



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

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

Tema:

**“Especialización productiva y crecimiento económico de la zona de planificación
seis del Ecuador, en el período 2007-2018”**

Autora: Guato Puanchir, Mireya Liliana

Tutor: Eco. Villa Muñoz, Julio César

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Julio César Villa Muñoz, con cédula de identidad No 180161146-6, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ZONA DE PLANIFICACIÓN SEIS DEL ECUADOR, EN EL PERÍODO 2007-2018”**, desarrollado por Mireya Liliana Guato Puanchir, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, septiembre 2021

TUTOR



.....
Eco. Julio César Villa Muñoz

C.I. 180161146-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Mireya Liliana Guato Puanchir con cédula de identidad No. 140081569-0, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ZONA DE PLANIFICACIÓN 6 DEL ECUADOR, EN EL PERÍODO 2007-2018”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2021

AUTORA



.....
Mireya Liliana Guato Puanchir

C.I. 140081569-0

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, septiembre 2021

AUTORA



.....
Mireya Liliana Guato Puanchir

C.I. 140081569-0

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ZONA DE PLANIFICACIÓN 6 DEL ECUADOR, EN EL PERÍODO 2007-2018”**, elaborado por Mireya Liliana Guato Puanchir, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, septiembre 2021



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Eco. Álvaro Vayas

MIEMBRO CALIFICADOR



Eco. Elsy Álvarez

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a:

Dios; dueño de mi vida que me ha dado salud para culminar con éxito mi trabajo.

La Universidad Técnica de Ambato, en especial a la Facultad de Contabilidad y Auditoría que me dio la oportunidad de crecer profesionalmente.

Mis padres por su incondicional apoyo y por mostrarme el camino a la superación.

Mis hermanas Abigail y Marissa por brindarme su tiempo y amor entero.

A mi familia y a todos mis amigos por permitirme aprender de la vida junto a ellos.

Esto fue posible, gracias a todos ellos.

Mireya Guato

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón a:

Dios por darme la dicha de sonreír por cada logro de mi vida.

Mi tutor Eco. Julio Villa por sus conocimientos aportados en el desarrollo de este proyecto.

Mi padre Juan por estar ahí para mí y supo escucharme cuando lo necesité.

Mi madre Alicia pues el apoyo constante que recibí de ella no se compara con ningún otro. ¡Te amo!

De la misma manera doy gracias a mis hermanas; Lizaida y Marissa y mi abuelita Elena por sus consejos.

Mireya Guato

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

TEMA: “ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA ZONA DE PLANIFICACIÓN SEIS DEL ECUADOR, EN EL PERÍODO 2007-2018”

AUTORA: Mireya Liliana Guato Puanchir

TUTOR: Eco. Julio César Villa Muñoz

FECHA: Septiembre, 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo se centra en analizar la especialización productiva de las actividades económicas en la zona de planificación seis del Ecuador y su relación al crecimiento económico, en el período 2007-2018. En primera instancia se utiliza el análisis factorial por método de Análisis de Componentes Principales, se calcula el Coeficiente de Especialización para identificar los cambios en la estructura productiva de la zona austro en el período de estudio y se realiza una modelación econométrica de Mínimos Cuadrados Generalizados para identificar la relación existente entre la especialización productiva y el crecimiento económico. Los resultados obtenidos muestran que todas las provincias se especializan en más de cinco actividades, por lo mismo, son catalogados como una estructura productiva diversificada. Por otro lado, el VAB ha tenido un crecimiento de 110 por ciento, pues ha pasado de 3.302 millones en 2007 a 6.920 millones de dólares en 2018. Finalmente se determina que la especialización productiva influye positivamente en el desempeño económico de las provincias.

PALABRAS DESCRIPTORAS: ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA, CRECIMIENTO ECONÓMICO, ESTRUCTURA PRODUCTIVA, VAB, DESEMPEÑO ECONÓMICO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
CAREER OF ECONOMY

TOPIC: “PRODUCTIVE SPECIALIZATION AND ECONOMIC GROWTH OF PLANNING ZONE 6 OF ECUADOR, IN THE PERIOD 2007-2018”.

AUTHOR: Mireya Liliana Guato Puanchir

TUTOR: Eco. Julio César Villa Muñoz

DATE: September, 2021

ABSTRACT

This research work focuses on analyzing the productive specialization of economic activities in planning zone six of Ecuador and its relationship to economic growth, in the period 2007-2018. In the first instance, the factorial analysis is used by the Principal Component Analysis method, the Specialization Coefficient is calculated to identify the changes in the productive structure of the austro area in the study period and an econometric modeling of Generalized Least Squares is carried out for identify the relationship between productive specialization and economic growth. The results obtained show that all the provinces specialize in more than five activities, therefore, they are classified as a diversified productive structure. On the other hand, GVA has had a growth of 110 percent, since it has gone from 3,302 million in 2007 to 6,920 million dollars in 2018. Finally, it is determined that productive specialization positively influences the economic performance of the provinces.

KEYWORDS: PRODUCTIVE SPECIALIZATION, ECONOMIC GROWTH, PRODUCTIVE STRUCTURE, GVA, ECONOMIC PERFORMANCE.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1 Justificación teórica.....	1
1.1.2 Justificación metodológica.....	3
1.1.3 Justificación práctica.....	4
1.1.4 Formulación del problema de investigación	4
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivo general	5
1.2.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II	6

MARCO TEÓRICO	6
2.1 Revisión de literatura.....	6
2.1.1 Antecedentes investigativos	6
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	15
2.2 Hipótesis	27
CAPÍTULO III.....	28
METODOLOGÍA	28
3.1 Enfoque	28
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	28
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	29
3.4 Recolección de la información	30
3.4.1 Población, muestra y unidad de análisis	30
3.4.2 Fuentes primarias y secundarias.....	31
3.4.3 Instrumento y métodos para recolectar la información.....	31
3.4.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados .	32
3.5 Operacionalización de las variables	33
3.5.1 Operacionalización de la variable dependiente: Crecimiento económico	33
3.5.2 Operacionalización de la variable independiente: Especialización	
productiva.....	34
3.6 Tratamiento de la información	35
CAPÍTULO IV	46
RESULTADOS.....	48
4.1 Resultados y discusión	48
4.1.1. Resultados	48
4.2 Verificación de la hipótesis	74
CAPÍTULO V.....	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79

5.1	Conclusiones	79
5.2	Recomendaciones	80
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
	ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente: Crecimiento económico ..	33
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente: Especialización productiva	34
Tabla 3. Clasificación Nacional de Actividades Económicas según BCE.....	36
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables.....	50
Tabla 5. Matriz de correlación y significancia unilateral.....	51
Tabla 6. Prueba de KMO y Bartlett.....	55
Tabla 7. Comunalidades. Método de extracción: Análisis de Componentes	55
Tabla 8. Varianza total explicada.....	56
Tabla 9. Matriz de componentes extraídos.....	57
Tabla 10. Matriz de componente rotado, Varimax con normalización Kaiser.	59
Tabla 11. Matriz de coeficiente de puntuación de componente	61
Tabla 12. Resúmenes de casos	62
Tabla 13. Estadísticos descriptivos de las puntuaciones factoriales	62
Tabla 14. Matriz de covarianzas de puntuación de componente.....	63
Tabla 15. Índice de especialización productiva	65
Tabla 16. VAB 2007 y 2019 y estructura porcentual según actividad económica ...	67
Tabla 17. Modelo de Efectos aleatorios (MCG), utilizando: Ln (VAB).....	74
Tabla 18. Estimaciones de Efectos aleatorios (MCG) sin y con desviaciones típicas robustas	77

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1. Gráfico de sedimentación	57
Figura 2. Gráfico de componente en espacio rotado.....	60
Figura 3. Gráfico de resumen de casos por factor.....	63
Figura 4. Crecimiento económico zona 6 del Ecuador (2007-2019)	70
Figura 5. Crecimiento económico de las provincias de la zona 6 del Ecuador (2007-2019)	70

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 *Justificación teórica*

En los últimos años en América Latina, la economía regional se ha basado en el aprovechamiento de las ventajas comparativas, las dotaciones de factores, tecnología, investigación y otros factores concentradas en sectores en donde las distintas actividades económicas se desempeñan eficientemente y como resultado de estos cambios se generan la intensificación de la estructura productiva que a su vez generan beneficios a una determinada economía.

El presente estudio se enfoca en analizar la especialización sectorial espacial en la zona de planificación 6 del Ecuador y su relación con el crecimiento económico (que corresponde a las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago), esto se debe a que es una zona importante de una riqueza natural única lo que determina la necesidad de desarrollar este sector, históricamente relegado.

Por ende, se hace necesario identificar los cambios en la dinámica y especialización productiva a nivel de las provincias que conforman esta región, y cómo esto ha evolucionado a consecuencia de las políticas públicas para entender las dinámicas de desarrollo local y que estrategias son las adecuadas para mejorar la economía de estas zonas y generar un mayor crecimiento económico.

Por otra parte, se sabe que el principal motor del crecimiento económico se genera en esta zona a partir de las actividades primarias; este sector se considera como el pilar fundamental en el desarrollo y en la estructura económica de esta región, dado que representan una mayor participación de su Valor Agregado Bruto como región.

Con respecto a la estructura productiva de la Zona de planificación 6 al igual que en la mayoría de las zonas, predomina el sector terciario o de servicios, seguido del sector secundario y con muy poca participación del sector primario al VAB zonal. La economía zonal radica en la diversidad de las actividades y en el desarrollo de sus

sectores, sin embargo, aún falta enfocarse en el desarrollo urbanístico y económico para lograr el equilibrio y equidad territorial (SENPLADES, 2010).

La importancia de este estudio radica en que las provincias que conforman la zona de planificación 6 del Ecuador han recibido históricamente poca atención del sector público y por esto presentan retrasos en su desarrollo productivo generados a partir de la escasa información sobre la estructura y especialización de los sectores económicos y la insuficiente organización al momento de planificar proyectos que contribuyan al desarrollo de estas provincias. Por lo mismo este estudio plantea entender la dinámica en la evolución de la especialización productiva de la zona con el fin de obtener la información suficiente para desarrollar la economía del sector.

A pesar de ello, en este tiempo ha existido un crecimiento económico, por lo tanto, es importante identificar si este desarrollo ha diversificado la estructura productiva de la zona. Es decir, se debe entender cómo la orientación productiva se ha especializado o diversificado en cada provincia, a partir del análisis de las actividades económicas, en el período establecido.

En referencia al tema de investigación Vélez (2016), afirma que a medida que aumenta la urbanización, aumenta el PIB per cápita y que los países con un desarrollo más alto tienden a especializarse en los servicios, los emergentes en la industria y los subdesarrollados han experimentado una re-primarización de sus economías. Por otra parte, González, Gaona & Mendoza (2015), en países de la región con las mismas características estructurales que el Ecuador los resultados de las estimaciones econométricas han mostrado que a mayor nivel de inversión, las industrias se especializarán aún más en la actividad que desarrollan, con la posibilidad de generar economías de escala y el crecimiento económico.

Por su parte, Castro (2016), define que la especialización productiva y los flujos de comercio de en la economía colombiana, está relacionado con la diversificación de la base productiva y el crecimiento económico. Mendoza & Campo (2017), al analizar si las economías regionales del cono Sur definen que el cambio de las estructuras productivas y la especialización generan una dinámica económicas positiva en los países de la muestra.

Campoverde, Sánchez & Alvarado (2018), estudian la importancia del capital humano y la especialización sectorial como impulsores del desarrollo en el Ecuador; determinando que existe una significativa relación estadística entre estas variables y la calidad del crecimiento debido a los ingresos altos y productividad que generan el capital humano especializado. Por último, Terán, Guerrero & Marín (2020) que analizan el patrón de especialización de las exportaciones y la posición competitiva de Ecuador dentro del mercado de la Unión Europea definen que la misma tiene una alta incidencia en el crecimiento económico.

Según la teoría de la especialización productiva, Alfred Marshal manifiesta que en las economías de escala existen dos maneras de producción eficiente; la una está basada en grandes unidades productivas integradas verticalmente en su interior, la segunda está basada en concentración de numerosas fábricas de pequeñas dimensiones y especializadas en diferentes fases de producción en una o en varias localidades, esto con la finalidad de beneficiarse (González, Gaona, & Mendoza, Crecimiento económico regional y especialización sectorial. Una aplicación al estado de Hidalgo, México., 2015).

Una vez analizado, brevemente los aportes de la literatura científica al tema y de acuerdo a la necesidad que existe no solo en el país si no en la particular región que estudiamos podemos decir que es de vital importancia entender como las políticas públicas han afectado de muchas formas la estructura productiva de las regiones. Por tal motivo, la presente investigación sigue la línea de estudios relacionadas al tema de la especialización productiva y de cómo esta influye el comportamiento del crecimiento económico, en específico de la zonal 6 del Ecuador.

1.1.2 Justificación metodológica

La presente investigación parte de información de fuentes secundarias como libros, revistas científicas, páginas oficiales de instituciones como el Banco Central del Ecuador y la SENPLADES.

De acuerdo a nuestro tema de investigación para el análisis de la variación de la estructura de la especialización productiva en las regiones locales y su relación al crecimiento basándonos en la metodología presentada por Mendoza & Campo (2017),

que combina dos alternativas para caracterizar el cambio estructural de las economías regionales que se basa en el análisis factorial por el método de componentes principales (ACP) además, se calcula un índice de especialización productiva; estos instrumentos permiten medir las dinámicas de la orientación de la especialización en los procesos productivos en la región para contrastar si existen cambios en este ámbito. Esta metodología finalmente se completará con el análisis del efecto de la especialización productiva en el crecimiento económico de las provincias de la zona 6 por medio de técnicas econométricas y pruebas estadísticas.

Para ello, las variables para nuestro estudio son el Valor Agregado Bruto Provincial de las provincias que conforma la zona de planificación 6 así como el aporte de cada actividad al Valor Agregado Bruto provincial de cada una de las provincias. Estas variables y sus valores para el período 2007-2018 se encuentran disponibles en la base de datos del Banco Central del Ecuador en el apartado de las Cuentas Provinciales.

1.1.3 Justificación práctica

El estudio de la especialización productiva desde el enfoque zonal permite identificar la composición de sus estructuras productivas por provincias su evolución y su incidencia en el crecimiento, así como también los potenciales provinciales a fortalecer. Por otro lado, si se tiene estudios con análisis como estas, será más fácil para los creadores de las políticas públicas de la zonal 6 llevar a cabo los planes de desarrollo productivo del mismo modo a los administradores de la zona les permitirá orientar de la mejor manera sus procesos de desarrollo estratégico que aliente a los posibles inversionistas que se beneficiarían en cuanto a la toma de decisiones productivos dentro del territorio.

1.1.4 Formulación del problema de investigación

¿Se ha presentado cambios en la estructura productiva y cómo estos han afectado al crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2018?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la especialización productiva de las actividades económicas en la zona de planificación 6 del Ecuador y su relación al crecimiento económico, en el período 2007-2018.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la especialización productiva de las provincias de la zona 6 del Ecuador, mediante un índice de localización, para la identificación del peso relativo de las actividades económicas dentro de la región.
- Examinar el crecimiento económico provincial de la zona 6, a través del Valor Agregado Bruto, para el diagnóstico de su comportamiento durante el período de estudio.
- Relacionar la especialización productiva y el crecimiento económico de las provincias, por medio de un modelo econométrico, para el establecimiento del grado de incidencia entre las variables.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 *Antecedentes investigativos*

El tema de la especialización productiva y su relación con el crecimiento económico está tratado profundamente en la literatura científica económica desde los primeros estudios clásicos hasta la nueva literatura contemporánea, la cual evalúa los postulados de los modelos y teorías que analizan este fenómeno en las económicas de la actualidad.

De lo anterior se destaca que, a nivel mundial, el análisis del comportamiento y diversificación de las estructuras productivas, en economías nacionales, regionales y sectoriales, es de primordial importancia, ya que a través de estos conocimientos, se puede afirmar si existe un desarrollo.

El crecimiento económico de una nación, región o sector puede ser analizado desde diferentes perspectivas. En particular, en este apartado nos enfocaremos a una revisión literaria sobre el análisis del crecimiento económico a partir del desempeño de su especialización productiva.

En ese sentido, la idea de que el crecimiento económico puede ser influido por la especialización productiva, se remonta a los trabajos de Adam Smith y David Ricardo, quienes identificaron dos canales por los que la especialización induce a un mejor desempeño económico; a) en el enfoque smithiano, ocurre al aumentar la productividad del trabajo así como los rendimientos independientemente del tipo de bien que se produzcan como resultado del aprendizaje y b) en el enfoque ricardiano, la producción se orienta hacia las áreas y bienes que ofrecen las mejores innovaciones y oportunidades tecnológicas o de ventas como el resultado de las ventajas comparativas (Ocegueda, Castillo, & Varela, 2009).

En referencia a los estudios que verifican la relación o los efectos de la especialización productiva en el crecimiento así como por sus menores en un contexto mundial y tomando en cuenta economías desarrolladas, tenemos a Minondo (2009), quien analiza

si la especialización productiva desde los distintos factores es la apropiada para impulsar el crecimiento económico de los países de renta media en el período 2002-2004, donde, se utilizaron tres indicadores de especialización productiva; la sofisticación de las exportaciones, las mejoras en calidad y la diversificación. En efecto, se determina que en países como China, Filipinas o Indonesia poseen una alta especialización productiva que permite que se transfieran los recursos de actividades de bajos niveles productivos a actividades de altos niveles productivos, lo que ha generado un importante crecimiento económico. Por otra parte, en los países como Guatemala, Honduras o el Salvador se trata de introducir sistemas de producción y tecnologías nuevas para lograr una especialización productiva, la cual se ha logrado medianamente, sin embargo en estos países esto no se ha determinado un importante crecimiento económico. Finalmente, determinan que países como Tailandia y China tienen más facilidades de diversificación productiva que otras, ya que podrán aplicar inputs específicos desarrollados con su especialización productiva actual.

De esta investigación se puede deducir que, una manera de favorecer el crecimiento económico, es desplazando los diferentes factores productivos a ocupaciones que obtengan productos de mayor especialización, también se pueda dar al introducir nuevos sistemas y tecnologías en los procesos productivos. De igual forma se pone de manifiesto que se puede impulsar al crecimiento a través de fomentar las ventajas comparativas que tienen los países, que determinan el mejor desempeño de la especialización productiva de un país.

Otra investigación elaborado en el continente Europeo por Cuadrado & Maroto (2012), se enfoca en analizar el proceso de la especialización en el sector servicios de las regiones de España, para los períodos de 1980-2006, en el cual, uno de las hipótesis planteadas sugiere que la especialización productiva del sector servicios influye en el crecimiento de las economías regionales. Para ello usaron indicadores y técnicas de análisis regional. Los resultados indican que Cataluña, el País Vasco, Barcelona, Madrid y entre otros, tuvieron una fuerte expansión del sector servicios en los 26 años, que a su vez fomentó de manera notable en el crecimiento económico de las regiones españolas.

Esta investigación nos demuestra que, el análisis de las relaciones entre crecimiento y especialización productiva en el contexto de la economía regional permite visualizar los efectos diferenciales en el crecimiento de los diferentes sectores. Por lo cual el estudio de la relación de las variables pateadas no solo es pertinente para economías nacionales sino también para economías regionales y locales.

Smirnova, Averina & Ponomareva (2020), al estudiar la evolución de la especialización productiva en el sector industrial del Rusia, afirman que la introducción de las tecnologías para nuevas actividades productivas industriales tiene un efecto positivo en el crecimiento y en el desarrollo. Por esto consideran que el análisis de la especialización productiva en el sector industrial o cualquier otro sector que sea importante para la economía puede ayudar para el desarrollo de la misma, como una fuente de información importante para planificar la interacción activa del gobierno con el sector privado.

Este artículo nos demuestrra como la introducción de las tecnologías en nuevas actividades productivas de las industrias tiene un efecto positivo para el crecimiento por lo cual puede ser una camino viable para generar un crecimiento sostenido y desarrollo en los países que cuenten con los capitales neCésarios para impulsar una modernizacion de la estructura productiva.

Por su parte, dentro de los estudios realizados sobre el tema de investigación en Latinoamerica, los cuales son muy valiosos para nuestra investigación ya que reflejan cómo las relación de las variables se da en países con características estructurales similares a la nuestra tenemos a Ocegueda, Castillo & Varela (2009), quienes desarrollan un estudio sobre la función de la especialización en el desempeño económico de los estados de México. Los autores optaron por utilizar herramientas estadísticas y econometricas para el análisis de las variables. Concluyen que existe una relación equilibrada entre crecimiento económico y especialización productiva cuando ésta se orienta hacia sectores como la manufactura y de servicios denominados sectores clave que introducen características especiales en sus procesos de produccción y las que ofrecen mejores condiciones para impulsar el crecimiento de estos estados.

Sin duda, los autores destacan que, independientemente el tipo de actividad económica que desarrolla una región casi siempre seran los sectores de la manufactura y los

servicios los que desempeñan un papel más relevante en la evolución de la estructura productiva y por tanto en el desempeño económico, crecimiento y desarrollo.

Algo similar a la investigación anterior se presenta en Mejía & Lucatero (2010), los cuales realizan un estudio para los Estados Federales en México, en el cual, se enfocaron en analizar el crecimiento económico generado por los 20 sectores productivos en los cuales se especializan cada Estado. Como herramienta de análisis usarán los índices de especialización, los resultados muestran que la industria de la manufactura es el sector con mayor fortaleza económica en la mayor especialización de la estructura productiva en los Estado de Mexico. Por otra parte, se verifica la relación de las variables; el crecimiento del PIB se ve motivado por la especialización de la estructura productiva para el período de 2003-2008 sin embargo, los autores afirman que estas actividades productivas no se basan en la innovación y en el empleo de mano de obra calificada y tienen poca especialización tecnológica por lo tanto, estas características estructurales podrían explicar el pobre desempeño en el crecimiento económico que ha tenido el Estado.

El estudio realizado por los autores proporciona un aporte a nuestro estudio, puesto que afirman que el crecimiento económico de una región puede ser explicado desde la especialización de la estructura productiva, en especial tomando en cuenta de los sectores productivos más importantes, en los que se emplea más mano de obra. Siendo por otra parte revisar el nivel de calificación de los trabajadores, innovación y la explotación de economías de escala en los mismos.

De manera comparativa Rendón, Mejía & Salgado (2013), tratan de explicar los diferentes ritmos de crecimiento económico a través del comportamiento de la especialización productiva manufacturera en dos de las principales regiones de Costa Rica, durante el período 1970-2008. Para este caso, por ejemplo, realizan cálculos de los índices de especialización tanto la absoluta como la relativa y la técnica shift-share. Los resultados demuestran que los diferentes ritmos de crecimiento de la región Chorotega se podría explicar, en parte, por su especialización productiva en subsectores manufactureros más dinámicos caracterizados con altos niveles tecnológicos; contrario a lo que ocurre en la región Huetar Norte. Esta evidencia

expone por qué la región de Chorotega es la más dinámica y más competitiva que la región de Huetar Norte.

De acuerdo la revisión de la literatura anterior, se puede deducir que el mejor desempeño económico podría explicarse por la especialización productiva en sectores más dinámicos que incorporan niveles tecnológicos e innovación relativamente altos, contrario a esta afirmación podría suceder cuando los sectores productivos se asocian a diversificar su planta productiva en la que prevalecen niveles tecnológicos relativamente bajos, lo cual lo determinaría un menor dinamismo para fomentar el crecimiento.

Por su parte, González, Gaona & Mendoza (2015), construyen dos indicadores de especialización: índice de Hirschman-Herfindahl HH y el coeficiente de localización QL con el propósito de identificar qué sectores de la industria manufacturera en Perú contribuye en mayor medida al crecimiento de la producción y por el otro lado, se plantean examinar si las actividades están concentradas en determinadas regiones del país o por el contrario se han diversificado. Esta investigación presenta un análisis en los tres períodos de tiempo; 2003, 2008 y 2013. Los resultados mostraron que el 12% de los municipios se encontraba especializado en las actividades de la manufactura en el año 2003, el 8% para el año 2008 y tan solo el 4% para el año de 2013, explicándose que el estado tuvo un lento crecimiento del PIB, así como también en la aportación al producto estatal ya que el valor del PIB tuvo un descenso significativo en los períodos de estudio. Por otro lado, determinan que, a mayor nivel de inversión, las industrias se especializarán aún más en la actividad que desarrollan de manera efectiva, con la posibilidad de generar economías de escala.

Si bien es cierto que las actividades de la industria manufacturera se consideran impulsores de desarrollo económico, sin embargo, esta afirmación no ocurre al interior de las regiones ya que se podría notar la presencia de otros sectores productivos que fomentan este crecimiento de manera efectiva. Por otro lado, de cualquier manera, el fomento de la inversión en el proceso productivo así como en el capital humano, conducen al crecimiento económico de las industrias y por ende esta también incrementa su representación al valor agregado bruto del sector a nivel nacional.

Otro estudio desarrollado en Colombia por Castro (2016), sobre el tema relacionado a la especialización productiva y crecimiento económico, concluye que el comercio del industrial interno está relacionado con la diversificación de la base productiva y desarrolla a otros varios sub-sectores especializados en cada rama. Este hecho se da a partir de un análisis de la especialización y los flujos de comercio de la producción industrial colombiana para el período 2008-2009. En efecto, se estimaron el grado de la concentración y especialización industrial mediante dos indicadores del índice de Gini.

