestran los resultados que las empresas de los países miembros de la OCDE son 5% más productivas de manera global siendo eficientes en capital y trabajo. Asi mismo Ruiz y Martinez (2021) realizaron un analisis comparativo de la productividad en Ecuador y Colombia la cual ambas naciones tienen una tendencia creciente, sin embargo, tienen una brecha de 160,61%. Sin embargo, Robles (2021) muestra que ante una caida considerable de la productividad total de los factores hay una caida en tasas de crecimiento económico, ante estos casos no es conveniente recurrir a ejes tradicionales como la aplicación de politicas monetarias o la reformas laborales que implican integridad de los trabajadores, sino la verdadera activación debe facilitarse desde reformas institucionales que a lo largo del tiempo aumente la productividad total de los factores.

Asi mismo, los resultados muestran parecido con Vafa et al (2020) en el que para las naciones de Azerbaiyán, Bielorrusia, Georgia, Moldavia y Ucrania la mano de obra presenta un aporte de un 69,02% al PIB per cápita. Zhang et al (2022) muestra que China a logrado una dispersión de la productividad en mejorar la eficiencia de la energía permitiendo promover la transferencia de mano de obra del sector primario a sector secundario y terciario. Por otra parte Kang-soo y Weh-Sol (2021) menciona que un mejor sistema en la gestión de inversión pública la misma que se considera una determinante escencial ante el crecimiento económico por tal motivo un correcto manejo de la inversón pública es fundamental para que la infraestructura sea de calidad, lo que transfiere en efectos positivos en la productividad y en su conjunto se puede tener una mayor eficiencia independientemente de los aspectos políticos.

Analógicamente, Loayza (2016) muestra en el caso de Perú durante los ultimos 25 años la productividad se encontrado rezagada especificamente en innovación, educación,

capacitación a los empleados, asi mismo, la infraestructura fisicas e instituciones gubernamentales es respectivamente baja. Battisti et al (2018), determina para el caso de los países de la OCDE, la productividad tecnológica y la PTF representan en promedio 46% y 6% el aumento de la productividad laboral. López y Mendoza (2017) mencionan que ante el aumento de la productividad en el largo plazo tiene un impacto positivo en la inflación, de manera que se puede explicar ante la pérdida de poder adquisitivo en bienes y servicios de consumo final de los ciudadanos.

Surya et al. (2021) determinaron que el crecimiento económico está influenciado por la productividad total de los factores de las PYMES mediante el fortalecimiento del capital humano, políticas de estado e innovación tecnológica. Por otra parte, Chu, et al (2020) el crecimiento económico de acuerdo a la descomposición del gasto público en productivo y no productivo de cierto modo los países de ingresos altos destinan más de las 1/3 de su PIB en actividades no productivas, caso similar sucede con los países de ingresos bajos medios 21% en actividades no productivas, estos últimos deben de procurar brindar un mejor uso de sus recuros públicos como la mejora constante en niveles educación y salud.

En medida a la cointegración de largo para los países de ingreso medio bajo en lo que respecta la productividad no tiene una contundencia en su ceoficente que explica el crecimiento económico se menciona que los resultados son diferentes a López (2017) muestra que en los ultimos años la inversión en los países asiáticos fue de 42% del PIB y en los países de latinoamerica fue de 25% del PIB y en cuanto a la productividad en caso ecuatoriano los trabajadores laboran en promedio 1237 horas anuales, mientras que los alemanes trabajan 1500 horas y al tomar en cuenta el trabajo por horas un ecuatoriano no supera $15 mientras que los alemanes producen $49 una de las razones de esta diferencia es el bajo capital humano y casi nula inversión en capacitar a los empleados.

Así mismo, en análisis de desempeño a largo plazo muestran similar a los resultados de Yormirzoev (2021) en al cual determina que las tasas de crecimiento de la productividad total de los factores en Asia Central fue moderada para Kazajstán de 1,7%, Uzbekistán en 1,4%, Tayikistán y Turkmenistán en 0,8%, República Kirguisa en 0,4% mientras que los niveles de desempeño de la producción por trabajor en región son diferentes en comparación con Japón y Corea del Sur como economías que comparten sus fronteras. Sin embargo, Dropsy y Montet (2018) en su estudio para Polinesia Francesa en un período de 1960-2006 la productividad total de los factores mantuvo un desempeño negativo entre 1988, 1996 y 2001 estos bajos niveles de

la productividad total de los factores se atribuye a las barreras estructurales al crecimiento, altos costos a economias insulares, deficiente asignación de recursos debido a escazes de dinamismo empresarial y leyes proteccionistas.

Asi mismo, los resultados se puede comparar con los que muestra Blanco et al (2015) en su estudio para EE. UU. muestra que la investigación y desarrollo aporta significativamente a la producción al igual que la productividad total de los factores a largo plazo en periodo de 1963 a 2007 la I+D en promedio oscila entre 0,056-0,143 y tambien muestra que los estados con más acumulación de talento humano presentan elasticidades más altas en I+D adecuada. De igual forma, Cette (2020) menciona que tanto el crecimiento económico y la productividad es una de las razones para que los formuladores de políticas tengan éxito en el largo plazo y que un incremento de la productividad es una pieza clave para cuantificar el crecimiento económico y los ingresos reales de una economía.