En definitiva, de esta investigación se destaca que la especialización productiva puede ser analizada a través del Índice de Gini, ya que este indicador sirve para entender las dinámicas de la producción de una determinada región en particular, así como también permite identificar la concentración del empleo y el valor agregado del mismo. En concreto, las industrias con mayor base tecnológica se suponen como uno de los sectores más dinámicos en la estructura productiva de una región.

A diferencia de otras investigaciones Vélez (2016) genera una nueva evidencia bajo el enfoque de Kaldor (1966), utilizando técnicas de integración con datos de panel, dónde se consideran tres variables de relación que son; la tasa de urbanización, el PIB per cápita y el valor agregado bruto de los tres sectores productivos para los países de la Comunidad Andina en el período 1980-2015. El autor, afirma que el análisis de la especialización de los distintos sectores de la economía es un conocimiento indispensable para la creación de la política pública y la planificación del desarrollo. Además, encontró evidencia de que existe una fuerte relación de equilibrio en el largo plazo entre el PIB per cápita y los indicadores que este calcula para determinar el grado de especialización de las economías.

Como un aporte a esta investigación, se pone énfasis al papel que juega la especialización productiva en las economías no solo en las desarrolladas si no en las de nuestra región. A la vez siendo importante señalar el decisivo desempeño que tiene la especialización productiva en el crecimiento en el largo plazo de los países analizados.

Posteriormente, Mendoza & Campo (2017), realizan un análisis de la especialización productiva desde las estructuras económicas regionales de Colombia; en la cual el

principal propósito de esta investigación fue identificar si las economías regionales se han especializado o por el contrario se han diversificado entre los años 2000 y 2014. Para responder la intención de este estudio, los autores optaron por utilizar técnicas de análisis factorial y de manera complementaria contruyeron índice sintético de la especialización, instrumento que permitió contrastar la tendencia que han seguido las diferentes actividades productivas localizadas en los territorios. Los resultados muestran que Meta fue el único departamento que tendió a especializarse fundamentalmente en el sector minero debido a la eficiencia de la producción de hidrocarburos que reflejó entre 2000 y 2014 y el resto de los departamentos diversificaron su base productiva en las diferentes territorios del país, en la cual se destacan los sectores manufacturero y de los servicios. Se debe manifestar que esta transformación se ha dado gracias a la buena orientación de las políticas públicas y del gasto público.

En otras palabras, el análisis de la especialización productiva regional permite identificar las asimetrías económicas para orientar los procesos productivos a partir de la explotación de sus potencialidades geográficas, políticas, formativas y productivas dentro de la localidad así como de la identificación de las fuentes de crecimiento económico de los países.

Como última investigación científica encaminada a aportar evidencia del tema de investigación en un contexto regional tenemos a Ortiz, Jiménez & Jaramillo (2019), quienes estudian la especialización productiva y su relación al crecimiento económico entre 1980-2014 en las economías de centro y sur América por medio de análisis econométricos. El estudio concluye que los factores que determinan el crecimiento de una economía pueden darse a través de la diversificación productiva de las industrias así como por medio de otros motores de crecimiento como son: incrementos en la productividad, el aprovechamiento de economías de escala, nuevas actividades productivas, mejoras en la cualificación de la mano de obra e implementación de adelantos en la ciencia y tecnología.

La revisión de esta investigación nos demuestra que, la diversificación productiva seguirá siendo considerada como el mecanismo más potente de desarrollo económico de los países, en base a las experiencias de crecimiento económico de varios países

que han diversificado sus actividades productivas, pues es un factor de transformación estructural de las economías.

Finalmente respecto a los estudios realizados sobre el tema de investigación dentro de Ecuador tenemos a Jiménez & Alvarado (2018), realizan un estudio sobre el efecto del capital humano y la especialización sectorial sobre el valor agregado bruto per cápita regional del Ecuador, utilizando datos de corte transversal del año 2010 para 221 cantones, en base a los datos del VII Censo de Población y VI de vivienda, III Censo Nacional Económico, Cuentas Cantonales del Banco Central y Encuesta de Condiciones de Vida; se estimaron regresiones de MCG y modelos econométricas espaciales. Los resultados demuestran que los cantones especializados en el sector secundario y terciario presentan mayores ingresos, lo contrario ocurre en aquellos cantones que se especializan en el sector primario, a excepción del único recurso natural generador de ingresos es el petróleo. Por otra parte, incluir el mayor nivel de conocimientos en las actividades de estos sectores permite obtener mejores resultados respecto a los ingresos de las economías ecuatorianas.

Este estudio aporta una evidencia empírica, ya que a medida que aumenta la especialización productiva y la dotación de la fuerza laboral en los sectores de la región o cantón, el VAB per cápita regional también crece.

Por su parte, Huachizaca & Alvarado (2018), evalúan la incidencia de la especialización, diversificación y localización sectorial en el ingreso de las 21 provincias del Ecuador para el período 2003-2016. Las 3 regiones sobrantes no son considerados en este estudio debido a la no disponibilidad periódica de datos. Los autores utilizan datos de la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo (ENEMDU) y el VAB per cápita para calcular los índices de especialización, de localización y de diversificación para los tres sectores de la economía del país, y para establecer la incidencia de las variables, se empleó un modelo econométrico. Se determina que Ecuador tiene una estructura productiva fundamentada en la producción de productos agrícolas y en la explotación de recursos naturales. Se concluye que los índices de especialización y de diversificación son los que inciden de manera efectiva en el ingreso per cápita regional; en este sentido, el modelo econométrico sugiere que la especialización en los sectores manufactureros y de servicios juega un papel central

en el nivel de ingreso provincial, por otro lado, la diversificación en el sector agrícola favorece el fomento del ingreso en las regiones.

Es decir que en la mayoría de las provincias del Ecuador se destaca que los sectores económicos enfocados a la actividad industrial y de servicios especializados se consideran como aquellas regiones con mayor ingreso per cápita que favorece el desarrollo del mismo, por otro lado, se enfatiza que en las diferentes provincias existe una diversificación productiva mayor del sector agrícola que también tiene un efecto positivo en el ingreso de las provincias consideradas para el estudio.

Desde el punto de vista de Campoverde, Sánchez & Alvarado (2018), la especialización productiva sectorial y el capital humano llevan a un incremento de los salarios a nivel regional. Esta evidencia se concreta al determinar el efecto que tienen el capital humano y la especialización sectorial en los ingresos de Ecuador a nivel provincial en el período 2007-2016 mediante modelos econométricos SEM y Sarma. Los resultados evidenciaron que en las provincias con mayor concentración del capital humano calificado se observan ingresos altos y medios. Además se demostró que en mayor parte de las provincias ecuatorianas se especializan en el sector servicios en especial en la compra y venta de bienes.

En definitiva, los autores concluyen que en Ecuador, existe una alta concentración del conocimiento y gran parte del sector servicios presenta rendimientos crecientes debido a la alta especialización por parte de las provincias. Estos dos elementos, influyen de manera efectiva en el nivel de ingresos de las provincias más ricas, ya que estas tienden a desarrollarse gracias a la contribución de las demás provincias del país.

Como final de la evidencia empírica desarrollado en nuestro país con respecto al tema de esta investigación; Espinoza, Pérez & Delgado (2020), analizan la especialización productiva ecuatoriana frente a los países ubicados al sur del continente americano para los períodos de 2006 y 2016, con el objetivo de impulsar la diversificación exportable. En la cual, calculan los indicadores de especialización; PRODY y EXPY. Los resultados mostraron que, los países que se especializan en productos de alta productividad con relación a su ingreso per cápita, generan mayores tasas de crecimiento, y con ello también mejora las condiciones de vida de los habitantes.

De esta investigación podemos concluir que, aquellos países que se especialicen en la producción de bienes con una alta productividad y eficiencia exportable tendrán un incremento en el ingreso económico a nivel del país. Por ende, se reconoce que la especialización productiva es uno de los factores que promueve la alteración positiva en el PIB per cápita de una región.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Especialización Productiva

En términos económicos la especialización es el proceso en la que los países, individuos y/o empresas concentran sus esfuerzos, capacidades y recursos en un conjunto determinado de tareas con el fin de incrementar su productividad (Núñez & Torralba, 2020).

En términos más concretos se dice que un país o una región están especializada cuando se centra en la producción de bienes o servicios específicos, que fundamentalmente incluyen en su línea de producción el esfuerzo, capital, maquinaria y tecnología que a su vez eleva la eficiencia de las empresas (González, Gaona, & Mendoza, Crecimiento económico regional y especialización sectorial. Una aplicación al estado de Hidalgo, México., 2015).

Según Espinoza, Pérez & Delgado (2020), la especialización productiva está definida por los bienes y servicios producidos y concentrados alrededor de las capacidades productivas que posee un país o una región; sobre esa especialización se definen los ingresos que pueden percibir estas economías (pág. 72).

La especialización productiva de un sector definida por Godínez (2007), es el proceso de centrarse en una actividad en específico, en el cual, las empresas asignan las diferentes tareas de un proceso productivo, ya sea por habilidad o conocimiento intelectual.

Por su parte Mejía & Lucatero (2010), afirman que la especialización de una economía en particular, se ve reflejado mediante las ventajas comparativas, cuya ventaja aprovechan los países que se especializan en la producción de aquellos bienes en los

que sean más eficientes y de esta manera se evidencia el potencial de crecimiento de sus economías.

La especialización productiva de las regiones de un determinado país permite observar dos aspectos diferentes: primero, la especialización absoluta o intrarregional que expone a la especialización de las actividades regionales asociado a los sectores de mayor tamaño dentro de la región, mismo que se obtiene a través de una estructura porcentual de la productividad, la segunda es la especialización relativa o interregional en cual permite determinar qué sectores productivos tienen un porcentaje de participación mayor dentro de la economía regional, comparado con la participación de aquel sector en el total del producción a nivel del país (Arias & Fortich, 2010).

Para Boiser (1980), estas dos formas son útiles para medir la especialización productiva de una región. Sin embargo, es mucho más importante medir el tamaño relativo de los sectores productivos regionales, considerando un análisis asociado a un fundamento económico conformado por algunas variables como los multiplicadores del empleo, ingreso y al comercio internacional.

¿Que mide la especialización productiva?

La especialización productiva se determina a través del índice de especialización, el cual, según Palacio & Sánchez (2004), mide las características de especialización o diversificación de una región o de una actividad económica. Indica el grado de importancia relativa de una actividad productiva respecto a las otras actividades que se desempeñan en una región (pág. 134).

En otras palabras, por medio de la especialización productiva se verifica el nivel de importancia en términos de participación de cada uno de los sectores productivos que pertenecen a una región. Por otra parte, esta información nos permite realizar un análisis de la estructura productiva regional.

Teorías de la especialización productiva

Ventaja absoluta de Adam Smith

Para Smith cada país debería especializarse en la producción de mercancías en la que producir mayores cantidades de cualquier bien tenga un costo de producción inferior con los mismos recursos que utilizan los países vecinos, es decir, en aquellas condiciones naturales que predeterminaran una ventaja absoluta sobre los demás. Siguiendo el principio de Smith, todas las naciones saldrían ganando y beneficiándose del comercio internacional, pues las economías podrán disminuir sus costos de producción, mejorar la competitividad, atraer nuevos inversores y generar empleo (Garcés, 2015).

Smith destacó que la dinámica de la productividad es un factor principal para que se de crecimiento económico Quiroga (2019). Por otra parte, Smith considera que el crecimiento del producto de toda sociedad es determinada por el aumento de trabajadores productivos y por la dinámica de la productividad, en la primera afirmación el producto anual puede aumentar a través del extensión de número de trabajadores más productivos y por el otro, puede darse a través del aumento de la capacidad productiva de aquellos trabajadores que ya estaban empleados (Ricoy, 2005).

Ventajas comparativas de David Ricardo

La teoría de la ventaja comparativa, sostiene que los países pueden especializarse en la producción de mercancías en las industrias que puedan fabricar algún bien a un costo relativamente menor, sin necesidad de que el país posea o no una ventaja absoluta para su producción. Por tanto, aunque un país le convendrá especializarse en aquellas mercancías en las que se destaca una ventaja relativamente comparativa mayor aun cuando no goza de una ventaja absoluta en alguno de los bienes que produce (Garcés, 2015).

En ese sentido, para Ricardo el principio de las ventajas comparativas entre los países era lo mismo que las ventajas de la división del trabajo de Smith que se observan dentro de cada país. Así, consideró que las ventajas comparativas es la que guía la especialización productiva de las regiones y de esta se determina la dirección del comercio entre las naciones gracias al aprovechamiento de las ventajas naturales y artificiales de cada nación (Huerta, 2009).

2.1.2.2 Sectores Productivos

Según Tamames (1980), los diferentes sectores de producción se agrupan de acuerdo a las actividades que tengan características similares, del cual se puede deducir tres grandes sectores denominados a continuación:

2.1.2.2.1 Sector primario

El sector primario agrupa a todas las actividades económicas relacionadas a la explotación directa de recursos naturales con el fin de obtener materias primas, estas se destinan al sector secundario para su transformación (Chasipanta de la Cruz, 2019).

Las principales actividades productivas de este sector son la agricultura; dedicados a la producción de cultivos y vegetales, la ganadería; comprende la cría y producción de animales, la silvicultura; agrupa a la conservación de bosques, selvas y diferentes cultivos, el sector pecuario, y la extracción de minería; contiene a la utilización de minerales del suelo y subsuelo, incluyendo los hidrocarburos (Pereira et al., 2011).

2.1.2.2.2 Sector secundario

El sector secundario o industrial, comprende a todas las actividades relacionadas con la transformación industrial de materias primas en productos o bienes finales con el fin de abastecer las necesidades del mercado, también incluye las actividades de la extracción de minerales y petróleo (Irigaray, 2020).

Este sector al igual que el primer sector utiliza y produce bienes físicos o tangibles, entre los principales productos o bienes de consumo están los alimentos, las bebidas, los textiles, los bienes metalmecánicos entre otros (Pereira et al., 2011).

Palomino (2017), menciona que este sector posee una participación porcentual significativa en los indicadores macroeconómicos del país así como de la región, de manera que las industrias poseen un alto componente de tecnología, innovación y aprendizaje puesta a la práctica, dichos factores conducen a un gran impacto en el crecimiento y desarrollo económico a largo plazo.

2.1.2.2.2 Sector terciario

Este sector económico comprende a todas las actividades relacionadas con los servicios que se brindan con el fin de satisfacer las necesidades del mercado o consumidor final. En este sector no se producen bienes materiales o tangibles, si no que administra, organiza y dirige la actividad productiva de otros sectores. Más del 60% de la población que se encuentra empleada a nivel mundial se desempeña en este sector (Rodríguez & Petrakos, 2004).

Este sector corresponde a todas las actividades que producen bienes intangibles, entre las actividades más sobresalientes está el comercio, los servicios de educación, salud, actividades de gobierno, los servicios de transporte, las actividades financieras, las comunicaciones, entre otros, son las encargadas de poner en marcha el normal funcionamiento de la economía (Pereira et al., 2011).

2.1.2.3 Innovación tecnológica

Velázquez & Salgado (2016), definen a la innovación como un modelo que las empresas pueden y deben combinar ideas internas y externas en sus procesos de producción que contribuyan a crear productos novedosos.

Por su lado Tejada et al., (2019) afirman que la innovación tecnológica comprende cambios en los productos y en los procesos productivos que practican las empresas, las innovaciones en los productos hace referencia a la fabricación e introducción en el mercado de nuevos y mejorados productos, mientras que por el lado de los procesos concierne a la instalación de nuevos sistemas de producción que emplean tecnologías nuevas (pág. 5).

En este sentido, el proceso de innovación tecnológica comprende el desarrollo de las actividades que se inicia con la búsqueda de necesidades tecnológicas en la parte organizativa del sector productivo hasta extenderse a la comercialización de los productos, procesos, servicios, entre otros, aceptados por el mercado, lo cual, se derivan de los esfuerzos de la investigación y desarrollo (Galicía, 2015).

2.1.2.4 Crecimiento económico

El crecimiento económico es la variación cuantitativa de la economía de un país, esa se puede medir como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) en un determinado período de tiempo, donde se refleja el continuo y rápido crecimiento

económico de los sectores industrializados que proporcionan una mejora en los servicios de calidad a la población (Castillo, 2011).

Por otra parte, el crecimiento económico es el reflejo del aumento de la renta o valor de bienes y servicios finales producidos en una economía en un determinado período de tiempo estipulado (Rodríguez & Petrakos, 2004).

Adicionando a lo anterior Kutznets (1966) citado por (Márquez et al., 2020) afirman cuatro puntos importantes por las cuales se puede apreciar el crecimiento económico por medio de:

- 1) Una alta tasa de crecimiento de la producción por habitante.
- 2) Un alto ritmo de transformaciones internas en la economía, cambios en la estructura social e ideológica.
- 3) Una alta tasa del incremento de la productividad.
- 4) Crecimiento se da solo en los países industrializados.

Según el autor, donde hay desarrollo, puede haber la posibilidad de crecimiento. Dado que no siempre el crecimiento económico significa que va haber desarrollo económico, a pesar de que ambos van de la mano cada una con sus propias eficacias (pág. 237).

El Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto es una medida contable aceptada a escala mundial que representa el valor monetario de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de una determinada zona durante un período de tiempo

Medición del crecimiento económico

El Producto Interno Bruto es la medida agregada de los resultados económicos de un país, en ese sentido, Rivera (2017) afirma que hay tres formas de llegar a medir este indicador:

- **Método de la producción**

$$PIB = \sum_{i=1}^n VAB + DM + Ip$$

Donde,

VAB: valor agregado bruto

DM: derechos de importación

Ip: impuestos

- **Método del gasto**

Este método hace cuenta a todos los gastos finales efectuados por los agentes económicos y para el cálculo del PIB como tal viene expresado por la siguiente formula:

$$PIB = C + I + G + XN$$

Donde;

C: es el consumo

I: significa la inversión de las empresas

G: representa el gasto que ejecuta el gobierno

X: corresponde a las exportaciones

M: son todas las importaciones

Esta técnica deduce que para medir o evaluar el crecimiento de un país se suman el consumo de las familias (C), las inversiones de los empresarios (I), el gasto realizado por el gobierno (G) y las exportaciones netas (XN) (Banco Bilbao Vizcaya Argentina, 2020).

- **Método de rentas o ingreso**

La tercera forma de cuantificar el PIB es a través de los ingresos recibidos por parte de la persona natural o jurídica que participa en la economía desempeñando cualquier clase de actividad económica que se reflejan como rentas generadas por los factores

de la producción (Banco Bilbao Vizcaya Argenina, 2020). A este método también se le conoce como del valor agregado, su fórmula está expresada en la siguiente forma:

$$PIB = W + EE + CKF + TN$$

Donde,

W: remuneraciones

EE: excedente de explotación, siendo $EE=H+R+U$

CKF: consumo de capital fijo

TN: impuestos a la producción e importación netos de subsidios

En términos de la macroeconomía ortodoxa se establece que la producción total de la economía es igual al ingreso generado en dicha economía. De manera específica, para el método señalado se plantean las remuneraciones (W) que comprenden a todos los pagos efectuados por los empleadores a sus empleados; el excedente de explotación (EE) comprende a las ganancias y pérdidas empresariales derivadas de las actividades productivas; el CKF representa el valor del costo corriente de los activos fijos que intervienen en el proceso productivo y finalmente el TN, constituye a los impuestos netos a la producción (Cisneros, 2014).

Teorías del crecimiento económico

La teoría del crecimiento económico se encarga de definir cuáles son los determinantes del comportamiento de este fenómeno y las políticas que deben impulsarse para lograr este crecimiento (Enríquez, 2016).

De todos los modelos de crecimiento económico que existen, en su investigación Palacios (2021), presenta los más principales que son:

- **El modelo Maltusiano de crecimiento.-** Los postulados de la teoría maltusiana sostiene que los avances tecnológicos produce mejoras en la calidad de vida de las sociedades lo que a futuro significa el crecimiento de la población resultado de la mejora en las condiciones de vida de las personas. Este incremento poblacional tuvo ese efecto de alterar la oferta de mano de obra en el sector agrario como en la

naciente manufactura de la originaria revolución industrial, lo cual, forjó a las industrias asignar tareas específicas a sus empleados reduciendo sus costos de producción con el fin de incrementar sus rentabilidades y expandirse.

- **El modelo clásico de Ricardo.-** El modelo clásico de crecimiento tuvo origen de la teoría de Ricardo, cuya teoría se basa en la variación de los elementos que intervienen en el proceso productivo. Esta teoría sostiene que los factores tierra, capital y trabajo son los que determinan el aumento de la productividad en la producción nacional.
- **Modelo de crecimiento exógeno/neoclásico de Solow Swan.-** Este modelo trata de explicar el crecimiento de la producción nacional y las variables que inciden en ella mediante un modelo matemático. En el modelo se incluyen factores como la dotación de capital fijo, la producción nacional, el ahorro y la mano de obra especializada. El modelo se establece en una economía cerrada, lo cual significa que no existe comercio exterior y por lo tanto el PIB es igual a la renta nacional.

En síntesis, el modelo sostiene que el crecimiento económico depende de la fuerza laboral, inversión de capital y del progreso tecnológico, al que se considera como factor constante. En ese sentido, supone que aumentar la inversión en capital fijo es la única manera de que se incremente la producción (Núñez & Torralba, 2020).

- **Modelo de crecimiento endógeno.-** Este modelo sostiene los factores como la innovación, el conocimiento y el capital humano guardan una relación de causa y efecto en el crecimiento de una economía. Además el modelo defiende a las políticas públicas en la que da mayor importancia a los factores internos sobre las que el gobierno puede intervenir y actuar.

Este modelo se desarrolló en la década de los ochenta dejando de lado al modelo de Solow puesto que los países empezaron a depender del sector externo. En este proceso Robert Lucas y Paul Romel desarrollaron el modelo en la que podía estimar el crecimiento económico tomando en cuenta a otros factores que influyen a la vez en distintos grados superando las limitaciones señalados en el modelo exógeno, además de contener otros factores importantes como la capacidad

productiva, el capital físico y el capital humano como los determinantes de crecimiento.

Dentro de las teorías del crecimiento endógeno, consideran a la tecnología y en particular a las productividades de los factores como parte del modelo de crecimiento a dar respuestas de política económicas más satisfactorias (Espinosa & Muñoz, 2017).

Factores determinantes del crecimiento económico

A lo largo de la historia, en el modelo económico se han identificado distintos factores sociales, económicos, tecnológicos y demográficos que han ocupado una importancia en cada modelo. Entre los factores más relevantes de crecimiento que menciona (Hidalgo, 2004) están:

Productividad: Muchos autores lo consideran como el factor de desempeño económico más importante puesto que guarda una estrecha relación entre cantidad de producción obtenida y los recursos inputs utilizados y a través de ello se puede lograr mayor competitividad en el corto y el largo plazo. Asimismo es la encargada de evaluar la salud económica de una empresa, industria, sector o de una economía (Pérez, 2015).

Acumulación de capital: Este factor se relaciona directamente con la acumulación de bienes y estructuras de capital como maquinaria, la planta y los equipos de fábrica necesarios para el desarrollo de la producción y esto a la vez se relaciona con la disponibilidad de capital para efectuar inversiones que permita aumentar la capacidad productiva (Pedersen, 2011).

Capital humano: Es uno de los factores de crecimiento económico que se define como el conjunto de habilidades, conocimiento y otros atributos de la fuerza laboral y que resulta importantes para una actividad económica y por ende el crecimiento de la producción de una economía. Este factor está presente en los modelos de crecimiento económico; en el clásico como en el endógeno (Chirinos, 2007).

Especialización productiva: Este factor refleja la capacidad productiva que tienen las industrias a través de las posibilidades y aprovechamiento de las ventajas comparativas y esto a su vez hace que el desempeño productivo de una economía se incremente y

por lo tanto los países tienden a denominarse especializados en ciertas actividades productivas (Minondo, 2009, pág. 8).

La especialización productiva tiene un papel fundamental en el desarrollo de una economía puesto que las industrias localizadas en territorios específicos aprovechan de la mejor manera las ventajas competitivas y como resultado tienen altos niveles de ingresos. Asimismo, el modelo clásico hace énfasis que la liberalización comercial aumentaría la especialización promoviendo las economías de escala y de esta manera obtener beneficios y crecimiento.

Del mismo modo, la teoría clásica hace énfasis a las primeras expresiones de Smith que suponía que la extensión del mercado brinda posibilidades de especialización y división social del trabajo, y esto a su vez provoca aumentos en la productividad de los trabajadores posibilitando una mayor especialización e innovaciones, en suma la especialización y la extensión del mercado dan lugar a crecimiento de la economía (Jiménez F. , 2010).

2.1.2.4.1 Valor Agregado Bruto

El valor agregado bruto es el valor que se agrega a un producto o servicio generalmente en la etapa del proceso productivo, y esta se calcula restándole el valor total de la producción menos el consumo intermedio, cuya magnitud macroeconómica permite evaluar el comportamiento de la actividad económica, en el contexto regional, sectorial o de la economía en general (Banco Central del Ecuador, 2017).

Dicho de otra forma, es el valor de la producción menos lo que corresponde al valor del consumo intermedio, y a su vez es considerado como una medida de la contribución al PIB creada por una unidad de producción, industria o sector (Brito et al., 2019)

Por su lado Zamora & Cuello (2015), considera que el valor agregado bruto es un indicador clave porque refleja el estado de una economía total de una nación y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$VAB = VBP - CI$$

Donde, VBP es el valor bruto de la producción que engloba a la totalidad de los bienes y servicios producidos en una determinada economía y el CI es el consumo intermedio representa al valor de los bienes y servicios considerados como insumos en un proceso de producción de la unidad productiva considerada (Mayorga & Bonilla, 2011).

Este indicador mide la contribución al PIB realizado por cada unidad de producción, sector o industria; en específico sirve de base para la estimación del Producto Interno Bruto (PIB) de un determinado región, provincia o país (Zamora & Cuello, 2015).

A partir del valor añadido bruto de un país se obtiene fácilmente el PIB, con el que mantiene una estrecha relación, pues ambos están midiendo el mismo hecho. El PIB se obtiene después de añadirle al valor agregado del país los impuestos indirectos que gravan las operaciones de producción (Mankiw, 2014).

Su aplicación implica el análisis de los agregados macroeconómicos en cuanto a su estructura y comportamiento en la que se pone énfasis en las características de sector-región de las actividades económicas considerando su dimensión demográfica de un determinado horizonte o región (Aguilar, 2002).

Crecimiento económico vs especialización productiva

En la historia de la literatura económica, autores clásicos como Kaldor y Krugman se enfocaron en estudiar la relación de la especialización manufacturera y el ingreso, del cual, aseguran que existe una relación positiva entre estas variables. Este argumento se cumple cuando en una economía existe rendimientos crecientes en la producción debido a la especialización de las distintas actividades productivas, algo característico y representativo son las industrias.

Por su lado, Kaldor menciona que a largo plazo se daría un mayor crecimiento económico por las economías dedicadas a la industrialización, ya que a este sector se le considera como el motor de crecimiento del Producto Interno Bruto debido a que existe mucha demanda de bienes e insumos que se generan tanto para el consumo final así como para otras actividades productivas que sobrellevan la generación de valor agregado permitiéndoles incrementar la productividad mediante explotación de economías de escala y externalidades (Vélez, 2016).

En concordancia a lo anterior Vélez (2016) afirma que, es posible explicar el crecimiento económico de una nación en base a lo que se dedica a producir, es decir, en función de los sectores productivos en los que se especializa, puesto que la correcta determinación de su especialización aumenta la capacidad de la industria para producir (productividad) y esta importancia ha sido repetida desde los supuestos presentados por Adam Smith.

En la teoría la especialización productiva se manifiesta que el crecimiento económico sucede en el centro y en el perímetro de una economía determinada dentro de este marco la especialización es característica de la periferia. Los autores Heras y Gómez señalan que la liberalización comercial tiende a aumentar la especialización y a su vez promovería las economías de escala y el potencial tecnológico (González, Gaona, & Mendoza, Crecimiento económico regional y especialización sectorial. Una aplicación al estado de Hidalgo, México., 2015).

2.2 Hipótesis

H_0 : La estructura productiva NO ha incidido en el crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2018.

H_1 : La estructura productiva SI ha incidido en el crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2018.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El presente capítulo detalla los métodos y herramientas empleadas para recolección y posterior análisis de la información utilizada para este estudio.

3.1 Enfoque

Conforme a la inclinación del estudio por el análisis de variables productivas y de crecimiento económico, donde se distinguen indicadores macroeconómicos y métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, el trabajo tomó una orientación cuantitativa en todas las etapas del proceso investigativo. Cabe mencionar que el enfoque utilizado se acopló convenientemente a la temática tratada, puesto que la investigación partió de exploraciones empíricas vinculadas a un marco teórico y datos numéricos.

Por lo tanto, a través del enfoque seleccionado se establecieron patrones de comportamiento de las variables de estudio, apoyado en la recolección de datos y la medición estadística que contribuyó a la comprobación de hipótesis y evidencias empíricas relacionadas a la problemática tratada.

3.2 Modalidad básica de la investigación

Con la finalidad de recoger la información cuantitativa y los fundamentos neCésarios para el desarrollo del presente trabajo, fue neCésario recurrir a la investigación bibliográfica también conocida como documental.

Investigación bibliográfica o documental

La investigación bibliográfica se puede definir como cualquier investigación que requiera recopilar información de materiales publicados (Allen, 2017). Para el estudio se incluyeron medios electrónicos como recursos en línea, como información estadística de distintos sitios web, entendidas también como bases de datos, pues el fácil acceso a computadoras y dispositivos móviles pusieron al alcance casi de forma instantánea la información neCésaria para el estudio. Adicionalmente, también se incluyeron recursos más tradicionales, como libros, revistas e informes.

3.3 Nivel o tipo de investigación

El proceso investigativo parte del análisis individual de las variables de estudio hasta concluir con la asociación de las mismas, esto con el propósito de evidenciar una relación de causa efecto entre las distintas medidas macroeconómicas asociadas a la temática de estudio. Por lo tanto, el presente análisis se sustentó en dos tipos o niveles de investigación, la descriptiva y explicativa, las cuales se ajustaron apropiadamente a los objetivos planteados.

Pues como lo menciona Rehman (2021) la mayor parte de estudios comienzan con una investigación de tipo descriptiva para luego finalizar con una explicativa.

Investigación descriptiva

Se adoptó este tipo de investigación para medir e identificar patrones en el comportamiento de las variables durante el período de estudio, a través de una variedad de técnicas de estadística descriptiva, como medidas de tendencia central, construcción de indicadores, gráficos y tablas.

En vista de que el estudio se concentró en analizar la temática de la especialización productiva y el crecimiento económico de las provincias de la zona de planificación 6 del Ecuador; en primer lugar, este tipo de investigación sirvió para medir el grado de especialización productiva de los territorios que componen la zona seis para determinar la dinámica y su orientación productiva dentro del período analizado; en segundo lugar, contribuyó a la examinación de la evolución económica de las localidades antes mencionadas, a través del uso de medidas macroeconómicas como el VAB.

Sin embargo, aunque este tipo de investigación aportó al proceso descriptivo de cada una de las variables, no permitió establecer una relación de causa efecto entre las principales medidas, porque una de sus principales limitaciones es que no puede ayudar a estipular qué causa un comportamiento, motivación u ocurrencia específica de determinadas variables. Por lo tanto, fue necesario recurrir a la investigación explicativa, misma que se explica a continuación.

Investigación explicativa

Entorno a lo mencionado anteriormente, se optó por la investigación de tipo explicativa para estipular qué causa un comportamiento, motivación u ocurrencia específica entre determinadas variables, en este caso, dada la temática y objetivo específico tres, se buscó examinar la incidencia estadística de la especialización productiva en el crecimiento económico.

Pues como lo menciona el mismo Rehman (2021) la investigación explicativa es un intento de conectar diferentes ideas y comprender las diferentes razones, causas y efectos. En este caso, este método de estudio permitió establecer un modelo econométrico para probar las teorías y postulaciones que confirman la existencia de una incidencia parcial o total de la especialización productiva en el crecimiento económico de determinada zona, región o departamento.

3.4 Recolección de la información

En este apartado se detalla el proceso llevado a cabo para la recolección de la información cuantitativa neCésaria para la realización del estudio.

3.4.1 Población, muestra y unidad de análisis

El estudio se enfocó en analizar el desempeño económico de zona de planificación 6 del Ecuador (Austro), compuesta por las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago, dentro del contexto de su estructura productiva. Pues de acuerdo a la Secretaria Nacional de Planificación (2015) durante los últimos años la infraestructura e inversión pública ha tenido gran relevancia para el desarrollo productivo y económico.

Por lo tanto, al tratarse de un estudio con características macroeconómicas se tomó como unidad de análisis a las cifras anuales de distintos agregados económicos para cada provincia, para el período 2007-2018, sin embargo, durante el desarrollo del estudio fue posible incrementar la muestra de datos a la serie anual 2007-2019, concerniente a 13 observaciones, gracias a la disponibilidad de información.

En este punto es neCésario mencionar que para la medición de la producción por provincia y actividades económicas relacionas se tomó al Valor Agregado Bruto (VAB) en unidades monetarias.

3.4.2 Fuentes primarias y secundarias

Volviendo a mencionar las características macroeconómicas relacionadas con el análisis de la región zonal seis (austro), el estudio se fundamentó en información cuantitativa de fuentes secundarias, principalmente el Banco Central del Ecuador (BCE), institución financiera que se encarga de publicar datos oficiales de los sectores económicos del país en distintas categorías y contenidos. Cabe recalcar que la fuente seleccionada reúne información estadística de manera cronológica y temporal del fenómeno de estudio

Adicionalmente, también se incluyó información secundaria proveniente de libros, artículos científicos, informes y publicaciones relacionadas con las variables de estudio, misma que contribuyeron a enriquecer el desarrollo del tema de investigación.

3.4.3 Instrumento y métodos para recolectar la información

Ficha de observación

Es una herramienta de utilidad para recolectar datos de manera ordenada a las variables de análisis como lo requiera el investigador, con el fin de que las observaciones estadísticas y tratamientos econométricos se lleven a cabo con mayor agilidad.

En tal sentido, se utilizó la ficha de observación como instrumento de investigación en virtud de que es la herramienta apropiada para recolectar información de la base de datos estadística del BCE para el período anual 2007-2019 y trasladar esta información cuantitativa a una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel.

Método de recolección

Las cifras referentes al Valor Agregado Bruto Provincial fueron descargados del portal estadístico del BCE, específicamente del sector real en el apartado de cuentas regionales y posteriormente fueron registraron en el programa Microsoft Excel de manera organizada y cronológica desde el año 2007 al 2019. Las observaciones se recolectaron únicamente de las tres provincias que conforman la zona 6 del Ecuador que son: Azuay, Cañar y Morona Santiago.

3.4.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados

La ficha de observación es un instrumento que asegura el almacenamiento de información cuantitativa legítima, debido a que la institución pública BCE de donde se obtuvieron los datos provee información precisa y verás de la realidad económica y social del país, por lo tanto, puede ser considerada como una fuente de información confiable para el estudio. En general, estas características hacen que la validez de la ficha de observación utilizada en esta investigación sea válida.

3.5 Operacionalización de las variables

3.5.1 Operacionalización de la variable dependiente: Crecimiento económico

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente: Crecimiento económico

Definición	Categoría/ Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) o también el Valor Agregado Bruto (VAB) lo cual significa el aumento de valor de la producción de bienes y servicios en los diferentes sectores de la actividad productiva del país, región o sector (Viveros, 2017).	Crecimiento económico	<p>Valor Agregado Bruto (VAB) Provincial</p> $VAB = VBP - CI$ <p>Donde, <i>VBP = Valor Bruto de Produccion</i> <i>CI = Consumo Intermedio</i></p>	<p>¿Cuál ha sido el crecimiento económico promedio de las provincias de la región seis del Ecuador durante el período de estudio?</p> <p>¿Cuál ha sido la provincia con el mejor desempeño económico durante el período de análisis?</p>	Observación bases de datos secundarias del BCE; y métodos descriptivos y explicativos

Fuente: Zamora & Cuello (2015); Banco Central del Ecuador (2017)

Elaborado por: Guato Mireya

3.5.2 Operacionalización de la variable independiente: Especialización productiva

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente: Especialización productiva

Categoría	Categoría/ Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>La especialización productiva está definida por los bienes y servicios producidos y concentrados alrededor de las capacidades productivas que posee un país o una región; sobre esa especialización se definen los ingresos que pueden percibir estas economías (Espinoza, Pérez, & Delgado, 2020).</p>	<p>Especialización productiva</p>	<p>Coeficiente de localización</p> $Q_{ij} = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^N \left \frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}} - \frac{\sum_{i=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}} \right $ <p>Donde,</p> <p>Q_{ij} = Coeficiente de localización sector <i>i</i> en la provincia <i>j</i></p> <p>V_{ij} = Valor Agregado del sector <i>i</i> en la provincia <i>j</i></p> <p>$\sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado total de la provincia <i>j</i></p> <p>$\sum_{i=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado del sector <i>i</i> en la zona</p> <p>$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado total de la zona</p>	<p>¿Cuál es el número de actividades en las que se especializa cada provincia de la región seis del Ecuador?</p> <p>¿Cuál actividad es predominante en las provincias analizadas a lo largo del tiempo estudiado?</p>	<p>Observación bases de datos secundarias del BCE; y métodos descriptivos y explicativos</p>

Fuente: Mendoza & Campo (2017); Banco Central del Ecuador (2017)

Elaborado por: Guato Mireya

3.6 Tratamiento de la información

Base de datos

Como inicio del procesamiento de la información se estableció la base de datos necesario para este estudio conforme a las necesidades y condiciones metodológicas de los procesos de análisis descriptivos y explicativos.

La base de datos estuvo constituida por observaciones anuales de la variable de estudio (VAB provincial total y por actividades económicas) desde el año 2007 al 2019. Como se mencionó anteriormente, el rango observaciones se amplió conforme a la disponibilidad de información en las bases de datos electrónicas, puesto que las recomendaciones estadísticas afirman que una muestra con mayor número de observaciones permite determinar resultados más significativos en el análisis.

Posterior a la conformación de la base de datos de las tres provincias de la zona 6, se procedió con el análisis de los cambios estructurales de las actividades productivas mediante análisis factorial, los cálculos de los índices de especialización y finalmente un modelo econométrico para comprobar la hipótesis planteada en esta investigación. Adicionalmente, cabe mencionar que el tratamiento de la información se basa en los métodos empleados por Agustín & Fortich (2010), Calderón (2012), González, Gaona, & Mendoza (2015), Mendoza & Campo (2017) y Jiménez & Alvarado (2018), dado que sus trabajos se ajustan a la temática estudiada.

Método de análisis factorial: análisis de componentes principales

En esta fase se diseñó un modelo de análisis factorial por regiones y actividades económicas, con el fin de simplificar el conjunto de sectores que determinan la estructura productiva de las provincias de la zona 6, con el propósito de facilitar la interpretación de dicha información. La función del método ACP es la siguiente:

$$Y_n = \sum_{i=1}^n (a_{hk} * X_{hk})$$

Donde:

Y_n = Representa cada una de las (n) componentes que constituyen la combinación lineal de las (K) variables de análisis, conforme los atributos específicos por estudiar en estas (h) y que se presentan en un período (t);

A_{hk} = Corresponde a los valores propios (n) que identifican el coeficiente de explicación de una variable (k), según el atributo (h) en el componente asociado (Y_n);

X_h = Identifica los datos de cada una de las variables de análisis (k), según su atributo específico (h) y en un período (t).

El modelo ACP es conocido como el Análisis de Componentes Principales, es una técnica que se usa para la descripción de una agrupación de datos en cuestión de nuevos componentes o variables que no se correlacionan entre sí; dichas variables son ordenadas en función de la cantidad de las varianzas que son descritas, por lo que la técnica es la más adecuada para la reducción de la dimensionalidad de la agrupación de datos (Amat, 2017).

Las actividades económicas sujetas a análisis se presentan en la siguiente tabla, bajo la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU).

Tabla 3. Clasificación Nacional de Actividades Económicas según BCE

CIIU	Detalle
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	Explotación de minas y canteras
C-J	Industrias manufactureras
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
F	Construcción
G	Comercio al por mayor y menor
H	Transporte y almacenamiento
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
K	Actividades financieras y de seguros
L	Actividades inmobiliarias
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria

P	Enseñanza
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
R-S-U	Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS
T	Hogares privados con servicio doméstico

Fuente: Banco Central del Ecuador (2020)

Según el autor Marín (2008), un análisis factorial presenta cuatro fases que lo caracterizan, como son: estadísticos de adecuación muestral, la extracción de factores óptimos, rotación de la solución para una adecuada interpretación y la estimación de las puntuaciones de los sujetos en cada dimensión nueva.

1. Estadísticos de adecuación muestral

Primeramente, el estudio debe analizar los estadísticos de adecuación de la muestra al modelo, mediante la información proporcionada por la matriz de correlación y otros estadísticos relacionados a ella.

- Correlación de Pearson

El coeficiente de correlación de Pearson es el más utilizado al momento de analizar el grado de relación lineal entre dos variables cuantitativas. Su cálculo proviene del promedio de la multiplicación de las puntuaciones diferenciales de cada caso en las variables X y Y (Marín, 2008). La expresión matemática es la siguiente:

$$r_{xy} = \frac{\sum x_t y_t}{n S_x S_y}$$

Los valores del coeficiente se encuentran entre -1 y 1; donde, -1 indica que la relación es lineal negativa o inversa, -1 muestra una relación lineal positiva o directa y 0 indica que la relación es nula o son independientes (Restrepo & González, 2007). Normalmente, los valores se expresan en una matriz cuadrada, que muestra de manera diagonal relaciones con unos lo que tipifica la relación de una variable con ella misma; en tanto, en los triángulos superior e inferior de la matriz se presenta los coeficientes de correlación entre cada dos variables (Marín, 2008).

En SPSS los resultados de la matriz de correlación reflejan adicionalmente una nota a pie de la tabla denominada ***determinante de la matriz de correlaciones***, su valor debe

ser muy bajo o cercano a cero, para indicar que existe un grado de intercorrelación de las variables muy alto, lo que es adecuada para aplicar el análisis factorial (De la Fuente, 2011).

- **Prueba de Kaiser-Meyer Olkin (KMO)**

Es un índice que compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial (Marín, 2008, p.426).

La prueba KMO se distribuye entre 0 y 1, valores por debajo de 0,5 indican que no es adecuado utilizar el análisis factorial; en tanto, que los valores entre 0,5 y 1 indican que es adecuado utilizarlo (Montoya, 2007).

- **Prueba de esfericidad de Barlett**

La prueba de Barlett contrasta la hipótesis nula de que las variables no están correlacionadas en la muestra, es decir, la matriz de correlaciones es una matriz de identidad (López & Gutiérrez, 2018). Además, el estadístico al distribuirse asintóticamente según el modelo de probabilidad chi-cuadrado y al ser una transformación del determinante de la matriz de correlaciones, se considerará un nivel de significancia menor que 0,05 para rechazar la hipótesis nula de esfericidad, y por ende, será adecuado aplicar el modelo factorial (Marín, 2008).

2. La extracción de factores óptimos

La segunda fase permite controlar algunos aspectos acerca la extracción de los factores:

- **Comunalidades**

La comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido. Para su interpretación se analiza la columna de extracción para valorar cuáles de las variables son peor explicadas por el modelo (Marín, 2008, p.421).

- **Varianza total explicada**

Alude a la varianza asociada a cada factor, además es utilizado para determinar cuántos factores deben retenerse (De la Fuente, 2011).

- **Gráfico de sedimentación**

La gráfica de sedimentación fue propuesta por Cattell en 1966, con la finalidad de determinar el número óptimo de factores. Además, su gráfica contiene dos características: el *autovalor* que alude a la cantidad de varianza explicada por cada componente principal y el *número de componentes* que especifica el número de factores que se incluyen en la solución (Marín, 2008, p.434).

Para su interpretación se debe observar la gráfica de izquierda a derecha, pues los autovalores son ordenados de mayor a menor. Por ello, se debe considerar aquellos que se encuentran en la parte izquierda pues explican la mayor parte de la varianza hasta que se suscita un punto de inflexión (Marín, 2008, p.435).

3. *Rotación de la solución para una adecuada interpretación*

- **Método de rotación de factores Varimax**

El método Varimax fue propuesto por Kaiser en 1958, y trata de que los factores tengan pocas saturaciones altas y muchas casi nulas en las variables (Marín, 2008, p.6). Usualmente se utiliza para minimizar el número de variables que tienen altas cargas en cada factor, además ayuda a simplificar la interpretación de los factores (López & Gutiérrez, 2018).

- **Gráfico de componente rotado**

El gráfico de componente rotado también como “gráfico de saturación” permite visualizar en dimensiones a los factores o componentes como ejes y ubica en el espacio a las variables (Yengle, 2012). Es decir, en el espacio rotado se trata que los pesos para las variables estén alineadas a los largo de los componentes, en el caso de un espacio bidimensional las variables que están más saturados al componente 1 se alinearán al eje horizontal, en tanto, las que saturan al componente 2 se acercarán al eje vertical (Marín, 2008).

4. *Estimación de las puntuaciones de los sujetos en cada dimensión nueva*

Para finalizar, se puede obtener una estimación de las puntuaciones factoriales de cada variable en cada uno de los componentes resultantes de la extracción, con el objetivo

de valorar la situación relativa de cada variable en un sentido hipotético (De la Fuente, 2011). A partir de la matriz de coeficiente de puntuación de componente, se considera las ponderaciones de cada variable para construir las ecuaciones lineales (Marín, 2008).

Índice de especialización productiva

El índice de especialización, específicamente el coeficiente de localización es un indicador de análisis regional que permite analizar el desempeño de cada sector productivo para observar el grado de especialización de un territorio específico. Para el computo de este ratio se utiliza distintas medidas como el número de empleados, Valor Agregado Bruto (VAB), la población económicamente activa (PEA), entre otros (Boisier, 1980).

Por lo tanto, el coeficiente de localización se utilizó para determinar la especialización productiva de cada provincia de la zona seis del Ecuador, entorno a cada rama de actividad productiva. Su fórmula es la siguiente:

$$Q_{ij} = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^N \left| \frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^n V_{ij}} - \frac{\sum_{i=1}^n V_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}} \right|$$

Donde:

Q_{ij} = Coeficiente de localización del sector **i** en la provincia **j**

V_{ij} = Valor Agregado del sector **i** en la provincia **j**

$\sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado total de la provincia **j**

$\sum_{i=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado del sector **i** en la zona

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}$ = Valor Agregado total de la zona

Para obtener el resultado se realizó varias matrices, que al final se tuvieron como resultado el índice de localización, el cual indicó el grado de especialización o diversificación que tiene cada provincia de la región seis del Ecuador.

En resumen el indicador utilizado para el cumplimiento del objetivo número uno también se denominó “*medida de especialización relativa o interregional*” que permitió la identificación del peso que tiene cada sector en la actividad de cada provincia. En este sentido, los resultados fueron interpretados bajo el criterio de Calderón (2012):

$Q_{ij} = 1$: Cuando el tamaño relativo del sector i en la provincia j es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en el país. En este caso no hay especialización en esta actividad.

$Q_{ij} < 1$: Cuando el tamaño relativo del sector i en la provincia j es menor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. En este caso no hay especialización en esta actividad.

$Q_{ij} > 1$: Cuando el tamaño relativo del sector i en la provincia j es mayor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país. En este caso hay especialización en esta actividad.

Asimismo, de acuerdo al número de actividades económicas predominantes identificadas en cada provincia, los resultados se interpretaron conforme a la tipología estructurada por Asuad como se citó en Calderón (2012):

- **Unifuncionales:** La provincia se especializa en una sola actividad.
- **Bifuncionales:** La provincia se especializa en dos actividades.
- **Trifuncionales:** La provincia se especializa en tres actividades.
- **Semidiversificadas:** La provincia se especializa en cuatro actividades.
- **Diversificadas:** La provincia se especializa en más de cuatro actividades.

Crecimiento económico provincial

En segunda instancia el crecimiento económico de cada provincia i en el tiempo t se determinó a través del Valor Agredo Bruto (VAB) total, mediante la siguiente formula:

$$\text{Crecimiento}_t = \frac{VAB_t - VAB_{t-1}}{VAB_{t-1}} * 100$$

Los resultados se interpretaron en porcentajes, con el propósito de identificar las tendencias crecientes y decrecientes de las actividades productivas de las provincias de la zona seis, a lo largo del período analizado.

Modelo econométrico

Finalmente, con el propósito de identificar la incidencia de la especialización productiva en el crecimiento económico de las provincias analizadas, el documento partió de los criterios econométricos referidos en los trabajos de González, Gaona, & Mendoza (2015) y Jiménez & Alvarado (2018), mediante los cuales se planteó un modelo de regresión con datos de panel.

Modelos con datos de Panel

Los datos de panel son una herramienta estadística para realizar modelos utilizando una serie de personas (regiones, empresas, hogares, etc.) en distintos momentos del tiempo (años, trimestres, meses, semanas, etc.). Por lo tanto, esta técnica requiere dos condiciones: datos de diferentes individuos (i) recopilados a lo largo del tiempo (t) (Labra & Torrecillas, 2018). En los últimos años esta modalidad de datos se ha popularizado a razón del incremento de la recolección de información, pues ofrece distintas ventajas como; un mayor número de observaciones; brinda la oportunidad de capturar la heterogeneidad entre los individuos y también en el tiempo; y disminuye la colinealidad entre las variables independientes (Universidad de Granada, 2017). En este sentido, los paneles pueden ser:

- *Balanceados*: cuando las observaciones concernientes al rango de tiempo es igual para todos los individuos; en caso contrario se denominan no balanceados (número de períodos no es igual al rango de individuos).
- *Corto o micro*: donde el número de individuos (N), es mayor al número de períodos (T); en caso contrario, se denominan largo o macro (cuando T, es mayor que N).