Otro aspecto que se puede tener en cuenta en base a los resultados de esta investigación es el desarrollo de estrategias de gestión como es la comunicación y los incentivos ya que esto muestran una fuerte relación con la productividad que permite la evaluación y cuantificar la eficación en el uso de los recursos productivos mediante la métodologia estadística, de tal forma cubrir áreas en las que se requieren mejoras prioritarias y lograr una mayor productividad Ghodrati et al (2018). Tambien es sustancial comparar los resultados del estudio con los resultados de Baier et al (2007) quien determinó la importancia de la relación entre crecimiento de capital físico y humano con las tasas de crecimiento de la productividad ya que permite medir la variaciones del crecimiento económico.

Por otra parte, sabiendo que los países de la CAN son especialistas en producción del sector primario como la agricultura misma que es intensiva en mano de obra por ende los resultados de esta investigación son contradictorios a los que muestra Morteza y Mina (2018) para Irán la productividad total de los factores por el sector del agro fue de -0.71% en periodo de 1991-2010 y además la participación del incremento de la productividad total de los factores al PIB se muestra negativo con el valor de -19,6%. Así como, Gollin (2010) determina que la agricultura representa en promedio el 25% al crecimietno económico de los países en desarrollo, sobre todo para las personas que viven en zonas rurales es como se ganan la vida por lo que se considera indispensable realizar mejoras ya que los países en desarrollo muestran una productividad baja en relación al resto de la economía.

7.3 Objetivo específico 3: *Determinar el efecto umbral entre crecimiento económico y la*

productividad en los países de la CAN durante el periodo 1991-2019, utilizando técnicas econométricas de datos panel.

La productividad es significativa en el efecto umbral, con este tipo de regresiones desde el enfoque económico se puede analizar las diferentes políticas públicas que implementa cada gobierno. En contraste los resultados son similares con Dong-Hyeon et al (2018) mencionan que una mejor gobernanza ayuda que el tamaño de gobierno aumenta la productividad y por tanto el crecimiento económico y un mayor tamaño del gobierno ayuda a la gobernanza a incrementar la productividad y el crecimieto de la producción, además, que el tamaño del gobierno es perjudicial por encima de nivel de umbral, sin embargo, un aumento de la gobernabilidad por encima del crecimiento económico es favorable a cierto nivel de umbral de gobernabilidad. De igual forma, los resultados de esta investigación muestran similitud con los obtenidos por Cocia (2018) en que determina los umbrales óptimos como la intensidad de I+D en promedio de 2,5% y una tasa impositiva a las ganancias a las empresa alrededor de 3,1% de PIB tienden a maximizar la productividad, mientras que más allá de estos umbrales la productividad empieza a reducir.

De manera semejante los resultados de la investigación se puede debatir con Huang et al (2019) determinan que la inversión nacional en investigación y desarrollo tiene un papel importante para fomentar la PTF y un análisis a fondo determinado por el efecto umbral sugiere que los efectos indirectos por parte de las nuevas tecnología van a depender de la capacidad de adaptación, es decir, cuan preparado esta el capital humano para fortalecerse con cada tecnología adquirida. De la misma manera, con Nekrep et al (2018) quienes confirman la existencia de un efecto umbral entre variables investigación y desarrollo y la productividad total de los factores, es decir, al realizar las innovaciones adecuadas se gana grados de efectividad en el uso de los recursos aumentando de manera gradual el crecimiento económico.

Los resultados de esta investigación se comparan con los resultados de Abdulahi et al (2019) quienes demustran una relación asimétrica entre renta de los recursos o PTF sobre el crecimiento económico, identificando la existencia de los niveles de umbral significativos donde la renta de los recursos explican de manera positiva el aumento del crecimiento económico y estos umbrales corresponden al coeficiente intelectual de un país que se ubican en -1,28 y rangos de -1,28 y -1,37 y si el umbral se encuentra por niveles inferiores a -1,37 se provoca escasez de los recusos que impiden el crecimiento económico, como se relacionan lo mencionando anteriormente con el estudio, pues en lo respecta a explotación de recursos existe

un uso intensivo de mano de obra y maquinaria, por lo que es de suma importancia mejorar los niveles de productividad.

Por otro lado, los resultados muestran similitud con los rsultados de Alfonso y Pinho (2022) el Covid 19 reprimió las economías de forma que marca asímétricamente en negativo la productividad total de los factores lo que provoca de manera ligera es la caída de las tasas de crecimietno y los niveles inflacionarios. Así mismo con resultados de Arif (2021) aumentar la productividad va acompañado de habilidades concretas y conocimientos de forma que permite a los trabajadores tengan una mayor participación del mercado laboral. De igual manera los resultados se comparan con los obtenidos por Friesenbichler y Glocker (2019) se puede explicar que los bienes vinculados con la exportaciones son determinantes para aumentar la productividad agregada.

Phiri (2014) demostraron para el caso africano en el que se cumple la ley de Okun, es decir que existe una relación no lineal entre desempleo y crecimiento económico y tambien demostraron que el desempleo causa un aumento de crecimiento económico a largo plazo. De igua forma el estudio de Maneejuk y Yamaka (2021) mencionan ante un aumento de desempleo de los trabajadores con educación superior puede pronunciarse como efectos negativos o positivos en el crecimento económico, por lo que sugieren que se maneje una politica adecuada para hacer frente en los impactos negativos.