El modelo general se considera de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it}\beta + u_{it}$$

Siendo, x'_{it} un vector con k variables predeterminadas, β es un vector de k parámetros o estimadores, i hace referencia a los individuos ($i = 1, \dots, N$), t hace alusión al tiempo ($t = 1, \dots, T$), y α_{it} recoge la heterogeneidad causada por los efectos del tiempo y/o individuos provocada por las variables no observables (Universidad de Granada, 2017). Entorno a la consideración que se le otorgue al término independiente tradicionalmente se distinguen tres enfoques, mismos que son los más comúnmente empleados.

El modelo **agrupado** es constante para todos los sujetos así como en los períodos (es decir, $\alpha_{it} = \alpha$). Cuando tenemos un modelo agrupado o pooled será estimado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinados (MCO). Se debe destacar que el inconveniente que presenta este modelo es que excluye la ordenación de panel de datos y también no cumple la hipótesis de no autocorrelación entre las perturbaciones. El modelo agrupado se estima de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + u_{it}$$

Los modelos de **Efectos Fijos** capturan los efectos de las características individuales de las empresas a lo largo del tiempo (Montero, 2011). Es decir, el término independiente puede ser distinto para cada individuo (es decir, $\alpha_{it} = \alpha_i$), cada período (es decir, $\alpha_{it} = \alpha_t$) o ambos. Del modelo general de efectos fijos se distinguen tres diferentes modelos:

- *Modelo de efectos fijos individuales:*

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + u_{it}$$

Donde la variación de los efectos fijos individuales se deriva de las variables omitidas que varían entre los distintos sujetos pero no en el tiempo.

- *Modelo de efectos fijos temporales:*

$$y_{it} = \alpha_t + x'_{it}\beta + u_{it}$$

El modelo de efectos fijos temporales toma en consideración a las variables constantes entre los individuos que varían en el tiempo.

- *Modelo de efectos fijos individuales y temporales:*

$$y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it}\beta + u_{it}$$

En econometría se habla de efectos fijos individuales y temporales, si las variables omitidas son constantes en el tiempo pero que varían entre los individuos, mientras que otras son constantes para los sujetos pero no varían en el tiempo (Universidad de Granada, 2017).

El tercer enfoque se denomina modelo de *Efectos Aleatorios*, mismos mantienen las variables no observadas entre los individuos o el tiempo en el término de error (García & Puron, 2014). Es decir, el término independiente α_{it} , es una variable aleatoria. Si se presume que esta correlacionada con las variables explicativas, se podría invalidar los supuestos básicos del modelo de regresión lineal general, es decir, las variables independientes no deben estar correlacionadas con el término de error, en este escenario se hace necesario otra alternativa de estimación. Por otro lado, si se presume que α_{it} tiene la posibilidad de descomponerse en una parte aleatoria ϵ_{it} y en una parte constante α , la cual se sostiene que depende del individuo i – *esimo* pero que es constante en el tiempo, es decir:

$$\alpha_{it} = \alpha + \epsilon_i$$

Al remplazar en el modelo general de datos de panel se tendería lo siguiente:

$$y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it}\beta + u_{it}$$

$$y_{it} = \alpha + \epsilon_i + x'_{it}\beta + u_{it}$$

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + \omega_{it}$$

Donde los dos términos no observables se han agrupado en: $\omega_{it} = \epsilon_i + u_{it}$. Asimismo, se sostiene que los errores aleatorios del modelo que cumplen con los supuestos básicos.

$$\epsilon_i \sim N(0, \sigma_\epsilon^2), u_{it} \sim N(0, \sigma_u^2),$$

Siendo, ϵ_i los errores para las observaciones de corte transversal y u_{it} los errores para la combinación de series de tiempo y de corte transversal. Asimismo, el símbolo \sim significa distribuido y N representa distribución normal, mientras

que los términos entre paréntesis simbolizan los parámetros de la distribución normal: la media y la varianza (Gujarati & Porter, 2009). En tal virtud, se puede considerar que los errores son homocedásticos porque: $E(\omega_{it}^2) = \sigma_\epsilon^2 + \sigma_u^2$

Aunque, es posible demostrar que los términos de error de un individuo en dos tiempos distintos están correlacionados:

$$\text{corr}(\omega_{it}, \omega_{is}) = \frac{\sigma_\epsilon^2}{\sigma_\epsilon^2 + \sigma_u^2} \neq 0,$$

Por lo tanto, la estimación por el método de MCO del modelo no sería eficiente por el problema de las perturbaciones autocorrelacionadas. De manera que corregir este problema sería necesario utilizar la estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) (Universidad de Granada, 2017).

Selección de modelos: Prueba de Breusch-Pagan y test de Hausman

Aunque la mayoría de los criterios para la elección entre modelos de efectos fijos y aleatorios requieren juicios subjetivos, se han desarrollado estadísticas de prueba para algunos de ellos. Según la Universidad de Granada (2017) para la verificación de la hipótesis de que no hay efectos aleatorios es factible utilizar dos pruebas estadísticas: *Prueba de Breusch-Pagan y test de Hausman*.

La prueba de **Breusch-Pagan** es un contraste de multiplicadores de Lagrange, según Carracedo “si el p – valor < 0.05 la hipótesis nula será rechazada y, por tanto, será necesario incluir los efectos fijos considerados en el modelo” (Carracedo, 2017).

La **prueba de Hausman** se utiliza con mayor frecuencia donde la hipótesis nula es que el modelo preferido son los efectos aleatorios frente a la alternativa los efectos fijos, básicamente prueba si los errores únicos u_i están correlacionados con los regresores, la hipótesis nula es que no lo están (Torres, 2010).

En pocas palabras, la prueba de Hausman es una comparación entre las estimaciones de los parámetros de los modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios, y respalda el supuesto de efectos aleatorios si la diferencia entre dos parámetros es lo suficientemente pequeña (Townsend, Buckley, Harada, & Scott, 2013).

A partir de lo mencionado anteriormente, el modelo con datos de panel para las provincias (i) en el tiempo (t), específicamente los territorios de Azuay, Cañar y Morona Santiago en el período anual 2007-2019, inicialmente se definió de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha_{it} + Q'_{it} \beta_1 + u_{it}$$

Siendo,

VAB_{it} = VAB de las provincias (i) en el tiempo (t)

Q_{it} = Índice de especialización relativa o interregional (coeficiente de localización) por provincias (i) y período (t)

α, β_1 = estimadores del modelo

u_{it} = Término de error

Sin embargo, siguiendo el criterio de Jiménez & Alvarado (2018) las variables representadas en la ecuación anterior fueron transformadas a logaritmos naturales para normalizar su escala y para la obtención de elasticidades en los resultados referentes a los parámetros estimados. En este sentido, la ecuación final se definió de la siguiente manera:

$$\ln(VAB_{it}) = \alpha_{it} + \ln Q'_{it} \beta_1 + u_{it}$$

Donde:

VAB_{it} = Logaritmo natural VAB de la provincia (i) en el tiempo (t)

Q_{it} = Logaritmo natural Índice de especialización relativa o interregional (coeficiente de localización) por provincia (i) y período (t)

α, β_1 = estimadores del modelo

u_{it} = Término de error

En síntesis, se aplicó un modelo *Log-Log* o de doble logaritmo para determinar la elasticidad del crecimiento económico respecto a los índices de especialización de las diferentes actividades productivas de zona, de manera que el coeficiente β_1 , representa la elasticidad (cambios porcentuales).

A partir del contraste de Hausman con un *valor* $p > 0,05$ se determinó la consistencia del estimador de efectos aleatorios y se estimó mediante el método de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), debido a que la técnica MCO no es aplicable dado que no se cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente.

El proceso para la interpretación de los resultados econométricos inició con el contraste de Breusch Pagan; test de Hausman; pruebas a los errores (normalidad y autocorrelación); resultados del modelo (significancia individual y relaciones de los coeficientes estimados); finalmente, se interpretó las elasticidades identificadas de acuerdo a la especificación del modelo *Log-Log*.

Cabe recalcar que los resultados arrojados por la estimación econométrica permitieron contrastar las hipótesis planteadas para este estudio. Asimismo, se omitió la inclusión de la *Actividad T de Hogares Privados con servicio doméstico*, en la regresión por su baja participación y significancia dentro de las economías de la región seis.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

1.1.1. Resultados

La Zona 6 está conformada por las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago en un territorio que abarca un total de 35.330,74 km². Se caracteriza por tener un clima variado de frío, templado subtropical a uno tropical húmedo, en tanto, que su superficie es apropiada para las actividades agropecuarias (SENPLADES, 2015).

La población de la zona es de 1.336.359 habitantes según las proyecciones del INEC al año 2019, la mayoría se identifica como mestiza e indígena. De dicha población, se estima que 632.672 habitantes pertenecen a la población económicamente activa (PEA). En tanto, que su sistema económico se destaca por tener un valor agregado bruto que alcanza la cifra de 6.920.058 miles de dólares en 2019.

Con esta breve introducción, se presenta los resultados acerca el tema de estudio titulado “Especialización productiva y crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2018”. Antes de iniciar, es importante indicar que el período de tiempo fue modificado en últimas instancias, a razón, que al existir información actualizada al año 2019 de las variables del estudio se decidió extender a un año fiscal adicional, es decir, el período de tiempo ahora corresponde a 2007-2019.

Como se mencionó en la parte metodológica, en primera instancia se muestra los resultados del método de análisis factorial o también conocido como método de componentes principales para de alguna manera identificar las actividades económicas más representativas de cada provincia de la zona, posteriormente, aunque el índice de especialización productiva permite medir el nivel de desempeño de cada sector su cálculo es adecuado para identificar la estructura productiva en que se especializa cada provincia dependiendo del número de actividades económicas.

Método de análisis factorial: análisis de componentes principales

Acorde a la metodología del estudio nuestro objetivo es identificar las ramas económicas más significativas que conforman la estructura productiva de las provincias de la zona 6. Ante ello, la aplicación del análisis de componentes principales (ACP) es el método estadístico multivariado más utilizado para el tratamiento de un conjunto de variables observadas, con el fin de extraer información importante de una gran cantidad de datos con múltiples atributos, para así, identificar variables correlacionadas (García, María, & García, 2004).

Para la aplicación del análisis factorial se preparó una matriz de datos que consta de 16 actividades económicas en 3 provincias: Azuay, Cañar y Morona Santiago, durante el período 2007-2019. Posteriormente, los datos (valor agregado bruto provincial por industria) se modifican utilizando la normalización logarítmica con el objetivo de disminuir la asimetría y la magnitud de las variables; y así, obtener un ACP más sensible.

Para realizar el análisis ACP se utilizó el software SPSS, el proceso inicia con los resultados de los estadísticos descriptivos de cada una de las variables: casos válidos, media y desviación típica. Bajo el análisis descriptivo inicial se consideró un total de 39 casos válidos que corresponde al total de las variables observadas por cada actividad económica, aludiendo a la información que pertenece a 13 series de tiempo (2007-2019) y 3 de corte transversal (provincias).

Por otro lado, se denota que los valores en escala logarítmica de las actividades económicas dan como resultado una media entre 7,32 y 11,97; es decir, la actividad de explotación de minas y canteras registra el promedio más bajo a comparación de la actividad de construcción, en las provincias de la zona 6 a lo largo del período estudiado.

De igual manera, se denota que el valor más alejado de su media registra la actividad de explotación de minas y canteras con 2,92; es decir, los datos están bastante dispersos de la media; en tanto, la actividad de enseñanza refleja un desviación estándar de 0,68 lo que evidencia un mayor acercamiento de los datos a su media.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables

	N	Media	Desviación estándar
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	39	11,3108	0,73388
B. Explotación de minas y canteras	39	7,3235	2,92201
C-J. Industrias manufactureras	39	11,1645	1,91634
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	39	10,1087	1,44688
F. Construcción	39	11,9783	1,11439
G. Comercio al por mayor y menor	39	11,5867	1,16466
H. Transporte y almacenamiento	39	11,5726	1,13129
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	39	10,1058	0,85657
K. Actividades financieras y de seguros	39	10,5736	1,45887
L. Actividades inmobiliarias	39	11,0049	1,20887
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	39	10,444	1,24223
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	39	11,4931	0,74988
P. Enseñanza	39	11,4231	0,68912
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	39	10,947	0,94863
R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras actividades	39	8,9331	1,20947
T. Hogares privados con servicio doméstico	39	8,1662	1,12394

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Posteriormente, los resultados de los coeficientes de correlación de Pearson para cada par de variables muestran relaciones altas-positivas, con excepción de ciertos casos que presentan una correlación media-positiva. De igual manera, se denota niveles de significancia menores a 0,05 que muestra que la correlación poblacional entre cada par de variables es significativa, pues son distintas de cero.

Tabla 5. Matriz de correlación y significancia unilateral

Correlación	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Construcción	Comercio al por mayor y menor	Transporte y almacenamiento	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, científicas y técnicas	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación	Enseñanza	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	Artes, entretenimiento y recreación; y otras	Hogares privados con servicio doméstico
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,000															
Explotación de minas y canteras	,922	1,000														
Industrias manufactureras	,893	,985	1,000													
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,557	,807	,857	1,000												
Construcción	,860	,956	,973	,877	1,000											
Comercio al por mayor y menor	,863	,977	,987	,890	,983	1,000										
Transporte y almacenamiento	,924	,980	,986	,799	,958	,974	1,000									
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,718	,876	,907	,924	,952	,940	,884	1,000								

Actividades financieras y de seguros	,861	,963	,981	,888	,986	,989	,971	,952	1,000								
Actividades inmobiliarias	,610	,841	,863	,922	,824	,883	,820	,812	,862	1,000							
Actividades profesionales, científicas y técnicas	,570	,819	,854	,963	,863	,876	,782	,879	,865	,912	1,000						
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,476	,740	,776	,927	,805	,815	,716	,841	,801	,864	,948	1,000					
Enseñanza	,683	,874	,920	,959	,939	,942	,889	,959	,946	,894	,918	,879	1,000				
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,647	,811	,874	,923	,913	,901	,858	,959	,919	,811	,843	,818	,972	1,000			
Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,515	,778	,828	,988	,848	,870	,773	,915	,865	,922	,950	,935	,950	,917	1,000		
Hogares privados con servicio doméstico	,828	,952	,968	,897	,964	,979	,943	,916	,972	,895	,910	,840	,930	,876	,879	1,000	
Significancia (unilateral)																	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000
Explotación de minas y canteras	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Industrias manufactureras	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Construcción	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Comercio al por mayor y menor	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Transporte y almacenamiento	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Actividades financieras y de seguros	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Actividades inmobiliarias	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
Actividades profesionales, científicas y técnicas	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
Enseñanza	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000

Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Hogares privados con servicio doméstico	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Por otro lado, entre los estadísticos de adecuación muestral se observa que la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que sirve para contrastar las correlaciones parciales entre las variables, presenta un estadístico de 0,917 muy cercano a la unidad. Ante ello, se confirma que existe una buena adecuación de los datos para la aplicación de un análisis factorial. De igual manera, la prueba de esfericidad de Bartlett presenta una significancia de 0,000 inferior a 0,05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de esfericidad y se concluye que existen correlaciones significativas entre las variables.

Tabla 6. Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,917
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1788,018
	G1	120
	Sig.	,000

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Posteriormente, para decidir que variables deben extraerse en la técnica ACP se debe observar las denominadas comunalidades, cuyos valores deben acercarse a uno para indicar que la variabilidad de una variable es explicada totalmente por los factores comunes. En la tabla 7, se denota que el valor más alto corresponde a la actividad de comercio al por mayor y menor con una comunalidad de 0,994; mientras que, el valor más bajo pertenece a actividades inmobiliarias con 0,871. Por lo tanto, no es necesario realizar la extracción de alguna variable pues todas explican en mayor proporción la varianza según su participación en el componente correspondiente.

Tabla 7. Comunalidades. Método de extracción: Análisis de Componentes

	Extracción
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	,992
B. Explotación de minas y canteras	,976
C-J. Industrias manufactureras	,988
C. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,986
F. Construcción	,975
G. Comercio al por mayor y menor	,994
H. Transporte y almacenamiento	,984
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,924
K. Actividades financieras y de seguros	,989

L. Actividades inmobiliarias	,871
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	,944
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,917
P. Enseñanza	,967
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,887
R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,988
T. Hogares privados con servicio doméstico	,966

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Adicionalmente, con la extracción se puede reducir la multidimensionalidad de los datos en uno o varios componentes que no están correlacionados, pero se encuentran ordenados de modo que los primeros representan la mayor parte de la variación de la variable original (Jolliffe, 2002).

En la matriz de varianza total explicada, se puede observar que existen dos componentes principales, el primero explica el 88,66% y el segundo el 7,27%; obteniendo un acumulado de 95,93% que explica la variabilidad de la varianza. Es decir, el análisis retendrá solo dos componentes que alude a las provincias para explicar la estructura de la información contenida en las 16 variables (actividades económicas).

Tabla 8. Varianza total explicada

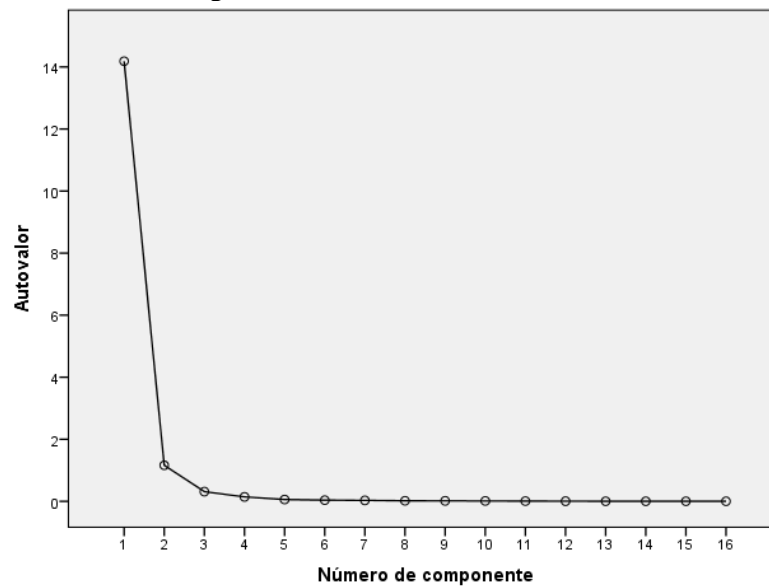
Componente	Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	14,185	88,657	88,657	8,239	51,494	51,494
2	1,163	7,269	95,925	7,109	44,432	95,925

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Asimismo, la gráfica de sedimentación muestra el número óptimo de componentes a partir del tamaño de los autovalores (cantidad de varianza explicada por un componente principal). A partir del tercer componente los autovalores residuales empiezan a formar una planicie, por tanto, se debe considerar la extracción de los dos primeros factores y desechar desde el tercero en adelante.

Figura 1. Gráfico de sedimentación



Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Dado los componentes extraídos bajo el método de componentes principales se obtiene una matriz de correlaciones entre las saturaciones (variables originales) y cada uno de los factores (Marín, 2008). En la tabla 8, se puede apreciar que todas las variables saturan en el primer componente, aparentemente este factor representa a la provincia de Azuay; en tanto, el segundo factor que podría ser la provincia de Cañar acoge solo a la variable agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (0,605), véase en gráfico 2 y 3.

Tabla 9. Matriz de componentes extraídos.

	Componente	
	1	2
G. Comercio al por mayor y menor	,988	,133
K. Actividades financieras y de seguros	,985	,137
T. Hogares privados con servicio doméstico	,980	,074
F. Construcción	,977	,144
P. Enseñanza	,975	-,129
C-J. Industrias manufactureras	,973	,202
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,960	-,053
B. Explotación de minas y canteras	,948	,277
H. Transporte y almacenamiento	,947	,296
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,943	-,311

Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,934	-,121
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	,928	-,289
R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,927	-,359
L. Actividades inmobiliarias	,913	-,193
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,876	-,387
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	,792	,605

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Por otra parte, para obtener una mejor interpretación de las variables se procede a transformar la matriz de componentes inicial en la denominada “matriz de componentes rotados”. Para ello, se aplica el procedimiento de rotación ortogonal “Varimax” con el objetivo de minimizar el número de variables con saturaciones altas en cada componente (Marín, 2008).

Como se visualiza en la tabla 9, algunas variables que antes saturaban en el primer componente ahora han pasado a compartir información con el segundo factor. Tal es el caso, que al renombrar el nombre de los componentes su interpretación es la siguiente:

Componente 1: Este factor engloba un total de ocho actividades económicas, consideradas como representativas en la provincia de Azuay. Como se mencionó anteriormente, este componente explica el 88,66% de la varianza total. En tanto, las actividades con mayor participación en este componente son: Artes, entretenimiento y recreación; y otras con 92,6%; Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria con 90,7% y Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado con 90,5% entre las más destacadas; mientras que, las más bajas son: Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social con 77,10% y Actividades de alojamiento y de servicio de comidas con 74,4%.

Componente 2: El segundo componente que alude a la provincia de Cañar agrupa a un total de ocho variables, entre las más destacadas se encuentra: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 98,10%; Transporte y almacenamiento con 85,8% y Explotación de minas y canteras con 84,5%. En tanto, que la actividad con la más baja participación es Hogares privados con servicio doméstico con 71,7%. De igual

manera, este componente que ocupa el segundo lugar al explicar el 7,27% de la varianza total.

Tabla 10. Matriz de componente rotado, Varimax con normalización Kaiser.

	Componente	
	1	2
R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,926	,362
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,907	,307
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,905	,408
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	,879	,414
P. Enseñanza	,806	,563
L. Actividades inmobiliarias	,803	,475
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,771	,542
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,744	,609
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	,175	,981
H. Transporte y almacenamiento	,498	,858
B. Explotación de minas y canteras	,512	,845
C-J. Industrias manufactureras	,581	,807
K. Actividades financieras y de seguros	,633	,767
F. Construcción	,623	,767
G. Comercio al por mayor y menor	,638	,766
T. Hogares privados con servicio doméstico	,672	,717

Fuente: Software SPSS

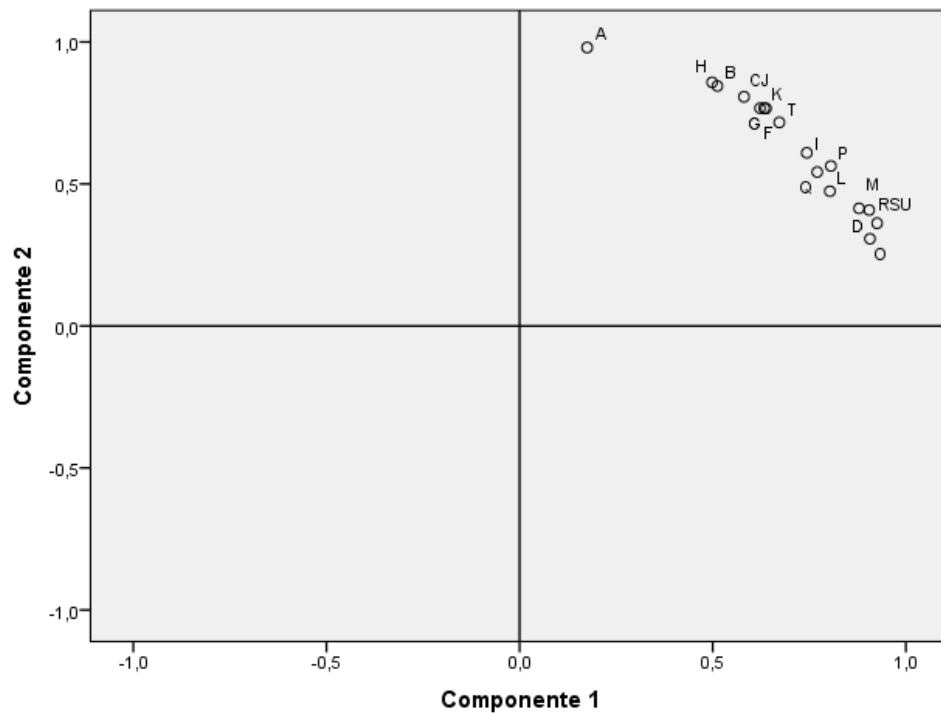
Elaborado por: Guato Mireya

Ante los resultados, se vislumbra que todas las actividades se encuentran por encima de 0,5 lo cual indica que no es necesario omitir alguna de ellas pues son significativas para explicar a cada componente.

Por su parte, la gráfica de componentes rotados muestra que las actividades con el CIIU I, P, Q, L, M, D, O y R-S-U son las más cercanas al primer componente. En efecto, las variables Artes, entretenimiento y recreación; y otras (R-S-U); Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (O) y Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (D) son las que más se aproximan al eje de este factor.

Asimismo, las actividades económicas registradas con el CIU A, H, B, C-J, K, G, T, y F parecen aproximarse al eje del segundo factor, como lo señala la matriz anterior. En especial, se observa que la variable Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CIU A) es la más cercana al eje del componente 2.

Figura 2. Gráfico de componente en espacio rotado



Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Partiendo de la matriz de componentes (Tabla 8) se define las puntuaciones factoriales para cada uno de las variables, mismos que, se reflejan en la matriz de coeficientes de puntuación de componente para la construcción de las ecuaciones lineales por cada componente extraído, basado en los coeficientes estimados a partir de sus valores originales.

Ecuación 1: En la ecuación se denota que los pesos de las variables en el componente 1 (Azuay), presentan signos positivos en la mayoría de actividades del sector terciario (CIU I, L, M, O, P, Q, RSU, T); mientras que, los pesos negativos pertenecen a las actividades del sector primario y secundario.

$$\begin{aligned}
 Y_1 = & -0,310x A - 0,112x B - 0,067x CJ - 0,230x D - 0,033x F - 0,026x G \\
 & - 0,123x H + 0,081x I - 0,029x K + 0,160x L + 0,216x M \\
 & + 0,270x O + 0,126x P + 0,119x Q + 0,257x RSU + 0,008x T
 \end{aligned}$$

Ecuación 2: Caso contrario sucede en la segunda ecuación, donde los pesos de las variables del segundo componente (Cañar) son positivos en casi todas las actividades primarias (CIU A) y secundarias (CIU B, CJ, F); y, en algunas del sector terciario (CIU G, H, I, K).

$$Y_2 = 0,421x A + 0,221x B + 0,175x CJ - 0,152x D + 0,138x F + 0,132x G + 0,232x H + 0,012x I + 0,134x K - 0,079x L - 0,139x M - 0,203x O - 0,036x P - 0,032x Q - 0,183x RSU + 0,094x T$$

Tabla 11. Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente	
	1	2
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	-,310	,421
B. Explotación de minas y canteras	-,112	,221
C-J. Industrias manufactureras	-,067	,175
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	,230	-,152
F. Construcción	-,033	,138
G. Comercio al por mayor y menor	-,026	,132
H. Transporte y almacenamiento	-,123	,232
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	,081	,012
K. Actividades financieras y de seguros	-,029	,134
L. Actividades inmobiliarias	,160	-,079
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	,216	-,139
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	,270	-,203
P. Enseñanza	,126	-,036
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	,119	-,032
R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras	,257	-,183
T. Hogares privados con servicio doméstico	,008	,094

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

A continuación, se presenta las puntuaciones factoriales de los primeros diez casos de las regresiones 1 y 2. En este caso, la primera observación presenta una puntuación alta por encima de la media 0 en el factor primero y además recibe una puntuación moderada alta en el segundo factor; en tanto, que la segunda observación presenta una puntuación negativa por debajo de la media en el primer componente y una puntuación

alta positiva en el factor 2. De manera similar, la interpretación sucede con las siguientes observaciones; pero la relevancia de este análisis se denota en la figura 3.

Tabla 12. Resúmenes de casos

	REGR factor score 1 for analysis	REGR factor score 2 for analysis
1	,73882	,39381
2	-1,45799	,50436
3	-,61818	-1,72462
4	,90458	,41020
5	-1,25204	,47880
6	-,48326	-1,57959
7	,79023	,64764
8	-1,26512	,61721
9	-,50887	-1,46108
10	,91989	,68097
Total	10	10

a. Limitado a los primeros 10 casos.

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de las puntuaciones factoriales

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
REGR factor score 1 for analysis	39	-1,45799	1,79673	,0000000	1,00000000
REGR factor score 2 for analysis	39	-1,72462	1,07950	,0000000	1,00000000
N válido (por lista)	39				

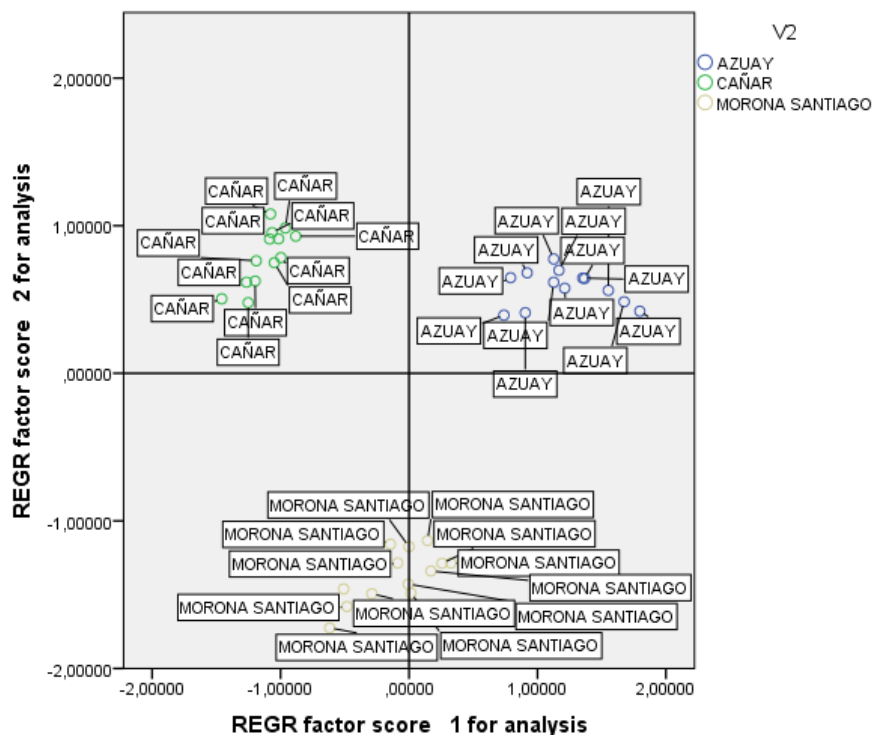
Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Al considerar los 39 casos, se visualiza que las puntuaciones factoriales de las variables se concentran más en el factor 1, es decir, si observamos la figura 2 y la comparamos con la figura 3 se denota que las actividades más cercanas al eje horizontal como los CIU I, P, Q, L, M, D, O y R-S-U son las más importantes en el desarrollo de la provincia de Azuay (factor 1); mientras que, solo una variable registrada con el CIU A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca es la más representativa para la provincia del Cañar (factor 2), debido a su acercamiento con el eje vertical; finalmente,

no se distingue ninguna variable importante que destaca en la provincia de Morona Santiago.

Figura 3. Gráfico de resumen de casos por factor



Fuente: Software SPSS
Elaborado por: Guato Mireya

Finalmente, en la matriz de covarianzas y covarianzas se visualiza de manera diagonal que la varianza de las puntuaciones son igual a uno; mientras que, las covarianzas entre el factor 1 y 2 son igual a cero, es decir, no están correlacionadas o existe independencia entre los factores.

Tabla 14. Matriz de covarianzas de puntuación de componente

Componente	1	2
1	1,000	,000
2	,000	1,000

Fuente: Software SPSS
Elaborado por: Guato Mireya

Índice de especialización productiva

La medida de especialización relativa permite identificar la participación de cada sector en las provincias de la zona 6. A primera vista, se observa que Azuay se especializa en casi 9 actividades económicas que alude a una categoría “*diversificada*”; en tanto, que las ramas en que no se especializan son: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, Transporte y almacenamiento, Actividades de alojamiento y de servicio de comidas, Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, Enseñanza y Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.

Por otra parte, en la provincia de Cañar se visualiza que las actividades en que se especializa son cinco, entre ellas: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, Construcción, Comercio al por mayor y menor, Transporte y almacenamiento; y, Actividades financiera y de seguros, con ello, se ha hecho acreedor a una categoría “*diversificada*” y tan solo, en el año 2013 obtuvo la categoría de “*semidiversificada*”.

Por último, en Morona Santiago se distingue que su especialización se basa en siete actividades lo cual le cataloga con una categoría de “*diversificada*”. Entre las ramas que destaca se encuentra: Actividades de alojamiento y de servicio de comidas; Actividades inmobiliarias; Actividades profesionales, científicas y técnicas; Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Enseñanza, Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social; y Artes, entretenimiento y recreación; y otras.

Tabla 15. Índice de especialización productiva

Tiempo	Provincia	A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	B. Explotación de minas y canteras	C-J. Industrias manufactureras	D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	F. Construcción	G. Comercio al por mayor y menor	H. Transporte y almacenamiento	I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	K. Actividades financieras y de seguros	L. Actividades inmobiliarias	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	P. Enseñanza	Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	R-S-U. Artes, entretenimiento y recreación; y otras	T. Hogares privados con servicio doméstico	Total actividades con especialización	Categoría de especialización
2007	Azuay	0,39	2,29	1,85	1,40	0,84	1,04	1,23	0,57	1,47	1,47	1,02	0,58	0,61	0,92	1,17	0,92	9	Diversificada
2007	Cañar	1,56	0,68	0,99	0,39	1,21	1,19	1,22	0,75	0,93	0,72	0,51	0,56	1,01	0,91	0,54	1,00	5	Diversificada
2007	Morona Santiago	1,05	0,02	0,16	1,20	0,95	0,77	0,54	1,68	0,59	0,81	1,46	1,86	1,38	1,17	1,29	1,08	9	Diversificada
2008	Azuay	0,39	2,37	1,96	1,59	0,75	1,09	1,26	0,65	1,55	1,45	0,99	0,60	0,58	0,99	1,33	0,95	8	Diversificada
2008	Cañar	1,57	0,61	0,89	0,48	1,19	1,19	1,25	1,05	0,89	0,81	0,60	0,64	0,78	0,90	0,52	0,98	5	Diversificada
2008	Morona Santiago	1,04	0,02	0,15	0,93	1,06	0,72	0,49	1,30	0,56	0,74	1,41	1,76	1,63	1,11	1,15	1,07	9	Diversificada
2009	Azuay	0,45	2,39	2,05	1,60	0,80	1,17	1,14	0,69	1,51	1,49	0,92	0,54	0,68	0,93	1,28	1,10	9	Diversificada
2009	Cañar	1,52	0,59	0,81	0,46	1,20	1,01	1,32	0,88	0,90	0,85	0,55	0,60	1,07	0,92	0,45	0,94	5	Diversificada
2009	Morona Santiago	1,04	0,02	0,14	0,93	1,00	0,82	0,54	1,43	0,59	0,65	1,53	1,86	1,25	1,15	1,27	0,96	7	Diversificada
2010	Azuay	0,49	2,24	2,06	1,54	0,90	1,14	0,93	0,63	1,55	1,63	1,07	0,48	0,63	0,85	1,39	1,30	9	Diversificada
2010	Cañar	1,60	0,75	0,74	0,47	1,10	1,15	1,42	0,91	0,94	0,62	0,56	0,61	1,05	0,94	0,48	0,81	5	Diversificada
2010	Morona Santiago	0,91	0,02	0,20	0,99	1,00	0,71	0,65	1,46	0,51	0,75	1,37	1,91	1,32	1,21	1,14	0,89	6	Diversificada
2011	Azuay	0,48	2,31	1,75	1,62	1,01	1,24	0,84	0,78	1,50	1,38	1,16	0,59	0,57	0,81	1,23	1,51	10	Diversificada
2011	Cañar	1,64	0,65	0,94	0,35	1,20	1,08	1,47	1,09	1,02	0,47	0,59	0,57	0,88	0,90	0,41	0,69	6	Diversificada
2011	Morona Santiago	0,88	0,03	0,31	1,03	0,79	0,68	0,69	1,13	0,48	1,15	1,25	1,84	1,56	1,30	1,37	0,80	8	Diversificada
2012	Azuay	0,44	2,28	1,82	1,62	1,07	1,18	0,79	0,74	1,54	1,42	1,15	0,60	0,55	0,71	1,36	1,20	10	Diversificada
2012	Cañar	1,70	0,70	0,90	0,45	1,11	1,13	1,40	1,14	0,96	0,46	0,55	0,65	0,86	0,90	0,51	1,00	5	Diversificada

2012	Morona Santiago	0,86	0,02	0,28	0,92	0,82	0,68	0,81	1,13	0,50	1,12	1,30	1,75	1,60	1,40	1,13	0,80	7	Diversificada
2013	Azuay	0,46	2,39	1,91	1,55	1,04	1,16	0,79	0,69	1,38	1,40	1,34	0,53	0,56	0,70	1,25	1,22	10	Diversificada
2013	Cañar	1,59	0,58	0,80	0,44	1,24	1,12	1,37	0,95	0,99	0,37	0,45	0,85	0,80	0,82	0,46	1,00	4	Semidiversificada
2013	Morona Santiago	0,95	0,03	0,30	1,01	0,72	0,72	0,84	1,37	0,63	1,23	1,21	1,62	1,64	1,47	1,29	0,78	8	Diversificada
2014	Azuay	0,42	2,46	2,09	1,50	1,02	1,13	0,80	0,68	1,32	1,18	1,43	0,58	0,57	0,73	1,20	1,11	10	Diversificada
2014	Cañar	1,66	0,51	0,61	0,49	1,17	1,14	1,44	1,22	1,06	0,45	0,41	0,68	0,82	0,86	0,60	1,03	7	Diversificada
2014	Morona Santiago	0,92	0,03	0,30	1,02	0,80	0,73	0,76	1,10	0,62	1,37	1,17	1,73	1,60	1,41	1,20	0,86	8	Diversificada
2015	Azuay	0,37	2,51	1,88	1,84	1,03	1,06	0,80	0,77	1,34	1,31	1,73	0,50	0,59	0,69	1,10	1,18	10	Diversificada
2015	Cañar	1,66	0,46	0,89	0,35	1,20	1,14	1,40	0,97	1,12	0,44	0,38	0,72	0,82	0,78	0,45	0,97	5	Diversificada
2015	Morona Santiago	0,97	0,03	0,23	0,81	0,77	0,79	0,80	1,26	0,54	1,24	0,88	1,77	1,59	1,54	1,46	0,84	6	Diversificada
2016	Azuay	0,39	2,64	1,86	1,78	1,02	1,04	0,86	0,67	1,44	1,21	1,84	0,49	0,60	0,65	1,08	1,21	10	Diversificada
2016	Cañar	1,77	0,34	0,89	0,36	1,20	1,11	1,37	1,01	1,09	0,62	0,37	0,65	0,83	0,77	0,40	0,89	6	Diversificada
2016	Morona Santiago	0,85	0,02	0,25	0,86	0,78	0,85	0,76	1,31	0,48	1,17	0,79	1,86	1,57	1,58	1,52	0,89	6	Diversificada
2017	Azuay	0,38	2,59	1,70	1,69	0,98	1,07	0,77	0,79	1,44	1,04	1,69	0,82	0,61	0,67	1,17	1,16	9	Diversificada
2017	Cañar	1,70	0,38	1,09	0,34	1,13	1,10	1,42	0,87	1,06	0,63	0,44	0,54	0,81	0,74	0,38	0,93	6	Diversificada
2017	Morona Santiago	0,92	0,02	0,21	0,97	0,89	0,84	0,82	1,34	0,51	1,33	0,88	1,64	1,58	1,58	1,45	0,91	6	Diversificada
2018	Azuay	0,37	2,56	1,73	1,55	1,18	1,03	0,76	0,79	1,28	0,85	1,54	0,93	0,56	0,63	1,08	0,78	8	Diversificada
2018	Cañar	1,85	0,41	1,06	0,40	1,05	1,00	1,46	0,79	1,15	0,64	0,56	0,61	0,84	0,81	0,45	1,31	6	Diversificada
2018	Morona Santiago	0,78	0,03	0,21	1,05	0,77	0,97	0,78	1,42	0,57	1,51	0,90	1,45	1,60	1,56	1,47	0,91	7	Diversificada
2019	Azuay	0,38	2,65	1,68	1,42	1,11	0,99	0,76	0,76	1,26	0,91	1,54	1,23	0,53	0,62	1,11	0,80	8	Diversificada
2019	Cañar	1,81	0,32	1,07	0,33	1,11	1,00	1,50	0,83	1,20	0,67	0,57	0,49	0,82	0,80	0,46	1,47	6	Diversificada
2019	Morona Santiago	0,81	0,03	0,25	1,25	0,78	1,02	0,74	1,41	0,54	1,42	0,89	1,28	1,64	1,58	1,43	0,72	8	Diversificada

Fuente: Software SPSS

Elaborado por: Guato Mireya

Crecimiento económico

Para el análisis del crecimiento económico se toma como unidad de medida al VAB, entendido también como PIB, es una magnitud macroeconómica que permite medir el valor total creado por la zona estudiada. En este sentido, se inicia con la desagregación del VAB por actividad productiva para medir el desempeño económico al inicio y final del período de análisis.

De acuerdo al sistema de cuentas provinciales del BCE, el VAB de la zona 6 al 2007 se cuantificó en \$3.302 millones de dólares, de los cuales, \$2.573, corresponden a Azuay; \$536 Cañar y \$193 Morona Santiago. Para 2019 el VAB de región austro se cuantifica en \$6.920 millones, con un crecimiento del 110%, donde \$5.414 millones pertenecen a Azuay; \$1.032 a Cañar y \$474 a Morona Santiago.

En 2007 la estructura productiva de la zona de planificación seis, conforme a la clasificación CIU las actividades predominantes se encuentran dentro del sector terciario de servicios, que al 2007 concentró alrededor del 78% de las ramas económicas, seguido del secundario con 16% y primario con 6%. Para 2019, esta porción se mantiene, nuevamente con el sector terciario a la cabeza con un aporte del 78%, secundario con 15% y primario como 7%.

Como es notable entre 2007 y 2019, se evidencia un notable cambio dentro de la estructura productiva de la zona austro del Ecuador, pues en 2007 el CIU L. Actividades inmobiliarias tenía el mayor aporte al VAB (14,4%), mientras que para 2019 la más dinámica es construcción, como se evidencia en la tabla, durante el último año el comportamiento de las actividades económicas han tenido una inclinación hacia los sectores secundarios.

Tabla 16. VAB 2007 y 2019 y estructura porcentual según actividad económica

Actividades Económicas	2007		Actividades Económicas	2019	
	VAB (\$ millo.)	Estruc. % VAB		VAB (\$ millo.)	Estruc. % VAB
L. Actividades inmobiliarias	\$475	14,4%	F. Construcción	\$ 1.088	15,7%
C-J. Industrias manufactureras	\$457	13,9%	C-J. Industrias manufactureras	\$ 1.038	15,0%
H. Transporte y almacenamiento	\$409	12,4%	G. Comercio al por mayor y menor	\$ 674	9,7%

F. Construcción	\$352	10,7%	O. Administración pública	\$ 646	9,3%
G. Comercio al por mayor y menor	\$332	10,1%	H. Transporte y almacenamiento	\$ 600	8,7%
O. Administración pública	\$249	7,5%	P. Enseñanza	\$ 454	6,6%
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	\$242	7,3%	K. Actividades financieras	\$ 422	6,1%
P. Enseñanza	\$205	6,2%	Q. Actividades de atención de salud humana y asistencia social	\$ 374	5,4%
K. Actividades financieras	\$134	4,1%	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	\$ 328	4,7%
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	\$119	3,6%	A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	\$ 319	4,6%
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	\$110	3,3%	D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	\$ 304	4,4%
Q. Actividades de atención de salud humana y asistencia social	\$109	3,3%	L. Actividades inmobiliarias	\$ 291	4,2%
I. Actividades de alojamiento y de comidas	\$ 48	1,4%	I. Actividades de alojamiento y de comidas	\$ 203	2,9%
R-S-U. Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS	\$ 27	0,8%	B. Explotación de minas y canteras	\$ 85	1,2%
B. Explotación de minas y canteras	\$ 26	0,8%	R-S-U. Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS	\$ 73	1,1%
T. Hogares privados con servicio doméstico	\$ 9	0,3%	T. Hogares privados con servicio doméstico	\$ 20	0,3%
TOTAL	\$3.302	100%	TOTAL	\$6.920	100%

Fuente: Banco Central del Ecuador (2020)

Elaborado por: Guato Mireya

El CIU C-J. Industrias manufactureras en 2007 se ubicó en segundo lugar con un aporte del 13,9%, para el 2019, aunque se ubicó en el mismo lugar, su contribución aumento a 15,0%, demostrando la capacidad que tiene esta actividad para dinamizar la economía de las tres provincias, por ser solicitantes de trabajo, bienes intermedios y servicios dando como resultado un impacto positivo en el desempeño de la economía de la zona seis.

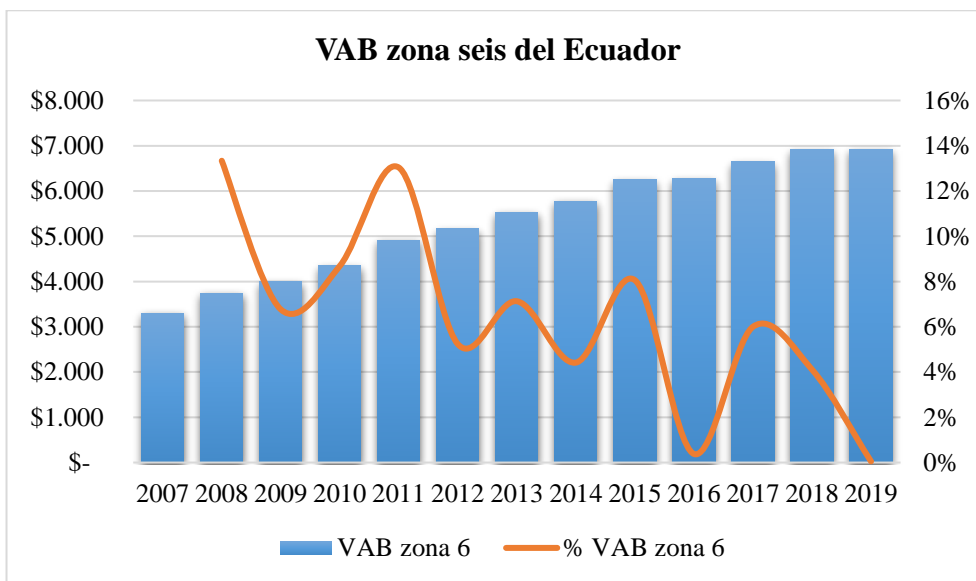
Asimismo, está el CIIU H. Transporte y almacenamiento que durante el lapso de tiempo estudiado ha pasado de ocupar un tercer lugar con un aporte significativo de 12,4% en 2007 a un quinto lugar con una participación del 8,7%. Esta actividad ha tenido un descenso debido a la disminución de la demanda del servicio ocasionada por distintas inestabilidades económicas y fenómenos naturales como la disminución de los precios del petróleo y el terremoto de Manabí.

La construcción representó un 10,7% en 2007 y 15,7% en 2019 que se ubicó en primer lugar, con el mayor aporte, este comportamiento se deriva de inversión realizada por el gobierno nacional en infraestructura, carreteras, etc. El comercio ha sido un sector dinámico que ha pasado de tener 10,1% en 2007 a 9,7% en 2019 aunque ocupa el tercer lugar.

La Explotación de minas y canteras que se encontraba como penúltima por su baja participación en el VAB (0,8%), también se ha dinamizado con un aporte del 1,2% para el año 2019. Mientras que Hogares privados con servicio doméstico a lo largo del período ha permanecido constante pues su aporte no presentó un cambio significativo manteniéndose en 0,3%, con lo que se argumenta que esta actividad es la que menos aporta a la economía zonal.

Al examinar el VAB de la región seis del Ecuador de manera anual se evidencia un constante crecimiento, con un prominente aumento del 13,3% en 2008 debido a la enorme inversión privada y pública del gobierno, para el siguiente año se muestra una notable desaceleración causada por la crisis financiera mundial, en 2010 y 2011 se presenta una recuperación de la tendencia gracias a una fuerte inversión pública y también por el aumento de las exportaciones no tradicionales; para los siguientes años la región fue víctima de la eventual caída de la cotización de los precios del petróleo en el mercado internacional, hasta tocar fondo en 2016 con 0,4%, y aunque para los próximos períodos demostró una recuperación, fue opacada por la crisis económica y política suscitada en 2018 y 2019.

Figura 4. Crecimiento económico zona 6 del Ecuador (2007-2019)

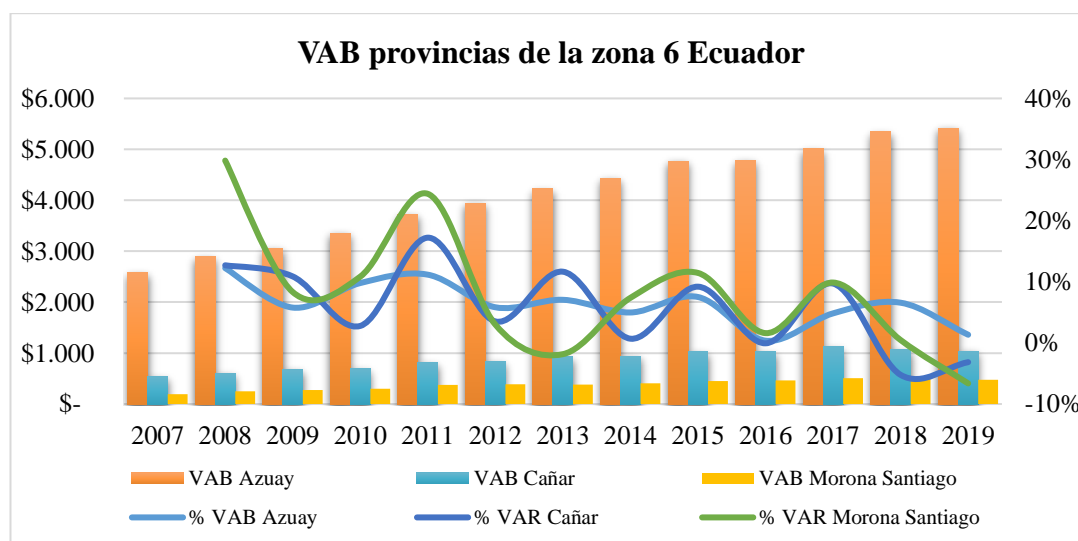


Fuente: Banco Central del Ecuador (2020)

Elaborado por: Guato Mireya

En cuanto al VAB por provincia claramente se puede apreciar que Azuay es la provincia con el aporte más significativo en la zona 6 del Ecuador, con un promedio de 77%, este territorio ha tenido constante crecimiento a lo largo del período pasando de tener \$2.573 millones en 2007 a \$5.414 en 2019, incrementándose en 110%. Cañar ha tenido una participación del 16%, con un VAB del \$536 millones al inicio del período a \$1.032 en 2019, creciendo en 92%, por último, Morona Santiago con un aporte del 7%, donde el VAB ha pasado de ser \$193 a \$474 que ha crecido en 145%.