En cambio, los resultados pueden comparar con los que menciona Fondo Monetario Internacional (2012), determina que no hay umbral dentro de los niveles de la deuda se distingue tanto de bueno y malo, además, la relación deuda y crecimiento es compleja por lo que hay otros factores que influyen en el crecimiento económico y beneficio de la deuda en una nación. Y al igual con Panizza y Prebístero (2013) determina que la presencia de umbrales entre deuda pública y crecimiento económico muestran una relación no monótoma y cabe señalar que la deuda pública posee efectos negativos a largo plazo sobre el crecimiento económico. De igual manera, los resultados obtenidos son semejantes a Ahlborn y Schweikert (2018) menciona que los países con doctrinas liberales la deuda pública aparenta tener efectos positivos sobre el crecimiento económico, mientras que para los países nórdicos existe un efecto umbral con impactos de deuda negativos, es decir, que estos países no dependen de la deuda pública en promedio un 60% de su PIB. Sin embargo, Seraquive (2016) demuestra que la deuda genera aumentos en el crecimiento para los países de ingresos medios altos mientras que para los países de ingresos bajos no muestra un aporte significativo sobre el crecimiento económico.

En cambio, los resultados obtenidos son distintos a Hajamini y Falahib (2018) los que demuestra que la formación bruta de capital del gobierno y en conjunto con el gasto final de consumo de producto interno bruto desempeñan un efecto simétrico sobre el crecimiento económico cuando se encuentran por encima y debajo de los umbrales, estimando en un 16.63% y 2.31% a cada uno. Cabe señalar que no se puede ampliar la discusión para este objetivo, puesto que existe pocos estudios relacionados con análisis de efecto umbral tanto en las variables principales como la productividad total de los factores y crecimiento económico por lo que incluye investigaciones relacionandas con las variables de control que de igual manera existe pocos estudios. Se puede decir que esta investigación aporta en la ampliación de la evidencia empírica relacionanda con el comportamiento no lineal de las variables productividad total de los factores sobre el crecimiento económico.

8. Conclusiones.

Sin duda alguna, el enfoque de la Comunidad Andina se orienta a una mejora de la calidad de vida de todos los ciudadanos mediante el desarrollo económico, comercial y social, no obstante, el bajo crecimiento que han tenido sus economías, se convierte en un obstáculo para lograr dicho objetivo, lo cual genera graves consecuencias en cuanto a indicadores sociales, como el incremento de la pobreza, la desigualdad, desempleo, lo que repercute en la calidad de vida de los ciudadanos. Uno de los principales motivos por lo que existe un bajo crecimiento económico es los bajos niveles de productividad en los países de la CAN.

De igual forma, se concluye que este estudio está respaldado por evidencia empírica analizada, dado que afirma que la productividad es el principal factor que impulsa el crecimiento económico y se verifica la existencia de los diferentes tipos de relaciones entre las variables analizadas. De la misma manera, al presentar niveles altos de productividad, estas naciones tienden a ser focos atractivos de inversionistas extranjeros, lo cual representaría unos grandes ingresos monetarios que se relacionan de manera directa con la calidad de vida en los ciudadanos, fomentando nuevas plazas de empleo formales, respaldado con un seguro social.

Tras el análisis, se puede interpretar que el crecimiento económico de los países de la CAN a lo largo del tiempo ha sido moderado con ello se da respuesta positiva sobre la hipótesis planteada para el objetivo específico 1, el crecimiento económico de estos países se debe a la diversificación de sus economías; es decir, no depender de la exportaciones de materias primas, sino, incremento del sector manufacturero y el sector de los servicios, además, sus patrones comerciales se han expandido hacia países que están desarrollándose de manera exponencial como el continente asiático y la mejora continua de las relaciones comerciales entre los mismos y para ello es importante que el sector público y privado unan esfuerzos en beneficio de cumplir metas de crecimiento económico.

Por otra parte, la productividad tiene impacto positivo sobre el crecimiento económico siendo significativo en el corto plazo brindando solución a la hipótesis del objetivo específico 2, no obstante, independientemente del esfuerzo de los gobiernos en la mejora constante del capital humano y el desarrollo de infraestructura e incluso en la adquisición de nuevas tecnologías durante las últimas décadas en la región, pues no está del todo definido que el crecimiento económico se dispare significativamente para los países de la CAN, esto provoca una contracción en el desarrollo económico.

Respecto a la existencia del efecto umbral que existe en la productividad sobre el crecimiento económico de esta forma se brinda respuesta la hipótesis planeada en el objetivo específico 3, esto genera que al no existir mejoras constantes en la productividad lo que va a suceder es que el nivel de crecimiento económico va a reducir en los países de CAN, lo que influye directamente en la reducción del aporte de los tres sectores de la economía; primario, secundario y terciario.

9. Recomendaciones.

En cuanto la relación positiva existente entre la productividad y el crecimiento económico, en los países de la CAN los niveles de productividad son bajos, por lo que es de suma importancia que los gobiernos impulsen políticas para fomentar el capital humano especialmente en los jóvenes, ya que el desempleo juvenil es fenómeno de mayor presencia en estas naciones, como programas gubernamentales para brindar capacitación y certificación en un estándar de competencia laboral, el impulso de proyectos de emprendimiento para la generación o consolidación de empleo por cuenta propia, la movilidad laboral o el acceso a un trabajo temporal a personas de 16 años y más, con el fin de garantizar su derecho al trabajo digno y a fortalecer sus competencias laborales con perspectiva de igualdad e inclusión social, mismas que ayudaran un mejor desenvolvimiento y de esta forma aumenta la productividad y la competencia de la oferta laboral.

Las políticas públicas deben estar dirigidas a corregir progresivamente la distorsión que representa la desigualdad de ingresos y de oportunidades de la clase trabajadora que prevalece en las sociedades andinas, para crecer económicamente de manera dinámica, estable y sostenida. En ese contexto, una educación de calidad y en valores es absolutamente indispensable e impostergable, no sólo para la equidad social sino para la democracia y el desarrollo económico. Por lo tanto, es fundamental impulsar una política educativa para concentrar renovados esfuerzos en la calidad de la educación pública de los países de la CAN, como un instrumento poderoso para la superación de la desigualdad y el avance hacia mayores niveles de cohesión social que conlleven a la vez a mejorar la productividad de la región.

Así mismo, es primordial una política andina de salud que este dirigida a la salud sexual y reproductiva para la prevención del embarazo en adolescentes, con la finalidad de promover que las adolescentes accedan de manera universal a servicios integrales y amigables de salud que incluyan salud sexual y salud reproductiva, como asesoría e información basada en evidencia científica, así como a educación integral para la sexualidad y protección especial. Además, dentro de las políticas de salud se debe garantizar el acceso a la salud de calidad, para ello es necesario el seguimiento y evaluación de los programas gubernamentales, de manera especial en las áreas rurales, donde es mayor la necesidad y menores son los recursos para poder acceder a un servicio de salud óptimo. Esto implica la inclusión de las mujeres al mercado de trabajo aumentando las tasas de productividad y el desarrollo económico.

De forma semejante para mejorar la productividad, se propone una política industrial moderna que consiste en invertir en sistemas de innovación y desarrollo, mejorar la mano de obra con mayor calificación y diversificación productiva a partir de los recursos naturales, que estén enfocadas a la especialización de las ventajas comparativas de cada área geográfica, lo que va a provocar que las empresas tengan un mejor uso de los factores de producción existentes, de esta forma, alcanzar el ritmo de otros países con mejores resultados, tomando en cuenta que la productividad en esta investigación aporta estadística y significativamente al crecimiento económico, transformándose como factor fundamental a lo largo del tiempo, esto hará posible que la producción de bienes y servicios se lleve con eficiencia (producir más por cada unidad de factor de producción) y así ser economías competitivas en la región.

10. Bibliografía.

Abdulahi, M. E., Shu, Y., & Khan, M. A. (2019). Resource rents, economic growth, and the role of institutional quality: A panel threshold analysis. *Resources Policy*, 293-303. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.02.011.

Adeleye, N., & Eboagu, C. (2019). Evaluation of ICT development and economic growth in Africa. *Economic Research and Electronic Networking volume 20*, 31-51. https://doi.org/10.1007/s11066-019-09131-6.

Ahlborn, M., & Schweickert, R. (2018). Public debt and economic growth – economic systems matter. *International Economics and Economic Policy volume 15*, 373-403. https://doi.org/10.1007/s10368-017-0396-0.

Alfonso , Ó., & Pinho, M. (2022). How to reverse a negative asymmetric labor productivity shock in the European Union? A directed technical change analysis with fiscal and monetary policies. *Mathematical Social Sciences*, 47-67. https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2022.01.004.

Andrew, P. (2014). Nonlinear Co-Integration Between Unemployment and Economic Growthin South Africa. *Managing Global Transitions*, 303-324.

Arif, I. (2021). Productive knowledge, economic sophistication, and labor share. *World Development*, 2-16. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105303.

Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies, Volume 29*, 155-173.

Arroyo, A., & Cossío, F. (diciembre de 2015). *Impacto fiscal de la volatilidad del precio del petróleo en América Latina y el Caribe.* Obtenido de www.cepal.org: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/39706/S1501020_es.pdf

Asungu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2020). Foreign direct investment, information technology and economic growth dynamics in Sub-Saharan Africa. *Telecommunications Policy Volume 44, Issue 1*, 101838. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101838.

Baharín, R., Syah, R. H., Yusof, I., & Saukani, N. M. (2020). Impact of Human Resource Investment on Labor Productivity in Indonesia. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS) Vol. 13, No. 1*, 139-164. DOI: 10.22059/ijms.2019.280284.673616.

Baier, S. L., Dwyer, G. P., & Tamura, R. (2006). ¿QUÉ IMPORTANCIA SON EL CAPITAL Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO? *Economic Inquiry, 44(1)*, 23-49. https://doi.org/10.1093/ei/cbj003.

Baltodano-García, G., & Leyva, O. (2020). Labor productivity: A look at the needs of SMEs in México. *Revista Ciencia Jurídica y Política*, 15-30.

Banco Mundial. (Septiembre de 2000). *Crecimiento, desigualdad y pobreza.* Obtenido de elibrary.worldbank.org: https://elibrary.worldbank.org/doi/10.1596/0195211294_Chapter3

Banco Mundial. (4 de Junio de 2019). *El crecimiento mundial se debilitará y llegará al 2,6 % en 2019; se observan riesgos considerables.* Obtenido de www.bancomundial.org: https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/06/04/global-growth-to-weaken-to-26-in-2019-substantial-risks-see

Banco Mundial. (Junio de 2019). *Perspectivas económicas mundiales: Más tensiones, menos inversiones, América Latina y el Caribe*. Obtenido de thedocs.worldbank.org: https://thedocs.worldbank.org/en/doc/144021555427610897-0050022019/original/GlobalEconomicProspectsJune2019RegionalOverviewLACSP.pdf

Barro , R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth. *Journal of Political Economy*, 103-125.

Battisti, M., Del Gato, M., & Parmeter , C. F. (2018). Labor productivity growth: disentangling technology and capital accumulation. *Journal of Economic Growth volume 23*, 111-143. https://doi.org/10.1007/s10887-017-9143-1.