Figura 5. Crecimiento económico de las provincias de la zona 6 del Ecuador (2007-2019)



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020)

Elaborado por: Guato Mireya

En cuanto a las tasas de variación anuales, Azuay y Cañar han presentado un cambio promedio de 6%, y Morona Santiago 8%. Las economías provinciales han tenido un comportamiento similar, con un pico prominente en 2008 y 2011, producto de la inversión pública, las caídas del 2009, 2012, 2016 y los dos últimos años, debido a la disminución de los precios del petróleo, sumado a inestabilidades políticas y fenómenos naturales.

Análisis explicativo

En este apartado se desarrolla el modelo econométrico conforme al planteamiento del objetivo número tres, que consiste en identificar una relación de causa efecto de la especialización productiva, entorno a las actividades económicas (variables exógenas), sobre el crecimiento económico de las provincias de la zona de planificación seis (Austro) del Ecuador (variable endógena). Esto fue posible gracias a la aplicación de un modelo econométrico de datos de panel por efectos aleatorios bajo el método de MCG.

En cuanto a la información cuantitativa, este modelo empleó una mezcla de datos de sección cruzada (provincias de la zona Austro del Ecuador) y series temporales (período anual 2007-2019), con lo cual se dispuso una mayor cantidad de observaciones para la regresión. Véase en anexos.

Siguiendo el contexto metodológico la interpretación del proceso de estimación del modelo de datos de panel propuesto para el estudio de detallada bajo el siguiente orden:

Test de Breusch-Pagan

Para Gujarati & Porter (2009) “además de la prueba de Hausman, también es posible aplicar el contraste de Breusch-Pagan a la hipótesis nula de que no hay efectos aleatorios”. De esta manera este contraste es aplicable solo a regresiones lineales simples que no consideran los efectos fijos (Labra & Torrecillas, 2014). En tal manera “si el $p - valor < 0.05$ la hipótesis nula será rechazada y, por tanto, será necesario incluir los efectos fijos considerados en el modelo” (Carracedo, 2017).

Por lo tanto, partiendo de los resultados preliminares arrojados por el modelo de efectos aleatorios, con un valor p de 0,205246 mayor al nivel de significancia se

concluyó que la primera regresión estimada con efectos variables es la adecuada para las observaciones.

Test de Hausman

Al utilizar datos de panel en econométrica surgieron dos tipos de modelos, efectos fijos y aleatorios, la elección entre los modelos partió de la prueba de especificación de Hausman que sondea la consistencia del estimador de efectos aleatorios, este test maneja la hipótesis nula de que el método adecuado para la estimación es el de efectos aleatorios frente a la hipótesis alternativa de efectos fijos (Stephanie, 2017). La regla de decisión para el estudio tomó el valor de 0,05.

Por lo tanto, siguiendo la metodología econométrica inició con los efectos aleatorios que el Software GRETL automáticamente estimó bajo el método de MCG, estos resultados preliminares arrojaron el test ***de Hausman***, donde se observó un *valor p* > 0,05, específicamente decir 0,08; y con ello, no se rechazó la hipótesis nula que el modelo adecuado para estimación es el de efectos aleatorios, o como indicó el programa “Los estimadores de MCG son consistentes”.

A partir de estos hallazgos no se vio necesario la estimación por efectos fijos pues se argumenta que el de efectos aleatorios es la mejor opción para el conjunto de observaciones del estudio.

Análisis de los errores del modelo

Generalmente un modelo de regresión asume distintos supuestos estadísticos para estipular la validez de los resultados arrojados por la estimación econométrica (Catalán, 2016). Entre los principales están:

Heterocedasticidad, que argumenta una variación no constante del término de error, aunque lo que en realidad se busca es que los errores del modelo presente una varianza constante, es decir, sean homocedásticos. Para verificar este supuesto se utilizó el test de Breusch-Pagan que básicamente determina si la heteroscedasticidad está presente o no en el modelo de regresión (Zach, 2020). En este caso las hipótesis a contrastar son las siguientes.

- Hipótesis nula: la homocedasticidad está presente (los residuos se distribuyen con la misma varianza)

- Hipótesis alternativa: Heteroscedasticidad está presente (los residuos no se distribuyen con la misma varianza)

En este sentido, partiendo de los resultados del test Breusch-Pagan de 0,205246, mayor al nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula y se concluye que la homocedasticidad está presente en el modelo de regresión. En otras palabras, los residuos se distribuyen con la misma varianza.

Normalidad, que sostiene una distribución normal con media cero del término de error. Para ello, se utilizó el contraste de Jarque-Bera que compara la asimetría y la curtosis de los datos para ver si coincide con una distribución normal (Glen, 2016). Las hipótesis a probar son las siguientes:

- Hipótesis nula: los errores se distribuyen normalmente
- Hipótesis alternativa: los errores no provienen de una distribución normal

El contraste de Jarque-Bera arroja un valor p igual 0,115571 y con ello, no se rechaza la hipótesis nula del estadístico, es decir, los errores del modelo si se distribuyen normalmente.

Autocorrelación, sostiene las perturbaciones están correlacionadas entre sí, sin embargo, lo adecuado para el modelo es que suceda lo contrario. Para la comprobación de este supuesto un método común es la prueba de Durbin-Watson (Glen, 2016). En este caso las hipótesis se formulan de la siguiente manera:

- Hipótesis nula = No existe autocorrelación.
- Hipótesis alternativa = Existe autocorrelación.

El estadístico Durbin-Watson igual a 0,989157, mismo que a su vez es mayor al nivel de significancia, permite suponer que no existe autocorrelación en los errores de la regresión.

En cuanto a los contrastes aplicados para la verificación de la estabilidad del modelo, gracias a los *valores* $p > 0,05$, se determinó que el modelo si cumple con los supuestos de normalidad, no autocorrelación y homocedasticidad, es decir, los resultado arrojados por la regresión son acertados.

Tabla 17. Modelo de Efectos aleatorios (MCG), utilizando: Ln (VAB)

	<i>Coefficientes</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valores p</i>	
Constante	7,2260	0,5959	12,130	<0,0001	***
Ln (CIU A)	-0,3797	0,3627	-1,047	0,2952	
Ln (CIU B)	-0,2044	0,1570	-1,302	0,1930	
Ln (CIU C-J)	0,6881	0,2803	2,455	0,0141	**
Ln (CIU D)	-0,3363	0,7669	-0,438	0,6611	
Ln (CIU F)	0,8666	0,4811	1,801	0,0717	*
Ln (CIU G)	2,1297	0,6863	3,103	0,0019	***
Ln (CIU H)	2,5659	0,9304	2,758	0,0058	***
Ln (CIU I)	0,6595	0,3509	1,880	0,0602	*
Ln (CIU K)	-0,1353	0,0480	-2,821	0,0048	***
Ln (CIU L)	0,2593	0,1969	1,317	0,1878	
Ln (CIU M)	0,3183	0,0629	5,062	<0,0001	***
Ln (CIU O)	0,4826	0,1979	2,439	0,0147	**
Ln (CIU P)	1,3766	0,4127	3,336	0,0008	***
Ln (CIU Q)	-3,5967	0,5910	-6,085	<0,0001	***
Ln (CIU R.S.U)	0,9596	0,3046	3,150	0,0016	***

Contraste de Hausman	0,088748	Contraste de Jarque-Bera	0,115571
Contraste de Breusch-Pagan	0,205246	Durbin-Watson	0,989157

Aclaración. *, ** y *** significativo al nivel del 10, 5 y 1 por ciento.

Fuente: Software GRET

Elaborado por: Guato Mireya

Interpretación del modelo

Conforme a los resultados de la modelación econométrica se puede evidenciar que la mayor parte de variables exógenas son significativas para explicar a la dependiente, es decir, el índice de especialización productiva de las diferentes actividades tiene una incidencia estadística en el desempeño económico de las provincias de la zona seis del Ecuador. De manera más detalla y conforme a la Clasificación industrial, las actividades que presentan influencias explicativas relevantes son los ratios de especialización interregional de los CIU C-J de industrias manufactureras e información y comunicación; F de construcción; G de comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; H de transporte y almacenamiento; I de actividades de alojamiento y de servicio de comidas; K de actividades financieras y de seguros; L de actividades inmobiliarias; M de actividades profesionales,

científicas y técnicas; O de administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; P de enseñanza; Q de actividades de atención de la salud humana y de asistencia social y finalmente, R.S.U de artes, entrenamiento y recreación; y otras. Esto se corrobora con significancias estadísticas al 10, 5 y 1%.

Causalmente las actividades económicas que demuestran una fuerte incidencia estadística sobre el comportamiento de la variable dependiente, son también las actividades productivas en las cuales se especializan las tres provincias de la zona de planificación seis, conformada por Azuay, Cañar y Morona Santiago. Por otro lado, también está el hecho de que la mayor parte de actividades consideradas significativas en la estimación, con excepción de industrias manufactureras y construcción, pertenecen al sector productivo terciario, es decir, el sector de servicios, teniendo concordancia con la estructura productiva de la región estudiada, donde predomina el sector terciario, que concentra alrededor del 70% de las actividades económicas, seguido del sector secundario y primario (Senplades, 2015).

Bajo las similitudes identificadas en la regresión se puede deducir que el desempeño económico de los territorios señalados es causado por las actividades del sector terciario en las cuales se especializa las provincias de la zona austro del Ecuador.

En cuanto a las relaciones identificadas en los coeficientes significativos se estima una relación positiva o directa de la mayor parte de variables explicativas. Al incrementarse el índice de especialización de los CIU C-J, F, G, H, I, L, M, O, P y R.S.U el desempeño de las economías provinciales se incrementa gradualmente. Por otro lado, los CIU K de actividades financieras y de seguros y Q actividades de atención de la salud humana y de asistencia social tienen una incidencia negativa sobre el crecimiento de las provincias de la zona austro, es decir, estas actividades terciarias no ha propiciado el desarrollo de los territorios antes mencionados.

La interpretación de las elasticidades

Como se explicó anteriormente se utilizó un modelo de doble logaritmo para medir la elasticidad de Y con respecto a X , es decir, el cambio porcentual ocurrido en VAB provincial ante una variación porcentual en los índices de especialización productiva. Por lo tanto para la interpretación de elasticidades se toma a los coeficientes más significativos.

- Como se muestra en los resultados, la elasticidad del VAB provincial de la zona 6 respecto al CIIU P es de aproximadamente 1,38, por tanto, un aumento de las actividades de Enseñanza en 1% daría como resultado el crecimiento del 1,38% en las provincias que conforman la zona austro de Ecuador.
- El CIIU G muestra una cifra de alrededor 2,13, dando a entender que si el sector de la construcción se incrementa en un promedio de 1%, las provincias tendrán un crecimiento del 2,13%, dando a entender que la región es muy sensible a cambios en la industria de la construcción.
- Asimismo, la estimación arrojada para el CIIU H igual a 2,57 muestra que ante la variación del 1% del sector de transporte y almacenamiento las provincias tendrán un crecimiento económico del 2,57% siendo bastante elástica.
- En cuanto al CIIU R.S.U el coeficiente de 0,96, supone que si la rama económica de Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS aumenta en 1% el VAB de las provincias del estudio tendrán un crecimiento promedio del 0.96%, y aunque se torna bastante cercana a la unidad se determina que la región no es muy sensible a cambios en el CIIU mencionado.
- El CIIU M arroja una cifra de 0,32, con lo cual se supone que una variación del 1% en las Actividades profesionales, científicas y técnicas tendrá una respuesta en la economía de la zona 6, con un crecimiento promedio de 0,31%, dando a entender que esta relación es inelástica.
- Por otro lado, la estimación para el CIIU Q la regresión sostiene un coeficiente del -3,60, suponiendo que ante la variación positiva del 1% en el sector de Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social, la economía de las provincias sufre un considerable decrecimiento del 3,6%, donde al identificar una influencia bastante elástica da a entender que esta actividad no contribuye al crecimiento de la región.
- Siguiendo con esta tendencia el CIIU K con un coeficiente igual a -0,14, muestra que ante el incremento de un punto porcentual del sector Actividades financieras y de seguros las provincias tendrán un decrecimiento promedio de -14%, aunque esta relación se muestra inelástica, es decir, la región 6 no es sensible a cambios de la rama económica.

Antes de finalizar con este apartado vale la pena mencionar que los resultados interpretados acontecen a un modelo de efectos aleatorios bajo el método de MCG utilizando *desviaciones típicas robustas*. Esto se realizó porque al inicio de la estimación no se encontró significancias individuales considerables en las variables exógenas.

Según Mendoza (2020) en estadística una regresión robusta es una forma de análisis econométrico diseñado para omitir algunas limitaciones tradicionales de los métodos de estimación paramétricos y no paramétricos. Es decir, al incluir desviaciones típicas robustas se logra que la regresión no sea excesivamente influenciada por las contravenciones o violaciones a los supuestos durante el proceso de estimación. Por lo tanto a manera de un análisis resumido a continuación se muestra una tabla comparativa de ambos modelos:

Tabla 18. Estimaciones de Efectos aleatorios (MCG) sin y con desviaciones típicas robustas

	Efectos Aleatorios	Efectos Aleatorios (<i>Desv. Típ. Robusta</i>)
Constante	7,226***	7,226***
Ln (CIU A)	-0,3797	-0,3797
Ln (CIU B)	-0,2044	-0,2044
Ln (CIU C-J)	0,6881**	0,6881**
Ln (CIU D)	-0,3362	-0,3362
Ln (CIU F)	0,8666	0,8666*
Ln (CIU G)	2,130**	2,130***
Ln (CIU H)	2,566***	2,566**
Ln (CIU I)	0,6595	0,6595*
Ln (CIU K)	-0,1353	-0,1353***
Ln (CIU L)	0,2593	0,2593
Ln (CIU M)	0,3183	0,3183***
Ln (CIU O)	0,4826	0,4826**
Ln (CIU P)	1,377**	1,377***
Ln (CIU Q)	-3,597***	-3,597***
Ln (CIU R.S.U)	0,9596*	0,9596***
Contraste de Hausman	0,475259	0,088748
Contraste de Breusch-Pagan	0,205246	0,205246
Contraste de Jarque-Bera	0,115571	0,115571
Durbin-Watson	0,989157	0,989157

Aclaración. *, ** y *** significativo al nivel del 10, 5 y 1 por ciento.

Fuente: Software GRETL

Elaborado por: Guato Mireya

En la Tabla anterior claramente se puede diferenciar entre la regresión normal y la estimación con la inclusión de desviaciones típicas robustas, pues en esta última, un mayor número de variables independientes se tornan significativas para explicar el comportamiento de la variable endógena de estudio.

4.2 Verificación de la hipótesis

Para la verificación de las hipótesis de estudio se toman los resultados del análisis explicativo, es decir, la modelación econométrica entorno a los niveles de significancia y las relaciones de los coeficientes estimados, las hipótesis a contrastar son las siguientes.

- H_0 : La estructura productiva NO ha incidido en el crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2019.
- H_1 : La estructura productiva SI ha incidido en el crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2019.

En la mayor parte de los casos las elasticidades de los coeficientes de especialización respecto al crecimiento económico es estadísticamente significativa, donde, ante el cambio positivo producido en las variables exógenas, como los CIU C-J, F, G, H, I, L, M, O, P y R.S.U, la respuesta de la variable dependiente también es positiva, es decir, existe una relación directa; por otro lado, están los CIU K y Q que presentan una incidencia negativa en el desempeño económico de las provincias examinadas. Esto se comprueba con significancias estadísticas al nivel de 10%, 5% y 1%.

Los resultados de la modelación econométrica también muestran que las actividades que inciden en el actuar económico de los territorios estudiados son las que se hallan dentro de la clasificación del sector terciario o servicios, que se acopla con los resultados obtenidos en el análisis descriptivo, donde se evidenció que las provincias se especializan en el desempeño de este grupo de actividades. Por lo tanto, es evidente que la estructura productiva de las provincias de la zona Austro del Ecuador si propician el crecimiento económico de la región. Ante estos resultados la investigación toma como válida a la hipótesis alterna y rechaza la nula, es decir “La estructura productiva SI ha incidido en el crecimiento económico de la zona de planificación 6 del Ecuador, en el período 2007-2019”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En lo relacionado a la especialización productiva de la zona 6, se concluye que todas las provincias se especializan en más de cinco actividades, por tanto, son catalogadas por tener una diversificada estructura productiva. Por otro lado, se denota que Azuay acoge el mayor número de actividades económicas relacionadas al sector primario y en su mayoría del sector terciario; de igual manera, Cañar se especializa en la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y en ciertas actividades terciarias. Por último, la provincia de Morona Santiago parece especializarse solo en actividades del sector terciario, aunque, el análisis ACP no le proporcionó ninguna actividad debido a que la mayor parte de actividades se concentran más en las provincias de Azuay y Cañar.
- La economía de la zona seis del Ecuador se ha beneficiado de la inversión privada y pública de los gobiernos de turno y también del incremento de dinamismo de las actividades productivas de la región, sobre todo el sector servicios y el comercio internacional de los bienes no tradicionales, mientras la crisis financiera mundial, inestabilidades políticas y fenómenos naturales impactaron negativamente en el comportamiento económico del territorio austro. En general el VAB ha tenido un crecimiento del 110%, pasado de \$3.302 millones en 2007 a \$6.920 millones en 2019, donde Azuay se ha presentado como la economía provincial más grande de la zona con un aporte promedio del 77%, seguido de Cañar con 16% y Morona Santiago con 7%.
- El análisis explicativo muestra una incidencia estadísticamente significativa de las variables exógenas sobre la variable de interés, donde las actividades referentes a los CIU C-J, F, G, H, I, L, M, O, P y R.S.U influyen positivamente en el desempeño económico de las provincias de la región seis, mientras que los CIU K y Q guardan una relación negativa. Las actividades consideradas como relevantes para la estimación, con excepción de industrias manufacturera

y construcción, pertenecen al sector terciario, guardando concordancia con la estructura productiva de la región. En este sentido, se determina que el desempeño económico de la zona austro conformada por Azuay, Cañar y Morona Santiago es causado por las actividades del sector servicios en las cuales se especializa el territorio.

5.2 Recomendaciones

- Es recomendable que las autoridades encargadas de la planificación estratégica consideren la especialización de cada provincia de la zona 6, con el objetivo de potenciar las actividades menos destacadas especialmente del sector secundario. Con ello, se mejoraría la competitividad de los sectores en la zona dando como resultado el aumento de la demanda y oferta de bienes y servicios y las condiciones favorables para la producción, el empleo, mejor calidad de vida, entre otras.
- Los gobiernos autónomos encargados de la administración pública, además de fomentar el crecimiento de la productividad deben canalizar sus estrategias hacia un modelo de crecimiento más dinámico donde los factores nacionales y regionales desempeñen un papel relativamente mayor acompañados de políticas que fortalezcan la demanda agregada, pues para impulsar el crecimiento económico se debe dar prioridad a estimular la demanda nacional y regional.
- Entorno a los patrones de comportamiento identificados en el análisis explicativo se recomienda intensificar la investigación acerca de la relación entre especialización productiva y el desempeño económico de los diferentes territorios que componen el estado ecuatoriano, haciendo uso de datos industriales más desagregados y empleando métodos econométricos como se muestra en este estudio, con el propósito de identificar cambios en los patrones de comportamiento tomando en consideración un período de tiempo anual más largo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, A. G. (2002). Economía regional y urbana . Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas. *Investigaciones geográficas*, 134-137. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n48/n48a10.pdf>
- Agustín, J., & Fortich, F. (2010). El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial: (Análisis de los modelos: relevancia, pertinencia y aplicabilidad). *Finanzas y Política Económica*, 2(2), 9-26. Obtenido de <https://revfinypolecon.ucatolica.edu.co/article/view/534/555>
- Allen, M. (2017). *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. SAGE. doi:10.4135/9781483381411
- Amat, J. (2017). *Análisis de Componentes Principales (Principal Component Analysis, PCA) y t-SNE*. Editorial Ciencias de datos.
- Arias V., J. A., & Fortich P., F. J. (2010). El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial (Análisis de los modelos: relevancia, pertinencia y aplicabilidad). *Revista Finanzas y Política Económica*, 9-26. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323527254002>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentina. (28 de Agosto de 2020). *Cómo calcular el PIB: tres métodos*. (L. Gastón Lorente , Ed.) Obtenido de Análisis económico: <https://www.bbva.com/es/tres-metodos-calcular-pib/>
- Banco Central del Ecuador. (1 de Noviembre de 2017). *Metodología de la información estadística mensual*. Quito. Obtenido de VAB- Valor Agregado Bruto: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/MetodologiaIEM4taed.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (22 de Junio de 2020). *Cuentas Provinciales*. Obtenido de Portal estadístico del BCE: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/CuentasProvinciales/Indice.htm>
- Baronio, A., & Vianco, A. (2014). *Datos de Panel: Guía para el uso de Eviews*. Argentina: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada*. Chile: Cepal-Ilpes.

- Brito Gaona, L. F., Sotomayor Pereira, G., & Apolo Vivanco, J. (2019). Análisis y perspectivas del valor agregado bruto en la economía ecuatoriana. *X-Pendientes Económicas*, 17-36.
- Calderón, M. (2012). Caracterización de la estructura productiva de los municipios del estado de Hidalgo para el período de 1999-2009. *Revista y boletines científicos: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icea/n5/e6.html#refe1>
- Campoverde, A., Sánchez, V., & Alvarado, R. (2018). La importancia del capital humano y la especialización sectorial como impulsores del desarrollo: enfoque espacial para Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 95-121.
- Cansino, M. (23 de Diciembre de 2019). *Cuida tu dinero*. Obtenido de ¿Cuál es el significado de especialización en economía?: <https://www.cuidatudinero.com/13168456/cual-es-el-significado-de-especializacion-en-economia>
- Carracedo, P. (2017). *Metodología espacio-temporal con datos de panel. Estudio de la mortalidad europea*. España: Universitat Politècnica de València.
- Castillo Martín, P. (2011). Política Económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, 1-12. Obtenido de <http://www.revistainternacionaldelmundoeconomicoydelderecho.net/wp-content/uploads/RIMED-Pol%C3%ADtica-econ%C3%B3mica.pdf>
- Castro Escobar, E. S. (2016). Especialización regional de la producción y el comercio industrial en Colombia. *Semestre Económico*, 87-116.
- Catalán, H. (2016). *Curso internacional: construcción de escenarios económicos y econometría avanzada*. Colombia: Universidad Nacional de Bogotá.
- Chasipanta de la Cruz, C. G. (19 de Enero de 2019). *Los sectores productivos y su incidencia en la creación de dinero endógeno en el Ecuador, período 2000-2016*. Quito: Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de Sector primario: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20003/1/CD-9440.pdf>
- Chirinos, R. (2007). *Determinantes del crecimiento económico: una revisión de la literatura existente y estimaciones para el período 1960-2000*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

- Cisneros, J. M. (2014). *Revisión del método el ingreso del PIB y planteamiento de una propuesta para expresar los principales indicadores macroeconómicos*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de https://economia.unmsm.edu.pe/data/doc_trab/10-2014-OBG.pdf
- Cuadrado Roura, J., & Maroto Sánchez, A. (2012). Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España. *EURE*, 5-34.
- De la Fuente, S. (2011). *Componente principales ACP*. España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Enríquez Pérez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 73-125.
- Espinosa, A. M., & Muñoz, R. M. (2017). *Fundamentos avanzados para la política económica*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Espinoza, B., Pérez, J., & Delgado, J. (2020). Análisis de la especialización productiva regional para impulsar la diversificación exportable en Ecuador. *Revista Economía*, 71-79.
- Galicia, R. (2015). *Innovación tecnológica*. México: Universidad Iberoamericana. Obtenido de https://ecorfan.org/proceedings/CTI_I/3.pdf
- Garcés Cano, J. E. (2015). Revisión crítica de los postulados clásicos del comercio internacional; un ejercicio empírico sobre Colombia y Perú. *Revista de Finanzas y Política Económica*, 131-145.
- García, B., María, M., & García, S. (2004). Modelización de los sectores más importantes que caracterizan un sitio en la red. *XII Jornadas de Asepuma*, 1-13.
- García, R., & Puron, G. (2014). Using Panel Data Techniques for Social Science Research: an Illustrative Case and Some Guidelines. *Ciencia Ergo Sum*, 21(3), 203-216.
- Glen, S. (07 de Mayo de 2016). *Prueba Jarque-Bera*. Obtenido de Statistics How To: <https://www.statisticshowto.com/jarque-bera-test/>
- Glen, S. (2018). *Fixed Effects / Random Effects / Mixed Models and Omitted Variable Bias*. Obtenido de Statistics How to : <https://www.statisticshowto.com/experimental-design/fixed-effects-random-mixed-omitted-variable-bias/>

- Godínez Enciso, J. (2007). Brasil y México: especialización productiva diferenciada y dependencia estructural renovada en un contexto económico globalizado. *Análisis Económico*, 5-30. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304902.pdf>
- González, D. X., Gaona, E., & Mendoza, E. Y. (2015). Crecimiento económico regional y especialización sectorial. Una aplicación al estado de Hidalgo, México. *XLI Reunión de Estudios Regionales-AEER*, 1-21.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría*. México: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hidalgo Gato, F. (2004). Los factores del crecimiento económico y el desarrollo de las economías subdesarrolladas contemporáneas. Una visión alternativa. *Economía y Desarrollo*, 125-169.
- Huachizaca, V., & Alvarado, R. (2018). Especialización, diversificación y localización sectorial en Ecuador y su incidencia en el ingreso regional. *Regional and Sectoral Economics Studies*, 65-80.
- Hurlin, C. (2018). *Dynamic panel data models*. Orleans, Francia: University of Orléans.
- Irigaray, G. d. (5 de Agosto de 2020). *Project Management enSupply Chain*. Obtenido de Los sectores de producción, características y relación con la economía: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/los-sectores-de-produccion-y-sus-caracteristicas/>
- Jiménez, F. (2010). *Crecimiento económico: enfoques y modelos*. Departamento de Economía. Lima: Pontificia Universidad Católica de Perú. Obtenido de <https://files.pucp.education/departamento/economia/DDD305.pdf>
- Jiménez, S., & Alvarado, R. (2018). Especialización sectorial, capital humano e ingreso regional en Ecuador. *Revista de estudios regionales*, 99-128.
- Jolliffe, I. (2002). Graphical Representation of Data Using Principal Components. En I. Jolliffe, *Principal Component Analysis* (págs. 78-110). Estados Unidos: Springer Series in Statistics.
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). *Guía Cero para datos de panel. Un enfoque práctico*. España: Universidad Autónoma de Madrid.