Bester, H., Milliou , C., & Petrakis, E. (2012). Wage bargaining, productivity growth and long-run industry structure. *Labour Economics, Elsevier, vol. 19(6)*, 923-930. DOI: 10.1016/j.labeco.2012.09.006.

BID. (2010). La Realidad macroeconómica: Módulo 2 - La era de la productividad. *Departamento de Investigación Y Economista Jefe*, 1-54.

Blanco , L. R., Gu, J., & Prieger, E. (2015). The Impact of Research and Development on Economic Growth and Productivity in the U.S. States. *Southern Economic Journal, 82(3)*, 914-934. https://doi.org/10.1002/soej.12107.

BM. (enero de 2020). *Perspectivas económicas mundiales: América Latina y el Caribe Crecimiento lento, desafíos nor*. Obtenido de thedocs.worldbank.org: https://thedocs.worldbank.org/en/doc/961751574887979632-0050022019/original/GlobalEconomicProspectsJanuary2020RegionalOverviewLACSP.pdf

Buda, M. C. (2018). Productividad laboral tota. *IZA World of Labor*, 1.

Carner, M., & Hansen, B. E. (2004). INSTRUMENTAL VARIABLE ESTIMATION OF A THRESHOLD MODEL. *Econometric Theory, 20*, 813-843.

CEPAL. (Octubre de 2011). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2010-2011: modalidades de inserción externa y desafíos de política macroeconómica en una economía mundial turbulenta*. Obtenido de www.cepal.org: https://www.cepal.org/es/publicaciones/1074-estudio-economico-america-latina-caribe-2010-2011-modalidades-insercion-externa#:~:text=Luego%20de%20la%20contracci%C3%B3n%20experimentada,desempe%C3%B1o%20espec%C3%ADfico%20de%20los%20pa%C3%ADses.

CEPAL. (agosto de 2013). *El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica.* Obtenido de repositorio.cepal.org: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5373/1/LCL3725.pdf

CEPAL. (Diciembre de 2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2019.* Obtenido de www.cepal.org: https://www.cepal.org/es/publicaciones/45000-balance-preliminar-economias-america-latina-caribe-2019

Cette , G. (2020). ¿Qué sabemos sobre el crecimiento económico y de la productividad? Un artículo de revisión sobre la medición del crecimiento económico y la productividad: fundamentos, modelos de producción KLEMS y extensiones. *Monitor de Productividad Internacional , (39)*, 74+. https://link.gale.com/apps/doc/A649314816/AONE?u=anon~a01ea0c6&sid=googleScholar&xid=317ef94a.

Chiemeke, S. C., & Imafidor, O. M. (2020). An assessment of the impact of digital technology adoption on economic growth and labour productivity in Nigeria. *Economic Research*

and Electronic Networking, volume 21, 103-128. https://doi.org/10.1007/s11066-020-09143-7.

Chu, T. T., Hölscher, J., & McCarthy, D. (2020). El impacto del gasto público productivo y no productivo en el crecimiento económico: un análisis empírico en economías de ingresos altos versus economías de ingresos bajos a medianos. *Economía empírica volumen 58*, 2403-2430.

CLACSO. (enero de 2005). *LA ECONOMÍA MUNDIAL Y AMÉRICA LATINA: : tendencias, problemas y desafíos.* Obtenido de biblioteca.clacso.edu.ar: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101013121047/estay.pdf

Coccia, M. (2018). Optimization in R&D intensity and tax on corporate profits for supporting labor productivity of nations. *The Journal of Technology Transfer volume 43*, 792-814. https://doi.org/10.1007/s10961-017-9572-1.

Comunidad Andina Naciones. (2020). CUENTAS NACIONALES ANUALES DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2019. *CAN en cifras*, 2-3.

de la Torre, A., Didier, T., Ize, A., Lederman, D., & Schmukler, S. (2015). *América Latina y el ascenso del Sur: Nuevas prioridades en un mundo cambiante.* Washington, DC.: Publishing and Knowl edge Division, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA.

Domar, E. D. (1946). Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *ECONOMETRICA*, 137-147.

Dong-Hyeon , K., Yi-Chen, W., & Shu-Chin, L. (2018). Heterogeneity in the effects of government size and governance on economic growth. *Economic Modelling*, 205-216.

Dropsy, V., & Montet , C. (2018). Economic growth and productivity in French Polynesia: a long-term analysis. *Economie et Statistique, https://www.persee.fr/doc/estat_0336-1454_2018_num_499_1_10810*, 5-27.

Fedulova, I., Voronkova, O., Zhuravlev, P., Gerasimova, E., Glyzina, M., & Lekhina, N. (2019). LABOR PRODUCTIVITY AND ITS ROLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ECONOMY: ON THE EXAMPLE OF A REGION. *ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY ISSUES*, 1059-1073.

Fondo Monetario Internacional. (2012). What Lies Beneath: The Statistical Definition of Public Sector Debt An Overview of the Coverage of Public Sector Debt for 61 Countries. *I M F S T A F F D I S C U S S I O N N O T E*, 2-20. https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2012/sdn1209.pdf.

Fondo Monetario Internacional. (enero de 2020). *¿Tenue estabilización, lenta recuperación?* Obtenido de www.imf.org: https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/01/20/weo-update-january2020#:~:text=Se%20proyecta%20que%20el%20crecimiento,de%20Perspectivas%20de%20le%20econom%C3%ADa

Friesenbichler, K. S., & Glocker, C. (2019). Tradability and productivity growth differentials across EU Member States. *Structural Change and Economic Dynamics Volume 50*, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.04.009.