- Labra, R., & Torrecillas, C. (2018). Estimating dynamic Panel data. A practical approach to perform long panels. *Revista Colombiana de Estadística*, 41(1), 31-52. doi:10.15446/rce.v41n1.61885
- López, M., & Gutiérrez, L. (2018). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando Spss. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1-14. doi:10.1344/reire2019.12.227057
- Mankiw, G. (18 de Septiembre de 2014). *Macroeconomía* (Octava ed.). (S. Antoni Bosch editor, Ed.) España: copyright.
- Marín, J. (2008). *SPSS 10. Guía para el análisis de datos*. España: Universidad Carlos III de Madrid.
- Márquez Ortiz, L. E., Cuétara Sánchez, L. M., Cartay Angulo, R. C., & Labarca Ferrer, N. J. (2020). Desarrollo y crecimiento económico: análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de Ciencias Sociales*, 233-253.
- Mejía Reyes, P., & Lucatero Villaseñor, D. (2010). Crecimiento económico y especialización en el Estado de México, 2003-2008. *Revista trimestral de análisis de coyuntura económica*, III(3), 7-10.
- Mendoza Tolosa, H. A., & Campo Robledo, J. (2017). Localización y especialización productiva regional en Colombia. 113-134. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/fype/v9n1/2248-6046-fype-9-01-00113.pdf>
- Mendoza, A. (2020). *Supuestos del modelo econométrico, Apuntes de Econometría*. Perú: Universidad Nacional de Tumbes.
- Minondo, A. (2009). Especialización productiva y crecimiento en los países de renta media. *América Economía*, 1-25.
- Montero, R. (2011). *Efectos fijos o aleatorios: test de especificación*. España: Universidad de Granada.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica Año XIII*, 281-286.
- Núñez, J., & Torralba, L. (4 de Octubre de 2020). *Economías de crecimiento: modelos y su aplicabilidad práctica en referencia a Alemania y Chile*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas .
- Ocegueda Hernández, J. M., Castillo Ponce, R. A., & Varela Llamas, R. (2009). Crecimiento regional en México: especialización y sectores clave. *Revista Latinoamericana de Economía*, 61-84.

- Ortíz, C. A., Jiménez, D. M., & Jaramillo, M. L. (2019). Diversificación productiva y cambio estructural en economías cerradas y abiertas. *Lectura de Economía*, 11-91. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/lecturasdeeconomia/article/view/339171/20794114>
- Palacio, J., & Sánchez Salazar, M. T. (2004). *Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Palacios Miranda, C. F. (2021). *Ecuador, crecimiento económico en el contexto de desigualdad de ingresos 1990-2017*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: una revisión al estado del arte. *Estudio de Políticas Públicas*, 139-156. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ImportanciaDelSectorIndustrialEnElDesarrolloEconom-6067337.pdf>
- Pedersen, B. (2011). Crecimiento económico y acumulación de capital después de fukushima. (E. Altvater, Ed.) *Revista del Departamento de Ciencia Política*, 13-40.
- Quiroga Juárez, C. A. (2019). Estudio econométrico del crecimiento económico de México para el período de 1994 a 2017, en función de nueve variables explicativas. *URM: Management Review*, 1-14.
- Rehman, F. (14 de Febrero de 2021). *What is explanatory research?* Obtenido de T4Tutorials: <https://t4tutorials.com/what-is-explanatory-research-research-methodology/>
- Rendón Rojas, L., Mejía Reyes, P., & Salgado Vega, M. (2013). Especialización y crecimiento manufacturero en dos regiones del Estado de México: un análisis comparativo. *Economía: Teoría y Práctica*, 111-148.
- Restrepo, L., & González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 183-192. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf>
- Ricoy, C. J. (2005). La teoría del crecimiento económico de Adam Smith. *Economía y desarrollo*, 11-47. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541308001.pdf>

- Rivera, I. (2017). *Principio de macroeconomía: un enfoque de sentido común*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://files.pucp.education/departamento/economia/lde-2017-04.pdf>
- SENPLADES. (2010). *Agenda Zonal para el Buen Vivir: propuestas de desarrollo y lineamientos para el ordenamiento territorial*. Quito: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo y el programa Art/Pnud.
- Senplades. (2015). *Agenda Zonal ZONA 6-Austro Provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago 2013 - 2017*. Quito, Ecuador: Subsecretaria General de Planificación para el Buen Vivir.
- SENPLADES. (2015). *Agenda Zonal. Zona 6 - Austro. Provincias de: Azuay, Cañar, Morona Santiago 2013-2017*. Ecuador: Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Smirnova, O., Averina, L., & Ponomareva, A. (2020). Transformation of industries in the Conditions of New Technological Challenges. *Institute of Economics of the Ural branch of Russian Academy of Sciences, Ekatering*, 36-49.
- Stephanie. (07 de Enero de 2017). *Hausman Test for Endogeneity (Hausman Specification Test)*. Obtenido de Statistics How To: <https://www.statisticshowto.com/hausman-test/>
- Tamames, R. (1980). *Fundamentos de estructura económica*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Tejada Estrada, G. C., Cruz Montero, J. M., Uribe Hernandez, Y. C., & Rios Herrera, J. J. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29058864011/29058864011.pdf>
- Terán Yépez, E., Guerrero Mora, A., & Marín Carrillo, G. (2020). Patrón de especialización de las exportaciones y posición competitiva de Ecuador dentro del mercado de la Unión Europea. *Revista Espacios*, 334-351. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n21/a20v41n21p26.pdf>
- Torres, O. (2010). *Getting Started in Fixed/Random Effects Models using R*. Nueva Jersey, Estados Unidos: Princeton University. Obtenido de <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101R.pdf>
- Townsend, Z., Buckley, J., Harada, M., & Scott, M. (2013). The Choice Between Fixed and Random Effects. *Simonoff & Marx 1st Proof*, 73-88.

- Universidad de Granada. (2017). *Modelos con Datos de Panel: Econometría II*. España: Universidad de Granada: Grado en Economía.
- Velázquez Valadez, G., & Salgado Jurado, J. (2016). Innovación tecnológica: un análisis del crecimiento económico en México (2002-2012: proyección a 2018). *Análisis Económico*, 145-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41347447008.pdf>
- Vélez, K. (2016). Urbanización, especialización y crecimiento económico en los países de la Comunidad Andina. *Revista Económica*, 74-88.
- Viveros, L. (2017). El desafío del desarrollo en las fronteras: Economía y comercio de la zona de integración fronteriza ecuatoriana - colombiana. *Publicaciones Universidad Politécnica Estatal de Carchi*, 9-30. doi:10.32645/9789942914484
- Yengle, C. (2012). Aplicación del análisis de componentes principales como técnica para obtener índices sintéticos de calidad ambiental. *Scientia*, 145-153.
- Zach. (31 de Diciembre de 2020). *The Breusch-Pagan Test: Definition & Example*. Obtenido de Statology: <https://www.statology.org/breusch-pagan-test/>
- Zamora Sánchez, R., & Cuello Gómez, G. (2015). El Valor Agregado Bruto del comercio en la provincia de Tungurahua. *Revista de Coyuntura. Observatorio Económico y Social de Tungurahua*, 7-17. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/301748234_El_valor_agregado_bruto_VAB_del_comercio_en_la_provincia_de_Tungurahua#:~:text=El%20Banco%20Mundial%20define%20el,para%20la%20estimaci%C3%B3n%20del%20Producto

ANEXOS

Anexo 1. Datos para la modelación econométrica

Tiempo	Provincia	VAB	A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	B. Explotación de minas y canteras	C-J. Industrias manufactureras	D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	F. Construcción	G. Comercio al por mayor y menor	H. Transporte y almacenamiento	I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	K. Actividades financieras y de seguros	L. Actividades inmobiliarias	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	P. Enseñanza	Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	R-S-U. Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS	T. Hogares privados con servicio doméstico
2007	Azuay	2573	0,39	2,29	1,85	1,40	0,84	1,04	1,23	0,57	1,47	1,47	1,02	0,58	0,61	0,92	1,17	0,92
2007	Cañar	536	1,56	0,68	0,99	0,39	1,21	1,19	1,22	0,75	0,93	0,72	0,51	0,56	1,01	0,91	0,54	1,00
2007	Morona Santiago	193	1,05	0,02	0,16	1,20	0,95	0,77	0,54	1,68	0,59	0,81	1,46	1,86	1,38	1,17	1,29	1,08
2008	Azuay	2888	0,39	2,37	1,96	1,59	0,75	1,09	1,26	0,65	1,55	1,45	0,99	0,60	0,58	0,99	1,33	0,95
2008	Cañar	604	1,57	0,61	0,89	0,48	1,19	1,19	1,25	1,05	0,89	0,81	0,60	0,64	0,78	0,90	0,52	0,98
2008	Morona Santiago	251	1,04	0,02	0,15	0,93	1,06	0,72	0,49	1,30	0,56	0,74	1,41	1,76	1,63	1,11	1,15	1,07
2009	Azuay	3054	0,45	2,39	2,05	1,60	0,80	1,17	1,14	0,69	1,51	1,49	0,92	0,54	0,68	0,93	1,28	1,10
2009	Cañar	670	1,52	0,59	0,81	0,46	1,20	1,01	1,32	0,88	0,90	0,85	0,55	0,60	1,07	0,92	0,45	0,94
2009	Morona Santiago	272	1,04	0,02	0,14	0,93	1,00	0,82	0,54	1,43	0,59	0,65	1,53	1,86	1,25	1,15	1,27	0,96
2010	Azuay	3353	0,49	2,24	2,06	1,54	0,90	1,14	0,93	0,63	1,55	1,63	1,07	0,48	0,63	0,85	1,39	1,30
2010	Cañar	688	1,60	0,75	0,74	0,47	1,10	1,15	1,42	0,91	0,94	0,62	0,56	0,61	1,05	0,94	0,48	0,81
2010	Morona Santiago	301	0,91	0,02	0,20	0,99	1,00	0,71	0,65	1,46	0,51	0,75	1,37	1,91	1,32	1,21	1,14	0,89
2011	Azuay	3728	0,48	2,31	1,75	1,62	1,01	1,24	0,84	0,78	1,50	1,38	1,16	0,59	0,57	0,81	1,23	1,51
2011	Cañar	807	1,64	0,65	0,94	0,35	1,20	1,08	1,47	1,09	1,02	0,47	0,59	0,57	0,88	0,90	0,41	0,69
2011	Morona Santiago	374	0,88	0,03	0,31	1,03	0,79	0,68	0,69	1,13	0,48	1,15	1,25	1,84	1,56	1,30	1,37	0,80

2012	Azuay	3945	0,44	2,28	1,82	1,62	1,07	1,18	0,79	0,74	1,54	1,42	1,15	0,60	0,55	0,71	1,36	1,20
2012	Cañar	835	1,70	0,70	0,90	0,45	1,11	1,13	1,40	1,14	0,96	0,46	0,55	0,65	0,86	0,90	0,51	1,00
2012	Morona Santiago	386	0,86	0,02	0,28	0,92	0,82	0,68	0,81	1,13	0,50	1,12	1,30	1,75	1,60	1,40	1,13	0,80
2013	Azuay	4223	0,46	2,39	1,91	1,55	1,04	1,16	0,79	0,69	1,38	1,40	1,34	0,53	0,56	0,70	1,25	1,22
2013	Cañar	933	1,59	0,58	0,80	0,44	1,24	1,12	1,37	0,95	0,99	0,37	0,45	0,85	0,80	0,82	0,46	1,00
2013	Morona Santiago	378	0,95	0,03	0,30	1,01	0,72	0,72	0,84	1,37	0,63	1,23	1,21	1,62	1,64	1,47	1,29	0,78
2014	Azuay	4433	0,42	2,46	2,09	1,50	1,02	1,13	0,80	0,68	1,32	1,18	1,43	0,58	0,57	0,73	1,20	1,11
2014	Cañar	939	1,66	0,51	0,61	0,49	1,17	1,14	1,44	1,22	1,06	0,45	0,41	0,68	0,82	0,86	0,60	1,03
2014	Morona Santiago	406	0,92	0,03	0,30	1,02	0,80	0,73	0,76	1,10	0,62	1,37	1,17	1,73	1,60	1,41	1,20	0,86
2015	Azuay	4766	0,37	2,51	1,88	1,84	1,03	1,06	0,80	0,77	1,34	1,31	1,73	0,50	0,59	0,69	1,10	1,18
2015	Cañar	1025	1,66	0,46	0,89	0,35	1,20	1,14	1,40	0,97	1,12	0,44	0,38	0,72	0,82	0,78	0,45	0,97
2015	Morona Santiago	453	0,97	0,03	0,23	0,81	0,77	0,79	0,80	1,26	0,54	1,24	0,88	1,77	1,59	1,54	1,46	0,84
2016	Azuay	4783	0,39	2,64	1,86	1,78	1,02	1,04	0,86	0,67	1,44	1,21	1,84	0,49	0,60	0,65	1,08	1,21
2016	Cañar	1025	1,77	0,34	0,89	0,36	1,20	1,11	1,37	1,01	1,09	0,62	0,37	0,65	0,83	0,77	0,40	0,89
2016	Morona Santiago	460	0,85	0,02	0,25	0,86	0,78	0,85	0,76	1,31	0,48	1,17	0,79	1,86	1,57	1,58	1,52	0,89
2017	Azuay	5014	0,38	2,59	1,70	1,69	0,98	1,07	0,77	0,79	1,44	1,04	1,69	0,82	0,61	0,67	1,17	1,16
2017	Cañar	1124	1,70	0,38	1,09	0,34	1,13	1,10	1,42	0,87	1,06	0,63	0,44	0,54	0,81	0,74	0,38	0,93
2017	Morona Santiago	506	0,92	0,02	0,21	0,97	0,89	0,84	0,82	1,34	0,51	1,33	0,88	1,64	1,58	1,58	1,45	0,91
2018	Azuay	5343	0,37	2,56	1,73	1,55	1,18	1,03	0,76	0,79	1,28	0,85	1,54	0,93	0,56	0,63	1,08	0,78
2018	Cañar	1065	1,85	0,41	1,06	0,40	1,05	1,00	1,46	0,79	1,15	0,64	0,56	0,61	0,84	0,81	0,45	1,31
2018	Morona Santiago	508	0,78	0,03	0,21	1,05	0,77	0,97	0,78	1,42	0,57	1,51	0,90	1,45	1,60	1,56	1,47	0,91
2019	Azuay	5414	0,38	2,65	1,68	1,42	1,11	0,99	0,76	0,76	1,26	0,91	1,54	1,23	0,53	0,62	1,11	0,80
2019	Cañar	1032	1,81	0,32	1,07	0,33	1,11	1,00	1,50	0,83	1,20	0,67	0,57	0,49	0,82	0,80	0,46	1,47

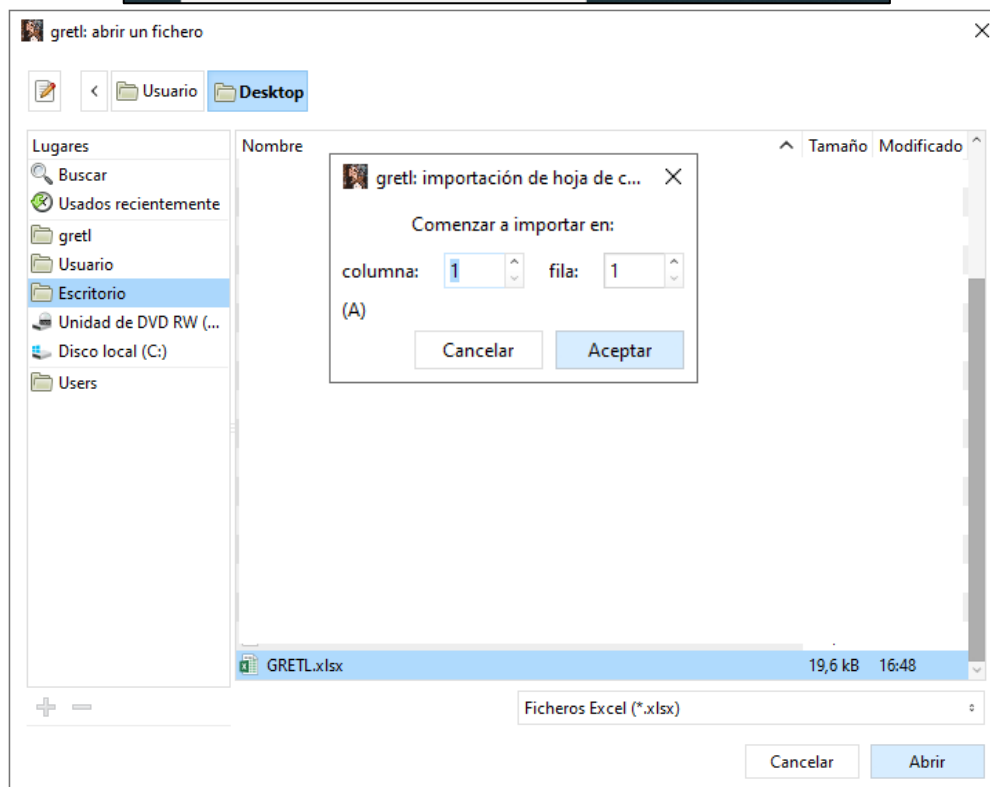
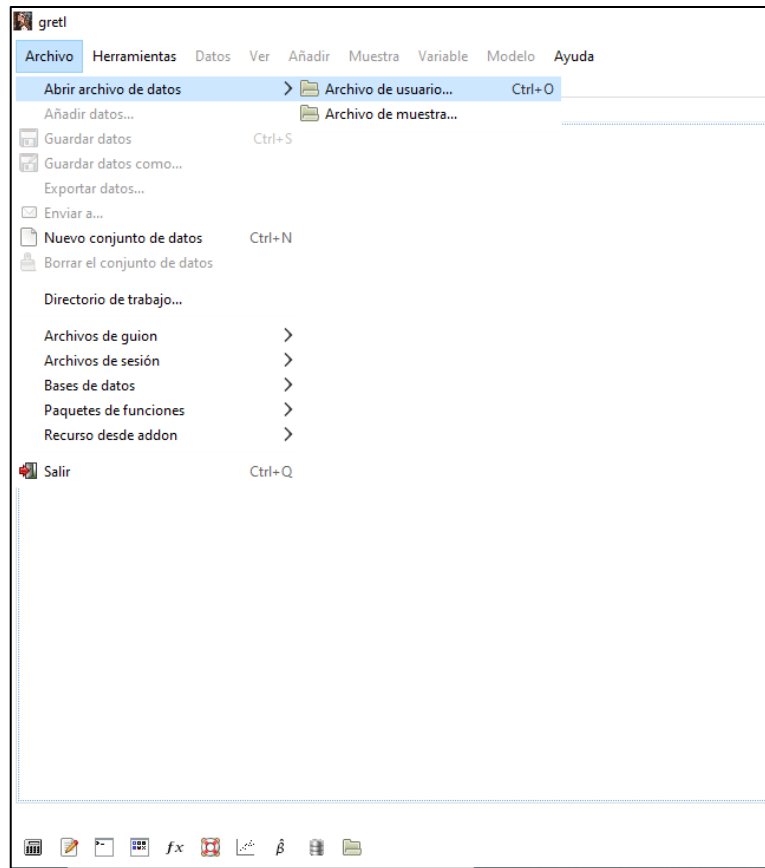
2019	Morona Santiago	474	0,81	0,03	0,25	1,25	0,78	1,02	0,74	1,41	0,54	1,42	0,89	1,28	1,64	1,58	1,43	0,72
-------------	------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Anexo 2. VAB de las actividades económicas

Actividad		A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	B. Explotación de minas y canteras	C-J. Industrias manufactureras	D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	F. Construcción	G. Comercio al por mayor y menor	H. Transporte y almacenamiento	I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	K. Actividades financieras y de seguros	L. Actividades inmobiliarias	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	P. Enseñanza	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	R-S-U. Artes, entrenamiento y recreación; Y OTRAS	T. Hogares privados con servicio doméstico
2007	Azuay	119,6	24,2	409,1	97,6	254,4	256,9	329,8	31,9	115,4	415,0	98,1	172,0	135,6	83,5	23,0	6,9
	Cañar	98,5	1,5	45,6	5,7	76,2	61,3	68,1	8,7	15,2	42,5	10,3	34,9	46,6	17,2	2,2	1,6
	Morona Santiago	23,9	0,0	2,7	6,3	21,7	14,2	10,9	7,1	3,5	17,1	10,6	41,7	23,0	8,0	1,9	0,6
2008	Azuay	120,4	30,4	461,7	96,7	267,5	332,0	380,8	36,0	125,2	414,2	106,9	211,2	171,1	95,9	28,5	9,2
	Cañar	101,8	1,6	43,8	6,1	88,7	75,8	78,8	12,2	15,0	48,4	13,7	47,7	48,0	18,3	2,3	2,0
	Morona Santiago	27,9	0,0	3,0	4,9	32,9	19,2	12,9	6,3	3,9	18,5	13,3	53,9	41,6	9,4	2,1	0,9
2009	Azuay	142,5	35,7	477,7	72,8	327,6	370,3	386,3	43,7	163,8	380,7	100,3	242,7	169,8	102,3	24,6	13,6
	Cañar	106,4	1,9	41,5	4,6	107,5	70,0	98,6	12,3	21,5	47,8	13,1	58,9	59,0	22,3	1,9	2,5
	Morona Santiago	29,5	0,0	2,9	3,8	36,3	23,0	16,4	8,1	5,7	14,8	14,8	73,9	27,9	11,3	2,2	1,0
2010	Azuay	165,8	30,2	592,1	108,9	413,9	387,4	342,3	46,8	177,4	370,3	139,9	214,5	181,8	130,0	33,7	18,4
	Cañar	111,9	2,1	43,6	6,8	104,0	80,7	106,6	13,8	22,2	28,9	15,0	56,2	62,7	29,3	2,4	2,3
	Morona Santiago	27,8	0,0	5,3	6,2	41,1	21,8	21,5	9,7	5,2	15,3	16,0	76,3	34,4	16,6	2,5	1,1
2011	Azuay	167,6	29,0	637,3	174,5	515,2	482,9	340,8	56,6	191,8	283,5	182,7	284,1	183,3	143,3	34,4	20,6
	Cañar	123,9	1,8	74,0	8,2	133,3	91,2	128,8	17,1	28,4	20,8	20,2	59,3	61,2	34,3	2,5	2,1
	Morona Santiago	30,6	0,0	11,5	11,1	40,7	26,6	28,0	8,3	6,2	23,7	19,7	89,3	50,5	23,0	3,9	1,1
2012	Azuay	147,5	42,0	721,7	169,7	684,8	453,7	307,7	68,4	214,1	232,3	211,3	264,0	213,3	159,2	38,4	16,8
	Cañar	120,7	2,7	75,4	10,0	150,9	91,9	115,8	22,3	28,5	15,9	21,2	60,3	70,8	42,8	3,1	3,0
	Morona Santiago	28,0	0,0	10,9	9,4	51,1	25,7	30,8	10,2	6,8	18,0	23,2	75,5	60,8	30,9	3,1	1,1