Garidzirai, R., & Muzindutsi, P. F. (2020). A PANEL ARDL ANALSIS OF THE PRODUCTIVITY OF KEY ECONOMIC SECTORS CONTRIBUTING TO LOCAL ECONOMIC GROWTH IN AN EMERGING COUNTRY. *STUDIA UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI OECONOMICA*, 39-53. DOI: 10.2478/subboec-2020-0003.

Ghodrati, N., Yiu, T. W., Asce, M., Wikinson, S., & Shahbazpour, M. (2018.). Role of Management Strategies in Improving Labor Productivity in General Construction Projects in New Zealand: Managerial Perspective. . *Journal of Management in Engineering, 34(6)*, 04018035. doi:10.1061/(asce)me.1943-5479.0000641 .

Gollin , D. (2010). Agricultural Productivity and Economic Growth. *Handbook of Agricultural Economics*, 3825-3866. https://doi.org/10.1016/S1574-0072(09)04073-0.

Grozt, M. A. (noviembre de 2020). *Productividad total de los factores: revisión conceptual y tendencias en la literatura.* Obtenido de aaep.org.ar: https://aaep.org.ar/anales/works/works2020/Grotz.pdf

Habid , M., Abbas, J., & Norman, R. (2019). Are human capital, intellectual property rights, and research and development expenditures really important for total factor productivity? An empirical analysis. *International Journal of Social Economics Volume 46 Issue 6*, 756-774. https://doi.org/10.1108/IJSE-09-2018-0472.

Hajamini, M., & Falahib, M. A. (2018). Economic growth and government size in developed European countries: A panel threshold approach. *Economic Analysis and Policy Volume 58*, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.eap.2017.12.002.

Hansen, B. E. (1999). Efectos de umbral en paneles no dinámicos: estimación, prueba e inferencia. *Journal of Econometrics*, 345-368 https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1.

Harrod, R. (1939). Essy in Dynamic Theory. *The Economic Journal, 2015*, 350-377.

Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica Vol. 46.*, 1251-1271 https://doi.org/10.2307/1913827.

Hernández , F. E. (2015). El crecimiento económico y la productividad en México, 1980-2011. *Economía Informa*, 96-102.

Hernández , K., Becky, F., Prieto, P., & Ramalingam, B. (Novienbre de 2016). *El impacto de la tecnología digital en el crecimiento económico y la productividad, y sus implicaciones para el empleo y la igualdad: una revisión de la evidencia.* Obtenido de opendocs.ids.ac.uk: https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/12659/ER207_TheImpactofDigitalTechnologyonEconomicGrowthandProductivityanditsImplicationsforEmploymentandEquality.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. (2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. *El trimestre económico vol.84, n.334*, 259-306. https://doi.org/10.20430/ete.v84i334.302.

Huang, J., Cai, X., Huang, S., Tian, S., & Lei, H. (2019). Technological factors and total factor productivity in China: Evidence based on a panel threshold model. *China Economic Review Volume 54*, 271-285. https://doi.org/10.1016/j.chieco.2018.12.001.

Jaimes , L., Luzardo, M., & Rojas , M. (2018). Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Información Tecnológica*, 175-186.

Juárez, G., Sánchez, A., & Zurita , J. (2015). La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y administración*, 128-146.

Kang-soo, K., & Weh-Sol, M. (20 de apr de 2021). *Enhancing economic growth and productivity through efficient public infrastructure management.* Obtenido de www.elgaronline.com: https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781800370463/9781800370463.00021.xml

Keynes , J. M. (1936). *The General Theory of employment, Interest and Money.* Nueva York: Harcourt: The Royal Economic Society, 1973.

Kim, Y. E., & Loayza, N. (2019). Productivity Growth: Patterns and Determinants Across the World. *World Bank Policy Research Working* , 1-71.

Kinfemichael, B., & Mahbub , A. K. (2019). Unconditional convergence of labor productivity in the service sector. *Journal of Macroeconomics*, 217-299.

Kuh, E. (1967). A Productivity Theory of Wage Levels--An Alternative to the Phillips Curve. *The Review of Economic Studies Vol. 34, No. 4,* 333-360. https://doi.org/10.2307/2296554.

Laverde-Rojas, H., & Correa, J. C. (2019). ¿Puede la productividad científica impactar en la complejidad económica de los países? *Cienciometría volumen 120* , 267-282. https://doi.org/10.1007/s11192-019-03118-8.

Ledo, M. (2002). *Balance de la economía internacional: 2001, un año de incertidumbre.* Barcelona: Servicio de Estudios BBVA.

Loayza, N. V. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Estudios Económicos 31*, 9-28. https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf.

López , J. A., & Mendoza , J. E. (2017). Wage, Unemployment and Labor Productivity in the Mexican Manufacturing Industry. *Ensayos. Revista de economía*, 185-228.

López, P. (2017). La productividad es casi todo. *KOYUNTURA*, 1-4.

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 3-42.

Malik, M., & Masood, T. (18 de April de 2018). *Economic Growth, Productivity and Convergence of Middle East and North African Countries*. Obtenido de papers.ssrn.com: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3186

Malthus , T. R. (1820). Principles of political economy. *London. William Pickering, 1836*.

Maneejuk, P., & Yamaka , W. (2021). El impacto de la educación superior en el crecimiento económico en los países de la ASEAN-5. *Economía de la Educación y el Desarrollo Sostenible*, 1-28.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 407-437.

Marx, C. (1867). Das Kapital. Kritik der politischen Oekonomie. *FLACSO*.

Matuzeviciute, K., Butkus, M., & Karaliute, A. (2017). Do Technological Innovations Affect Unemployment? Some Empirical Evidence from European Countries. *economies*, 1-19.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. (1972). Los límites del crecimiento. *informe al Club de Roma sobre el predicamento de la Humanidad: Maite Zapain Aizpuru*, 1-3.

Morteza, T., & Mina, M. (2018). The Role of Agricultural Sector Productivity in Economic Growth: The Case of Iran's Economic Development Plan. *Research in Applied Economics Vol. 10, No. 1*, 16-24. https://doi.org/10.48550/arXiv.1806.04235.

Nakaruma, K., Kaihatsu, S., & Tomoyuki, Y. (2018). Productivity improvement and economic growth: Lessons from Japan. *Economic Analysis and Policy*, 1-46.

Nekrep, A., Strasek, S., & Borsic, D. (2018). Productivity and economic growth in the European Union: Impact of investment in research and development. *Naše gospodarstvo/Our Economy, 64 (1)*, 18-27. DOI: 10.2478/ngoe-2018-0003.

Niebel , T. (2018). ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development Volume 104*, 197-211. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.11.024.

OCDE. (2010|). *PERSPECTIVAS ECONÓMICAS DE AMÉRICA LATINA 2010*. https://www.oecd.org/dev/americas/44305080.pdf: CENTRO DE DESARROLLO DE

LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS.

OCDE/CAF/CEPAL. (2018). *Perspectivas económicas de América Latina 2018: Repensando las instituciones para el desarrollo.* París. http://dx.doi.org/10.1787/leo-2018-es: Éditions OCDE.

OIT. (mayo de 2012). *Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe.* Obtenido de www.ilo.org: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_190865.pdf

OIT. (Noviembre de 2020). *Estadísticas sobre la productividad laboral*. Obtenido de ilostat.ilo.org: https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/

OIT. (2020). *IMPULSANDO LA PRODUCTIVIDAD.* Lima: ACT/EMP.

Oluwatayo, I. B., & Ojo, A. O. (2018). WALKING THROUGH A TIGHTROPE: THE CHALLENGE OF ECONOMIC GROWTH AND POVERTY IN AFRICA . *T h e J o u r n a l o f D e v e l o p i n g A r e a s*, 59-69.

Ong, M. N., & Nguyen, L. D. (2020). Economic Growth, Total Factor Productivity, and Institution Quality in Low-Middle Income Countries in Asia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 251-261. https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.251.

Palacios, J., Flores, E., & García, A. (Enero de 2013). *Diagnóstico del sector TIC en México Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico.* Obtenido de publications.iadb.org: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Diagn%C3%B3stico-del-sector-TIC-en-M%C3%A9xico-Conectividad-e-inclusi%C3%B3n-social-para-la-mejora-de-la-productividad-y-el-crecimiento-econ%C3%B3mico.pdf

Panizza , U., & Prebístero, A. F. (2013). Public debt and economic growth in advanced economies: A survey. *Swiss Journal of Economics and Statistics volume 149*, 175-204. https://doi.org/10.1007/BF03399388.

Pearson, K. (1900). Data for the problem of evolution in man. III.—On the magnitude of certain coefficients of correlation in man, &c. *THE ROYAL SOCIETY 66*, 23-32.

Pinedo , J. w., Quiroga, D., Torrent, J., & Lora, C. (2020). Las instituciones en América Latina y su incidencia en la productividad. *REVISTA ESPACIOS*, 10-24.

Powell, A. (April de 2016). *Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2016: Tiempo de decisiones: América Latina y el Caribe ante sus desafíos*. Obtenido de publications.iadb.org: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17093/informe-macroeconomico-de-america-latina-y-el-caribe-2016-tiempo-de-decisiones

Reyes, G. E., & Useche, A. J. (2019). Competitividad, crecimiento económico y desarrollo humano en los países de América Latina y el Caribe 2006-2015: un análisis de desempeño y correlación. *Competitiveness Review , vol. 29 núm. 2*, 139-159. https://doi.org/10.1108/CR-11-2017-0085.

Ricardo, D. (1817). On the principles of political economy and taxation, London.

Robbins, S. P. (2004). *Comportamiento Organizacional.* PERARSON EDUCATION. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=OWBokj2RqBYC&oi=fnd&pg=PR23&dq=comportamiento+organizacional+de+robbins&ots=YL7ehhqa3e&sig=kJIDvyHLrWyxMGu6lQgH2GgkJK8#v=onepage&q=comportamiento%20organizacional%20de%20robbins&f=false.

Robert, F., Robert, I., & Timmer, M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review, 105 (10)*, 3150-3182 www.ggdc.net/pwt.

Robles, E. A. (2021). TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY GROWTH IN COSTA RICA AND MACROECONO-MIC INSTABILITY. *Revista de Ciencias Económicas*, 1-24.

Ruiz , J., & Martinez , C. (2021). Análisis comparativo de la productividad entre Ecuador y Colombia una aplicación del modelo de crecimiento económico de Solow . *UNIVERSIDAD, CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 12-17.

Saleem, H., Shahzad, M., Khan, M. B., & Khilji, B. A. (2019). Innovation, total factor productivity and economic growth in Pakistan: a policy perspective. *Journal of Economic Structures volume 8*, https://doi.org/10.1186/s40008-019-0134-6.