2013	Azuay	157,5	40,9	768,6	162,4	744,4	527,9	334,8	70,5	209,7	304,1	213,3	224,8	225,8	181,4	37,6	19,2
	Cañar	121,7	2,2	71,0	10,2	196,0	112,1	128,0	21,5	33,3	17,8	15,7	78,6	71,2	46,9	3,1	3,5
	Morona Santiago	29,5	0,0	10,7	9,5	45,8	29,3	32,0	12,6	8,6	23,8	17,3	61,0	59,6	34,1	3,5	1,1
2014	Azuay	162,5	39,3	806,9	180,7	784,5	520,5	369,8	69,2	283,7	303,1	201,4	215,5	244,8	201,4	33,3	16,4
	Cañar	136,7	1,7	49,5	12,4	191,1	111,0	140,2	26,2	48,3	24,3	12,1	53,7	74,7	50,2	3,5	3,2
	Morona Santiago	32,8	0,0	10,6	11,3	56,6	31,0	32,0	10,3	12,3	32,4	15,2	58,8	63,0	35,9	3,0	1,2
2015	Azuay	149,4	47,1	840,6	258,8	779,3	494,0	393,4	77,9	317,3	391,2	257,1	226,0	252,5	227,3	37,3	16,7
	Cañar	142,3	1,8	85,7	10,6	196,1	114,3	148,2	21,1	57,2	28,4	12,2	69,6	76,1	55,4	3,3	2,9
	Morona Santiago	36,8	0,1	9,9	10,9	55,8	34,9	37,6	12,1	12,3	35,2	12,4	75,7	65,0	48,3	4,7	1,1
2016	Azuay	142,4	74,3	855,4	274,1	804,0	480,5	444,5	74,6	277,5	319,4	260,2	226,5	258,1	230,3	44,4	16,5
	Cañar	139,1	2,0	87,2	12,0	202,2	110,0	151,1	24,1	45,0	35,0	11,2	64,2	77,2	58,0	3,6	2,6
	Morona Santiago	29,9	0,1	11,0	12,7	59,2	37,5	37,7	14,0	8,9	29,6	10,8	82,7	65,7	53,4	6,0	1,2
2017	Azuay	145,3	64,8	851,3	295,0	855,6	550,0	403,8	105,9	339,4	252,2	241,9	315,7	275,7	245,2	55,0	17,1
	Cañar	144,2	2,1	122,2	13,2	221,8	127,1	167,4	26,2	55,9	34,2	14,0	46,8	81,2	60,7	4,1	3,1
	Morona Santiago	35,2	0,1	10,6	17,2	78,4	43,4	43,5	18,2	12,1	32,6	12,7	63,8	71,7	58,0	6,9	1,3
2018	Azuay	145,8	76,1	859,5	243,3	1062,6	582,5	378,0	132,7	336,4	203,9	266,8	440,4	287,4	254,8	60,9	12,3
	Cañar	146,1	2,4	104,6	12,6	188,1	112,8	144,3	26,6	60,6	30,8	19,5	58,0	84,8	64,8	5,0	4,1
	Morona Santiago	29,5	0,1	9,7	15,8	65,4	52,4	36,6	22,6	14,3	34,5	14,8	65,5	77,4	59,9	7,9	1,4
2019	Azuay	151,8	83,0	915,2	271,4	869,8	525,4	409,8	148,2	345,8	227,9	292,1	554,2	289,6	254,8	61,6	13,7
	Cañar	139,1	1,9	111,2	11,9	165,1	101,3	155,1	31,0	62,8	31,7	20,6	41,9	85,5	62,7	4,9	4,8
	Morona Santiago	28,6	0,1	11,9	21,0	53,4	47,6	35,0	24,2	13,0	31,0	14,8	50,3	78,4	57,0	7,0	1,1

Anexo 3. Resultados estimación econométrica



Organizador de estructura de datos

Estructura del conjunto de datos

De sección cruzada
 Serie temporal
 Panel

Cancelar Adelante

Organizador de estructura de datos

Organización de panel de datos

Series temporales apiladas
 Secciones cruzadas apiladas
 Utilizar variables índice

Ayuda Cancelar Atrás Adelante

Organizador de estructura de datos

Variables índices de panel

Variable índice de unidad o de grupo: Provincia

Variable índice de tiempo: Tiempo

Cancelar Atrás Adelante

Organizador de estructura de datos

Confirmar la estructura del conjunto de datos

Datos de panel (series temporales apiladas)
3 unidades de sección cruzada observadas durante 13 periodos

Cancelar Atrás Aplicar

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

GRETl.xlsx *

ID #	Nombre de variable	Etiqueta descriptiva
0	const	
1	Tiempo	
2	Provincia	
3	VAB	
4	AAgriculturaganaderAasil	
5	BExplotaciAndeminasyant	
6	CJIndustriasmanufactureras	
7	DSuministrodeelectricidad	
8	FConstrucciAn	
9	GComercialpormayorymeno	
10	HTransporteyalmacenamiento	
11	IActividadesdealojamientoy	
12	KActividadesfinancierasyc	
13	LActividadesinmobiliarias	
14	MActividadesprofesionalesc	
15	OAdministraciAnpAblicayd	
16	PEnseAanza	
17	QActividadesdeatenciAnde	
18	RSUArtesentrenamientoyr	
19	THogaresprivadosconservici	

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

GRETl.xlsx *

ID #	Nombre de variable	Etiqueta descriptiva
0	const	
1	Tiempo	
2	Provincia	
3	VAB	
4	AAgriculturaganaderAasil	
5	BExplotaciAndeminasy cant	
6	CJIndustriasmanufactureras	
7	DSuministrodeelectricidad	
8	FConstrucciAn	
9	GComercioalpormayorymeno	
10	HTransporteyalmacenamiento	
11	IActividadesdealojamientoy	
12	KActividadesfinancierasyde	
13	LActividadesinmobiliarias	
14	MActividadesprofesionalesc	
15	OAdministraciAnpAblicayd	
16	PEnseAanza	
17	QActividadesdeatenciAnde	
18	RSUArteser	
19	THogaresp	

Mostrar los valores

Editar valores

Estadísticos principales

Matriz de correlación

Colinealidad

Gráfico de dos variables XY

Copiar al portapapeles

Borrar

Añadir logaritmos

Añadir diferencias

Añadir cambios porcentuales...

Añadir valores índice...

Definir nueva variable...

Panel: Rango completo 1:01 - 3:13 (unidad: periodo)

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

GRETl.xlsx *

ID #	Nombre de variable	Etiqueta descriptiva		
0	const		Mínimos Cuadrados Ordinarios	
1	Tiempo		Variables instrumentales	>
2	Provincia		Otros modelos lineales	>
3	VAB		Variable dependiente limitada	>
4	AAgriculturaganaderAasil		Series temporales univariantes	>
5	BExplotaciAndeminasy cant		Series temporales Multivariantes	>
6	CJIndustriasmanufactureras		Panel	> Efectos fijos o efectos aleatorios
7	DSuministrodeelectricidad		Estimación robusta	> Mínimos cuadrados ponderados
8	FConstrucciAn		Mínimos cuadrados no lineales	Modelo "entre" (Between Model)
9	GComercioalpormayorymeno		Máxima Verosimilitud	Modelo de panel dinámico
10	HTransporteyalmacenamiento		GMM	Logística FE
11	IActividadesdealojamientoy		Ecuaciones simultáneas	Panel IV model
12	KActividadesfinancierasyde			
13	LActividadesinmobiliarias			
14	MActividadesprofesionalesc			
15	OAdministraciAnpAblicayd			
16	PEnseAanza			
17	QActividadesdeatenciAnde			
18	RSUArtesentrenamientoy			
19	THogaresprivadosconservici			
20	I_VAB	= logaritmo de VAB		
21	I_AAgriculturaganaderAasil	= logaritmo de AAgriculturaganaderAasil		
22	I_BExplotaciAndeminasy cant	= logaritmo de BExplotaciAndeminasy cant		
23	I_CJIndustriasmanufactureras	= logaritmo de CJIndustriasmanufactureras		
24	I_DSuministrodeelectricidad	= logaritmo de DSuministrodeelectricidad		
25	I_FConstrucciAn	= logaritmo de FConstrucciAn		
26	I_GComercioalpormayorymeno	= logaritmo de GComercioalpormayorymeno		
27	I_HTransporteyalmacenamiento	= logaritmo de HTransporteyalmacenamiento		
28	I_IActividadesdealojamientoy	= logaritmo de IActividadesdealojamientoy		
29	I_KActividadesfinancierasyde	= logaritmo de KActividadesfinancierasyde		
30	I_LActividadesinmobiliarias	= logaritmo de LActividadesinmobiliarias		
31	I_MActividadesprofesionalesc	= logaritmo de MActividadesprofesionalesc		
32	I_OAdministraciAnpAblicayd	= logaritmo de OAdministraciAnpAblicayd		
33	I_PEnseAanza	= logaritmo de PEnseAanza		

Panel: Rango completo 1:01 - 3:13 (unidad: periodo)

gretl: especificar modelo

Modelo de panel

Variable dependiente:

Selección por defecto

Regresores

const
 L_AAgriculturaganaderAasil
 L_BExplotaciAndeminasyant
 L_CIndustriasmanufactureras
 L_DSuministrodeelectricidad
 L_FConstrucciAn
 L_GComercioalpormayorymeno
 L_HTransporteyalmacenamiento
 L_IActividadesdealojamientoy
 L_KActividadesfinancierasye
 L_LActividadesinmobiliarias
 L_MActividadesprofesionalesc
 L_OAdministraciAnpAblicayd
 L_PEnseAanza
 L_QActividadesdeatenciAnde
 L_RSUArtesentrenamientoy

Desviaciones típicas robustas

Incluir variables ficticias temporales

Efectos fijos

Efectos aleatorios

Retardos...

Ayuda Limpiar Cancelar Aceptar

MODELO SIN ROBUSTAS

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

MODELO SIN ROBUSTAS:
 Efectos aleatorios (MCG), utilizando 39 observaciones
 Utilizando la transformación de Nerlove
 Se han incluido 3 unidades de sección cruzada
 Largura de la serie temporal = 13
 Variable dependiente: L_VAB

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	7,22596	0,847161	8,530	1,47e-017 ***
L_AAgriculturaga~	-0,379652	0,562128	-0,6754	0,4994
L_BExplotaciAnde~	-0,204417	0,223987	-0,9126	0,3614
L_CIndustriasma~	0,688096	0,318094	2,163	0,0305 **
L_DSuministrodee~	-0,336249	0,398599	-0,8436	0,3989
L_FConstrucciAn	0,866550	0,795088	1,090	0,2758
L_GComercioalporm~	2,12974	0,795091	2,679	0,0074 ***
L_HTransporteyal~	2,56588	0,796007	3,223	0,0013 ***
L_IActividadesde~	0,659523	0,387551	1,702	0,0888 *
L_KActividadesfi~	-0,135263	0,563733	-0,2399	0,8104
L_LActividadesin~	0,259286	0,249764	1,038	0,2992
L_MActividadespr~	0,318314	0,339513	0,9376	0,3485
L_OAdministraciA~	0,482612	0,299589	1,611	0,1072
L_PEnseAanza	1,37661	0,605340	2,274	0,0230 **
L_QActividadesde~	-3,59668	0,878960	-4,092	4,28e-05 ***
L_RSUArtesentren~	0,959566	0,480298	1,998	0,0457 **

Media de la vble. dep. 6,981362 D.T. de la vble. dep. 1,035198
 Suma de cuad. residuos 16,82087 D.T. de la regresión 0,837179
 Log-verosimilitud -38,94024 Criterio de Akaike 109,8805
 Criterio de Schwarz 136,4975 Crit. de Hannan-Quinn 119,4304
 rho 0,064403 Durbin-Watson 1,522612

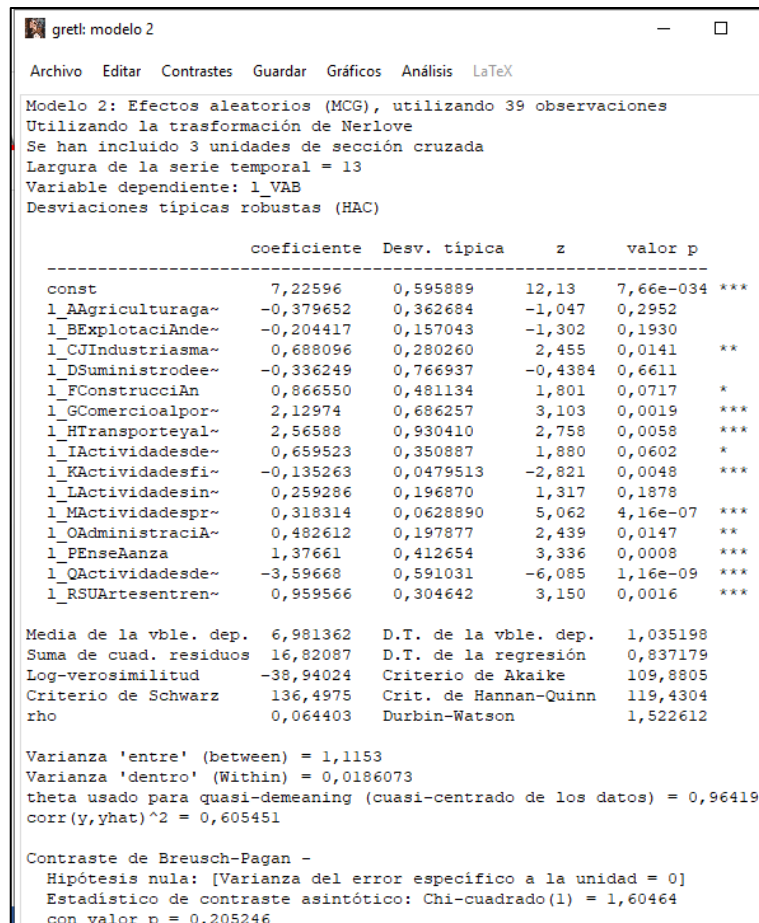
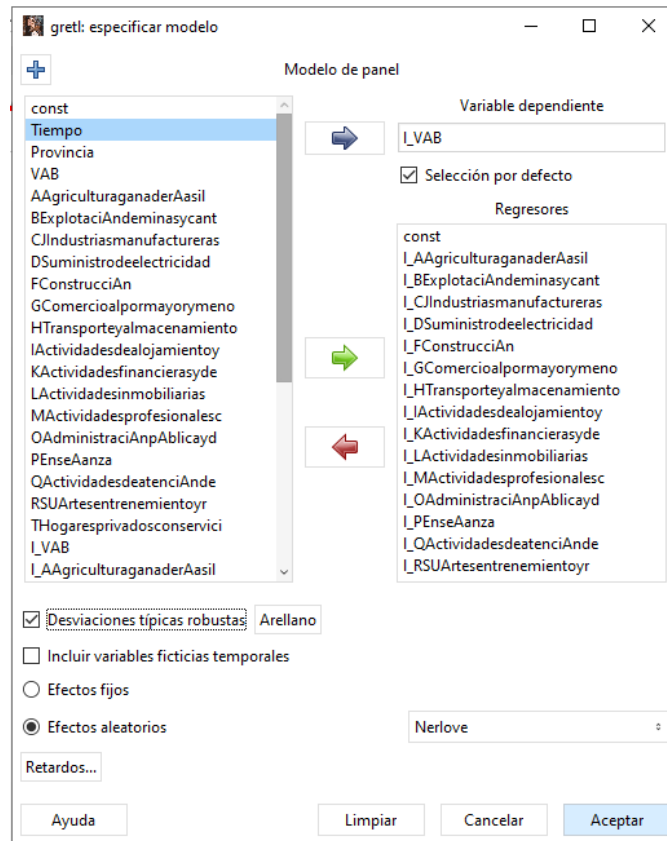
Varianza 'entre' (between) = 1,1153
 Varianza 'dentro' (Within) = 0,0186073
 theta usado para quasi-demeaning (cuasi-centrado de los datos) = 0,964199
 corr(y, yhat)^2 = 0,605451

Contraste conjunto de los regresores (excepto la constante) -
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(15) = 53,9514
 con valor p = 2,67644e-006

Contraste de Breusch-Pagan -
 Hipótesis nula: [Varianza del error específico a la unidad = 0]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1,60464
 con valor p = 0,205246

Contraste de Hausman -
 Hipótesis nula: [Los estimadores de MCG son consistentes]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(2) = 1,48779
 con valor p = 0,475259

Contraste de normalidad de los residuos -
 Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
 Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 15,2441
 con valor p = 0,000489544



Contraste de Hausman -
 Hipótesis nula: [Los estimadores de MCG son consistentes]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(2) = 4,84392
 con valor p = 0,0887477

gretl: modelo 2

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Desviaciones típicas:

Modelo como contenedor (bundle)	Valores estimados	valor p
Residuos		
Residuos al cuadrado		7,66e-034 ***
Efectos individuales		0,2952
Suma de cuadrados de los residuos		0,1930
Desviación típica de la regresión		0,0141 **
Log-verosimilitud		0,6611
Criterio de información de Akaike		0,0717 *
Criterio de información de Bayes		0,0019 ***
Criterio de información de Hannan-Quinn		0,0058 ***
Definir nueva variable...		0,0602 *
		0,0048 ***
		0,1878
		4,16e-07 ***
		0,0147 **
		0,0008 ***
		1,16e-09 ***
		0,0016 ***

Media de la vble. dep. 6,981362 D.T. de la vble. dep. 1,035198
 Suma de cuad. residuos 16,82087 D.T. de la regresión 0,837179
 Log-verosimilitud -38,94024 Criterio de Akaike 109,8805
 Criterio de Schwarz 136,4975 Crit. de Hannan-Quinn 119,4304
 rho 0,064403 Durbin-Watson 1,522612

Varianza 'entre' (bet) = 0,964199
 Varianza 'dentro' (W) = 0,035801
 theta usado para quas = 0,035801
 corr(y,yhat)^2 = 0,604199

Contraste de Breusch-Pagan
 Hipótesis nula: [V] = 0
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(2) = 0,20519
 con valor p = 0,20519

Contraste de Hausman
 Hipótesis nula: [L] = 0
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(2) = 4,84392
 con valor p = 0,0887477

gretl: guardar la serie

Nombre: uhat2_aaa = 0,964199

Descripción: residuos del modelo 2

Cancelar Aceptar

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

GRET.xlsx *

ID #	Nombre de variable	Etiqueta descriptiva	Mostrar valores
4	AAgriculturaganaderAasil		Editar atributos
5	BExplotaciAndeminasyant		Establecer código de 'valor ausente'...
6	CJIndustriasmanufactureras		Estadísticos principales
7	DSuministrodeelectricidad		Contraste de Normalidad
8	FConstrucciAn		Distribución de frecuencias...
9	GComercialpormayorymeno		Gráfico de la densidad estimada...
10	HTransporteyalmacenamiento		Gráfico de caja
11	IActividadesdealojamientoy		Gráfico Q-Q normal...
12	KActividadesfinancierasde		Coefficiente de Gini
13	LActividadesinmobiliarias		Gráfico rango-media
14	MActividadesprofesionalesc		
15	OAdministraciAnpAblicayd		
16	PEnseAanza		Gráfico de series temporales
17	QActividadesdeatenciAnde		Gráfico de panel...
18	RSUArtesentrenamientoy		Contrastes de raíz unitaria >
19	THogaresprivadosconservici		Correlograma
20	L_VAB	= logaritmo de VAB	Periodograma
21	LAgriculturaganaderAasil	= logaritmo de AAç	Filtrar >
22	LBEplotaciAndeminasyant	= logaritmo de BExj	Análisis ARIMA-X-12
23	LCJIndustriasmanufactureras	= logaritmo de CJIn	Análisis TRAMO
24	LDsuministrodeelectricidad	= logaritmo de DSu	Exponente de Hurst
25	LFConstrucciAn	= logaritmo de FCo	BDS nonlinearity test
26	LGCercialpormayorymeno	= logaritmo de GCe	Desagregar...
27	LHTransporteyalmacenamiento	= logaritmo de HTr	
28	LIActividadesdealojamientoy	= logaritmo de IAct	
29	LKActividadesfinancierasde	= logaritmo de KAc	
30	LLActividadesinmobiliarias	= logaritmo de LActividadesinmobiliarias	
31	LMActividadesprofesionalesc	= logaritmo de MActividadesprofesionalesc	
32	LOAdministraciAnpAblicayd	= logaritmo de OAdministraciAnpAblicayd	
33	LPenseAanza	= logaritmo de PEnseAanza	
34	LQActividadesdeatenciAnde	= logaritmo de QActividadesdeatenciAnde	
35	LRSUArtesentrenamientoy	= logaritmo de RSUArtesentrenamientoy	
36	LTogaresprivadosconservici	= logaritmo de THogaresprivadosconservici	
37	uhat2_aaa	residuos del modelo 2	

Panel: Rango completo 1


```

gretl: contraste de Normalidad
-----
Contraste de Normalidad de uhat2_aaa:

Contraste de Doornik-Hansen = 15,2441, con valor p 0,000489544

W de Shapiro-Wilk = 0,869299, con valor p 0,000325239

Contraste de Lilliefors = 0,179392, con valor p ~ = 0

Contraste de Jarque-Bera = 4,31574, con valor p 0,115571

```

```

gretl: modelo 2
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
-----
Desviaciones
Omitir variables
Añadir variables
-----
Suma de los coeficientes
const          ica          z          valor p
-----
Restricciones lineales
1_AAgricul:    -1,047        0,2952
1_BExplota:    -1,302        0,1930
1_CJIndust:    2,455         0,0141  **
1_DSuminis:    -0,4384       0,6611
1_FConstru:    1,801         0,0717  *
1_GComerci:    3,103         0,0019  ***
1_HTranspo:    2,758         0,0058  ***
1_IActivid:    1,880         0,0602  *
1_KActivid:    3           -2,821       0,0048  ***
1_LActivid:    1,317         0,1878
1_MActivid:    0           5,062        4,16e-07  ***
1_OAdminis:    2,439         0,0147  **
1_PEnseAan:    3,336         0,0008  ***
1_QActivid:    -6,085        1,16e-09  ***
1_RSUArtes:    3,150         0,0016  ***

Autocorrelación
Valor p del estadístico Durbin-Watson
ARCH
Non-linearity (BDS)
Contraste de RV de Quandt (QLR)
Contraste CUSUM
Contraste CUSUMSQ
Factor común
Dependencia de sección cruzada
Diagnósticos de panel
theta usado para quasi-demeaning (cuasi-centrado de los datos) = 0,964199
corr(y,yhat)^2 = 0,605451

Contraste de Breusch-Pagan -
Hipótesis nula: [Varianza del error específico a la unidad = 0]
Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1,60464
con valor p = 0,205246

Contraste de Hausman -

```

```

gretl: Durbin-Watson
-----
Estadístico de Durbin-Watson = 1,52261
valor p = 0,989157

```

Anexo 4. Resultados de modelo econométrico por efectos aleatorios con desviaciones típicas robustas

Modelo sin ACT "T"

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo sin ACT "T":
 Efectos aleatorios (MCG), utilizando 39 observaciones
 Utilizando la transformación de Nerlove
 Se han incluido 3 unidades de sección cruzada
 Largura de la serie temporal = 13
 Variable dependiente: l_VAB
 Desviaciones típicas robustas (HAC)

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
const	7,22596	0,595889	12,13	7,66e-034	***
l_AAgriculturaga~	-0,379652	0,362684	-1,047	0,2952	
l_BExplotaciAnde~	-0,204417	0,157043	-1,302	0,1930	
l_CJIndustriasma~	0,688096	0,280260	2,455	0,0141	**
l_DSuministrodee~	-0,336249	0,766937	-0,4384	0,6611	
l_FConstruccionAn	0,866550	0,481134	1,801	0,0717	*
l_GComercioalpor~	2,12974	0,686257	3,103	0,0019	***
l_HTransporteyal~	2,56588	0,930410	2,758	0,0058	***
l_IActividadesde~	0,659523	0,350887	1,880	0,0602	*
l_KActividadesfi~	-0,135263	0,0479513	-2,821	0,0048	***
l_LActividadesin~	0,259286	0,196870	1,317	0,1878	
l_MActividadespr~	0,318314	0,0628890	5,062	4,16e-07	***
l_OAdministracionA~	0,482612	0,197877	2,439	0,0147	**
l_PEnseñanza	1,37661	0,412654	3,336	0,0008	***
l_QActividadesde~	-3,59668	0,591031	-6,085	1,16e-09	***
l_RSUArtesentren~	0,959566	0,304642	3,150	0,0016	***
Media de la vble. dep.	6,981362	D.T. de la vble. dep.	1,035198		
Suma de cuad. residuos	16,82087	D.T. de la regresión	0,837179		
Log-verosimilitud	-38,94024	Criterio de Akaike	109,8805		
Criterio de Schwarz	136,4975	Crit. de Hannan-Quinn	119,4304		
rho	0,064403	Durbin-Watson	1,522612		

Varianza 'entre' (between) = 1,1153
 Varianza 'dentro' (Within) = 0,0186073
 theta usado para quasi-demeaning (cuasi-centrado de los datos) = 0,964199
 corr(y, yhat)^2 = 0,605451

Contraste de Breusch-Pagan -
 Hipótesis nula: [Varianza del error específico a la unidad = 0]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1,60464
 con valor p = 0,205246

Contraste de Hausman -
 Hipótesis nula: [Los estimadores de MCG son consistentes]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(2) = 4,84392
 con valor p = 0,0887477

Contraste de Normalidad de RESIDUOS:

Contraste de Jarque-Bera = 4,31574, con valor p 0,115571

Estadístico de Durbin-Watson = 1,52261
 valor p = 0,989157