Schumpeter, J., Theodore O Yntema, E. H., Chamberlin , W. J., Morrinson , L. A., & Nichol, A. J. (1934). Imperfect Competition. *The American Economic Review 24*, 21-32. https://www.jstor.org/stable/1805885.

Seraquive, J. (2016). Is foreign debt an opportunity for countries to growth? new evidence at the global level. *Revista Económica Volume 1-N°1.* , 89-100. https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/442/356.

Sheshinski, E. (1967). Balanced Growth and Stability in the Johansen Vintage Model. *The Review of Economic Studies, volume 34*, 239-248.

Smith, A. (1776). An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations: Volume One. *Edinburg Research Archive*, 2-66.

Smith, Adam. (1776). *LA RIQUEZA DE LAS NACIONES.* Dokumentu Fondoa Euskal Herriko Komunistak.

Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics, Volume 70*, 65-94.

Surya, B., Menne, F., Sabhan, H., Suriani, S., Abubakar, H., & Idris, M. (2021). Economic Growth, Increasing Productivity of SMEs,. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 1-37.

Swan, T. w. (1956). ECONOMIC GROWTH AND CAPITAL ACCUMULATION. *Economic Record, 32*, 334-361.

Thirlwall, A. P. (2002). *The nature of economic growth:* . Edward Elgar Publishing Limited.

Vafa, J., Kim, K. D., & Lee, B. H. (2020). Analysis of Factors Affecting Economic Growth and Productivity in Azerbaijan, Belarus, Georgia, Moldova, and Ukraine. *Journal of Agricultural, Life and Environmental Sciences*, 281-296. https://doi.org/10.22698/jales.20200023.

Visco, I. (04 de Semptiembre de 2020). *Economic growth and productivity: Italy and the role of knowledge.* Obtenido de www.sipotra.it: https://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2020/09/Economic-growth-and-productivity-Italy-and-the-role-of-knowledge.pdf

Weller, J. (Diciembre de 1998). *LOS MERCADOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA: SU EVOLUCIÓN EN EL LARGO PLAZO Y SUS TENDENCIAS RECIENTES.* Obtenido de www.cepal.org: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7448/S9800094_es.pdf

Yormirzoev , M. (2021). Economic Growth and Productivity Performance in Central Asia. *Comp Econ Stud*, https://doi.org/10.1057/s41294-021-00156-1.

Zhang, H., Chen, S., & Wang, S. (2022). Impact of economic growth and labor productivity dispersion on energy intensity in China. *Energy Volume 242*, https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.123004.

11. Anexos.

Anexo 1. *Mapa de cobertura*

Países Miembros.

Países Miembros Asociados.

Países no incluidos en el estudio.

Anexo 2. *Resultados test de Hausman efectos fijos y aleatorios.*

	FIJOS	ALEATORIOS
Productividad	-1,048**	8,990***
	(-2,76)	(6,20)
Desempleo	-0,00129	0,0433*
	(-0,30)	(2,11)
deuda pública	0,0000756	0,0350
	(0,01)	(1,11)
Formación bruta de capital	0,549***	0,0462
	(17,71)	(0,95)
Constante	10,92***	23,68***
	(13,36)	(20,34)
Observaciones	116	116
R^2 Ajustado	0,872	

t estadísticos en paréntesis * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Anexo 3. *Prueba de multicolinealidad.*

	crecimiento económico	Productividad	Desempleo	Deuda pública	Formación bruta de capital
crecimiento económico	1				
Productividad	0,6497*	1			
Desempleo	0,6559*	0,3169*	1		
Deuda pública	-0,1309	-0,3583*	0,0015	1	
Formación bruta de capital	0,7289*	0,5324*	0,9114*	-0,1883	1

Anexo 3. *Prueba de Inflación de la Varianza (VIF).*

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerancia	R-Squared
Crecimiento económico	2,88	1,7	0,3476	0,6524
Productividad	2,49	1,58	0,4008	0,5992
Desempleo	9,03	3,00	0,1108	0,8892
Deuda pública	1,31	1,14	0,7656	0,2344
Formación bruta de capital	10,8	3,29	0,0926	0,9074
Media VIF	**5,3**			

Anexo 4. *Prueba Detección autocorrelación de Wooldrige.*

H0: No existe autocorrelación
H1: Existe autocorrelación

F (1, 3)	= 111.821
Prob > F	= 0,0018

Anexo 4. *Prueba Detección heteroscedasticidad de Wald.*

H0: No existe heteroscedasticidad
H1: Existe heteroscedasticidad
chi2 (4) = 208,30
Prob > F = 0,0000

Anexo 5: Certificación de la traducción del resumen del Trabajo de Titulación.

CERTIFICACIÓN

Loja, 19 de agosto del 2022

José Freddy Iñiguez Castillo

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN "INGLÉS"

Certifico:

Que he realizado la respectiva revisión de la traducción al idioma Inglés del Resumen del trabajo de Titulación **"IMPACTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA PAÍSES DE LA CAN, PERÍODO 1991-2019"**, de autoría del estudiante Nixon Favian Ramírez Torres, con cedula de ciudadanía Nº 1150561908, previa a la obtención del título de "Economista", Debo indicar que el mismo cumple con las normas ortográficas y de redacción, de manera que puede ser incorporado al trabajo de titulación.

Lic. José Iñiguez

Registro Nº Senescyt 1031-2021-2372551